

J. HOOCK

**LES SAVANES  
GUYANAISES : KOUROU**

**Essai de phytoécologie  
numérique**



**OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**ET TECHNIQUE OUTRE-MER**





# ÉDITIONS DE L'OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

## RENSEIGNEMENTS, CONDITIONS DE VENTE

Pour tout renseignement, abonnement aux revues périodiques, achat d'ouvrages et de cartes, ou demande de catalogue, s'adresser à :

SERVICE CENTRAL DE DOCUMENTATION DE L'ORSTOM

70-74, route d'Aulnay, 93-BONDY (France)

— Tout paiement sera effectué par virement postal ou chèque bancaire barré, au nom du Régisseur des Recettes et Dépenses des SSC de l'ORSTOM, 70-74, route d'Aulnay, 93 - BONDY ; compte courant postal n° 9.152-54 PARIS.

— Achat au comptant possible à la bibliothèque de l'ORSTOM, 24, rue Bayard, PARIS (8°).

## REVUES ET BULLETINS DE L'ORSTOM

### I. CAHIERS ORSTOM

#### a) Séries trimestrielles :

- |                 |   |
|-----------------|---|
| — Pédologie (1) | — Sciences humaines                     |
| — Océanographie | — Hydrologie                            |
| — Hydrobiologie | — Entomologie médicale et Parasitologie |

Abonnement : France 90 F ; Etranger 110 F ; le numéro 25 F

#### b) Série semestrielle :

- Géologie

Abonnement : France 70 F ; Etranger 75 F.

(1) Masson et Cie, 120, bd Saint-Germain, Paris-VI<sup>e</sup>, dépositaires de cette série à compter du vol. VIII, 1970. Abonnement étranger : 124 F.

#### c) Séries non encore périodiques :

- Biologie (3 ou 4 numéros par an).
- Géophysique

Prix selon les numéros

### II. BULLETINS ET INDEX BIBLIOGRAPHIQUES

- Bulletin analytique d'Entomologie médicale et vétérinaire Mensuel  
Abonnement : France 70 F ; Etranger : 80 F ; le numéro 8 F
- Index bibliographique de Botanique tropicale Trimestriel  
Abonnement : France 25 F ; Etranger 30 F

### PARMI NOS AUTRES PUBLICATIONS, NOUS RAPPELONS:

- LÉVÊQUE (A.), 1962. — Mémoire explicatif de la carte des sols de Terres Basses de Guyane Française. Mém. ORSTOM n° 3 \* 88 p., fig., + carte des sols de Terres Basses, 2 coup. : à 1/100 000 (couleur), 1964 ..... 65 F
- ADJANOHOON (E.), 1964. — Végétation des savanes et des rochers découverts en Côte d'Ivoire Centrale. Mém. ORSTOM n° 7. 250 p., 7 fig., 4 cart., 65 photogr. .... 90 F
- GUILLAUMET (J.-L.), 1967. — Recherches sur la végétation et la flore de la région du Bas-Cavally, Côte d'Ivoire. Mém. ORSTOM n° 20 X-249 p., 50 fig., 15 pl. h.-t. photogr., cart. et 1 dépl. h.-t ..... 60 F

***LES SAVANES GUYANAISES :***  
***KOUROU***

**Essai de phytoécologie numérique**



MÉMOIRES ORSTOM N° 44

Jean HOOCK

*Docteur ès-Sciences  
Directeur de Recherches de l'O.R.S.T.O.M.*

***LES SAVANES GUYANAISES :***  
***KOUROU***

**Essai de phytoécologie numérique**

ORSTOM  
PARIS  
1971

## Table des matières

AVANT-PROPOS : Raison et but de ce travail.	
Définition du terme de savane .....	9
HISTORIQUE .....	13

### PREMIÈRE PARTIE

#### LES FACTEURS DU MILIEU

##### CHAPITRE PREMIER

LE PAYSAGE .....	21
------------------	----

##### CHAPITRE II

LE CLIMAT .....	23
Introduction : Les facteurs généraux du climat .....	23
1. Les pluies, le problème des périodes écologiquement sèches .....	24
2. Les vents .....	28
3. L'insolation .....	28
4. La température .....	29
5. L'évaporation .....	29
6. L'humidité relative .....	29
7. Le déficit de saturation .....	30
8. Les formules climatiques .....	30
9. Les zones climatiques .....	32
a. La zone côtière, les correspondances entre les pluies des premier et deuxième semestres, pluvio.nétrie et érosion des mangroves.....	32
b. La zone médiane .....	42
c. La zone sud .....	42
Conclusion .....	42

##### CHAPITRE III

LES SOLS .....	45
Généralités : Géologie .....	45
1. Différents types de sols et leurs caractéristiques pédologiques .....	45
a. Les sols ferrallitiques .....	46
b. Les podzols sur sables blancs grossiers .....	46

c. Les podzols de nappé (pseudo-podzols) sur sables colluviaux.....	47
d. Les sols hydromorphes .....	48
2. Caractéristiques physiques et chimiques des sols .....	48
a. Le pH .....	48
b. Analyse mécanique, granulométrie .....	49
c. Teneur en eau .....	50
d. Composition chimique .....	50
 CHAPITRE IV	
LES FORMES DE L'ÉROSION .....	55
 CHAPITRE V	
LES FORMES ET SPECTRES BIOLOGIQUES .....	57
Introduction .....	57
1. Le chaméphytisme .....	57
2. Le thérophytisme .....	58
3. Les différents spectres biologiques .....	58
 CHAPITRE VI	
LES FACTEURS BIOTIQUES.....	63
Généralités : définition du terme d'adventice .....	63
1. Les adventices des lieux habités .....	64
2. Les adventices des lieux habités et des savanes .....	68
3. Les espèces uniquement savaniques et à caractère adventice incertain .....	69
4. Les espèces vicariantes .....	70
5. L'action zoo-antropique .....	70
Généralités .....	70
a. L'action pastorale .....	72
b. La végétation des mares temporaires.....	75
c. L'action des feux de brousse.....	76
Conclusion de la première partie : Les biotopes .....	80
 DEUXIÈME PARTIE	
 LA VÉGÉTATION	
Généralités .....	85
1. Définitions et différents types de savanes en Guyane française .....	85
2. Les cycles phénologiques .....	86
 CHAPITRE VII	
MÉTHODES D'ÉTUDE .....	91
1. Choix d'une méthode .....	91
2. Méthodes de travail sur le terrain .....	93
3. Exploitation des données recueillies sur le terrain et représentation graphique des résultats .....	95

a. Les groupes écologiques .....	95
a'. Les profils écologiques par biotope optimal .....	96
b'. La ligne synthétique moyenne .....	102
b. Les groupements végétaux .....	102
a'. Le problème de l'homogénéité .....	102
b'. La détermination de l'affinité floristique .....	104
c'. L'étude de l'aire minimale, méthode des coefficients permutés .....	104
Conclusion .....	110

## CHAPITRE VIII

LES GROUPES ÉCOLOGIQUES .....	111
1. Les groupes écologiques éluviaux sur sols ferrallitiques .....	111
a. Le groupe hémisciaphyte .....	111
b. Le groupe mésophyte .....	114
c. Le groupe adventice mésophyte .....	116
d. Le groupe héliophyte .....	118
e. Le groupe adventice héliophyte .....	119
2. Les groupes écologiques éluviaux sur podzols .....	121
a. Le groupe mésophyte .....	121
b. Le groupe hémisciaphyte .....	123
3. Les groupes écologiques colluviaux .....	124
a. Le groupe mésohygrophyte .....	125
b. Le groupe hygrophyte .....	126
4. Les groupes écologiques illuviaux .....	127
a. Le groupe hydrophyte .....	127
b. Le groupe adventice hygrophyte .....	131
Conclusion : pourcentages de présence des groupes écologiques selon les biotopes .....	131

## CHAPITRE IX

LES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX	
Introduction .....	133
1. Les groupements végétaux des savanes hautes .....	140
a. Le groupement paraforestier périphérique .....	140
b. La savane haute arbustive .....	149
c. La savane haute herbeuse .....	160
2. Les groupements végétaux des savanes basses .....	165
a. La savane basse à nanophanérophyte .....	165
b. La savane basse herbacée .....	175
c. La savane basse arbustive .....	182
d. Les fourrés sclérophylles .....	189
e. La savane basse marécageuse à touradons .....	196
Conclusion : Les groupements végétaux et leurs groupes écologiques constitutifs .....	205

## CHAPITRE X

DYNAMISME ET ÉVOLUTION DES DIFFÉRENTS GROUPEMENTS VÉGÉTAUX (SYNGÉNÉTIQUE)	
1. Le groupement paraforestier .....	207
2. Les savanes hautes .....	208
3. Les savanes basses .....	208
4. Les fourrés sclérophylles .....	209
5. La savane basse marécageuse .....	210
Conclusion : schéma évolutif des groupements végétaux des savanes de la Guyane française .....	211

## CONCLUSION

## LES FACTEURS DE SAVANISATION

Introduction .....	217
1. Les facteurs paléogéologiques .....	217
2. Les facteurs paléoclimatiques .....	217
3. Les facteurs édaphiques .....	219
4. Les facteurs anthropiques .....	220
5. Les causes actuelles du maintien des savanes guyanaises .....	220
PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES .....	223
BIBLIOGRAPHIE .....	227
LISTE DES FAMILLES ET DES GENRES .....	237
INDEX DES TAXA .....	241
TABLE DES FIGURES ET DES TABLEAUX .....	249

## Avant-propos

Alors que les savanes africaines ont été l'objet d'études considérables par leur nombre et par leur importance, les savanes de l'Amérique du Sud, au contraire, et tout particulièrement celles de la Guyane française, ont été, jusqu'à ces toutes dernières années, beaucoup moins étudiées.

Ce dernier pays a été visité, jusqu'ici, surtout par des botanistes ou des collecteurs, qui n'ont fait, généralement, que de brefs séjours dans le pays. Un important matériel a cependant été récolté, dont la majeure partie se trouve actuellement dans les collections du Muséum. Ce matériel a servi à l'établissement de listes et de Flores : FUSÉE-AUBLET (1775), RICHARD (1792), R. BENOIST (1920-1950), A. LEMÉE (1957) ; mais, à l'exception de celles de R. BENOIST, peu de descriptions ont été faites, et aucune étude de détail des différentes formations végétales de ce pays n'avait été entreprise.

La Guyane justifiait des recherches plus approfondies et une Flore générale est actuellement au programme du Laboratoire de Phanérogamie du Muséum, sous la Direction de Monsieur le Professeur A. AUBREVILLE. Le présent mémoire a pour objet l'étude d'un milieu bien défini, et ambitionne d'ajouter ainsi, dans sa mesure, à nos connaissances concernant le pays.

La concentration de la majorité de la population guyanaise, le long de la zone des savanes, nous a incité à choisir l'étude de cette région : l'amélioration des conditions de vie de cette population est une des préoccupations du Gouvernement, une étude de base de la végétation de cette zone était alors souhaitable. Enfin, profitant au maximum de la situation géographique remarquable de la Guyane française, au voisinage de l'Equateur, entre les 2° et 6° parallèles nord, le Centre national d'Etudes spatiales installe depuis peu, dans la région de Kourou, des bases de lancement de fusées : notre étude, notamment par la possibilité qu'elle offre de pouvoir reconnaître rapidement sur le terrain les sols compacts utilisables, grâce aux groupes écologiques végétaux dominants qu'ils supportent, pourrait être, là aussi, de quelque utilité.

Nous avons axé notre travail sur la région de Kourou ; les savanes y ont un développement maximal et elles présentent là, mieux qu'en aucun autre lieu, leurs différents groupements physiologiques et floristiques. De plus, l'étroite juxtaposition de ces groupements permet d'en mieux saisir, ici, les caractères distinctifs.

En Guyane, on appelle savane tout ce qui n'est pas forêt dense : aussi bien les marais littoraux (« savanes mouillées »), les affleurements de granite dénudé (« savanes roches ») et les jachères, que les *savanes* proprement dites. Nous étudierons seulement ces dernières dans ce travail, et nous les définirons de la manière suivante : *ce sont des formations végétales de terre ferme, ne présentant pas de période d'arrêt de végétation pendant l'hiver, mais comportant un repos au cours de l'été, parcourues ou non par des feux de brousse, et dans lesquelles la végétation herbacée est dominante et a une composition floristique définie.* Les savanes correspondent ainsi, ici, à ce que l'on nomme localement « savanes sèches » ou « terres hautes », dénominations impropres, puisque la majeure partie de cette région est saturée d'eau pendant plus de huit mois par an, et que son altitude est généralement comprise entre six et douze mètres.

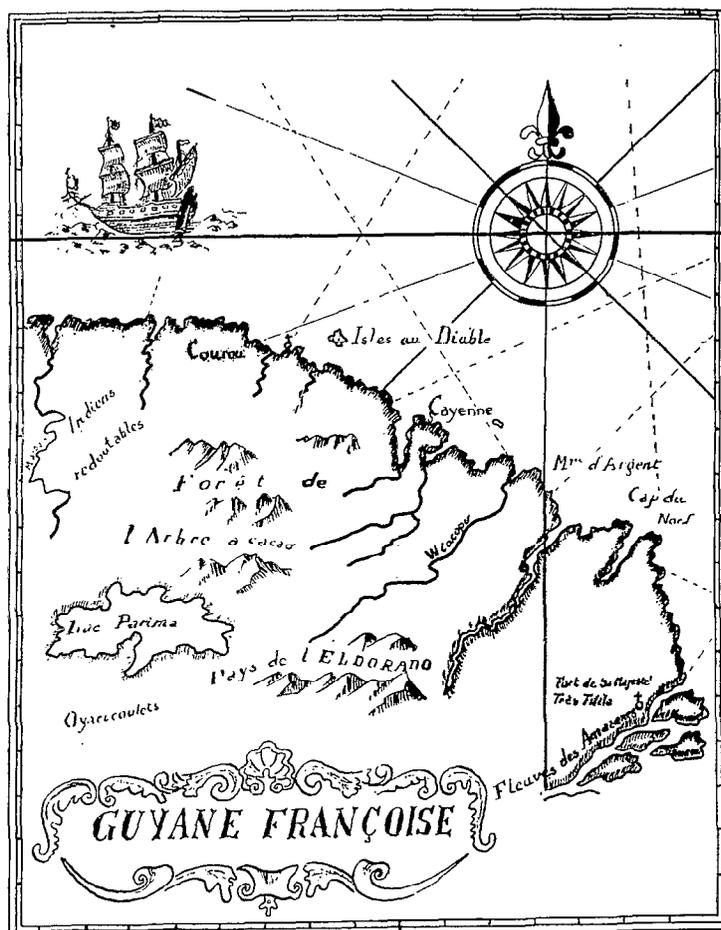


FIG. 1. — Le lac Parima et l'Eldorado. (d'après une carte ancienne)

## REMERCIEMENTS

Avant de commencer l'exposé de ce travail, mes remerciements doivent aller tout d'abord à M. le Professeur G. CAMUS, Professeur à la Sorbonne, Directeur général de l'ORSTOM, à mon chef de discipline, Monsieur le Professeur G. MANGENOT, Directeur de l'Institut de Botanique de l'Université d'Orsay et Professeur à la Faculté des Sciences de cette Université, à Monsieur J. SEVERAC, Secrétaire général de l'ORSTOM, qui ont bien voulu témoigner de l'intérêt à mes recherches et m'autoriser à rester en métropole le temps utile à leur mise au point et à leur rédaction. Ils ont également bien voulu m'accorder les moyens nécessaires à leur achèvement.

Venu ainsi à Montpellier, où se trouve le Centre d'Etudes phytosociologiques et écologiques (C.E.P.E.) du C.N.R.S., où je pouvais exploiter, par des méthodes modernes, les nombreux documents que j'avais rassemblés en Guyane, ma respectueuse gratitude ira tout spécialement à Monsieur le Professeur L. EMBERGER, Correspondant de l'Institut, Professeur à la Faculté des Sciences de Montpellier et Directeur du C.E.P.E., pour l'accueil si bienveillant qu'il m'a fait à son laboratoire pendant les deux années consacrées à la mise au point de mes notes, et dont l'enseignement, l'expérience, les conversations et les observations m'ont été du plus grand profit. De plus, Monsieur le Professeur L. EMBERGER a bien voulu diriger et présider cette thèse.

Je remercierai aussi Monsieur le Professeur Ch. SAUVAGE, Directeur de l'Institut de Botanique de l'Université et Professeur à la Faculté des Sciences de Montpellier : son enseignement, ses observations et ses critiques ont contribué grandement à améliorer mon manuscrit, et je lui en dois beaucoup de reconnaissance.

Monsieur l'Inspecteur général de Recherches G. AUBERT, Chef du Service des Sols de l'ORSTOM, a bien voulu revoir le chapitre concernant les sols, je l'en remercie bien vivement. Monsieur le Docteur-Ingénieur M. GODRON, Chef de la Section de Phytosociologie théorique et expérimentale du C.E.P.E., a supervisé l'élaboration de la partie méthodologique de mon travail, ainsi que les calculs qu'elle impliquait. Je l'en remercie bien sincèrement, ainsi que Monsieur DAVID, Programmeur du C.E.P.E., qui a su si bien réaliser les calculs sur ordinateur.

Je remercierai également d'autres personnalités qui m'ont rendu, à des titres divers, de grands services : Monsieur le Professeur M. GOUNOT, Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Strasbourg, Monsieur le Professeur A. AUBREVILLE, Directeur du Laboratoire de Phanérogamie du Muséum national d'Histoire naturelle, Monsieur le Professeur R. SCHNELL, Professeur à la Sorbonne, Monsieur B. CHOUBERT, alors Directeur du Centre ORSTOM de Cayenne, et Madame C. CHOUBERT.

Mes collègues de l'ORSTOM, MM. J.-M. BRUGIÈRE, Directeur du Centre ORSTOM de Cayenne, M. BOYE, sédimentologue, M. SOURDAT et Cl. MARIUS, pédologues, ont également droit à ma reconnaissance : nos nombreuses missions sur le terrain ou en congrès, nos conversations et nos discussions, toujours sincères et passionnées, m'ont été précieuses lors de l'étude des faits qui ne relevaient pas directement de ma discipline.

Enfin, je remercie respectueusement Monsieur le Professeur LANJOUW, Monsieur le Professeur JONKER et leurs collaborateurs : Mademoiselle MENNEGA, MM. LINDEMANN, KRAMER et de WILDE, avec lesquels j'ai pu longuement m'entretenir des sujets qui nous intéressaient tant. A plusieurs reprises, ils m'ont reçu, comme un des leurs, au Botanisch Museum en Herbarium d'Utrecht, et mis à ma disposition tous les moyens et commodités de travailler efficacement dans leur si bel herbier.

Monsieur BONNET-DUPEYRON, ses collaborateurs et collaboratrices du Centre de Documentation de l'ORSTOM, ont bien voulu accepter la tâche ingrate de mettre en page, illustrer et reproduire ce travail

dans un délai excessivement court ; je ne saurai jamais les remercier assez de leur talent, de leur gentillesse et de leur diligence.

Mes pensées iront également à MM. VERO, JOHN, NOMPIAN et BOSSOU, ce dernier décédé tragiquement dans un accident : chauffeurs, canotiers et récolteurs du Centre ORSTOM de Cayenne. Le travail, et aussi les incidents, surmontés en commun, forment un tout que je ne pourrai jamais oublier.

Enfin, c'est avec un sentiment de profonde gratitude que je pense à tous ceux qui, d'une façon ou d'une autre, ont facilité ma tâche, leur rôle fut grand.

Montpellier, le 21 mars 1968

INSTITUT DE BOTANIQUE DE L'UNIVERSITÉ

## Historique

Il est difficile de dater exactement la première exploration de la Guyane française, le vocable de Guyane pouvant s'appliquer à toutes les terres qui s'étendent de l'Orénoque à l'Amazone. Nous savons cependant que Christophe COLOMB aborda le pays en 1498 et que Vincent PINZON en explora les côtes en 1500.

A cette époque, le pays était habité par des tribus indiennes Caraïbes dont nous savons peu de choses. Elles n'ont pas laissé de monuments, comme ceux des Aztèques, par exemple : les seules traces, que nous ayons de leur présence, sont des polissoirs à haches et à pointes de flèches, sur les plages et le long de presque toutes les rivières, quelques tables à sacrifices, pierres rituelles ou roches gravées, situées surtout dans l'île de Cayenne. Ces tribus n'étaient peut-être pas très nombreuses, mais elles ont attaqué les premiers explorateurs et colons de la Guyane, et ont acquis ainsi une certaine importance, peut-être exagérée, dans la littérature historique concernant le pays.

Peu après sa découverte par Christophe COLOMB, de nombreux aventuriers furent attirés dans cette région par une légende, qui voulait que le trésor des Incas ait été caché, après la prise de Cusco en 1534, dans le lac Parima. Ce lac aurait été situé entre le Haut-Maroni et les sources de l'Oyapock (fig. 1). La légende voulait également que la ville de Manoa, l'Eldorado, se fut trouvée non loin, entre les sources de l'Approuague et celles de l'Oyapock. Ces régions sont bien connues actuellement, et nous avons eu l'occasion de les explorer personnellement ; elles ne comportent ni lac, ni traces particulières d'une occupation indienne.

La plupart de ces expéditions se firent, soit par l'Amazone, soit par l'Orénoque : Gonzalès PIZARRE, le frère du conquistador du Pérou, descendit, en 1541, l'Amazone de ses sources à la mer, RALEIGH remonta l'Orénoque sur 400 km, en 1595. Ces expéditions ne trouvèrent pas l'Eldorado, mais n'en entretinrent pas moins la légende. Déjà, bien auparavant, des marchands français se procuraient à Cayenne des bois précieux. Aussi, dès que fut connue la relation du voyage de RALEIGH, Henri IV chargea, en 1604, La RAVARDIÈRE de monter une expédition. Celle-ci arriva à l'embouchure de l'Amazone, puis reconnut l'Oyapock, la rivière de Cayenne et les environs, mais sans rapporter, et pour cause, les résultats escomptés. La première tentative de colonisation en Guyane française fut celle de CHANTAIL, CHAMBAUT et BURGAT sur le Sinnamary en 1624. D'autres lui succédèrent en Guyane : Compagnie du Cap Nord en 1643, des Seigneurs associés en 1652, de la France équinoxiale en 1664, des Indes occidentales en 1666. Puis la Guyane fut rattachée au domaine royal par COLBERT en 1672. C'est peu après cette date qu'eut lieu une des premières explorations de l'intérieur du pays, et elle fut assez remarquable pour l'époque (fig. 2) : les Révérends Pères GRILLET et BÉCHAMEL, de la Compagnie de Jésus, partirent de Cayenne le 25 janvier 1674, remontèrent le Mahury, l'Oyac et la Comté avec des Indiens, puis traversèrent avec eux l'Arataye, suivirent l'Approuague, probablement jusqu'au Saut Grand Canori, et atteignirent le Camopi, non loin du Tamouri. Après quatre mois de vie en forêt, les Pères, malades, durent revenir en descendant le Camopi, l'Oyapock et en longeant la côte jusqu'à Cayenne, où ils arrivèrent le 27 juin de la même année.

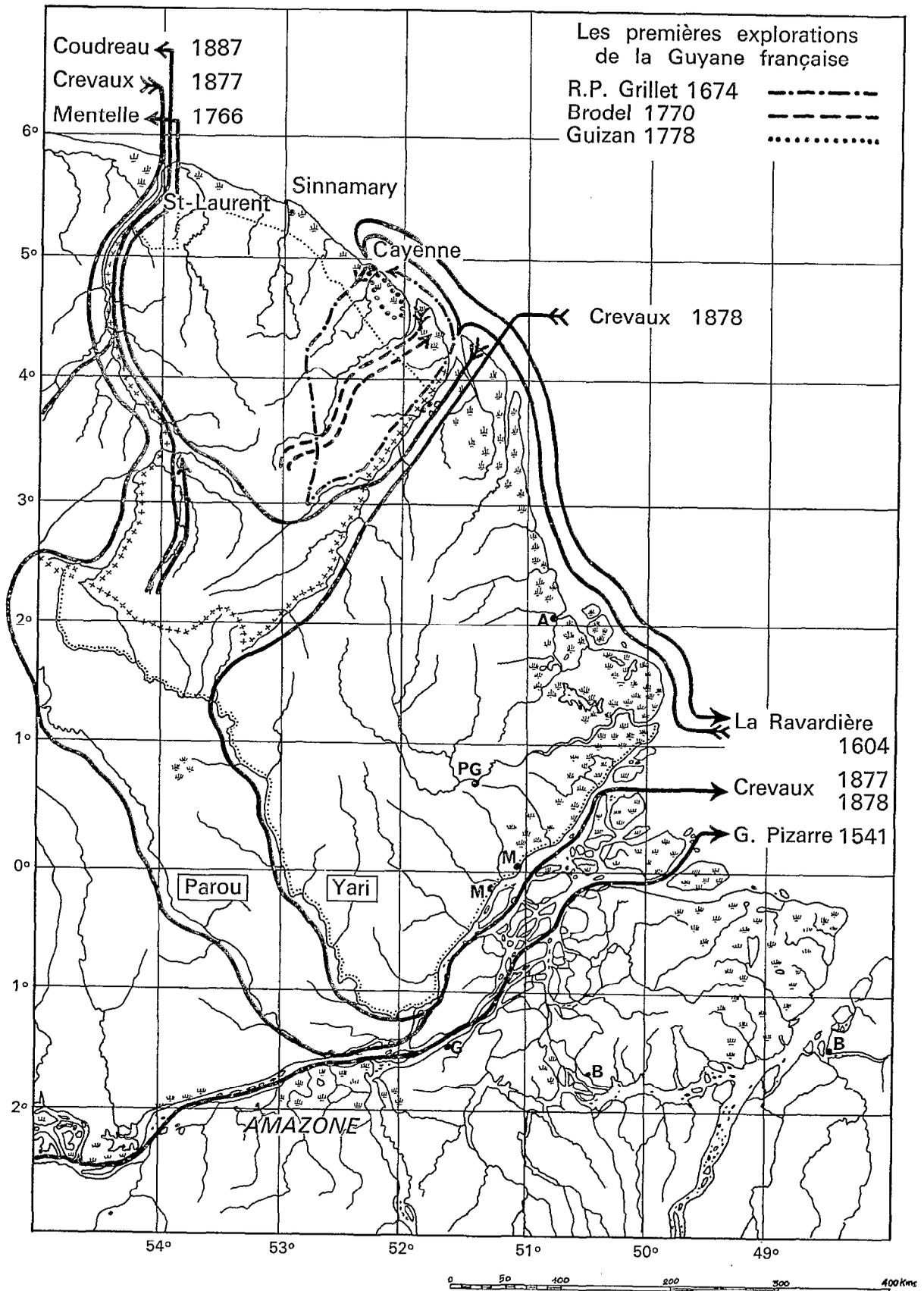


FIG. 2. — Les premières explorations de la Guyane française.

En 1766, MENTELLE et de BEAULIEU remontèrent, à leur tour, l'Oyapock et le Camopi, rejoignirent à travers la forêt le Maroni et le redescendirent jusqu'à la mer, c'est-à-dire firent, en sens inverse, l'expédition où MAUFRAIS trouva la mort en 1749 ; en 1770 BRODEL parcourt l'Approuague, l'Oyapock et le Camopi, en 1778 GUIZAN reconnaît les marais de la région de Kaw, enfin, en 1861, VIDAL participe à la mission franco-hollandaise de délimitation de la frontière du Maroni et remonte le Tapanahoni. Les explorations les plus intéressantes par les renseignements qu'elles ont rapportés sont notamment celles de CREVAUX et de COUDREAU : en 1877, CREVAUX remonta le Maroni et regagna la mer par le Parou et l'Amazone, en 1878, il remonta l'Oyapock et regagna la mer, toujours par l'Amazone, mais cette fois-ci par le Yari, rivière qui fut fatale au Directeur du Musée GELDI de BELEM, le Docteur EGLER, au cours de l'expédition américano-brésilienne de 1961. En 1887, COUDREAU remonta le Maroni, le Tapanahoni, le Lawa et le Marouini jusqu'à leurs sources. Cependant il faut attendre la fin de la dernière guerre mondiale pour avoir des données précises sur l'intérieur du pays, grâce aux reconnaissances et aux stéréo-photographies aériennes de l'Institut géographique national, aux prospections du Service de la Carte géologique, du Bureau des Recherches géologiques et minières, et des différentes sections du Centre ORSTOM de Cayenne. A peu près tout le pays a été ainsi reconnu, la couverture aérienne stéréo-photographique réalisée et des cartes exactes dressées, si bien que, à l'heure actuelle, on peut se rendre avec une bonne précision en n'importe quel point du territoire de la Guyane française.

Au cours de toutes ces expéditions, un important matériel botanique a été récolté : les plus anciens herbiers que nous ayons, encore actuellement, sont ceux de FUSÉE-AUBLET (1762) et de Le BLOND (1785), ensuite les principaux sont, par ordre alphabétique, ceux du B.A.F.O.G., de BARBIER, BENOIST, CREVAUX, FOURNIER, GANDOYER, GEAY, HUMBOLDT, LÉGUILLON, Le MOULT, Le PRIEUR, LESCHENAULT, MARTIN, MÉLINON, PERROTET, POITEVIN, RECH, SAGOT, SOUBIROU, WACHENHEIM et, plus récemment, les herbiers du Centre ORSTOM de Cayenne, que nous avons collectés personnellement, puis ceux des missions Aubréville, Schnell et Hallé, que nous avons dirigées.

Les publications botaniques de nos prédécesseurs ne sont pas très nombreuses. Parmi les plus importantes, on peut citer, en particulier, celles de FEUILLÉE (1714), BARRÈRE (1741), JAQUIN (1760), FUSÉE-AUBLET (1775), RICHARD (1792), SAGOT (1880), BENOIST (1913-1950), LemÉE (1952-1955) et BÉNA (1960). Ce matériel et ces ouvrages sont actuellement en cours d'étude et de révision au Muséum national d'Histoire naturelle, sous la direction du professeur A. AUBRÉVILLE, en vue de la rédaction d'une Flore moderne.

Lors de notre venue à Cayenne, fin mai 1955, comme chef de la branche botanique du Bureau agricole et forestier guyanais, puis, en 1957, comme maître de recherches de l'Office de la Recherche scientifique et technique Outre-Mer (ORSTOM), nous avons été chargé de l'étude des problèmes de mise en valeur des savanes. On trouvera, à l'index bibliographique de ce travail, les références des différents rapports et notes que nous avons rédigés sur ce sujet.

Nous avons eu également l'occasion d'effectuer, ou de diriger, un certain nombre de missions à l'intérieur du pays, surtout le long des rivières, seules voies d'accès convenant actuellement ici à des déplacements de longue durée et nécessitant l'emploi d'un matériel lourd et volumineux. Ces missions sont les suivantes, leurs itinéraires sont reportés sur la figure 3 :

1955 : Approuague

1956 : Maroni, Sinnamary, Oyapock, Camopi

1957 : Oyapock, Orapu

1958 : Comté, Approuague, Sinnamary, Kourou

1961 : Comté (mission Aubréville), Maroni (mission Schnell)

1962 : Mana (mission Hallé)

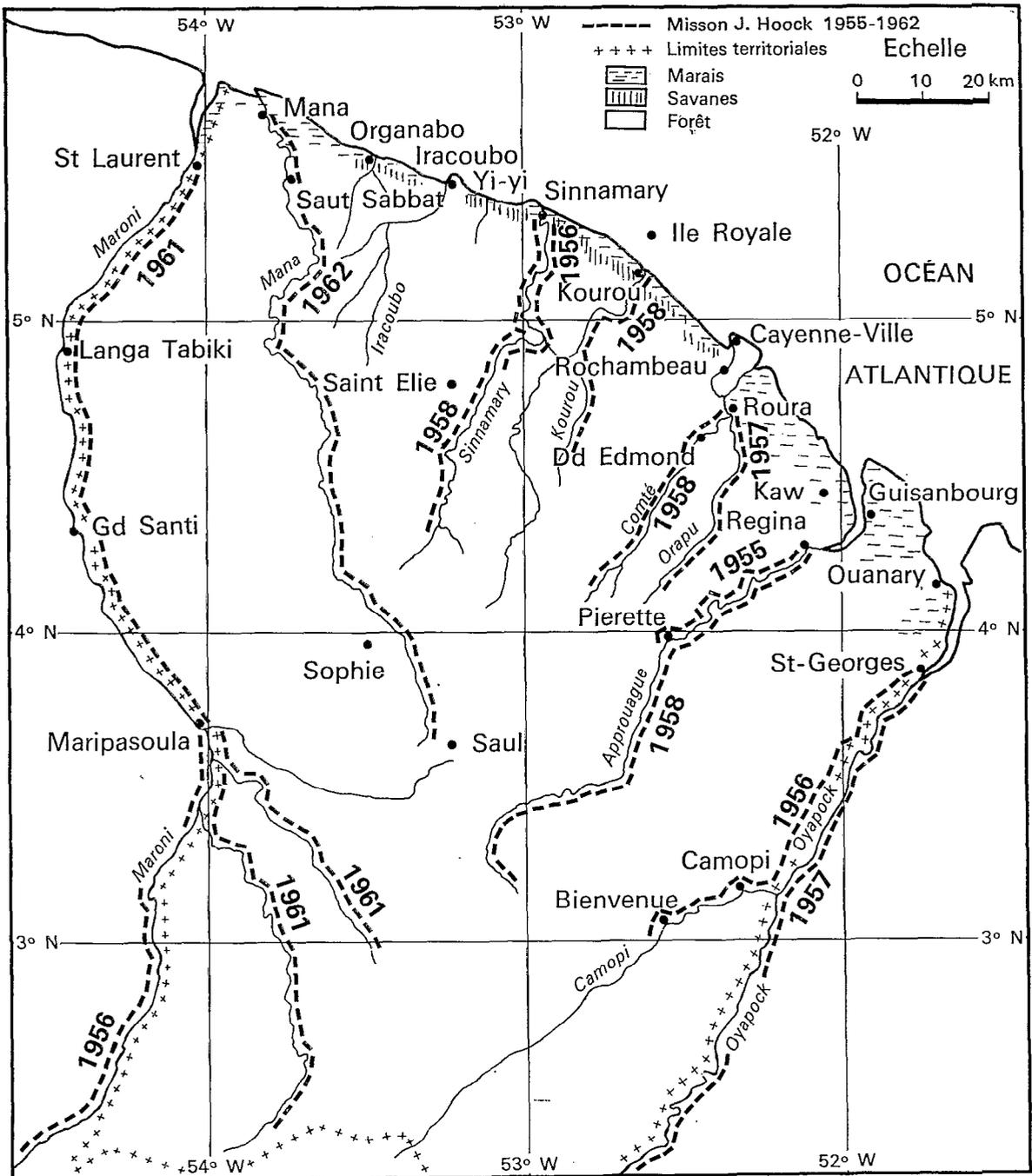


FIG. 3. — Missions J. Hoock en Guyane française (1955-1962).

D'autre part, nous avons pu visiter la Guyane hollandaise en 1956 et 1963, la Guyane anglaise en 1956 et la Guyane brésilienne en 1957 et 1961.

Tant au cours de ces missions que lors des prospections et des études dans la zone des savanes, nous avons récolté un important matériel vivant et environ 20 000 spécimens d'herbiers. La majeure partie d'entre eux se trouve actuellement au Centre ORSTOM de Cayenne, cependant une notable proportion des doubles a pu être envoyée au Muséum national d'Histoire naturelle, aux Royal botanic Gardens de Kew, au Botanisch Museum en Herbarium d'Utrecht, au Bronx Park botanical Garden de New York, à l'Instituto agronomico do Norte de Belem (Para-Brésil) et à la Landbouwproefstation de Paramaribo (Guyane hollandaise).

**Première Partie**

**LES FACTEURS DU MILIEU**

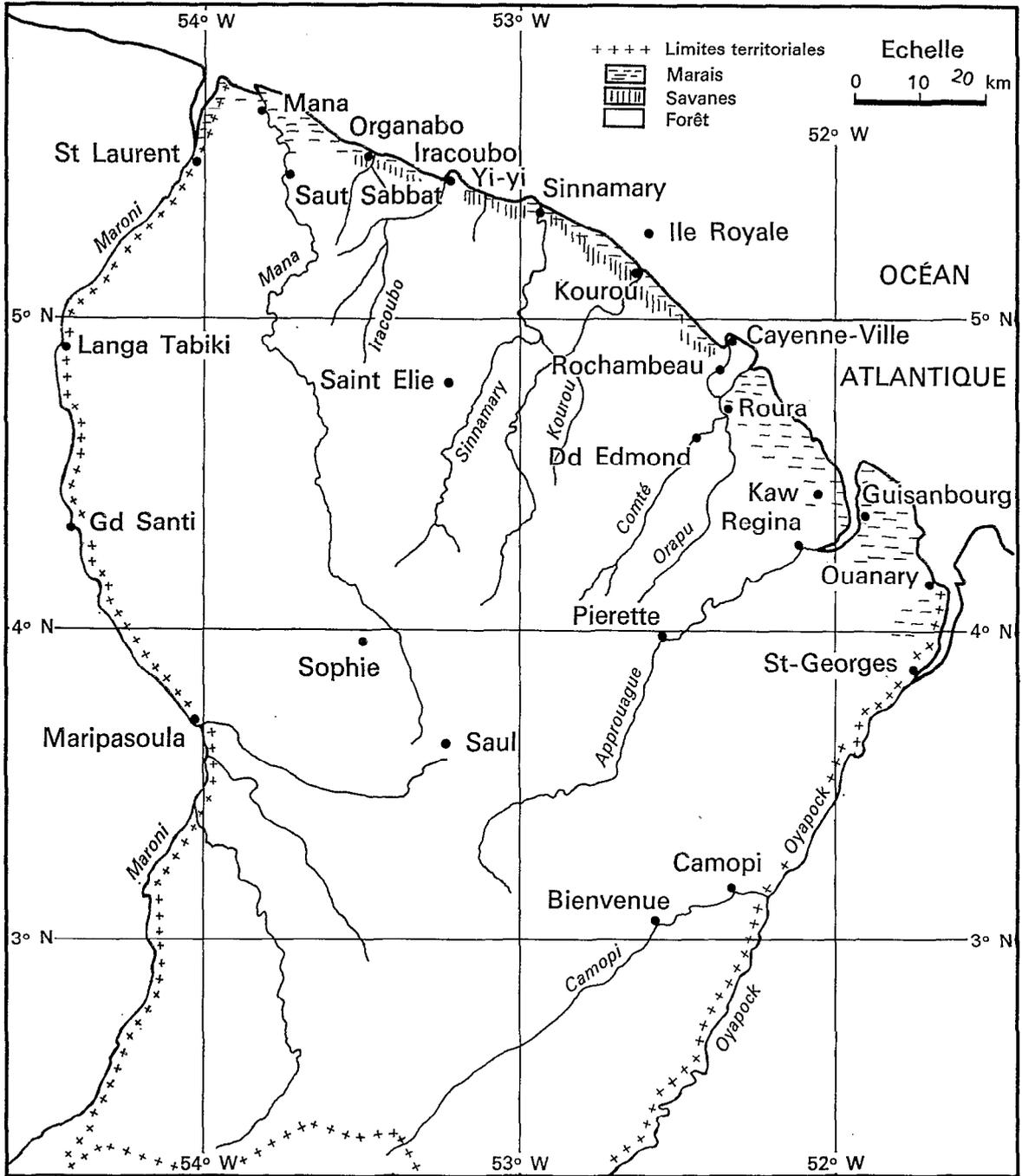


FIG. 4. — Carte de la Guyane française au 1/1 000 000.

## CHAPITRE PREMIER

### LE PAYSAGE

Contrairement à ce que l'on peut observer dans d'autres territoires de l'Amérique du Sud, les savanes sont uniquement localisées, en Guyane française, sur une étroite bande de terrain, située sur la partie centrale de la côte et s'étendant entre Cayenne et Organabo (fig. 4), soit sur environ cent cinquante kilomètres, et dont la largeur est fort variable : de quelques centaines de mètres à une quinzaine de kilomètres, la largeur moyenne étant d'environ cinq kilomètres, soit une superficie d'environ 75 000 hectares. Cette bande est orientée en gros SE-NW et est légèrement convexe vers le nord. Il n'y a pas de grandes savanes dans l'intérieur du pays, qui est recouvert de forêt dense.

Ces savanes forment un paysage caractéristique de plaines herbeuses légèrement ondulées, cloisonnées par des galeries forestières et parsemées localement d'îlots forestiers, d'arbustes et de buissons. Vers l'intérieur du pays, elles s'arrêtent au premier relief notable, qui est colonisé par la forêt. Elles sont limitées vers la mer et à leurs deux extrémités par des cordons et des marais sub-littoraux. Les marais ont souvent des contours sinueux et digités, qui pénètrent plus ou moins profondément à l'intérieur des savanes.

Cette étendue assez monotone présente, dans le sens de la longueur, des petites collines, souvent remarquablement alignées, correspondant aux témoins d'anciens mûles cristallins continentaux fortement érodés, et où se rencontrent quelques affleurements de granite et de pegmatite à gros blocs de quartz. Ces mûles sont isolés les uns des autres par des lignes de fracture digitées et grossièrement perpendiculaires à la côte, ces fractures sont souvent exploitées par le réseau hydrographique. Des cordons littoraux à crêtes multiples, et dont les flancs présentent de nombreux lobes d'étalement (fig. 86 page 212), sont adossés aux collines ; ils doivent leur origine à des phénomènes de régularisation côtière sous l'influence des dérives littorales (M. BOYÉ, 1963). On peut distinguer ainsi, dans les savanes, quatre lignes d'anciens rivages (fig. 86 page 212), sensiblement parallèles entre eux et à la côte actuelle. Les cordons sont souvent disloqués et déviés par les fractures, mais on peut parfois les suivre, sans discontinuité, sur plus de quinze kilomètres ; la majeure partie de la route de Cayenne à Organabo est construite sur ces anciens rivages. Ce paysage, déjà peu accidenté à son origine, s'égalise encore plus de nos jours, sous l'influence du colluvionnement intense qui se produit sur toute cette zone découverte et à pluviosité forte et brutale : le colluvionnement tend à effacer les collines et à colmater le réseau de drainage jusqu'à son oblitération totale.

Transversalement, les savanes sont morcelées par un grand marais (marais Yi-Yi) et par les estuaires de deux grands fleuves, le Kourou et le Sinnamary, ainsi que par des rivières de moindre importance, l'Iracoubo, la rivière d'Organabo, et de nombreux petits ruisseaux. Tous ces cours d'eau sont bordés de mangroves et de galeries forestières plus ou moins larges. D'innombrables ruisselets, plus ou moins permanents, serpentent au milieu des savanes ; ils sont signalés de loin par la présence de hautes herbes et de

quelques buissons. Dès qu'ils ont acquis une certaine importance, les ruisselets sont accompagnés de galeries forestières étroites et discontinues. Les galeries forestières sont formées de groupements forestiers ripicoles, marécageux, inondables et de terre ferme en proportions variables selon l'endroit, et qui ne renferment pas d'espèces savaniques. Ces cours d'eau, très ramifiés, sont la marque d'une érosion pluviale intense : ils forment des coudes brusques à angle droit, en baïonnette, très caractéristiques, dessinés par les talwegs parallèlement aux anciennes lignes de rivage et par le franchissement de ces dernières en leurs points les plus bas, ou suivant les fractures. Lorsque le débit est peu important, et surtout intermittent, il y a apparition, dans les talwegs, de phénomènes de recouplement des méandres et d'oblitération par des colluvionnements transversaux de versant (M. BOYÉ, 1963). Le réseau de drainage n'est plus alors représenté que par de petites mares temporaires très caractéristiques, rondes et souvent alignées par deux ou trois dans les talwegs colluvionnés ; les têtes du réseau de drainage présentent constamment de telles mares. Certaines de ces mares auraient également pour origine des phénomènes de soutirage à travers le sous-sol des savanes (J.-M. BRUGIÈRE - comm. pers.). En fin de saison sèche, lorsque les pluies d'hivernage ne sont pas d'emblée trop intenses pour les remplir immédiatement, nous avons remarqué que ces mares temporaires présentaient des zonations de végétation caractéristiques.

A proximité immédiate du réseau de drainage ou sur celui-ci même, s'il est peu important, se trouve une structure originale : entre de petites éminences ou des mottes supportant une végétation cespiteuse ou suffrutescente, circulent des ruisselets de dix à cinquante centimètres de largeur, et sur les bords desquels se développent des espèces gazonnantes ou prostrées. Cette structure a des causes multiples : nous pensons qu'elle serait provoquée à l'origine par le retrait, pendant la saison sèche, de sols humiques à gley et à hydromorphie totale temporaire, elle est développée par les affouillements des eaux jouant en saison des pluies sur les différences de structure du sol et de la végétation, par des remontées de terre, dues à l'activité nocturne d'annélides oligochètes, parfois abondants dans ces sols, enfin, surtout, par le piétinement du bétail qui vient pâturer ces zones encore humides l'été, et par les fouilles des porcins à la recherche des cryptophytes. On désigne souvent ces sols sous le nom de « formation en pied de vache » (Kaw-fœtœs de la Guyane hollandaise) pour rappeler ces derniers faits.

L'altitude des savanes est faible et ne dépasse pas une dizaine de mètres au-dessus du niveau de la mer, sauf sur une étroite zone le long de la limite sud, où se trouvent des témoins festonnés, plus ou moins démantelés et fortement érodés, d'un ancien talus topographique. Ce paysage accidenté de collines, arrondies et caillouteuses, peut atteindre 20 m d'altitude ; il dépasse rarement 1 km de largeur et contraste avec la platitude ou les molles ondulations de la majeure partie des savanes guyanaises.

## CHAPITRE II

# LE CLIMAT

### INTRODUCTION : LES FACTEURS GÉNÉRAUX

Nous avons pu élaborer cette étude grâce à l'obligeance de M. FOUGEROUZE, alors Directeur du Service de la Météorologie nationale en Guyane, et de ses collaborateurs, qui nous ont fort aimablement communiqué toutes les données nécessaires.

La Guyane française est située géographiquement, mais non écologiquement, en pleine zone équatoriale, entre les deuxième et sixième parallèles nord ; elle ne subit pas de cyclones ou de violentes tempêtes. Elle est alternativement sous l'influence des alizés du NE et des alizés du SE, qui déterminent les vents de basse altitude. L'alizé du NE vient de l'Atlantique nord (anticyclone des Açores) ; instable, il souffle en moyenne de décembre à juillet et provoque sur le pays l'apparition de pluies brutales et abondantes. L'alizé du SE provient de l'hémisphère sud (anticyclone de Sainte-Hélène et sa dorsale brésilienne), il aborde la Guyane d'août à novembre, après avoir traversé le nord du Brésil. Il est plus chaud et plus sec que l'alizé du NE, mais il peut cependant donner lieu à des orages ; ces pluies sont généralement moins violentes que celles provoquées par l'alizé du NE.

Les deux alizés se rencontrent dans la zone intertropicale de convergence ou front intertropical (« pot au noir », doldrum) : c'est une zone de basses pressions relatives, caractérisée par de fréquentes et fortes averses, plus rarement par un ciel couvert et une pluie continue. La zone de convergence se déplace entre le troisième parallèle sud et le quinzième parallèle nord, selon la prépondérance de l'un ou de l'autre alizé. Elle passe sur la Guyane française en décembre et en janvier, puis en mai et juin, époques où il pleut le plus sur le pays (fig. 5 - M. FOUGEROUZE, Météorologie Nationale 1948-1964)\*.

Ces facteurs déterminent, en Guyane française, l'apparition de deux saisons principales : une saison des pluies s'étendant généralement de novembre à août, et où domine l'alizé du NE, une saison sèche, avec des précipitations moins abondantes, pendant le reste du temps, où souffle principalement l'alizé du SE.

Au début de la saison des pluies, en février, mars ou avril, on observe quelquefois un ralentissement de l'intensité des pluies, et non de leur fréquence, donnant lieu à l'apparition d'une période plus sèche, appelée localement « petit été de mars ».

Nous allons maintenant étudier plus en détail les différents éléments du climat guyanais.

---

\* Au moment de mettre sous presse, nous prenons connaissance, trop tard pour pouvoir en tenir compte ici, des remarquables travaux de MM. M. FOUGEROUZE (1965-1966) et H. MADEC (1963).

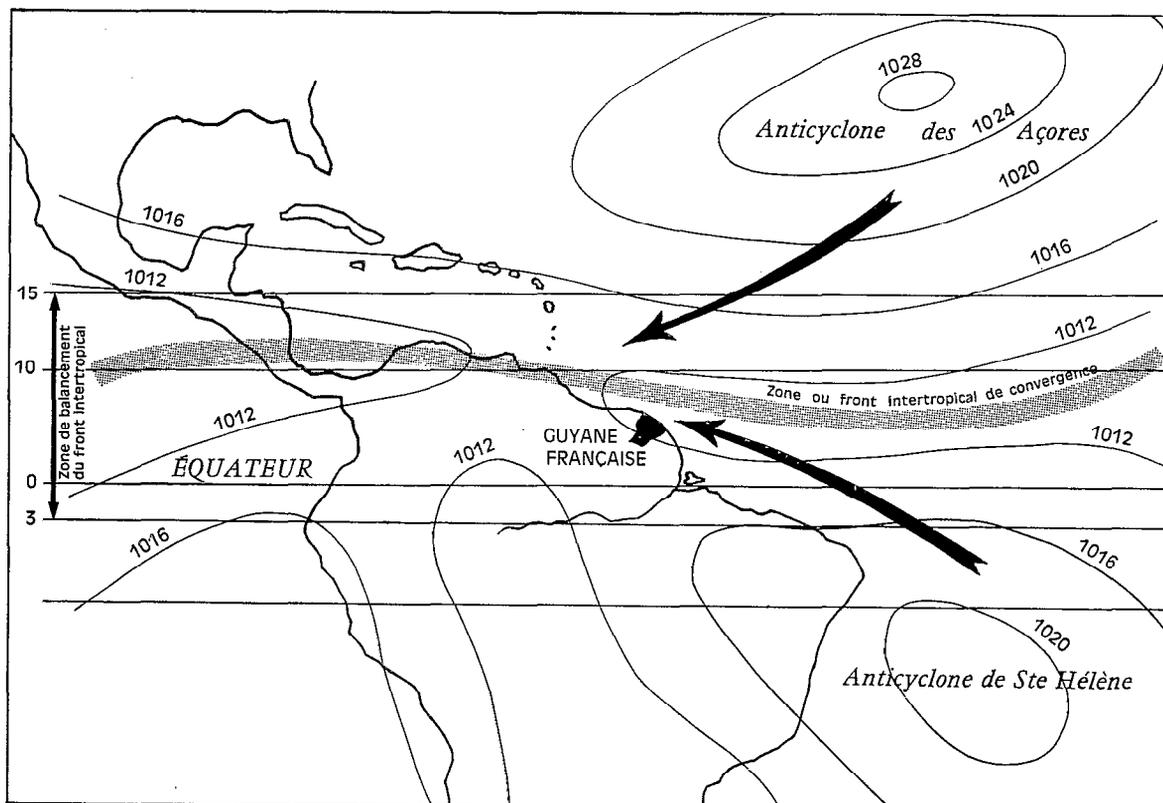


FIG. 5. — Les facteurs généraux du climat de la Guyane française. (d'après M. FOUGEROU).

### 1. Les pluies et le problème des périodes écologiquement sèches

Les pluies sont importantes, violentes et irrégulières, aussi bien dans leur total annuel (moyenne de 30 ans à Cayenne-Rochambeau : 3 750 mm avec un écart de plus ou moins 1 250 mm), que dans leur répartition mensuelle, et ce phénomène diminue singulièrement la signification des statistiques classiques (fig. 6). C'est pour cette raison que nous pensons qu'il est préférable de calculer ici la moyenne des mois écologiquement secs sur le nombre de mois secs par année, plutôt que sur les moyennes pluri-annuelles de chaque mois. Le seuil pluviométrique, au-dessous duquel un mois peut être considéré comme étant écologiquement sec, n'a pu, lui-même, encore être fixé avec exactitude. Ce problème est fort ardu ; en effet, si on peut admettre théoriquement qu'une période sèche est un temps pendant lequel les pertes en eau, par évaporation et transpiration, sont plus fortes que les apports en pluies, nous ne savons pas actuellement mesurer l'évaporation avec précision (L. EMBERGER, 1955). De nombreux auteurs ont alors cherché à répondre à cette question, notamment pour une température voisine de 25 °C ; certains en estimant conventionnellement qu'un mois est écologiquement sec lorsqu'il comporte une hauteur de pluie inférieure à un seuil peu différent de 5 cm (SCHMIDT, 1928 - KÖPPEN, 1931 - ANDREW et MAZÉ, 1933 - SCAETTA, 1934 - SWAIN, 1938 - LEBRUN, 1947 - MANGENOT, 1951 - BAGNOULS et GAUSSEN, 1952 - KECHELIN, 1961 - ADJANOHOON, 1962...), d'autres lorsque cette hauteur est inférieure à un seuil proche de 3 cm (AUBRÉVILLE, 1949 - HEYLIGERS, 1963 - DONSELAAR, 1965...). Enfin certains auteurs ont également cherché à remplacer la

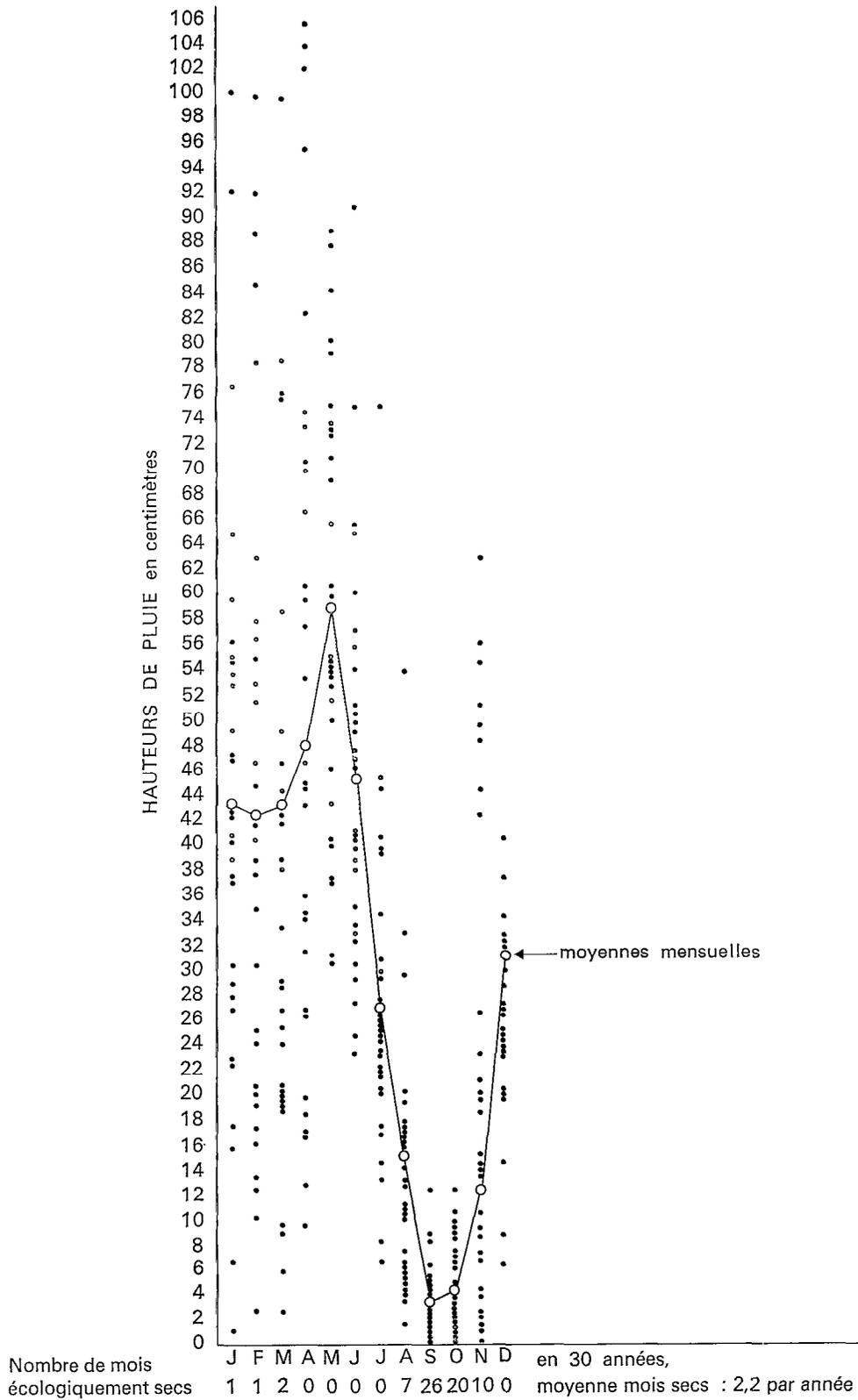


FIG. 6. — Pluviométrie mensuelle (Cayenne - Rochambeau : 1931-1961)

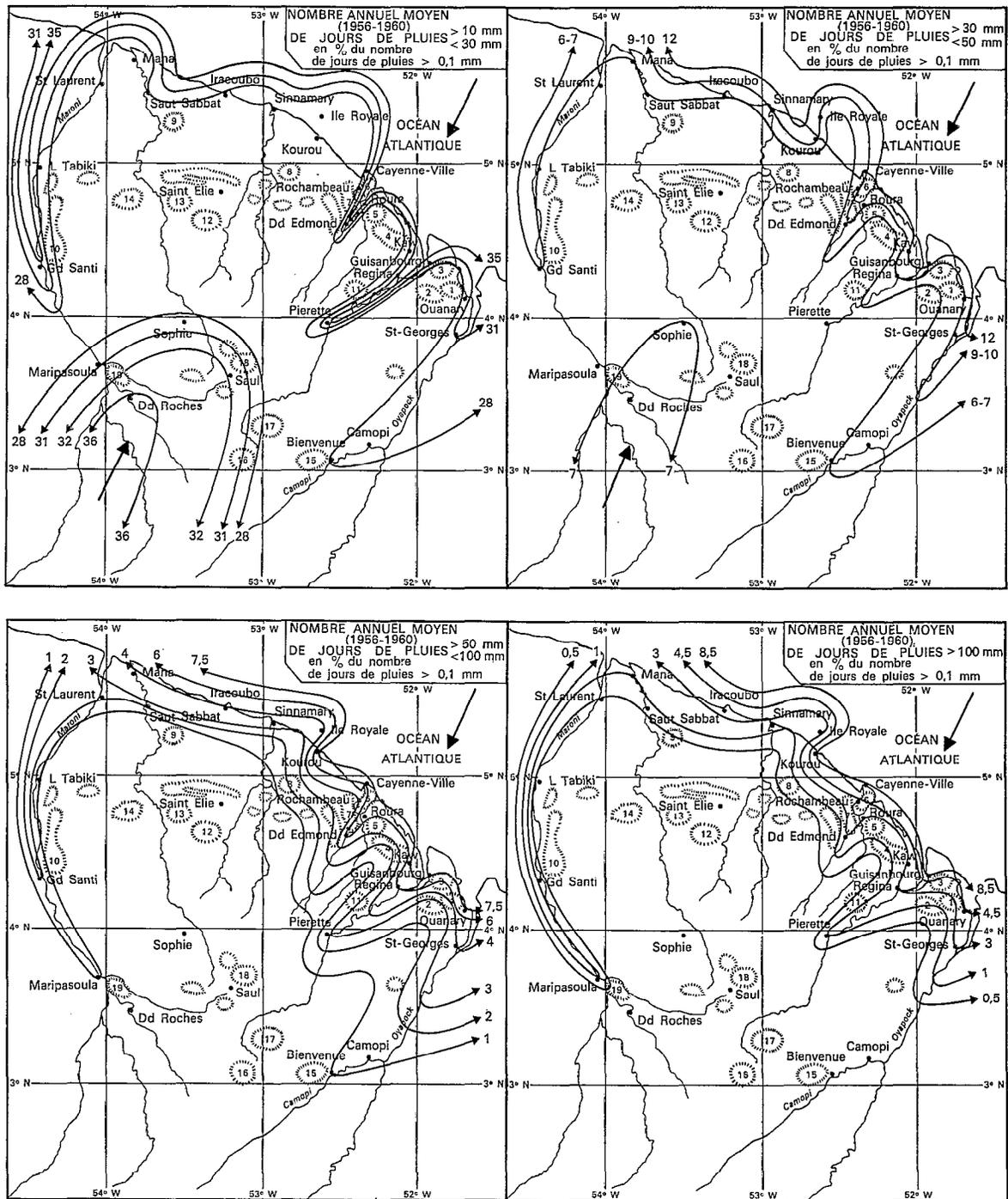


FIG. 7. — Répartition des pluies en Guyane française : nombre annuel moyen de jours de pluies, 1956-1960.

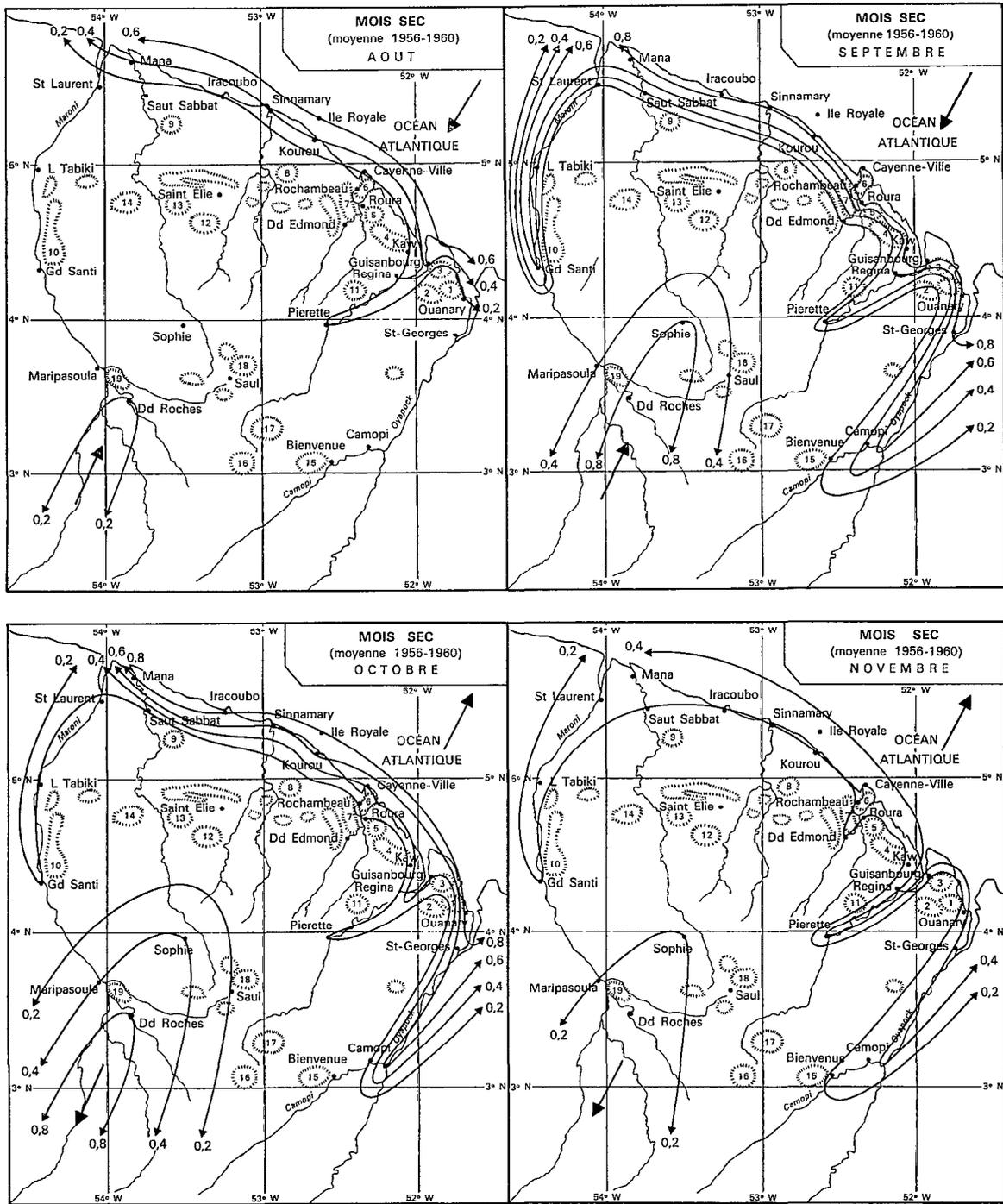


FIG. 8. — Apparition et développement des saisons sèches en Guyane française.

mesure directe de l'évaporation par le déficit de saturation ou une expression de la température (SZYIEM-KIEWICZ, 1925 - MAYER, 1926 - de MARTONNE, 1927 - EMBERGER, 1930-1953 - GIACOBBE, 1949...) et ont établi ainsi des indices d'aridité. Ces indices ne semblent pas pouvoir s'appliquer d'une manière satisfaisante à d'autres climats que ceux pour lesquels ils ont été conçus, aussi conserverons-nous dans ce travail, faute de mieux, la convention de 5 cm de hauteur d'eau : elle présente au moins l'avantage de permettre la comparaison de nos résultats avec ceux qui ont été effectués selon la même méthode. Le vrai problème est de déterminer phytométriquement la sécheresse écologique, selon les indications de la végétation. GIACOBBE est entré dans cette voie, ainsi que MESSERI (1951). Ce dernier auteur a ainsi établi que la fin de la saison sèche coïncidait, pour le chêne vert par exemple, avec l'apparition des nouveaux bourgeons.

Les pluies viennent le plus souvent de la mer, elles s'atténuent d'est en ouest et nous avons observé qu'elles gagnaient l'intérieur du pays en remontant le cours des fleuves qui sont dans l'axe des vents (Oyapock, Approuague, Comté, Maroni - cf. fig. 7). Elles sont retardées dans leur progression par des massifs côtiers (Montagnes de l'Observatoire (1\*), des Trois Pitons (2), Carimaré (3), de Kaw (4), de Roura (5), de Cayenne (6), des Trois Chevaux (7), Montagne Plomb (8), Montagnes de Fer (9) et Montagnes françaises (10)), dont l'altitude ne dépasse généralement pas 300 m et par des massifs un peu plus élevés situés dans le centre nord du pays (Montagne Tortue (11), Massifs de la Trinité (12), des Trois Roros (13), du Décou-Décou (14)).

Une autre onde de pluie, moins importante, vient du sud du pays et s'arrête vers le nord contre les massifs montagneux du centre sud du pays : Monts du Camopi, Montagne Sikiny (15), Sommet Tabulaire (16), Monts de l'Inipi (17), de Saül (18) et Atachi-Bacca (19).

Ces observations nous ont permis d'établir les cartes de la figure 7 et qui ont été dressées seulement d'après les moyennes de cinq années (1956-1960), seule période où nous ayons des observations complètes, prises sur les vingt-cinq stations exploitables existant alors. Cette durée et ce nombre de stations sont très insuffisants, surtout dans l'intérieur du pays, à établir une synthèse significative. En particulier il est toujours possible de faire passer les courbes par d'autres groupes de stations. Cependant, nos cartes nous semblent cohérentes, sinon réelles, et résumer ce que nous connaissons actuellement du climat du pays.

Nous pensons que l'apparition et le développement des saisons sèches pourraient suivre en partie le même schéma (fig. 8) ; la pénétration de la saison sèche le long des vallées de l'Oyapock, de l'Approuague et du Maroni est manifeste sur la carte, son blocage par les montagnes l'est également. Une deuxième onde de sécheresse, en rapport avec la dorsale brésilienne de l'anti-cyclone de Sainte-Hélène, vient du sud et atteint la Haute Mana dans la région de Sophie, elle est limitée dans son extension par les montagnes du centre-sud.

Les autres éléments du climat guyanais sont les suivants, ils sont résumés sur le tableau I.

## 2. Les vents

Les vents au sol soufflent surtout de l'est et du nord-est, ils sont peu intenses, peu fréquents, surtout dans l'intérieur du pays, et ont leur minimum pendant la saison sèche. Leur vitesse moyenne varie de 1,4 à 3,2 m/s et descend au-dessous de 1 m/s pendant l'été. Moins d'une fois par an, se constate un vent violent supérieur à 16 m/s.

## 3. L'insolation

L'insolation moyenne annuelle est de 2 221 h avec un maximum de 2 839 h et un minimum de 1 709 h (Cayenne-Rochambeau) ; elle est maximale en saison sèche et peut dépasser 300 h mensuelles contre à peine 70 h pour le mois le plus pluvieux (35 h en mai 1960).

\* Ces chiffres correspondent à ceux qui figurent sur les cartes des figures 7 et 8.

#### 4. La température

La température est pratiquement constante tout le long de l'année et n'est pas significative suivant les différentes stations. Les minimums et maximums moyens varient de 22 °C la nuit à 31 °C le jour, la moyenne annuelle étant de 26 °C. Les plus forts écarts de température se produisent pendant la saison sèche, ils peuvent atteindre 18-19 °C (Régina, septembre, maximum absolu : 37,1 °C, minimum absolu : 18,5 °C).

#### 5. L'évaporation

L'évaporation (évaporomètre de Piche) est plus intense sur la côte que dans l'intérieur du pays ; les totaux mensuels sont respectivement (8 et 6 stations) de 76,5 mm et de 64,8 mm, les maximums moyens étant de 113,8 mm et 100,2 mm, les minimums moyens de 52,2 mm et 44,2 mm.

#### 6. L'humidité relative

L'humidité relative annuelle moyenne est assez constante, elle est donc peu significative ; selon les stations, elle oscille entre 86 et 88 %. Il en est de même pour le pourcentage maximal moyen (98-99), par contre le pourcentage minimal moyen est plus faible dans le sud : 57,4 contre 64-66 dans le reste du pays. Le maximum absolu est partout de 100 %, le minimum absolu est de 26 % dans le sud du pays et de 31-35 % partout ailleurs.

TABLEAU I  
MOYENNES CLIMATIQUES POUR LA PÉRIODE 1956-1960

Stations	Température en degrés Celsius					Vents dominants au sol en m/s		Insolation en heures				
	annuelle			absolue				annuelle			mensuelle	
	moy.	max. moy.	min. moy.	max.	min.	dir.	vit.	moy.	max.	min.	max.	min.
Saint-Georges	25,7	30,1	21,3	36,2	17,2	E	1,4	2 221	2 839	1 709	311	68
Rochambeau	26,0	29,8	22,2	33,8	17,2	E	3,2					
Saint-Laurent	26,3	30,6	22,2	35,8	19,2	ENE	2,6					
Maripasoula	26,2	30,6	21,8	34,9	17,9	NE	1,4					

Stations	Humidité relative en %					Déficit de saturation en millibars				
	annuelle			absolue		annuel			mensuel absolu	
	moy.	max. moy.	min. moy.	max.	min.	moy.	max.	min.	max.	min.
Saint-Georges	87,8	97,6	66,0	100	35	3,8	13,8	0,7	47,3	0
Rochambeau	85,9	98,2	64,3	100	34	4,4	13,4	0,6	49,7	0
Saint-Laurent	86,8	97,4	63,7	100	31	4,2	15,7	0,7	55,0	0
Maripasoula	86,7	99,2	57,4	100	26	4,1	19,8	0,2	72,1	0

### 7. Le déficit de saturation

Enfin, le déficit de saturation a une moyenne annuelle variant de 3,8 à 4,1 millibars. Les maximums et minimums annuels moyens sont plus accentués dans le sud (19,8 et 0,2 millibars contre 14,3 et 0,7 dans le reste du pays). Il en est de même pour les valeurs mensuelles absolues (72,1 et 0 millibars, 50,5 et 0 millibars).

Température, humidité relative et déficit de saturation ont été calculés à partir d'observations bi-horaires réparties sur 24 heures, et seulement d'après les données de quatre stations (Saint-Georges, Cayenne, Saint-Laurent, Maripasoula).

### 8. Les formules climatiques

Du fait de la faible altitude du territoire étudié, nous n'avons pas pris la température en considération. En effet, à l'inverse des pays tropicaux de montagne, elle est pratiquement uniforme toute l'année et nous ne pouvons la considérer comme étant ici un facteur déterminant.

De ce fait, la Guyane française ne peut convenir à l'application de la plupart des nombreuses formules climatiques qui tiennent compte de la température, par exemple l'indice pluviothermique de L. EMBERGER (1930, 1953). Ces formules ne donnent pas ici de résultats satisfaisants et la formule qui nous semble synthétiser le mieux jusqu'ici les éléments déterminants du climat guyanais est celle de G. MANGENOT (1951), établie pour des climats africains comparables à ceux de nos régions. Elle est basée uniquement sur la pluviosité et l'humidité relative et s'écrit sous forme d'une fraction qui est la suivante :

$$\frac{Y}{\bar{X}} = \frac{\frac{P}{100} + Ms + \frac{Ux}{5}}{nS + \frac{500}{Un}}$$

dans laquelle, P est la pluviosité annuelle en millimètres,

Ms la pluviosité annuelle des mois secs (cf. définition p. 24), également en mm,

Ux l'humidité relative maximale annuelle en %,

nS le nombre des mois écologiquement secs,

et Un le pourcentage d'humidité relative minimale annuelle.

Le numérateur de la formule climatique de G. MANGENOT concerne les facteurs d'humidité, le dénominateur ceux d'aridité, la fraction exprimant un indice d'humidité.

Cet indice a permis de distinguer en Afrique quatre groupes climatiques (G. MANGENOT, 1951).

— Un premier groupe est du type sahélien ; son indice climatique est compris entre 0,50 et 1. Il est caractérisé par un peuplement arborescent très espacé d'espèces xérophiles décidues, peu nombreuses et spécialisées. Par destruction, ce peuplement évolue en steppe sub-désertique ;

— le deuxième groupe est le groupe soudanien, d'indice oscillant entre 1 et 3. C'est celui de la forêt claire. Abattue, cette dernière est remplacée par une savane haute classique, parcourue par les feux de brousse ;

— le troisième groupe, d'indice compris entre 4 et 6, correspond aux forêts mésophiles. Lorsqu'elle est détruite, cette forêt est remplacée également par une savane haute classique.

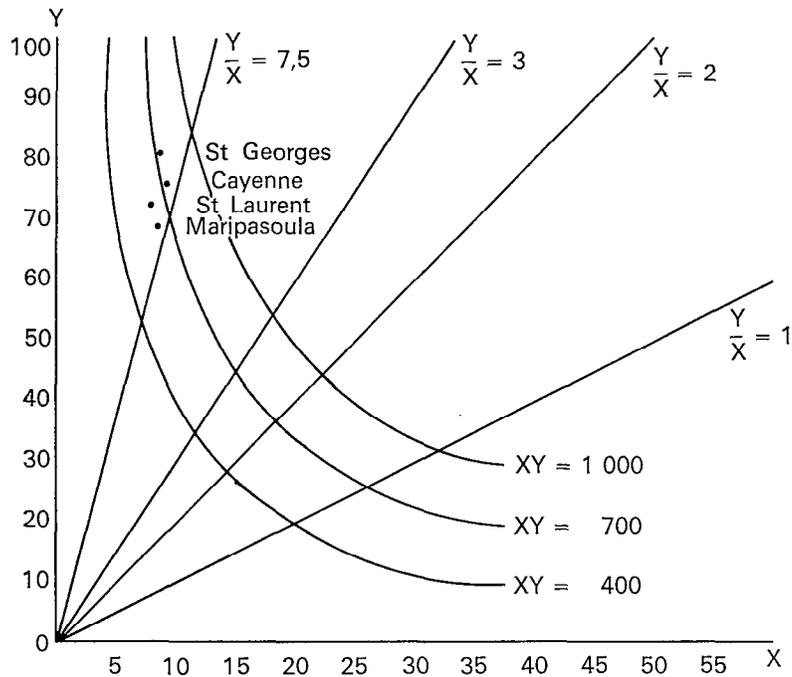


FIG. 9. — Plan climatique de la Guyane française. (Méthode de G. MANGENOT).

— enfin le quatrième groupe a un indice supérieur à 10 ; c'est celui de la forêt dense. En Afrique, elle n'évolue que très rarement en savane ; le plus souvent, après destruction, elle se transforme en brousses secondaires.

Le produit  $XY$  donne une information intéressante ; c'est un indice de contraste climatique, dont les valeurs sont généralement comprises entre 500 et 900. Lorsque l'humidité et la sécheresse sont alternativement intenses, le produit  $XY$  est élevé et correspond à un climat extrême. Lorsque ce produit est moins élevé, la pluviosité est mieux répartie tout le long de l'année. Ainsi, l'importance du produit  $XY$  est précieuse à connaître pour pouvoir établir les potentialités d'un climat ; notamment, seules ses valeurs faibles permettent l'existence d'une forêt hygrophile, du moins pour les valeurs moyennes de  $X$  et  $Y$  (au-delà, les valeurs extrêmes de  $X$  ou de  $Y$  seules sont respectivement déterminantes).

Indice d'humidité et indice de contraste se mettent en évidence sur le plan climatique de G. MANGENOT (1951), qui s'obtient en reportant en ordonnées les valeurs de  $Y$ , en abscisses celles de  $X$  suivant une échelle de valeur double, et en traçant les abaques constituées par les branches d'hyperboles correspondant aux indices de contraste suivant l'équation :

$$a = XY = 400, 500, 600, \dots, 1\,000$$

En Guyane française, nous avons établi que l'indice climatique était compris entre 7,97 et 9,40, c'est-à-dire qu'il correspondait à un climat sub-équatorial, à la limite des groupes des forêts hygrophiles et mésophiles, avec un contraste moyen, comme le montre le plan climatique de la figure 9. Il nous semble correspondre aux faits : existence d'une forêt dense, présence également de savanes sur la zone littorale. La forêt pourrait se maintenir ou même se développer, notamment grâce à son auto-protection contre

les saisons sèches et grâce à l'hydromorphie et à l'édaphisme locaux. Détruite sur de grands espaces, nous pensons qu'elle évoluerait en savanes, alors que les jachères et les friches de surfaces limitées se transforment actuellement en forêts secondaires.

## 9. Les zones climatiques

L'évolution de ces facteurs climatiques nous a permis de distinguer trois zones en Guyane : une zone côtière, une zone médiane et une zone sud, qui sont représentées sur la figure 10, et dont les principales caractéristiques sont résumées sur le tableau II (p.34).

### a. LA ZONE CÔTIÈRE, LES CORRESPONDANCES ENTRE LES PLUIES DES PREMIER ET 2<sup>e</sup> SEMESTRES, PLUVIOMÉTRIE ET ÉROSION DES MANGROVES.

Elle a une largeur d'une quinzaine de kilomètres et nous pouvons la décomposer en quatre groupes : est, Roura, Cayenne et ouest.

Le groupe est se caractérise par une pluviométrie forte (3,633 m, moyenne de quatre stations) et l'apparition en été de 1 à 2 (1,7) mois écologiquement secs. Il y a en moyenne 221 jours de pluies supérieures à 0,1 mm, dont 47 % supérieures à 10 mm, 18 % supérieures à 30 mm, 7 % à 50 mm et 5 % à 100 mm. L'évaporation annuelle moyenne est de 650 mm, l'évaporation mensuelle moyenne est de 54,1 mm avec un maximum absolu de 91,7 mm. L'humidité relative moyenne minimale est de 66 % et le minimum absolu de 35 %. Enfin, le déficit de saturation annuel est de 3,8 millibars en moyenne avec un maximum de 13,8 et un maximum absolu de 47,3 millibars.

Le groupe de Roura correspond, comme la région de Cayenne, aux montagnes côtières. C'est l'endroit le plus arrosé de toute la Guyane (4,041 m à Dégard Edmond) avec 3,959 m (moyenne de trois stations). Elle comprend moins d'un mois sec l'été (0,7) et a en moyenne 253 jours de pluies supérieures à 0,1 mm dont 46 % supérieures à 10 mm, 15 % à 30 mm, 6 % à 50 et 3 % à 100 mm. Fait paradoxal, l'évaporation annuelle moyenne est de 862 mm, c'est-à-dire plus forte que celle du groupe est ; cela est peut-être dû à un choix défectueux de l'emplacement des instruments de mesure, comme c'est malheureusement parfois le cas dans le pays.

Le groupe de Cayenne fait la transition entre le groupe de Roura et le groupe ouest. La pluviosité est de 3,187 m (moyenne de trois stations) et il y a apparition d'un peu plus d'un mois sec l'été (1,3). Il y a en moyenne 227 jours de pluies supérieures à 0,1 mm, dont 41 % supérieures à 10 mm, 13 % à 50, 5 % à 50 et 3 % supérieures à 100 mm. L'évaporation annuelle moyenne atteint 1 072 mm, la moyenne mensuelle est de 89,3 et son maximum absolu de 128,8 mm. L'humidité relative moyenne minimale est de 64,3 % et le minimum absolu de 34 %. Le déficit de saturation annuel est de 4,4 millibars en moyenne avec un maximum de 13,4 et un maximum absolu de 49,7 millibars.

Le groupe ouest est celui qui nous intéresse le plus ici ; en effet, il englobe toute la zone des savanes, le reste du pays étant recouvert de forêt dense ou de marais littoraux. La pluviométrie est de 2,615 m (moyenne de cinq stations), et il y a un peu plus de 2 mois (2,1) écologiquement secs l'été. On compte en moyenne 194 jours de pluies supérieures à 0,1 mm dont 38 % supérieures à 10 mm, 12 % à 30, 5 % à 50 et 3 % à 100 mm, c'est-à-dire une répartition des fortes pluies tout à fait comparable à celle du groupe de Cayenne. L'évaporation annuelle est à peine supérieure avec 1 091 mm. Le « petit été de mars » apparaît quelquefois et peut être considéré comme sans action sur la végétation. Il y a eu cependant une exception tout à fait remarquable en 1961 : ce petit été de mars a été anormalement rigoureux et unique dans les annales du pays, il a provoqué, dans la zone des savanes, l'apparition de deux mois secs (février : 2,82 cm

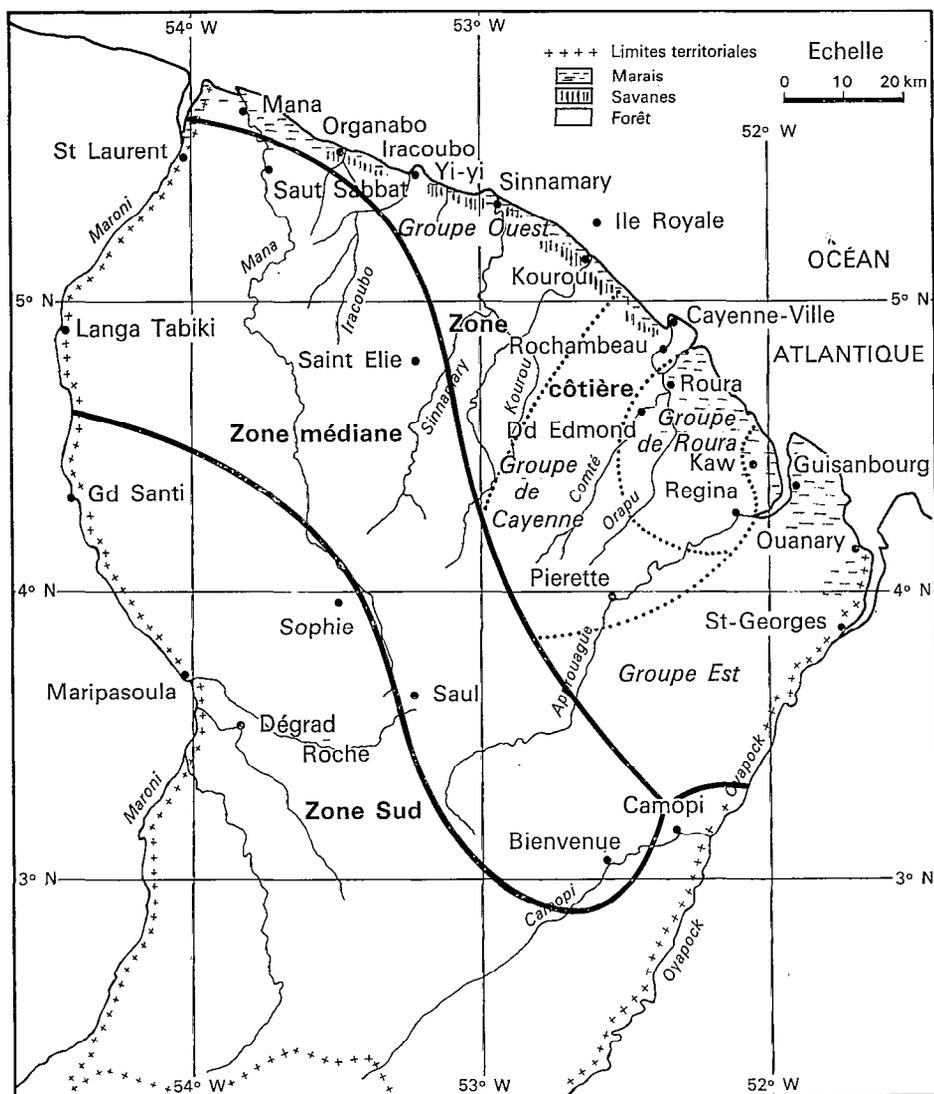


FIG. 10. — Les zones climatiques de la Guyane française.

mars : 2,54 cm), alors que la saison sèche estivale ne comportait également que deux mois secs (août : 1,71 cm, septembre : 3,56 cm). Au cours de ce petit été de mars 1961, nous avons remarqué qu'il avait plu pratiquement aussi souvent (31 fois) qu'au printemps des années immédiatement voisines (29 fois, moyenne de 1960 et 1962), seule l'intensité des pluies était beaucoup plus faible.

L'étude des pluviogrammes journaliers, en zone de savane (fig. 11 à 14), nous a permis de constater que les saisons sèches avaient des intensités variables selon les années (saisons sèches peu marquées ayant au maximum un mois écologiquement sec, de moins de 5 cm de hauteur de pluie, saisons sèches plus arides présentant 3 mois écologiquement secs), et que les années à saison sèche semblable avaient tendance à se grouper. De plus, en calculant, année par année, la pluviosité du premier semestre (période de l'année

## Pluviométrie en millimètres

	Stations	Pluviométrie annuelle			Mois secs (moins de 50 mm)						Nombre de jours de pluie						
		moy.	max.	min.	Moyennes				hauteur d'eau		> 0,1 mm	> 10 mm	> 30 mm	> 50 mm	> 100 mm		
					statist.	an-nuel	max	min	moy.	max.						min.	
1. Zone côtière	groupe est mangrove marais, forêt	Saint-Georges	3 469	4 076	2 914	1,0	1,8	3	1	26,4	48,8	4,0	241	109	35	10	6
		Ouanary	3 430	4 454	2 846	2	2	3	0	20,8	42,6	1,9	224	98	35	15	11
		Guisambourg	3 898	4 545	3 244	0	1,8	3	0	25,6	46,5	2,0	199	100	40	18	16
		Kaw	3 737	4 460	3 369	1	1,4	3	0	14,7	36,2	0,3	217	111	45	18	9
		Moyenne groupe j. pluie % de > 0,1 mm	3 633	4 384	3 093	1	1,7	3	0,2	21,9	43,5	2,0	220	104	39	15	10
	groupe Cayenne forêt	Régina	3 956	4 951	3 120	0	0,8	2	0	18,8	37,1	6,0	250	116	38	16	9
		Roura	3 879	5 329	2 947	0	0,8	2	0	22,3	41,8	7,1	257	111	40	16	7
		Degrad Edmond	4 041	5 453	3 434	0	0,4	2	0	23,7	34,3	13,1	253	125	39	14	7
		Moyenne groupe j. pluie % de > 0,1 mm	3 959	5 244	3 167	0	0,7	2	0	21,6	37,7	8,7	253	117	39	15	8
													46	15	6	3	
	groupe ouest forêt petites savanes	Pierrette	2 856	3 294	2 385	0	1,2	2	0	29,0	38,7	12,0	219	95	19	8	2
		Cayenne	2 955	3 753	2 416	0	1,6	3	1	17,2	33,4	1,9	209	81	30	14	9
		Rochambeau	3 749	4 921	2 858	1	1,2	2	0	17,4	32,2	3,8	253	107	38	15	10
		Moyenne groupe j. pluie % de > 0,1 mm	3 187	3 898	2 553	0,3	1,3	2,3	0,3	21,2	34,6	5,9	227	94	29	12	7
													41	13	5	3	
groupe ouest savanes, forêt	Ile Royale	2 459	3 190	1 931	2	2,4	3	1	19,6	46,4	0	201	68	22	10	5	
	Kourou	2 918	4 045	2 019	2	2,2	3	1	16,4	44,0	0	192	77	29	11	6	
	Sinnamary	2 886	3 980	2 317	3	2	3	1	21,2	36,8	0	202	80	29	10	6	
	Iracoubo	2 647	3 467	2 064	2	2	3	1	20,9	39,0	7,5	203	79	24	12	9	
	Mana	1 163	2 625	1 643	2	2,2	3	2	14,5	38,0	0	174	64	19	8	2	
Moyenne groupe j. pluie % de > 0,1 mm	2 615	3 461	1 995	2,2	2,1	3	1,2	18,5	40,8	1,5	193	74	25	10	6		
											40	12	5	3			
	Moyenne zone j. pluie % de > 0,1 mm	3 235	4 269	2 702	1,2	1,5	2,5	0,4	21,0	39,1	4,5	227	97	33	13	8	
											43	14	6	3			
2. Zone médiane	forêt	Bienvenue	2 696	2 751	2 082	0	0,4	1	0	25,3	43,7	6,9	266	94	19	3	0
		Saül	2 404	2 601	2 035	0	0,6	2	0	30,9	37,1	27,7	235	91	15	2	0
		Saut Sabbat	2 854	3 465	2 051	0	0,8	2	0	26,3	23,5	10,1	243	90	21	7	2
		Saint-Laurent	2 679	3 222	2 025	0	0,4	1	0	26,2	33,9	18,5	259	85	18	5	1
		Langa Tabaki	3 169	3 507	2 987	0	0,8	2	0	39,6	48,1	31,4	331	124	20	1	0
		Moyenne zone j. pluie % de > 0,1 mm	2 760	3 109	2 236	0	0,6	1,6	0	30,0	37,2	18,9	267	97	17	4	0,2
											36	7	1	1	0,2		
3. Zone sud	forêt, affleurements granitiques	Camopi	2 716	2 979	2 228	2	1,0	2	0	21,7	41,4	6,9	239	87	20	3	0
		Sophie	2 294	2 707	2 014	1	1,4	3	0	28,9	43,6	0,8	230	82	18	1	1
		Degrad Roches	2 026	2 425	1 311	2	2,2	3	1	27,4	40,4	7,5	179	77	12	0	0
		Maripasoula	2 485	2 902	2 182	0	1	2	0	24,7	31,8	15,8	241	90	15	3	2
		Grand Santi	2 449	2 822	2 039	1	1	2	0	18,2	35,2	1,0	214	90	16	4	1
		Moyenne zone j. pluie % de > 0,1 mm	2 394	2 767	1 955	1,2	1,4	2,4	0,2	24,2	38,5	6,4	221	85	16	2	0,8
											38	7	1	1	0,4		

II

LA PÉRIODE 1956-1960 - II

Evaporation en mm  
Evaporomètre de Piche

Humidité relative en %

Formule climatique (G. Manguot)

annuelle	Mensuelle			Annuelle			Absolue		Y	X	Indice humidité Y/X	Indice contraste YX
	moyenne	moy.	max.	min.	moy.	max.	min.	max.				
692,3 607,8	57,7 50,6	97,6 85,8	34,9 29,3	87,8	97,6	66,0	100	35	80,61	8,57	9,40	690
650	54,1	91,7	32,1									
845,3	70,4	112,5	44,9									
879,5 862	73,3 71,8	105,1 108,8	54,9 49,9									
1 071,7 1 071,7	89,3 89,3	128,8 128,8	62,7 62,7	85,9	98,2	64,3	100	34	74,44	8,77	8,48	642
1 127,9	94	139,7	64,5									
975,3 1 170,1 1 126,6	84,3 97,5 90,9	110,2 127,4 125,8	58,5 72,0 65,0									
927,5	76,5	113,8	52,2									
842,4 670,8 756,6	70,2 55,9 63,0	114,8 75,0 94,9	48,1 38,9 43,5	86,8	97,4	63,7	100	31	72,47	7,85	9,23	568
843,3 677,5	70,3 56,4	121,1 75,2	47,1 38,4									
864,8 811,9 799,4	72,1 67,7 66,6	116,8 108,8 105,5	50,6 43,8 45	86,7	99,2	57,4	100	26	69,39	8,71	7,97	604

où il pleut le plus) et celle du second semestre (qui comporte la saison sèche), nous avons constaté qu'il y avait ici un certain rapport entre les quantités d'eau tombées pendant ces deux périodes. Ce résultat est valable pour toutes les stations de la zone des savanes, sauf Mana à l'extrême ouest, et pourrait permettre de faire des prévisions utiles à l'agriculture. C'est ainsi que le tableau III, que nous avons établi de 1954 à 1966 à Kourou-Village (seule station de savane dont nous possédons les données complètes entre ces dates), montre que, si nous comparons les pluviosités semestrielles de l'année à leurs moyennes pour toute la période, nous avons les résultats suivants : lorsque la première pluviométrie semestrielle est supérieure à 200 cm (moyenne : 189 cm), la seconde est supérieure à 80 cm (moyenne : 78 cm) et la saison sèche est peu intense ; c'est l'inverse qui se produit, lorsque la première pluviométrie semestrielle est inférieure à sa moyenne, ce qui entraîne la même situation de la seconde vis-à-vis de la sienne. Les totaux annuels correspondant à ces deux types d'année sont situés de part et d'autre de la moyenne annuelle

TABLEAU III

PLUVIOSITÉ COMPARÉE DES MOIS DE JANVIER À JUIN ET DE JUILLET À DÉCEMBRE  
(Kourou-village)

Année	Janvier à juin (m)	Juillet à décembre (m)	Saison sèche	Total annuel (m)
1954	2,192	1,466	1 mois (4,06 cm) faible	3,705
1955	2,569	1,146	1 mois (2,25 cm) faible	3,715
1956	2,588	0,997	2 mois (4,40 - 2,25 cm) faible	3,605
1957	1,929	0,664	3 mois (0,37 - 0 - 0,01 cm) forte	2,590
1958	1,626	0,393	3 mois (0,05 - 1,74 - 0,92 cm) forte	2,019
1959	2,467	1,078	1 mois (0,93 cm) faible	3,545
1960	2,181	0,643	2 mois (4,39 - 2,76 cm) faible	2,823
1961	1,036	1,030	2 mois (1,71 - 3,56 cm) faible	2,067
1962	1,754	0,806	4 mois (1,95 - 2,22 - 0,35 - 4,35 cm) forte	2,560
1963	2,207	0,273	3 mois (0,70 - 0 - 0,57 cm) forte	2,480
1964	1,086	0,417	3 mois (3,50 - 0,70 - 3,30 cm) forte	1,503
1965	1,459	0,529	3 mois (1,00 - 1,30 - 1,90 cm) forte	1,988
1966	1,469	0,760	3 mois (1,30 - 8,10 - 0 - 3,59 cm) forte	2,229

qui est voisine de 270 cm. Pendant ces 13 années consécutives, nous avons constaté qu'il n'y avait eu que deux anomalies : la première est due au « petit été de mars » anormal de 1961, la deuxième à l'inhabituelle pluviométrie du mois de janvier 1963 (52,97 cm, alors que la moyenne des autres mois de janvier de la période était de 26,58 cm). Seule cette dernière aurait été préjudiciable à l'agriculture : elle nous aurait amené à annoncer une saison sèche peu intense, alors qu'elle a été assez marquée. Les autres zones climatiques de la Guyane présentent également quelques rapports de ce genre, mais ils sont moins nets.

Nous pensons que ces rapports sont particulièrement marqués dans les savanes du fait que ce sont les régions qui présentent le plus faible volant hydrique, à l'inverse des zones de végétation forestière ou marécageuse, qui couvrent tout le reste du pays ; phénomène particulièrement déterminant en saison sèche, lorsque la savane n'a pas été arrosée auparavant, entre janvier et juin, par une pluviométrie d'une hauteur d'au moins 2 mètres et ne peut alimenter, de ce fait, des pluies d'évaporation et de condensation.

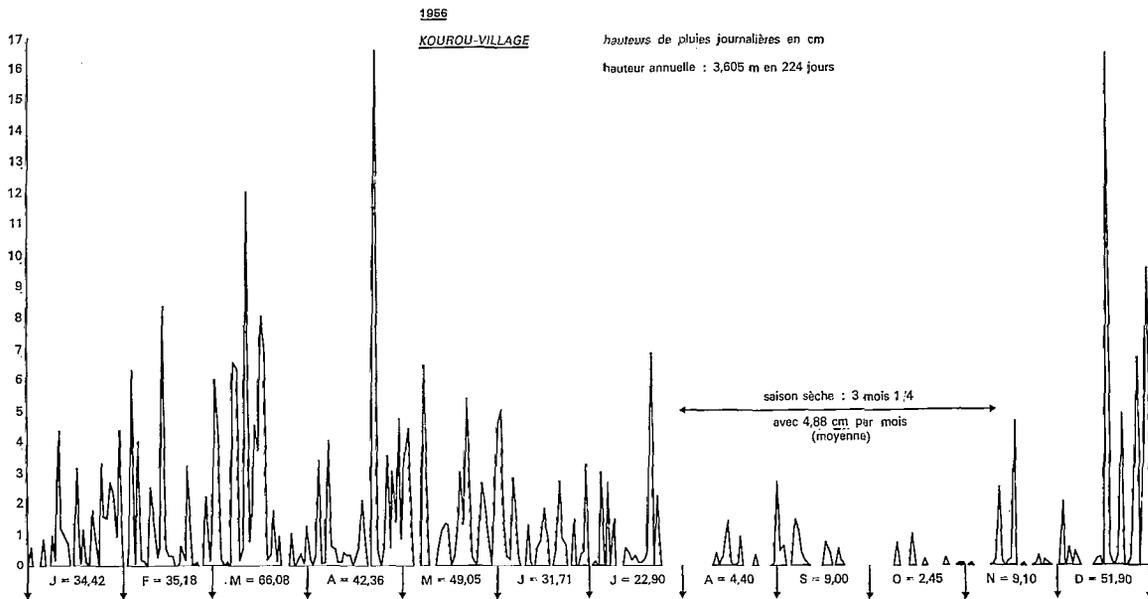
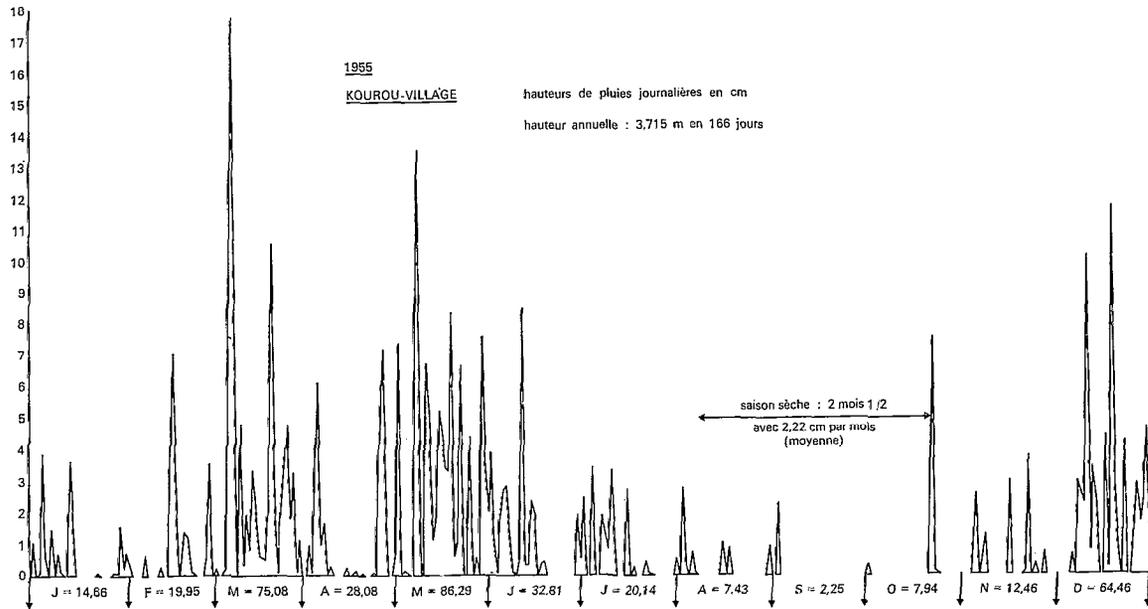


FIG. 11. — Kourou-village, hauteurs de pluies journalières en centimètres, 1955 et 1956.

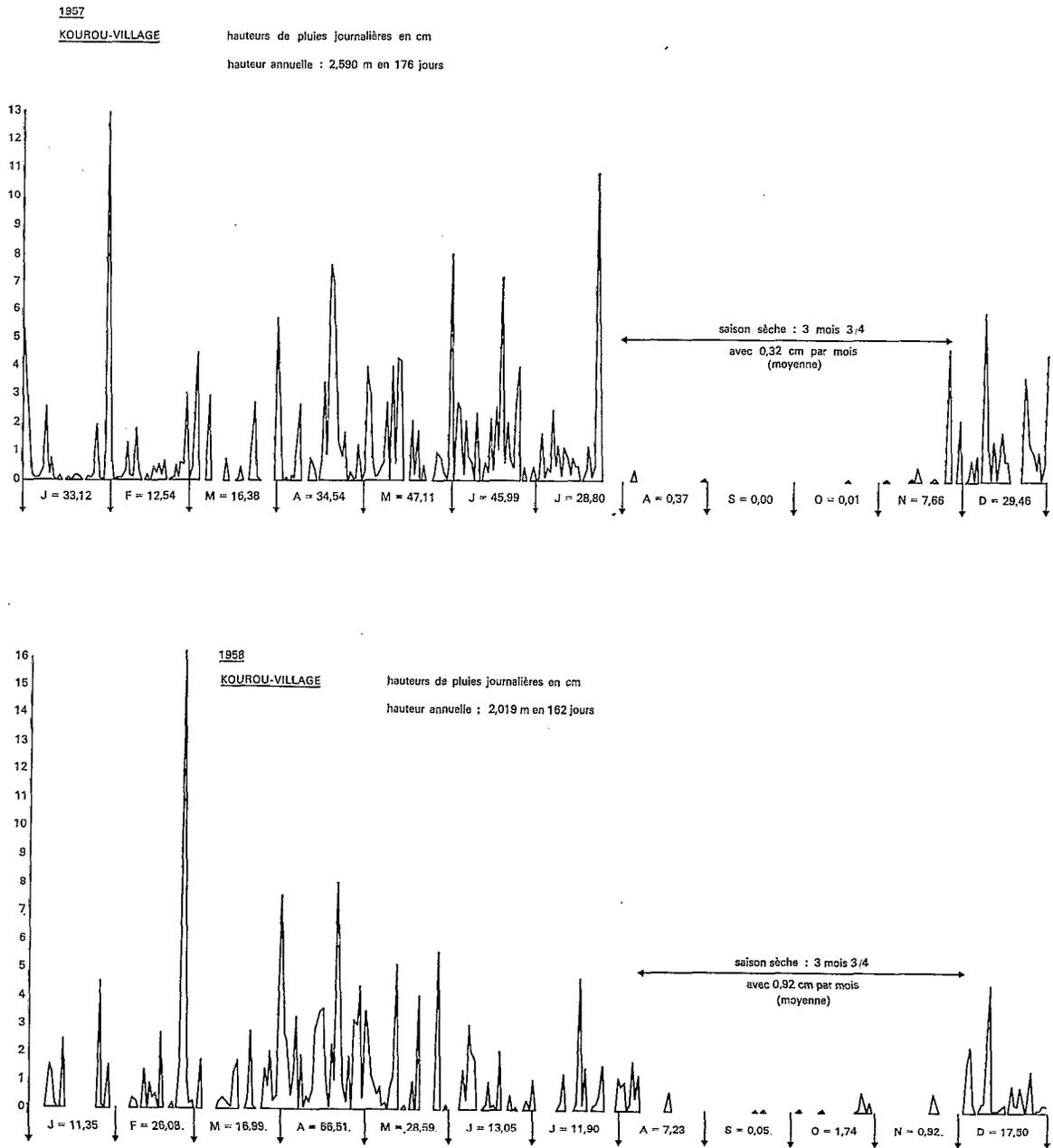


FIG. 12. — Kourou-village, hauteurs de pluies journalières en centimètres, 1957 et 1958.

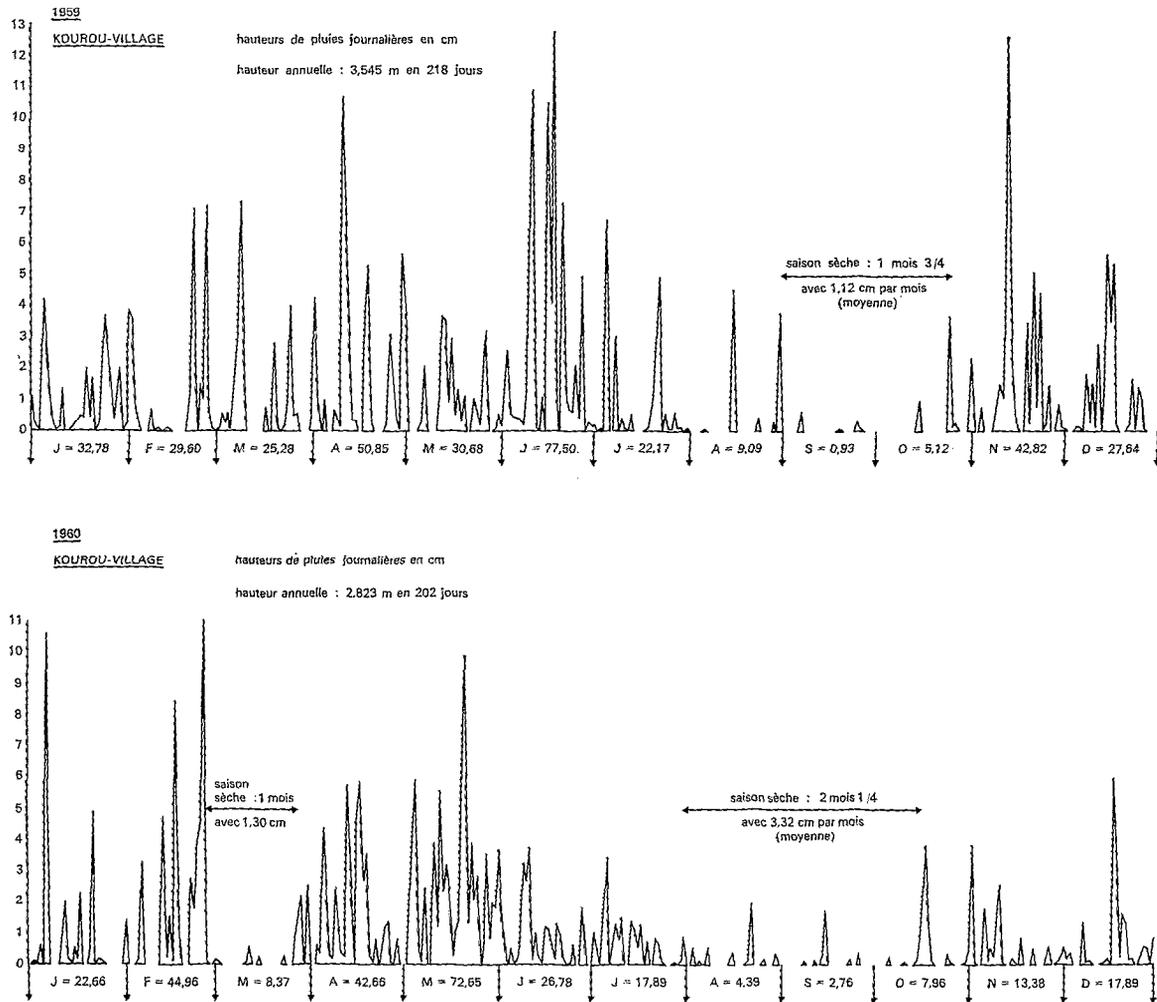


FIG. 13. — Kourou-village, hauteurs de pluies journalières en centimètres en 1959 et 1960.

Il y aurait peut-être lieu de considérer ainsi, dans l'étude du climat d'un pays, des précipitations générales, déterminées par les facteurs généraux du temps (ici les alizés, en particulier), et des précipitations locales, dues au volant hydrique accumulé par la végétation du lieu. Selon son importance, ce volant hydrique pourrait masquer plus ou moins, par compensation (stockage de l'eau par la végétation, lors des pluies, puis lente restitution par évaporation au soleil et condensation), le régime général des pluies. Nous pourrions faire une remarque analogue en ce qui concerne les sols, selon qu'ils absorbent ou laissent ruisseler les eaux météoriques, selon leur pouvoir d'absorption des rayons solaires et leur capacité d'évaporation de l'eau.

Ces différentes considérations pourraient peut-être expliquer la faible pluviosité qui s'observe dans les savanes guyanaises au cours de la saison sèche, période où les alizés n'apportent que peu de pluies sur le pays. Les courants ascendants d'air chaud, dus à l'échauffement d'un sol mal protégé par sa végé-

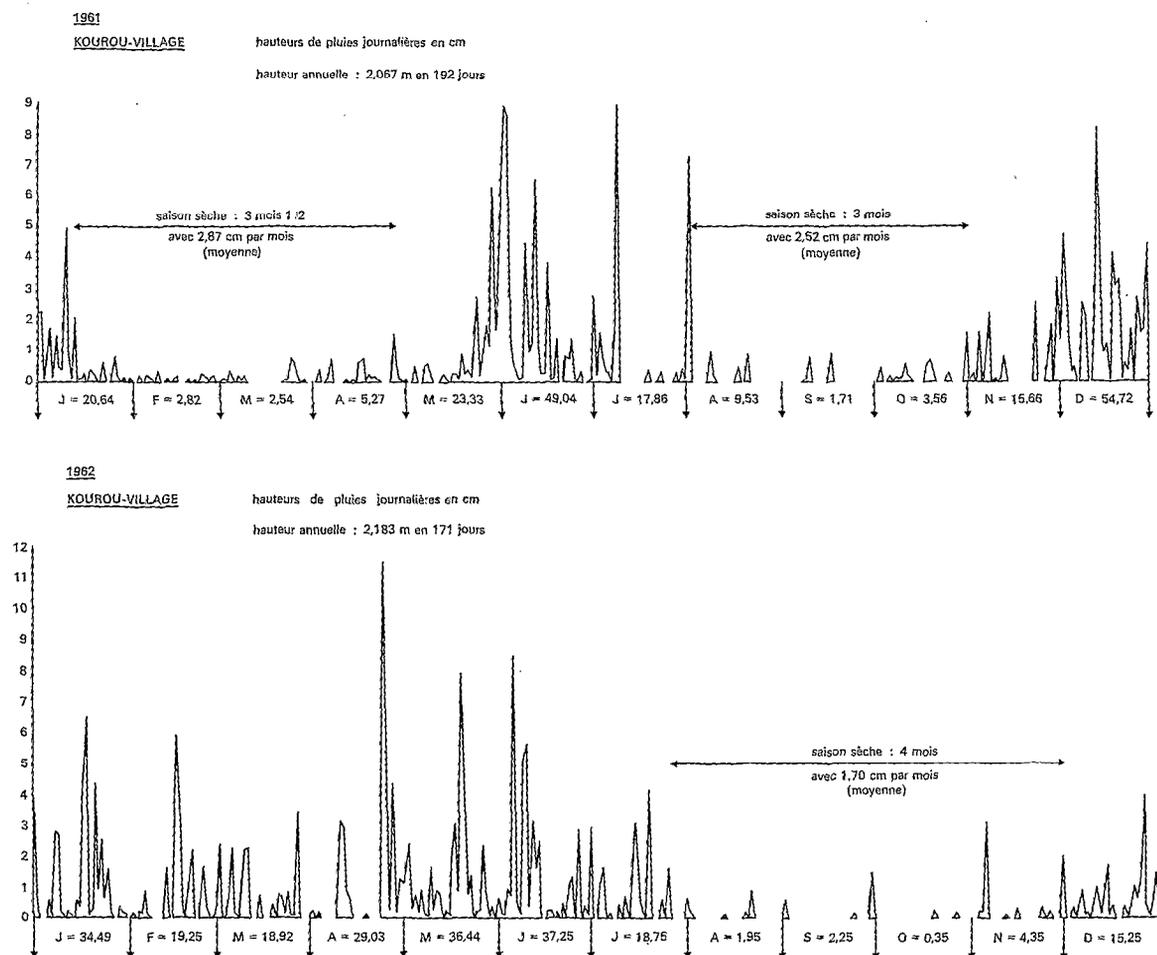


FIG. 14. — Kourou-village, hauteurs de pluies journalières en centimètres en 1961 et 1962.

tation contre les rayons du soleil, interdiraient, en savane, l'apparition des pluies d'évaporation produites par la forêt dense toute proche. A l'appui de cette thèse, nous avons observé, comme le montre le cliché n° 1, pl. I, qu'à ces époques, le front des pluies ne pénétrait pas dans la zone des savanes.

La connaissance des précipitations locales nous semble ainsi être une donnée importante à acquérir : elle permettrait, notamment lors de l'étude des problèmes de mise en valeur d'un pays, d'attirer l'attention sur ce que pourraient être les conditions climatiques locales créées par cette mise en valeur elle-même (reboisement ou défrichements par exemple).

Nous pourrions peut-être fournir des prévisions, sur la pluviosité estivale dans les savanes guyanaises, à plus longue échéance que celles tirées de l'étude des pluies semestrielles, mais, comme pour cette dernière étude, nous n'avons pas encore de données sur une période suffisamment longue pour pouvoir établir autre chose que des hypothèses : les pluies conditionnent, en grande partie, l'alluvionnement de l'Amazone et des fleuves voisins, or cet alluvionnement alimente les mangroves côtières, dont les surfaces

peuvent varier considérablement selon cet apport. De fait, on observe des périodes d'envasement et de dévasement des mangroves et ces périodes correspondraient également aux phases undécennales de variation d'intensité des taches solaires (M. BOYÉ, 1963). La dernière fluctuation, qui a été constatée dans les mangroves guyanaises, a eu lieu entre les années 1956 et 1966, c'était une période de dévasement. Elle a abouti à une érosion de plus de 300 m de largeur en certains points de la côte ; un début d'envasement lui succède depuis 1967. Nous avons reporté cet intervalle de onze années de dévasement sur la figure 15. Nous avons ainsi remarqué que cette période correspondait uniquement à des années à saison sèche marquée, ou proche du seuil de 80 cm, que les 3 premières saisons sèches avaient eu des pluies décroissant

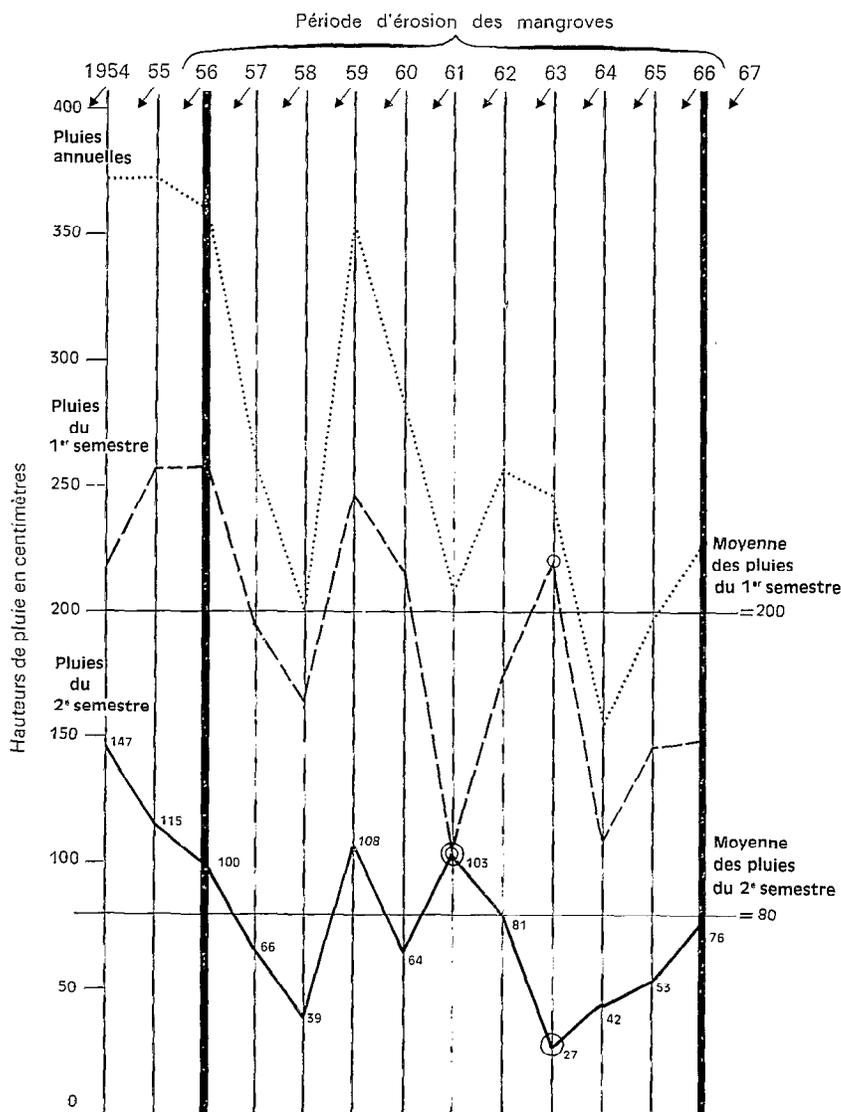


FIG. 15. — Période d'érosion des mangroves et saisons sèches en zone de savane.

régulièrement (100, 66 et 39 cm), qu'il y a eu ensuite une période de 4 saisons sèches d'intensité alternante (108, 64, 103 et 81 cm) et que les 4 dernières saisons sèches avaient eu des pluviosités croissant régulièrement jusqu'au voisinage du seuil de 80 cm (27, 42, 53 et 76 cm).

Si, dans les années à venir, ces phénomènes se confirmaient, l'étude des fluctuations des mangroves guyanaises pourrait peut-être fournir ainsi de précieuses indications à long terme sur l'évolution du climat en zone de savane.

#### b. LA ZONE MÉDIANE

Elle fait suite vers le sud à la zone côtière, sa pluviosité est à peine plus forte (2,760 m - 5 stations) que celle de la région ouest de la zone côtière, mais elle est beaucoup moins violente et mieux répartie. En particulier, il n'y a pratiquement pas de mois secs (0,6) et sur 267 jours en moyenne de pluies supérieures à 0,1 mm (277 pour l'ensemble de la zone côtière), il y a seulement 7 %, 1,3 % et 0,2 % de pluies supérieures à 30, 50 et 100 mm, contre 14,5 %, 5,9 % et 3,4 % pour l'ensemble de la zone côtière.

L'évaporation annuelle est de 756 mm, la moyenne mensuelle de 63 mm et son maximum absolu de 94,9 mm.

L'humidité relative moyenne minimale est de 63,7 %, le minimum absolu étant de 31 %.

Le déficit de saturation est de 4,2 millibars en moyenne, le maximum de 15,7 et le maximum absolu de 55 millibars.

#### c. LA ZONE SUD

Notre dernière zone comprend le reste du pays. La pluviométrie y est la plus faible de toute la Guyane (2,394 m - 5 stations) et la répartition des pluies est de nouveau irrégulière avec apparition de mois secs (1,44) l'été.

Sur une moyenne de 221 jours de pluies supérieures à 0,1 mm, on trouve la répartition suivante, qui est comparable à celle de la zone médiane : 38 % de pluies supérieures à 10 mm, 7 % à 30, 1 % à 50 et 0,4 supérieures à 100 mm. L'évaporation totale moyenne est un peu plus forte : 799 mm en moyenne annuelle, 66,6 en moyenne mensuelle avec un maximum absolu de 105,5 mm.

L'humidité relative moyenne minimale est de 57,4 % et le minimum absolu de 26 %.

Enfin, le déficit de saturation est de 4,1 millibars en moyenne avec un maximum de 19,8 millibars et un maximum absolu de 72,1.

Le climat de la zone sud est ainsi intermédiaire entre celui de la zone côtière et celui de la zone médiane : répartition des pluies irrégulière avec apparition de mois secs, comme dans la zone côtière, violence des pluies atténuée, comme dans la zone médiane.

C'est exclusivement dans cette zone que l'on trouve des affleurements dénudés de granite (savanes roches), isolés en pleine forêt dense : la végétation, très clairsemée, de quelques-uns de ces affleurements évolue en fourrés ou en forêts plus claires et plus sèches que la forêt dense.

## CONCLUSION

Le climat de la zone des savanes est caractérisé par des pluies relativement faibles (2,615 m) pour le pays, avec une répartition mensuelle irrégulière provoquant l'apparition de deux mois écologiquement secs en moyenne par été. Ces pluies sont irrégulières et brutales dans leur répartition journalière : à un

jour de 10 ou 15 cm de hauteur d'eau (une fois à Mana : 19,5 cm en 24 heures), succède souvent un autre jour ne comportant que quelques millimètres, et ainsi de suite. Enfin, l'évaporation totale annuelle y est la plus forte de tout le pays, cependant elle est plus ou moins compensée par d'importantes condensations occultes, sous forme de rosées nocturnes abondantes, qui peuvent s'observer, jusque vers 9 h du matin, pendant pratiquement la totalité de l'année (cliché n° 2, planche I.)

Ces données ne semblent pas correspondre à un climat de savane, tel qu'on le conçoit généralement ; nous pensons qu'un des facteurs limitant ici la reforestation, qui n'apparaît pas dans la formule climatique utilisée, est en particulier la présence, dans ces savanes, de saisons sèches plus rigoureuses que la moyenne et qui se produisent généralement pendant plusieurs années consécutives.

La comparaison des données respectives concernant Iracoubo, dans la partie ouest des savanes, et Saint-Laurent en zone forestière à une trentaine de kilomètres à l'intérieur de l'estuaire du Maroni (tabl. IV), qui ont une pluviométrie annuelle voisine, résume assez bien les différences climatologiques que nous avons observées entre la zone des savanes et celle des forêts (moyenne 1956-1960).

TABLEAU IV

PLUVIOMÉTRIES COMPARÉES D'IRACOUBO ET DE SAINT-LAURENT (1956-1960)

	Hauteurs de pluies annuelles (m)	Mois secs inférieurs à 5 cm de haut. de pluie	Nombre de jours de pluies supérieures		Evaporation totale annuelle (mm)
			à 0,1 mm	à 50 mm	
Iracoubo .....	2,647	2	203	12	973,3
Saint-Laurent .....	2,679	0	259	5	670,8

De plus, les pluviogrammes journaliers en année sèche d'Iracoubo et Saut-Sabbat (fig. 16), situé en pleine forêt dense à une quarantaine de kilomètres à l'ouest d'Iracoubo, illustrent la différence de régime des pluies qui existent entre les deux zones.

Cette étude de nos différentes zones climatiques de la Guyane nous permet de conclure en disant que celle qui est la plus favorable à l'agriculture est la zone médiane du pays.

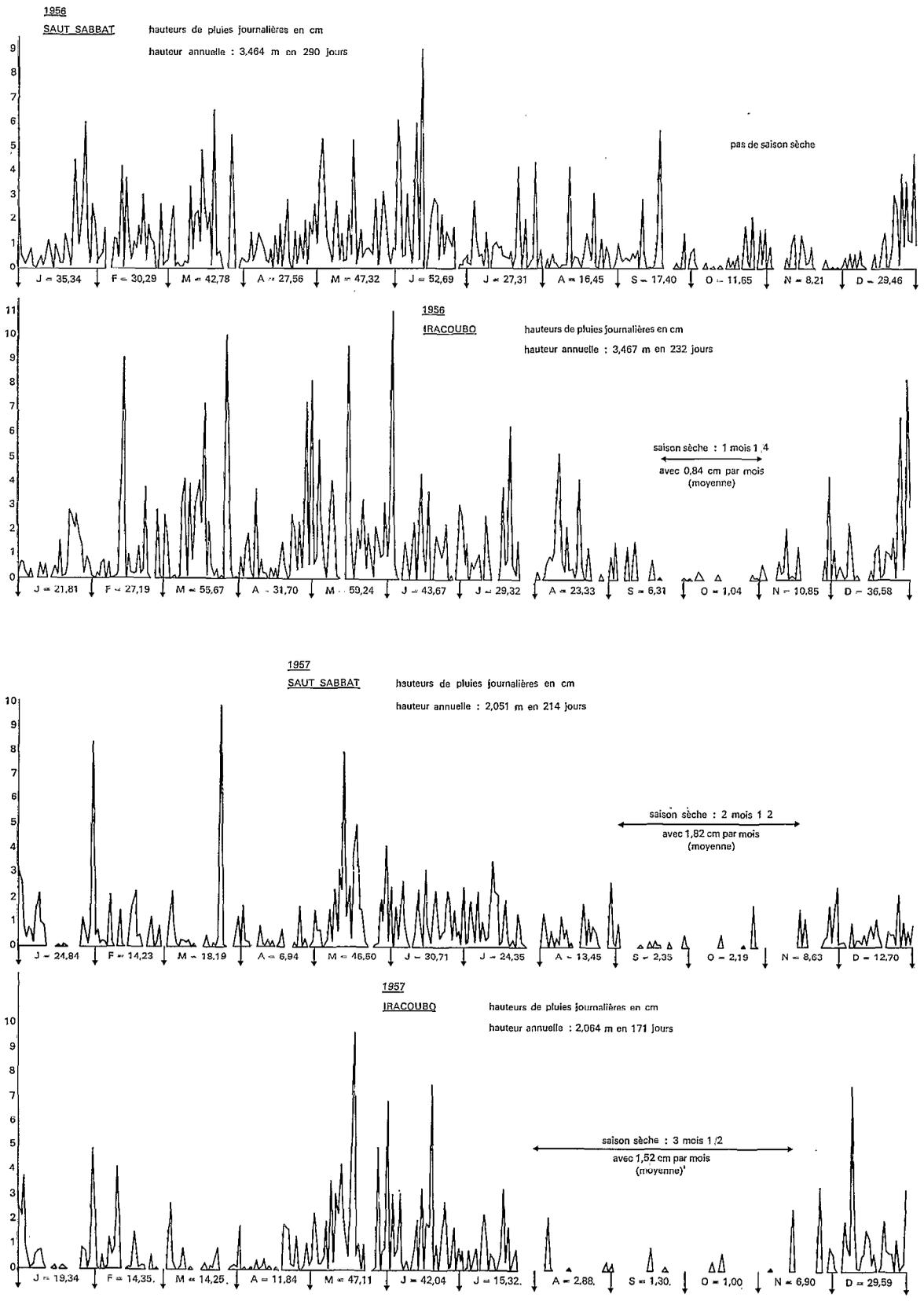


FIG. 16. — Saut Sabbat et Iracoubo, hauteurs de pluies journalières, en 1956 et 1957.

## CHAPITRE III

# LES SOLS

### GÉNÉRALITÉS : GÉOLOGIE

Ce chapitre a pu être rédigé grâce à l'obligeance de nos collègues géologues, sédimentologue et pédologues avec lesquels nous avons collaboré tout au long de cette étude, nous espérons ne pas avoir trop dénaturé leurs observations et conclusions.

En Guyane française, les savanes se trouvent de nos jours exclusivement sur des sols sableux (Q2 de la carte géologique, cf. BARRUOL, 1959). Ces sols sont, dans leur grande majorité, des sédiments transgressifs sur le bord atlantique du bouclier guyanais, vieux socle principalement constitué de roches cristallines ou métamorphiques précambriennes, et dont le relief initial a été ennoyé et nivelé en pénéplaine par des transgressions marines et par des érosions continentales fluviales et pluviales intenses.

Aucun fossile ne permet actuellement de dater ces sédiments avec certitude, cependant leur stratigraphie et leurs caractéristiques sédimentologiques les font correspondre à la « Old Coastal Plain » des Guyanes anglaise et hollandaise, qui date du Quaternaire moyen (âge approximatif éémien, interglaciaire III Riss-Wurm ; VAN DER EIJK, 1957, B. CHOUBERT, 1949, M. BOYÉ, 1963). De toute façon, ces sédiments sont certainement pré-flandriens et post-tertiaires : d'une part, ils sont limités au nord par des marais sub-littoraux, or ces marais reposent sur des argiles flandriennes récentes (Q3 de la carte géologique, série de Démérara des autres Guyanes), transgressives sur les sables des savanes. D'autre part, les savanes sont surplombées, le long de leur limite sud, en bordure de la forêt dense (cf. page 22), par une frange plus ou moins discontinue de sables grossiers, anguleux, riches en minéraux lourds, généralement blancs et fort pauvres (Q1 de la carte géologique, série détritique de base de B. CHOUBERT, 1949, White Sand Series des autres Guyanes). Ces sables datent du début du Quaternaire, ou même de la fin du Tertiaire (B. CHOUBERT, 1949, M. BOYÉ, 1960).

#### 1. Différents types de sols et leurs caractéristiques pédologiques

On sait déjà que les dénivellations sont faibles dans nos savanes, elles sont précieuses à connaître cependant, en effet, elles correspondent très exactement aux différents types de sols : sols ferrallitiques, podzols sur sables blancs grossiers et sables colluviaux, sols hydromorphes.

### a. LES SOLS FERRALLITIQUES

Les collines (cf. pages 21, 22) sont essentiellement constituées de deux types de sols, selon que ces derniers se sont développés sur des granites ou sur des pegmatites. Les sols développés sur granite, par suite de l'altération continentale du socle cristallin (sols d'altération, tunique tropicale), appartiennent à la classe des sols à sesquioxydes (G. AUBERT 1962, 1965-1966). Ce sont des sols ferrallitiques lessivés, ils sont essentiellement sableux, plus ou moins argileux (moins de 10 % d'argile) et renferment des concrétions d'oxyde de fer ; leur couleur varie du brun rouge au jaune clair selon leur mode d'évolution. En général, il s'agit là de sols à tendance intergrade ou podzolique, au sommet d'un profil ferrallitique (M. SOURDAT et C. MARIUS, 1964). Ces éluvions ont été localement plus ou moins reprises par les transgressions marines, et se rencontrent assez souvent ici sous forme de sols remaniés (M. BOYÉ, 1963). Tous ces sols se reconnaissent facilement sur le terrain grâce à leur couleur ; on les désigne souvent sous le terme général de sables jaunes.

Le profil général de ces sols est le suivant :

**H o r i z o n A<sub>1</sub>** : il se développe de la surface à 20 cm de profondeur, la surface est nue, dépourvue de litière et apparaît entre les touffes de végétation, il n'y a donc pas d'horizon A<sub>0</sub>. L'horizon A<sub>1</sub> est brun jaune, légèrement humifère, plus ou moins charbonneux et foncé selon la teneur locale en cendres de feux de brousse. La structure est polyédrique peu nette avec des grains de sable lavés. Dans le cas des sols intergrades, l'horizon A<sub>1</sub> est localement blanchi sous forme de taches légèrement plus pâles. Dans certains sols remaniés appartenant à cette catégorie, on rencontre parfois dans cet horizon des petits débris d'altos ferrugineux.

**H o r i z o n A<sub>2</sub>** : il succède au précédent jusqu'à environ 50 cm de profondeur. Il est jaune, très peu structuré ou, parfois, largement prismatique.

**H o r i z o n B** : il se développe jusqu'à 1 ou 2 m de profondeur. Il est jaune ocre plus soutenu et est aussi peu structuré que l'horizon précédent ; sec, il reste friable. La base de l'horizon est parfois mouchetée beige et rouge. Les sols intergrades vers les sols podzoliques possèdent à ce niveau un pseudo-gley nettement individualisé.

**H o r i z o n C** : sous l'horizon de concentration des sesquioxydes, le matériau originel n'apparaît pas lui-même, mais un gley, d'abord gris et rouge, puis uniformément gris bleuâtre. Ce dernier horizon se développe généralement à partir de 1,50 - 2 m de profondeur.

Les cordons littoraux proviennent surtout de la reprise du sol des collines par les transgressions marines : ce sont des sédiments alluvionnaires très fins, moins argileux et de couleur généralement moins soutenue que celle des sables jaunes, dont ils dérivent et dont ils ont le profil pédologique général.

Eluvions et sédiments sont ici très fortement lessivés par les pluies. Le lessivage déchausse les sables, amoindrit le complexe absorbant des sols et provoque le départ, par entraînement, de l'argile et du fer et leur accumulation en profondeur par percolation. Lorsque la pente est suffisante, un autre mode de lessivage s'ajoute au premier, ou même le remplace, c'est le lessivage oblique ; dans ce dernier cas, les produits de lessivage ne s'accumulent plus dans le profil, ils sont exportés dans le réseau de drainage.

Quel que soit son mode d'action, le lessivage détruit la structure des sols et les rend tout particulièrement vulnérables au colluvionnement intense, qui se produit dans toute la zone des savanes, du fait de la brutalité du régime pluvial qui y sévit, et dont les produits s'amassent dans les parties basses.

### b. LES PODZOLS SUR SABLES BLANCS GROSSIERS

Les sols sur pegmatite sont également très évolués et nous avons évoqué brièvement leurs caractéristiques (p. 45 : série détritique de B. CHOUBERT) ; ils forment ici quelques cordons longitudinaux,

exclusivement sableux et comportant parfois des blocs de quartz ou de pegmatite. Ils sont moins répandus que les autres sols et appartiennent à la classe des sols à humus grossier, groupe des podzols à nappe profonde (M. SOURDAT et C. MARIUS, 1964). Les cordons de sables blancs grossiers présentent en effet, dans leurs parties les plus hautes, qui supportent une végétation buissonnante ou arbustive, une litière de feuille mortes et un humus grossier pouvant atteindre 10 cm d'épaisseur. Ils possèdent de plus des alios de teinte foncée, parfois très compacts. Plusieurs alios peuvent être superposés le long du même profil. Nous pensons que ces sables blancs grossiers seraient peut-être les témoins de terres émergées au cours de la transgression éémienne, ou auparavant. Non recouvertes par la mer, elles auraient subi une évolution continentale fluvio-pluviale qui les aurait amenées à l'état sous lequel nous les connaissons actuellement. Cette hypothèse est basée sur la localisation de ces terres au-dessus du niveau de la transgression éémienne, au sud des savanes. Celles qui se trouvent au milieu des savanes correspondraient à d'anciennes crêtes émergées ; une partie de leurs sables est souvent plus fine et mieux triée que les sables de la limite sud ; comme les éluvions ferrallitiques, ces crêtes auraient été plus ou moins remaniées par la mer qui les entourait. En Guyane française, les sables blancs grossiers ont une extension assez limitée, dans les autres Guyanes ils occupent des surfaces beaucoup plus considérables, on les appelle souvent simplement du nom de sables blancs.

Le profil des sables blancs grossiers est le suivant :

**H o r i z o n  $A_0$**  : il se développe jusqu'à 10 cm de profondeur environ. Il se trouve directement sous la litière et est constitué par un humus brut lamellaire mélangé de sable fin lavé. L'horizon  $A_0$  est très réduit dans les sols supportant des communautés végétales surtout herbacées et cette réduction serait très vraisemblablement due à l'action conjuguée des feux de brousse et du colluvionnement. Le plus souvent, l'humus existe sur ces derniers sols sous forme d'une mince pellicule squameuse et plus ou moins exfoliée l'été, composée surtout d'algues cyanophycées.

**H o r i z o n  $A_1$**  : de 10 à 20 cm de profondeur se trouve un sable gris charbonneux et de structure particulaire.

**H o r i z o n  $A_2$**  : il peut s'étendre de 20 à 140 cm ; il est constitué par un sable gris beige, de structure particulaire encore moins cohérente que celle de l'horizon précédent. Sur les flancs des cordons, l'horizon  $A_2$  ne dépasse généralement pas 90 cm de profondeur et présente des termes de transition avec l'horizon B.

**H o r i z o n B** : de 140 à 170 cm se rencontre une couche de très forte accumulation humique brun-rouge foncé, parfois indurée et formant alios. La limite inférieure de cet alios est souvent fort irrégulière et sinueuse. Il peut y avoir parfois 2 alios superposés sur une épaisseur de 80 cm environ. Ces alios forment des carapaces après dessiccation au cours de la saison sèche. Sur les flancs des cordons, l'horizon B se développe à partir de 90 cm.

**H o r i z o n C** : pseudo-gley et gley à une profondeur variable sous l'horizon B. L'horizon C n'a pas été trouvé dans les profils de sommet de cordon, les sondages et les fosses s'effondrant avant d'avoir pu atteindre la profondeur nécessaire à leur rencontre.

### c. LES PODZOLS DE NAPPE (PSEUDO-PODZOLS, G. AUBERT, COMM. PERS.) SUR SABLES COLLUVIAUX

Le niveau moyen des savanes est occupé par de vastes étendues de sables fins et gris, qui sont issus du colluvionnement de tous les sols de savane étudiés jusqu'ici. Leur teinte est due à leur lessivage par les eaux des pluies, nous pensons qu'elle est causée également par leur mélange aux cendres des feux de brousse qui sont les premières à colluvionner, et par les oscillations et mouvements des nappes (G. AUBERT et M. SOURDAT, comm. pers.). La topographie des sables gris est toujours moins haute et plus éoussée que celle des collines et des cordons. Lorsque le voisinage du profil d'équilibre est atteint, nous avons observé que seules les cendres et les acides humiques peuvent encore être entraînés, les sables blanchissent

alors sur place et les cendres forment, par ombrage, sur les photographies aériennes, des images de ravinement d'une grande intensité, et qui ne correspondent pas à la pente douce et très régulière que l'on peut constater sur le terrain. Le long du réseau de drainage, les sables colluviaux sont colorés en brun, et parfois très intensément, par les apports de ce réseau. Pour simplifier, on désigne souvent les sables colluviaux sous le nom de sables gris. Ces sables appartiennent au groupe des podzols de nappe, c'est-à-dire qu'ils possèdent tous, sans aucune exception, un horizon d'accumulation B dans la zone de battement de la nappe phréatique. Cet horizon d'accumulation peut être plus ou moins développé lorsque la nappe est drainante, mais il existe toujours.

Le profil pédologique de ces sables est très constant, il est le suivant :

**Horizon A<sub>0</sub>** : il ne se rencontre que dans les zones les plus basses, dans ce cas il est très comparable à celui des sables blancs grossiers à végétation herbacée.

**Horizon A<sub>1</sub>** : de la surface à 15 cm de profondeur se trouve un sable gris, fin, particulière.

**Horizon A<sub>2</sub>** : de 15 à 60 cm environ se développe un horizon lessivé de sables fins blanc beige très clair et de structure particulière. La base de l'horizon est plus ou moins tachetée plus foncé ou rouille.

**Horizon B** : il s'étend de 60 à 80 cm de profondeur. Il est très généralement séparé de l'horizon précédent par une frange très nette, plus ou moins irrégulière, digitée et correspondant à la zone de battement de la nappe phréatique au cours des saisons. Il forme un alios humique ou humo-ferrugineux, plus ou moins induré et à structure prismatique ou polyédrique. La limite inférieure de l'horizon est également irrégulière.

**Horizon C** : sous l'horizon B se développe un gley surmonté parfois d'un pseudo-gley. Il est constitué de sables fins, brun jaune bariolé de beige et taché de brique, à structure polyédrique grossière plus ou moins vague, puis de sables très fins, plastiques, gris beige, puis nettement gris et légèrement tachés rouille brique auréolé de jaune ocre.

#### d. LES SOLS HYDROMORPHES

Les parties les plus basses des savanes, le long du réseau de drainage, sont constituées de sols hydromorphes : à un horizon de surface humifère, plus ou moins organique et argileux, à structure largement prismatique, présentant constamment des fentes de retrait au cours des saisons sèches, et n'excédant généralement pas 50 à 80 cm de profondeur, succède un horizon de sables blancs plus ou moins grossiers et micacés, reposant sur un gley nettement caractérisé.

Sous tous les sols de savane, la roche-mère se trouve à des profondeurs variables et pouvant dépasser une vingtaine de mètres (J. BARRUOL, 1959). La figure 17 présente les profils de ces différents sols.

## 2. Caractéristiques physiques et chimiques des sols

### a. LE pH

Le pH de tous ces sols est ordinairement compris entre 4 et 5. Il est peu significatif et est généralement un peu plus élevé dans les sols jaunes, où il peut accuser un léger fléchissement (4,5) vers 20 cm de profondeur. C'est le contraire qui se produit dans les sables gris ou blancs : de 3,9 en surface, le pH peut atteindre 4,9 entre 80 et 120 cm, puis redescendre à 3,8 à partir de 140 cm de profondeur.

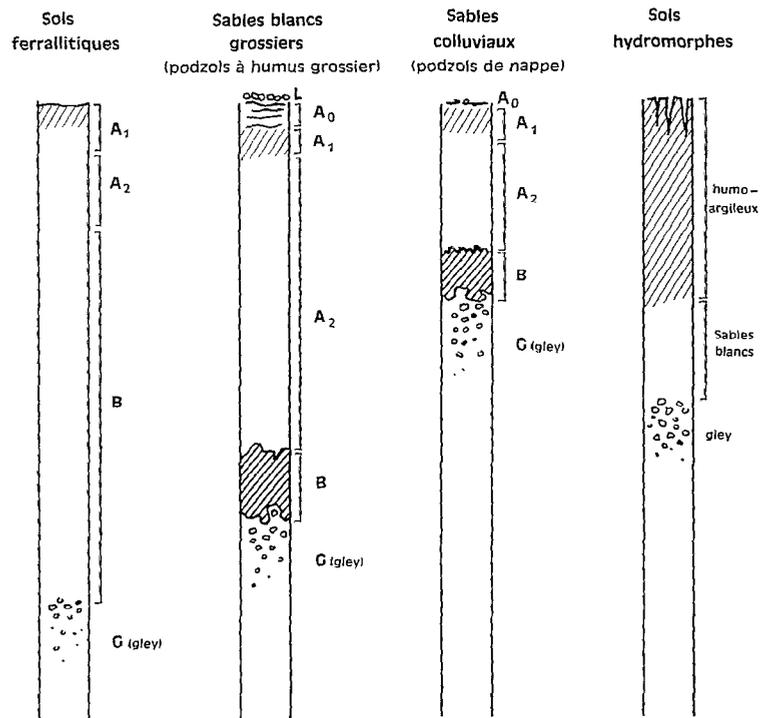


FIG. 17. — Profils schématiques des différents sols des savanes guyanaises.

#### b. ANALYSE MÉCANIQUE - GRANULOMÉTRIE

Elle donne les résultats suivants : dans la série des sables jaunes, la teneur en argile et en limon augmente légèrement avec la profondeur. De plus, les élévions sont plus riches en sable grossier que ne le sont les alluvions.

Les sables colluviaux sont plus homogènes : ils renferment généralement au moins 95 % de sable fin, les autres éléments : argile, limon et sable grossier, sont en quantité négligeable et ne varient pas de façon significative selon la profondeur. Ces résultats sont consignés sur le tableau V. L'analyse granulométrique (critère de faciès de Rivière) permet de compléter ces informations de la manière suivante :

Les échantillons à analyser sont passés sur une colonne de tamis, dont les largeurs de maille s'étendent de 37 microns à 2 000 microns suivant approximativement la série logarithmique  $10^{\sqrt[10]{}}$ , soit selon une progression peu différente de 1,25 d'un tamis à l'autre. Les refus correspondant à chaque tamis sont pesés, cumulés à partir du terme le plus fin et reportés, en % de la masse totale, en ordonnée sur un graphique semi-logarithmique, et selon une échelle arithmétique : les largeurs de maille sont en abscisse, suivant une échelle logarithmique. Les courbes ainsi obtenues se décomposent en quatre familles (M. BOYÉ, 1963).

Les élévions ont des courbes plurimodales à tendance générale hyperbolique ; elles ont un profil plus ou moins sinueux et peu redressé. Ces courbes correspondent à des sols très mal triés et présentant, de ce fait, de nombreuses classes d'éléments de grosseurs différentes.

TABLEAU V

## ANALYSE MÉCANIQUE DES SOLS DES SAVANES GUYANAISES

		Sables jaunes		Sables gris (%)
		éluvions (%)	alluvions (%)	
Argile	en surface .....	10 à 15	2 à 10	1
	à 60-80 cm de profondeur .....	15 à 25	9 à 20	0,5
Limon	en surface .....	3 à 7	1 à 4	1,5
	à 60-80 cm de profondeur .....	3 à 7	1 à 8	0,5
Sable fin	en surface .....	65 à 75	70 à 90	95
	à 60-80 cm de profondeur .....	60 à 65	60 à 90	95
Sable grossier	en surface .....	6 à 17	0,5 à 10	1
	à 60-80 cm de profondeur .....	3 à 16	0,5 à 7	1

Les sols remaniés correspondent à des courbes doubles : logarithmiques pour les éléments les plus fins, hyperboliques pour les autres. Cela indique que les transgressions marines ont seulement affleuré ces sols ; elles ont pu trier les particules les plus fines, mais elles n'ont pas eu le dynamisme suffisant à achever le classement des éléments les plus gros.

Enfin, les alluvions présentent des courbes logarithmiques presque parfaites : sauf tout à fait à leurs deux extrémités, elles sont caractérisées par un profil rectiligne, souvent redressé à plus de 45 degrés. Ces courbes correspondent à des échantillons homométriques, c'est-à-dire comprenant une forte proportion d'éléments de dimensions voisines (1 à 3 tailles de tamis au maximum) et bien classées par les transgressions marines.

## c. TENEUR EN EAU

Nous pensons qu'il est commode, notamment en vue d'une éventuelle utilisation pratique, de synthétiser les données relatives aux fluctuations de l'eau dans ces sols d'une manière comparable à celle qui a été employée en Sologne par L. EMBERGER et ses collaborateurs (1964). Nous avons distingué ainsi trois grandes catégories de sols dans nos savanes :

— les sols asphyxiques, dans lesquels la nappe phréatique affleure le sol ou le submerge sous une hauteur de 5 à 50 cm pendant la saison des pluies (novembre à juin), qui correspond ici, à ce point de vue, à l'hiver des régions tempérées.

— les sols humides, où la profondeur de la nappe, pendant cette période est comprise entre 10 et 50 cm en-dessous de la surface du sol.

— les sols sains, où cette profondeur oscille entre 80 et 115 cm. Les sols ferrallitiques et les podzols à humus grossier sont en situation saine, tous les autres sols de nos savanes sont en situation humide ou, le plus souvent, franchement asphyxique.

## d. COMPOSITION CHIMIQUE

La composition chimique (analyse tri-acide, laboratoire de chimie du B.R.G.M., Cayenne) de ces sols donne des informations intéressantes sur leur nature (M. BOYÉ, 1963) : lorsque la teneur en quartz est

inférieure à 50 %, il s'agit d'une éluvion ferrallitique, lorsqu'elle atteint 80 %, l'échantillon étudié est un sol ferrallitique remanié. Des teneurs en quartz supérieures à 80 % correspondent aux alluvions ferrallitiques ; supérieures à 85 %, elles indiquent des sables colluviaux. Les podzols à humus grossier possèdent les teneurs extrêmes, avec plus de 90 % de quartz. Les sols hydromorphes du réseau de drainage ne renferment guère plus de 65 % de quartz, du fait de la présence de matières organiques et de silice soluble à l'analyse, d'origine illuviale.

La silice soluble à l'analyse donne des informations concernant les minéraux argileux, les feldspaths et les autres silicates : les éluvions ferrallitiques renferment jusqu'à 20 % de silice soluble à l'analyse, les sols remaniés de 5 à 10 %, les alluvions environ 5 %, les sables colluviaux moins de 5 %, les podzols à humus grossier 2 %, enfin les sols hydromorphes peuvent en contenir autant que les éluvions ferrallitiques, c'est-à-dire jusqu'à 20 %.

Les pertes au feu à 1 000 °C renseignent sur la teneur en matière organique et sur l'eau de constitution des argiles, enfin les résidus et les pertes à l'analyse peuvent donner quelques indications relatives aux alcalins.

Ces différentes données permettent de constater une évolution progressive des sols des savanes : à partir d'éluvions encore relativement riches, elle aboutit aux podzols, qui renferment plus de 90 % de quartz. Les différentes étapes de cette évolution sont résumées sur le tableau VI (B.R.G.M. - IDERT - Centre ORSTOM Cayenne).

TABLEAU VI

## ANALYSE CHIMIQUE DES SOLS DES SAVANES GUYANAISES

(%)	Silice totale	Silice soluble	Quartz	Alumine	Fer et titane	Pertes au feu	Résidus et pertes à l'analyse
<i>Eluvions ferrallitiques</i> Moyenne sur 4 échantillons . . .	65,41	19,52	45,89	8,83	8,60	6,75	10,34
<i>Sols remaniés</i> Moyenne sur 4 échantillons . . .	75,41	8,15	67,14	3,90	11,64	4,50	4,32
<i>Sables jaunes</i> Moyenne sur 5 échantillons . . .	86,57	5,81	80,76	1,36	5,49	5,70	0,88
<i>Sables colluviaux</i> Moyenne sur 8 échantillons . . .	92,02	4,11	87,96	0,18	1,92	4,91	0,97
<i>Podzols et sables blancs grossiers</i> Moyenne sur 3 échantillons . . .	93,66	2,01	91,65	0,14	2,73	0	3,67
<i>Sols hydromorphes</i> Moyenne sur 2 échantillons . . .	83,66	19,34	64,35	0,83	1,70	11,99	1,79

On peut représenter ces résultats d'analyse tri-acide suivant une méthode originale (M. BOYÉ, 1963-fig. 18) on reporte les différentes données sur les axes d'un diagramme hexagonal, et à partir du centre. La silice soluble à l'analyse est notée sur l'axe nord, le quartz au sud. Sur la branche nord-est se trouve l'alumine, le fer et le titane sur la branche sud-ouest ; enfin on inscrit au sud-est les pertes au feu et, au nord-ouest, les résidus et les pertes à l'analyse.

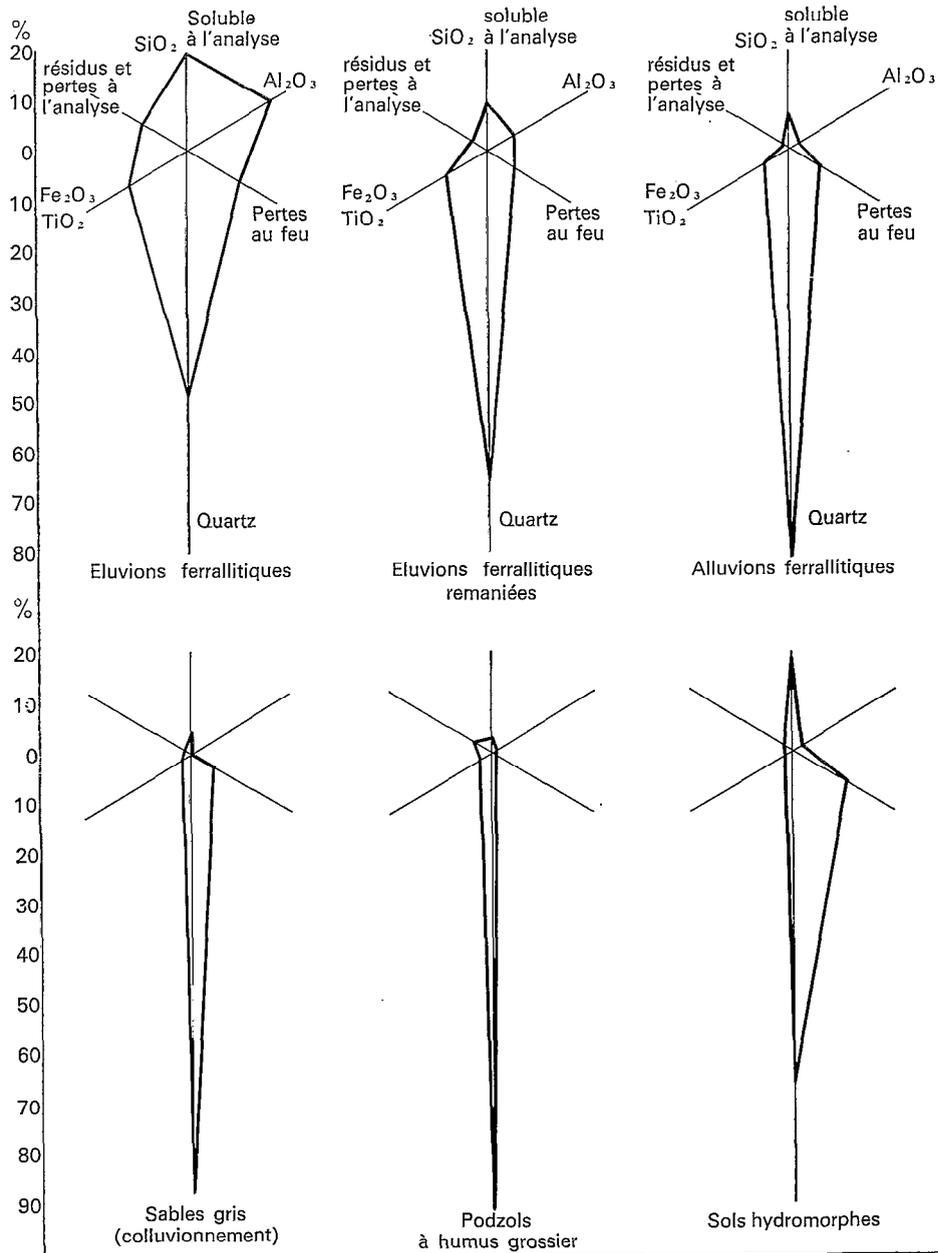


FIG. 18. — Diagrammes chimiques des sols des savanes guyanaises. (d'après M. BOYÉ).

La figure 19 synthétise les données des analyses chimiques et granulométriques, qui caractérisent les différents sols de nos savanes.

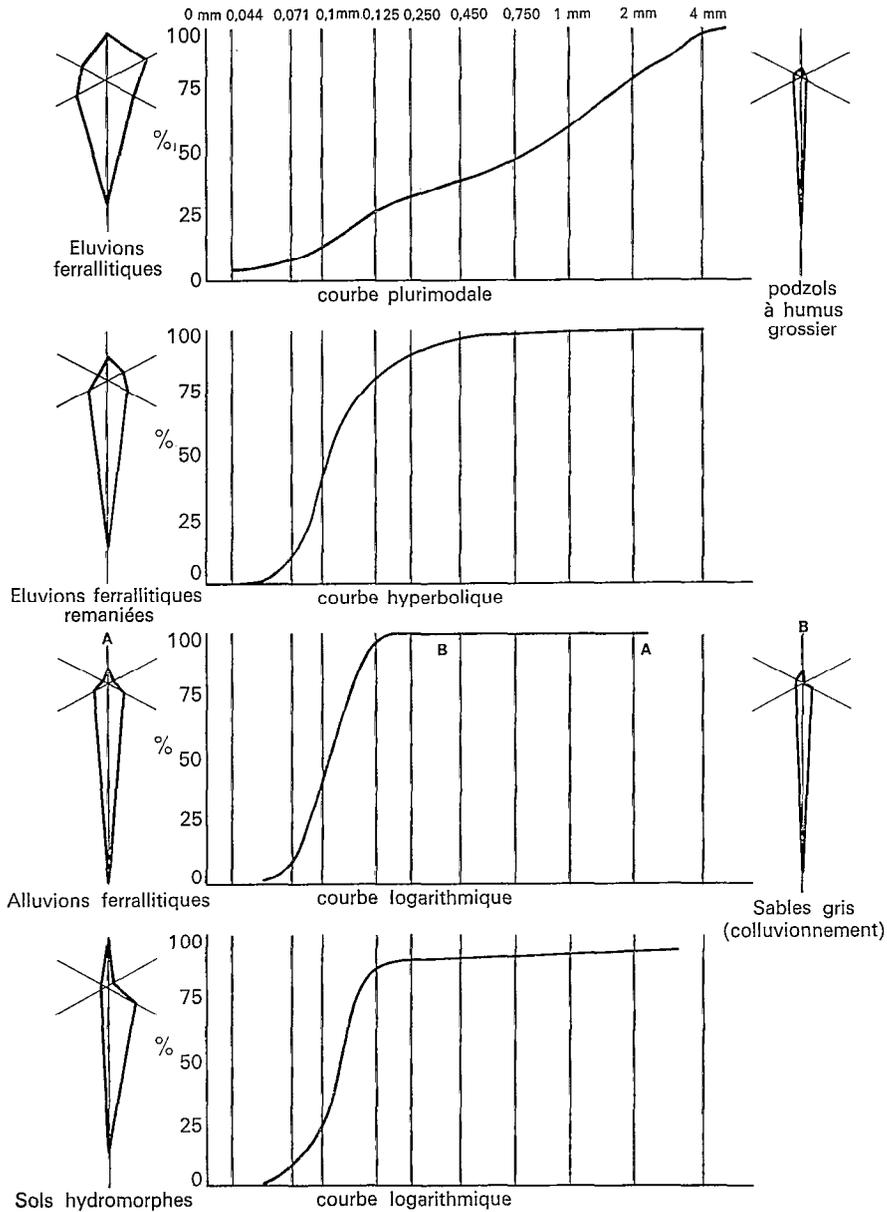


FIG. 19. — Diagrammes chimiques et courbes granulométriques des sols des savanes guyanaises. (d'après M. BOYÉ).

## CHAPITRE IV

# LES FORMES DE L'ÉROSION

Il est indispensable, en Ecologie, de connaître les formes de l'érosion, auxquelles trop peu d'importance a été attribuée jusqu'ici. En Guyane française, nous avons pu faire les observations personnelles suivantes :

On a déjà vu comment le lessivage, dû au régime des pluies, sensibilisait au colluvionnement les sols, et tout particulièrement les alluvions (pages 46 et 47). Le colluvionnement apparaît, de ce fait, comme étant la forme d'érosion la plus généralisée à toute l'étendue des savanes guyanaises : il est bien visible sur les photographies aériennes, où toutes les collines, cordons ou petites éminences présentent constamment le long de leurs flancs de nombreux affaissements et lobes d'étalement qui leur donnent un contour festonné très caractéristique (fig. 86 page 212). Actuellement, nous avons constaté que le comblement des parties basses, sous cette action, pouvait atteindre 5 à 10 cm par an, notamment dans les talwegs du réseau de drainage. Nous avons trouvé une preuve de la réalité de cette action dans la présence, sur les bords de ce réseau de drainage, de quelques pieds, chétifs et en voie de disparition, de l'Aracée *Montrichardia arborescens* (Moucou-Moucou). Cette espèce, à tronc épineux et subligneux, forme des peuplements denses à larges feuilles sagittées tout à fait caractéristiques et qui peuvent dépasser 3 m de hauteur dans les marais sub-côtiers et le long des estuaires et des flats des rivières (cliché 3). Ici *Montrichardia arborescens* n'apparaît que sous forme d'une ou deux feuilles jaunâtres, de taille réduite et ne dépassant pas la surface du sol (cl. 4) : une fouille au pied de la plante nous a montré une souche grêle s'enfonçant dans le sol, où elle se décompose. En dehors du comblement des talwegs, nous avons observé une autre preuve de la réalité du colluvionnement : lorsque la pente des sables sédimentaires est suffisante, nous avons constaté le déchaussement généralisé des buissons et des plus grosses touffes de Graminées, dès que leur recouvrement est suffisant à amortir l'énergie d'impact de la pluie arrivant sur le sol qui les environne immédiatement, et protège ainsi ce sol du colluvionnement. Cette dernière observation nous montre, de plus, l'importance de la flagellation du sol par la pluie dans le déclenchement des phénomènes colluviaux.

Le colluvionnement n'a peut-être pas toujours tendu à niveler la topographie des savanes : avant la transgression flandrienne de la Série de Démérara, le réseau de drainage des savanes devait être fonctionnel et pouvoir exporter à la mer les produits du colluvionnement. Nous avons découvert une preuve de la possibilité de ces faits en la présence de petites marmites d'érosion, ainsi que de roches striées par les eaux, sur certains des affleurements rocheux que l'on peut rencontrer, envoyés actuellement dans les sables, à la limite des savanes et des argiles flandriennes (cl. 5) : ces affleurements devaient être sur le trajet de cours d'eau rapides ou de cascades indispensables à la naissance de ces formes d'érosion. L'érosion pluviale se serait alors traduite par un rajeunissement du relief et les sols ferrallitiques devaient affleurer sur des

étendues de savane plus notables qu'actuellement. A la suite de la transgression flandrienne, le niveau de base s'est élevé de quelques mètres, le réseau de drainage n'a plus eu la compétence suffisante à exporter les produits de colluvionnement, qui sont restés en place, envahissant de plus en plus les savanes au détriment des sols ferrallitiques. Nous avons constaté que, actuellement, le réseau de drainage n'est fonctionnel qu'au-dessus d'un certain niveau de la nappe phréatique, lorsque le plan moyen des savanes est saturé d'eau, mais il n'a jamais la compétence nécessaire à exporter les produits de colluvionnement. Le drainage assure seulement l'écoulement de l'excès des eaux et, ainsi, le niveau général de la nappe n'est jamais dépassé, ou seulement pendant quelques courtes périodes de pluies particulièrement intenses, et correspondant à une hauteur moyenne journalière supérieure à 6 cm environ.

Nous pensons que le colluvionnement est ainsi un des facteurs déterminants de la morphologie de nos savanes et qu'il est, de plus, une des causes de la physionomie de leur végétation : en effet, nous avons observé, mais sans en connaître encore la raison, que le degré de colluvionnement correspond aux différents stades d'évolution des sols. Les sols ferrallitiques, qui sont lessivés sur place et alimentent le colluvionnement, ne dépassent pas le stade des sols podzoliques ou intergrades ferrallitiques-podzoliques ; par contre les sables colluviaux sont encore plus évolués et se présentent toujours sous forme de podzols. Ces sables occupent la majeure partie de l'étendue des savanes et supportent une maigre végétation herbacée, basse et clairsemée, qui donne au paysage sa physionomie particulière.

## CHAPITRE V

# LES FORMES ET LES SPECTRES BIOLOGIQUES

## INTRODUCTION

Les facteurs du milieu, qui viennent d'être étudiés, sélectionnent les formes de végétation que ce milieu supporte, ainsi que RAUNKIAER l'a établi dans sa note historique de *décembre 1903* à la *Société danoise de botanique*. Cependant, comme un certain nombre de botanistes, en particulier ceux qui ont étudié les végétations africaines (notamment J. LEBRUN, 1947 - J. KÆCHLIN, 1961 ...), nous avons rencontré ici quelque difficulté à établir une qualification morphobiologique entièrement conforme aux définitions de RAUNKIAER et avons été obligé de modifier quelque peu ces dernières : en zone intertropicale, une des actions sélectives déterminantes est celle des saisons sèches les plus intenses et aussi celle des feux de brousse. Ces actions ne sont pas toujours comparables à celle des climats tempérés ou froids ; les différences avec les types originaux de RAUNKIAER, que nous avons pu noter sous le climat guyanais, sont les suivantes :

### 1. Le chaméphytisme

La séparation entre les chaméphytes et les phanérophytes n'est pas toujours aisée à établir : en effet, jusqu'à 1 m de hauteur et même plus, nous avons constaté que des tiges et des bourgeons persistants terminaux pouvaient être détruits ici par des feux de brousse violents, survenant lors des saisons sèches les plus marquées ; la plante rejette alors dans un plan plus bas, comme une chaméphyte, ou même comme une hémicryptophyte, lorsqu'elle est brûlée au ras du sol (par exemple : *Clidemia rubra*, *Tibouchina aspera*\*). Il en est de même pour les plantes lianescentes, surtout lorsqu'elles sont peu lignifiées (*Scleria secans*, *Lygodium volubile*, *Diodia sarmentosa*...). Ces faits ne se produisent pas régulièrement à toutes les saisons sèches, on doit cependant en tenir compte, car ils doivent être déterminants dans la sélection de ces espèces par le milieu, en assurant leur survivance lors des feux de brousse violents.

---

\* Afin d'éviter des répétitions non indispensables, on trouvera les noms d'auteurs de ces espèces, comme ceux de la plupart des espèces mentionnées dans ce travail, à l'index alphabétique des taxa, figurant à la fin de ce travail.

## 2. Le thérophytisme

La distinction entre les chaméphytes et thérophytes, elle aussi, n'est pas toujours nette : nous avons observé que les espèces suivantes, en particulier, pouvaient être pérennes en biotope hémisciaphile à la lisière des forêts, et mourir, soit de sécheresse, soit sous l'action des feux, après un an de végétation et fructification, dans le biotope tropophile des savanes :

<i>Borreria latifolia</i>	<i>Diodia ocimifolia</i>
<i>Pterolepis trichotoma</i>	<i>Phyllanthus niruri</i>
<i>Crotalaria stipularia</i>	<i>Sebastiana corniculata</i>
<i>Euphorbia brasiliensis</i>	<i>Zornia diphylla</i>

Inversement au cas précédent, beaucoup d'espèces annuelles ne disparaissent pas toujours au cours des saisons défavorables : dans les conditions optimales, sur les bords des fossés par exemple, nous avons remarqué que leurs cycles de végétation pouvaient débiter à n'importe quel moment, tout au long de l'année. Ces faits soulignent la différence de comportement qui peut exister entre le thérophytisme génétique (monocarpisme annuel), dû à des facteurs internes inhérents à la plante, et le thérophytisme dû à l'action du milieu (périodes défavorables).

De plus, nous avons observé ici un thérophytisme particulier causé, non par la sécheresse, mais par la montée des eaux qui détruit tous les ans par noyade certaines espèces, après qu'elles aient fleuri et fructifié, ainsi que certains auteurs l'ont déjà remarqué, notamment J. LEBRUN en Afrique (1947).

<i>Panicum discrepans</i>	<i>Paspalum minus</i>
<i>Panicum parvifolium</i>	<i>Paspalum boscianum</i>
<i>Paratheria prostrata</i>	<i>Paspalum pumilum</i>
<i>Paspalidium geminatum</i>	<i>Reimarochloa aberrans</i>
	<i>Reimarochloa acuta</i>

sont alors des espèces annuelles ; des chaméphytes, des hémicryptophytes ou des cryptophytes ailleurs. Nous avons trouvé un exemple de ce phénomène en particulier dans le cas de *Panicum parvifolium* : cette Graminée peut être chaméphyte ou hémicryptophyte à l'ombre des arbustes ou des buissons bordant une mare temporaire en pleine savane, quelquefois, moins d'un mètre plus loin, nous l'avons vu se développer en thérophyte sur les laisses d'été de cette mare.

Ainsi les espèces végétales peuvent présenter plusieurs modes de subsistance, celui qui doit être retenu est celui qui permet à cette espèce de survivre, dans le biotope considéré, pendant les périodes les plus défavorables (L. EMBERGER, comm. pers.) : nous estimons ainsi que les formes biologiques doivent donc être déterminées, non pas, en quelque sorte une fois pour toutes, en fonction d'un standard général valable pour toute l'aire de répartition de l'espèce, mais bien au contraire, et c'est ce qui constitue toute la valeur expressive du système de RAUNKIAER, selon la forme biologique particulière que les différentes espèces végétales présentent en un milieu donné. De plus, de même que HAGERUP (1930), nous avons observé que, dans un milieu limite, une même espèce pouvait présenter plusieurs formes biologiques différentes, ainsi que des termes de passages, intermédiaires entre ces formes.

## 3. Les différents spectres biologiques

Les spectres biologiques bruts de RAUNKIAER des différentes communautés végétales des savanes guyanaises, que nous avons pu calculer grâce aux nombreux relevés phytosociologiques effectués par nous

TABLEAU VII

LES TROIS SPECTRES BIOLOGIQUES DES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX DES SAVANES GUYANAISES

	Spectre brut (Raunkiaer)						Spectre réel (Carles)						Spectre naturel						
	Ph (%)	Ch (%)	Hé (%)	Th (%)	Géo (%)	Σ (%)	Ph (%)	Ch (%)	Hé (%)	Th (%)	Géo (%)	Σ (%)	Ph (%)	Ch (%)	Hé (%)	Th (%)	Géo (%)	Sol nu	Σ (%)
Groupement paraforestier périphérique	48	17	15	7	13	100	78	0,8	8	0,3	13	100,1	74	0,8	8	0,3	1,3	40	124,4
Savane haute arbustive	20	35	20	14	11	100	33	3	54	1	9	100	34	2,7	55	0,9	9	20	121,6
Savane haute herbeuse	2	33	32	28	5	100	0,1	1	97	1	0,1	99,2	0,1	0,8	73	0,7	0,1	25,3	100
Savane basse à nanophanérophyte	5	14	38	38	4	99	8	1,5	88	1,7	1,1	100,3	6	1,1	60	1,2	0,8	35	104,1
Savane basse herbacée	2,5	15	48	32	3	100,5	2	8	88	2	0,2	100,2	1,1	4	45	1,1	0,1	48,7	100
Savane basse arbustive	18	9	30	37	5	99	31	4	56	3	6	100	15	2,3	29	1,5	3,2	60	111
Fourrés sclérophylles	30	11	23	28	8	100	65	8	19	1	6	99	72	9	20	1	6,4	10	118,4
Savane basse marécageuse	17	12	51	12	8	100	13	5	62	8	12	100	13	4,6	62	0,7	12	15	107,3

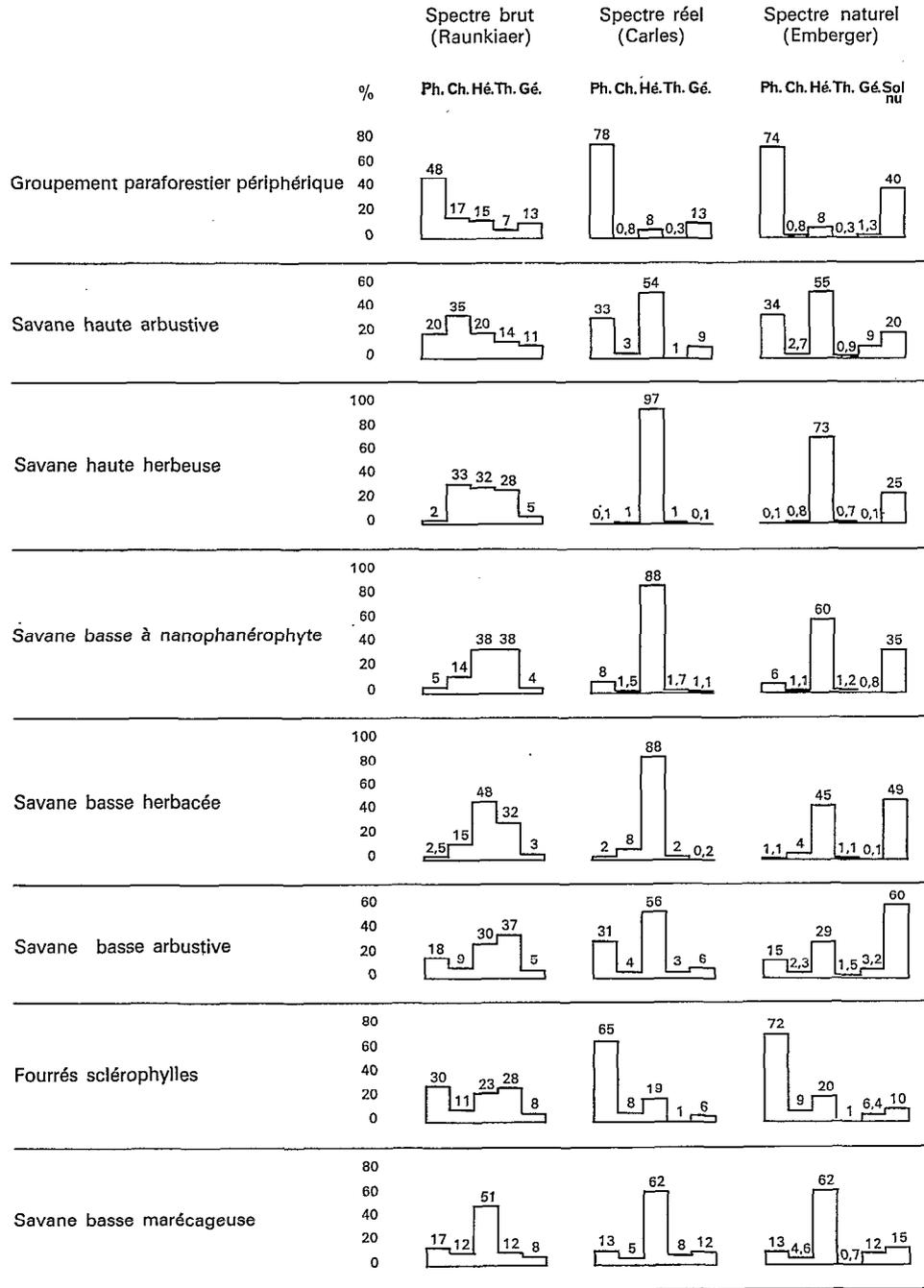


FIG. 20. — Histogramme des trois spectres biologiques des différents groupements végétaux des savanes guyanaises.

dans cette zone, ne sont donnés ici qu'à titre de comparaison avec des travaux similaires : en effet, on tend à admettre actuellement (L. EMBERGER, 1966) que ces spectres ne peuvent exprimer correctement que la diversité floristique de chacun des types biologiques d'une communauté végétale, et non sa physiologie. Pour obtenir ce résultat, il faut « pondérer » le spectre brut en attribuant à chaque espèce le recouvrement qu'elle possède sur le terrain et en additionnant ces recouvrements, forme biologique par forme biologique. Cette méthode a été utilisée par le Révérend Père CARLES (spectre de dominance ou spectre réel, 1948-1963), mais, pour obtenir une expression fidèle de la réalité, il convient, non pas de ramener la somme totale des recouvrements à 100, comme l'a fait cet auteur, mais bien de conserver la valeur naturelle de cette somme, qu'elle soit inférieure ou supérieure à 100. Cette valeur est une des caractéristiques essentielles de la communauté végétale considérée, et elle est variable selon que cette dernière est ouverte ou fermée. On reportera également la surface du sol nu. On trouvera sur le tableau VII et fig. 20, et à titre de comparaison, les trois spectres que nous avons établis pour chaque communauté végétale des savanes guyanaises, spectre brut de RAUNKIAER, spectre réel de CARLES, enfin spectre de dominance naturel non ramené à 100. Nous remarquerons, à propos de ces différents spectres, qu'il ne convient pas de les établir d'après l'ensemble des espèces de chaque tableau de groupement végétal, mais bien relevé par relevé figurant au tableau, et d'en prendre ensuite la moyenne. Sinon on obtiendra des spectres abusifs, notamment en ce qui concerne les spectres de dominance naturels, qui auront alors un recouvrement total plus important que celui que l'on pourrait établir sur le terrain. (On trouvera, page 139, une explication de cet état de chose).

## CHAPITRE VI

# LES FACTEURS BIOTIQUES

### GÉNÉRALITÉS : DÉFINITION DU TERME D'ADVENTICE

Nous avons observé que la reconnaissance, comme telles, des plantes adventices était parfois délicate à effectuer dans nos savanes ; elle tend à inclure dans cette catégorie, d'après des analogies de répartition sur le terrain avec des adventices indiscutables, des espèces dont l'origine adventice n'est pas prouvée. De plus, il est tentant de ranger parmi les adventices des espèces ubiquistes appartenant à la flore primitive, peu abondantes et qui sont difficiles à attribuer à une communauté végétale déterminée. Il est donc indispensable de définir avec précision dans ce travail, et préalablement à toute étude, ce que nous entendons ici par espèces adventices.

Selon A. THELLUNG (1912), qui fait toujours autorité en la matière, nous qualifierons d'adventices au sens large (anthropophytes) « les espèces qui doivent à l'homme soit leur introduction dans le pays, soit leur station (artificielle) ». Nous précisons même cette définition de la manière suivante, qui est peut-être assez artificielle ou arbitraire : *nous considérerons ici comme adventices toutes les espèces, dont l'existence est liée uniquement à la présence de l'homme et à ses activités, et qui dépérissent ou ne se reproduisent plus ensuite lorsque ces influences ont cessé.* Nous pensons ainsi qu'un certain nombre d'espèces végétales des brousses secondaires ne rentrent pas dans cette définition : elles prolifèrent bien, à la suite de déforestations anthropiques par exemple, mais elles existaient auparavant dans le milieu et elles peuvent se multiplier également sous l'action de facteurs naturels, notamment dans les vides causés par la chute des grands arbres ; enfin elles continuent à se développer, ou se maintiennent souvent fort longtemps, après que l'action de l'homme ait cessé.

La flore anthropique hygro et hydrophyte, elle, ne peut se développer que dans un milieu bien déterminé. Pour ces raisons, elle ne présente pas de caractères d'ubiquité aussi marqués que ceux des autres adventices. Du fait de ses exigences écologiques particulières, nous étudierons cette flore avec les communautés végétales des milieux humides ou aquatiques. *Nous réserverons ici le terme d'adventices hygrophytes aux adventices qui se rencontrent habituellement dans les lieux secs ou frais, mais qui se trouvent dans nos savanes, par suite de phénomènes de compensation de facteurs, surtout dans les biotopes humides ou marécageux.*

Nous avons observé que d'autres espèces des savanes avaient une répartition comparable à celle des espèces adventices, mais nous ne les avons pas retrouvées jusqu'ici autour des lieux habités ; leur caractère adventice est donc beaucoup moins évident. Cependant, comme ces dernières, nous avons remar-

qué qu'elles prenaient un plus grand développement à la suite des façons culturales traditionnelles, on sur les déblais des nouvelles routes.

Ces espèces seraient peut-être d'anciennes adventices amérindiennes, qui auraient pu s'installer ici grâce à des facteurs du milieu, de climat notamment qui n'existeraient plus actuellement. On aurait ainsi là un cas d'« obsolète evolution » comparable à ceux qui ont été étudiés par MIKE. Nous verrons page 70, que certaines de ces espèces présentent des vicariances avec des adventices indiscutables. Ce serait peut-être un argument en faveur de l'ancienneté de l'installation ici de ces espèces, puisqu'elles auraient eu le temps d'évoluer à partir d'autres espèces. Malheureusement notre information sur ce sujet original est trop lacunaire pour nous permettre de pouvoir conclure.

L'étude de la flore adventice apporte des renseignements indispensables sur l'origine, primitive ou anthropique, des communautés végétales. La flore des banquettes nous a donné ici, en dehors des agglomérations, des indications plus difficiles à interpréter : en effet, elle renferme, à côté d'adventices réelles, des espèces primitives appartenant aux différents milieux traversés par les routes, et la distinction n'est pas toujours possible à faire, en particulier lorsque les connaissances écologiques et floristiques ne sont pas achevées, comme c'est encore le cas de beaucoup de territoires intertropicaux.

Nous avons fait les déterminations de ces espèces, ainsi que toutes celles qui vont suivre au long de ce travail, d'après les ouvrages de A. LEMÉE : Flore de la Guyane française, A. PULLE : Flora of Suriname, A. HITCHCOCK : Flora of U.S.A., Flora of West Indies, et grâce à la consultation des herbiers du Museum national d'Histoire naturelle, de ceux du Botanisch Museum en Herbarium d'Utrecht, du Bronx Park botanical Garden de New York et des Royal botanic Gardens de Kew. Notre première liste comprend les adventices trouvées jusqu'ici seulement sur les zones occupées par l'homme, la deuxième liste concerne les espèces adventices communes aux savanes et aux lieux habités, enfin la troisième liste est consacrée aux espèces d'origine adventice incertaine, rencontrées dans la zone des savanes, et que nous n'avons pas encore trouvées jusqu'ici autour des lieux habités. Pour ne pas allonger inutilement notre énumération, nous n'avons pas mentionné sur ces listes les espèces introduites, qui ne s'échappent pratiquement pas ici des cultures, *Zea mais* par exemple, et qui nous semblent présenter peu d'intérêt dans notre travail. Il en est de même pour les espèces douteuses, dont nous n'avons pu observer jusqu'ici qu'une seule station punctiforme ou de très faible étendue, ne pouvant savoir s'il s'agissait, là, d'espèces rares de la flore primitive ou d'adventices en voie d'installation ou de disparition.

## 1. Adventices des lieux habités

### PHANEROPHYTES

Anacardiaceés	<i>Spondias cytheraea</i>	Composées	<i>Clibadium surinamense</i>
Bignoniaceés	<i>Crescentia cujete</i>		<i>Eupatorium odoratum</i>
Bixacées	<i>Bixa orellana</i>	Euphorbiacées	<i>Manihot utilissima</i>
Boraginacées	<i>Cordia interrupta</i>		<i>Ricinus communis</i>
	<i>macrostachya</i>	Lauracées	<i>Persea americana</i>
Caricacées	<i>Carica papaya</i>		( <i>gratissima</i> )
Césalpiniacées	<i>Cassia alata</i>	Mimosacées	<i>Mimosa pigra (asperata)</i>
Combrétacées	<i>Terminalia catappa</i>	Nyctaginacées	<i>Bougainvillea glabra</i>

Pipéracées	<i>Piper aduncum</i> <i>asperifolium</i> <i>marginatum</i>	Solanacées	<i>Solanum cuneifolium</i> <i>mamosum</i> <i>rubiginosum</i> <i>stramonifolium</i> <i>torvum</i> <i>sp.pl.</i>
Polygonacées	<i>Antigonon leptopus</i> <i>Coccoloba latifolia</i> <i>marginata</i>		
Rubiacées	<i>Diodia sarmentosa</i> ( <i>scandens</i> ) <i>Ixora surinamensis</i>		

CHAMEPHYTES

Acanthacées	<i>Blechum pyramidatum</i> <i>Dicliptera ciliaris</i> <i>Justicia acuminatissima</i> <i>pectoralis</i> <i>polystachya</i> <i>Nelsonia campestris</i> <i>Pachystachys coccinea</i>	Composées (suite)	<i>Wulffia (coreopsis)</i> <i>baccata</i> <i>Bryophyllum pinnatum</i> <i>Mormodica charantia</i> <i>Tragia volubilis</i> <i>Coutoubea ramosa</i> <i>spicata</i> <i>Lisianthus alatus</i> <i>chelonoides</i> <i>grandiflorus</i>
Amaranthacées	<i>Achyranthes aspera</i> <i>Alternanthera dentata</i> <i>ficoidea</i> <i>philoxeroides</i> <i>ramosissima</i> <i>Amaranthus caudatus</i> <i>dubius</i> <i>paniculatus</i> <i>spinosus</i> <i>tricolor</i> <i>viridis</i> <i>Gomphrena globosa</i> <i>Iresine vermicularis</i> <i>Pfaffia glauca</i>	Labiées	<i>Hyptis pectinata</i> <i>suaveolens</i> <i>Leonurus sibiricus</i> <i>Tupa portoricensis</i>
		Lobeliacées	<i>Abutilon indicum</i> <i>Pavonia cancellata</i> <i>Sida cordifolia</i> <i>glomerata</i> <i>urens</i>
		Malvacées	<i>Acrotis fragilis</i> <i>Mimosa polydactyla</i> <i>Boerhavia caribea</i> <i>Mirabilis jalapa</i>
Apocynacées	<i>Cataranthus (Lochnera)</i> <i>roseus</i>	Nyctaginacées	<i>Oxalis barrelieri</i> <i>corniculata</i> <i>sepium</i>
Asclepiadacées	<i>Asclepias curassivica</i>	Oxalidacées	<i>Argemone mexicana</i> <i>Alysicarpus vaginalis</i> <i>Clitoria rubiginosa</i> <i>ternatea</i> <i>Crotalaria anagyroides</i> <i>incana</i> <i>retusa</i> <i>verrucosa</i>
Boraginacées	<i>Heliotropium indicum</i>	Papavéracées	<i>Desmodium scorpiurus</i> <i>supinum</i> <i>triflorum</i>
Capparidacées	<i>Cleome aculeata</i> <i>Crataeva tapia</i>	Papilionacées	
Caryophyllacées	<i>Drymaria cordata</i>		
Césalpiniacées	<i>Cassia diphylla</i> <i>occidentalis</i> <i>tora</i>		
Commélinacées	<i>Dichorisandra hexandra</i> <i>Commelina benghalensis</i>		
Composées	<i>Bidens cynapiifolia</i>		

## Papilionacées (suite)

	<i>Galactia dubia</i> ( <i>tenuiflora</i> )	Rubiacées	<i>Borreria alata</i> <i>laevis</i> <i>verticillata</i>
	<i>Indigofera hirsuta</i> <i>microcarpa</i> <i>suffruticosa</i> ( <i>anil</i> ) <i>undecaphylla</i>	Scrofulariacées Solanacées	<i>Gonzalagunia spicata</i> <i>Oldenlandia lancifolia</i> <i>Scoparia dulcis</i> <i>Capsicum frutescens</i> <i>pubescens</i> <i>Solanum oleraceum</i> ( <i>nigrum</i> )
	<i>Phaseolus lathyroides</i> ( <i>semi-erectus</i> ) <i>Rhynchosia minima</i> <i>phaseoloïdes</i>	Sterculiacées	<i>Guazuma ulmifolia</i> <i>Melochia ramuliflora</i> <i>Triumfetta bartramia</i> ( <i>rhomboïdea</i> )
Passifloracées	<i>Passiflora fœtida</i> <i>vespertilio</i>	Tiliacées	<i>Turnera ulmifolia</i> L. <i>Boehmeria nivea</i> <i>Fleurya aestuans</i> <i>Pilea dendrophila</i> <i>microphylla</i>
Pédaliacées	<i>Sesamum indicum</i>	Turnéracées	<i>Turnera ulmifolia</i> L.
Phytolaccacées	<i>Petiveria alliacea</i> <i>Phytolacca rivinoides</i>	Urticacées	<i>Boehmeria nivea</i> <i>Fleurya aestuans</i> <i>Pilea dendrophila</i> <i>microphylla</i>
Pipéracées	<i>Peperomia pellucida</i> <i>Piper</i> ( <i>Potomorphe</i> ) <i>peltatum</i>	Verbénacées	<i>Lippia alba</i> <i>Priva lappulacea</i> <i>Stachytarpheta jamaicensis</i> <i>mutabilis</i>
Polygonacées	<i>Polygonum acuminatum</i> <i>glabrum</i>	Vitacées	<i>Cissus cordifolia</i> <i>sicyoides</i>
Portulaccacées	<i>Portulacca oleracea</i> <i>pilosa</i> <i>Talinum paniculatum</i> <i>triangulare</i>	Zygophyllacées	<i>Kallstroemia maxima</i>

## HEMICRYPTOPHYTES

Composées	<i>Ageratum conizoides</i> <i>Wedelia trilobata</i>	Graminées	<i>Brachiaria purpurascens</i> ( <i>mutica</i> ) <i>Coix lacrima - jobi</i> <i>Digitaria adscendens</i> <i>decumbens</i> <i>insularis</i> <i>microbachne</i> <i>patens</i> <i>Eleusine indica</i> <i>Eragrostis acutiflora</i> <i>bahiensis</i> <i>Eriochloa polystachya</i> <i>punctata</i> <i>Homolepis aturensis</i> <i>isocalycia</i> <i>Hyparrhenia rufa</i> <i>Leptochloa virgata</i>
Convolvulacées	<i>Aniseia cernua</i> <i>Ipomaea cordifolia</i> <i>digitata</i> <i>tiliacea</i> <i>setifera</i> <i>Jaquemontia guianensis</i> <i>Merremia cissoides</i> <i>dissecta</i> <i>glabra</i> <i>umbellata</i>		
Cypéracées	<i>Cyperus compressus</i> <i>distans</i> <i>elegans</i> ( <i>Torulium</i> ) <i>ferax</i> ( <i>Pycneus</i> ) <i>polystachyus</i> <i>Dichromena pubera</i>		

## Graminées (suite)

*Panicum fasciculatum*  
*maximum*  
*millegrana*  
*reptans*  
*Paspalum arundinaceum*  
*convexum*  
*coryphaeum*  
*decumbens*  
*fasciculatum*  
*nutans*  
*paniculatum*  
*virgatum*  
*Pennisetum purpureum*

## Ombellifères

*Schizachyrium condensatum*  
*Setaria barbata*  
*tenax*  
*vulpiseta*  
*Thrasya campylostachya*  
*Tripsacum floridanum*  
*laxum*  
*Vetiveria zizanioides*  
*Eryngium foetidum*

## CRYPTOPHYTES

Acanthacées  
 Amaranthacées  
 Amaryllidacées

*Ruellia tuberosa*  
*Chenopodium ambrosioides*  
*Crinum erubescens*  
*Curculigo scorzoneraefolia*  
*Hymenocallis rotata*

Aracées

*Caladium bicolor*  
*Colocasia esculenta*  
*Xanthosoma edule*

Cannacées  
 (Musacées)  
 Cypéracées

*Canna coccinea*  
*indica*  
*Cyperus luzulae*  
*surinamensis*  
*Kyllinga brevifolia*

Dioscoréacées  
 Graminées

Marantacées  
 Polypodiacées

Strélitziacées  
 (Musacées)  
 Zingibéracées

*Dioscorea polygonoides*  
*Cymbopogon citratus*  
*Cynodon dactylon*  
*Gynerium sagittatum*  
*Maranta arundinacea*  
*Ceropteris (Pityrogramma)*  
*calomelanos*  
*Nephrolepis biserrata*  
*Heliconia bihai*  
  
*Alpinia allughas*  
*Zingiber zerumbet*

## THEROPHYTES

Capparidacées  
 Boraginacées  
 Composées

*Gynandropsis gynandra*  
*Heliotropium filiforme*  
*Bidens pilosa*  
*Eclipta alba*  
*Eleutheranthera ruderalis*  
*Emilia sonchifolia*  
*Erechtites hieracifolia*  
*Erigeron bonariense*  
*Synedrella (verbesina)*  
*nodiflora*  
*Vernonia cinerea*

Convolvulacées

*Ipomoea quamoclit*  
*(Quamoclit pinnata)*

Cypéracées

*Kyllinga pumila*  
*Fimbristylis miliacea*

Euphorbiacées

*Caperonia castaneifolia*  
*Croton glandulosus*  
*lobatus*  
*Euphorbia heterophylla*  
*Hirta (pilulifera Jacq.)*  
*hypericifolia (L.)*  
*prostrata*  
*thymifolia*  
*Phyllanthus orbiculatus*  
*urinaria*  
*Axonopus capillaris*  
*Brachiaria plantaginea*

Graminées

Graminées (suite)	<i>Cenchrus brownii</i> <i>echinatus</i> <i>Chloris inflata</i> <i>Dactyloctenium aegyptium</i> <i>Digitaria horizontalis</i> <i>Echinochloa colonum</i> <i>Eragrostis amabilis</i> <i>capillaris</i> <i>ciliaris</i> <i>tephrosanthos</i> <i>unioloides</i> <i>Ischaemum rugosum</i> <i>Leptochloa scabra</i>	Graminées (fin)	<i>Panicum cayennense</i> <i>trichoides</i> <i>Paspalum melanospermum</i> <i>Sporobolus tenuissimus</i>
		Labiées	<i>Leonotis nepetaefolia</i> <i>Marsypianthes chamaedrys</i>
		Loganiacées	<i>Spigelia anthelmia</i>
		Scrofulariacées	<i>Lindernia diffusa</i>
		Solanacées	<i>Physalis angulata</i>

## 2. Adventices des lieux habités et des savanes

### PHANEROPHYTES

Césalpiniacées	<i>Caesalpinia glauca</i>	Verbénacées	<i>Lantana camara</i>
Myrtacées	<i>Psidium guajava</i>		

### CHAMEPHYTES

Boraginacées	<i>Cordia tomentosa</i>	Ochnacées	<i>Sauvagesia erecta</i>
Composées	<i>Rolandra fruticosa</i>	Papilionacées	<i>Cajanus cajan</i> <i>Desmodium barbatum</i> <i>Stylosanthes hispida</i> <i>Zornia diphylla</i>
Euphorbiacées	<i>Jatropha urens</i>		<i>Capraria biflora</i>
Malvacées	<i>Sida rhombifolia</i>	Scrofulariacées	<i>Solanum asperum</i>
Mélastomacées	<i>Clidemia hirta</i>	Solanacées	<i>Melochia villosa</i>
Rubiacées	<i>Borreria suaveolens</i> <i>Borreria latifolia</i> <i>Dioda ocimifolia</i> <i>Oldenlandia corymbosa</i>	Sterculiacées	<i>Waltheria indica (americana)</i> <i>Stachytarpheta cayennensis</i>
		Verbénacées	

### HEMICRYPTOPHYTES

Composées	<i>Elephantopus carolinianus</i>	Graminées	<i>Acroceras zizanioides</i> <i>Andropogon bicornis</i> <i>leucostachyus</i> <i>Axonopus compressus</i> <i>purpusii</i> <i>senescens</i>
Cypéracées	<i>Cyperus diffusus</i> <i>(Mariscus) flavus</i> <i>(Mariscus) ligularis</i> <i>sphacelatus</i> <i>Scleria pterota</i> <i>setacea</i>		

Graminées (suite)	<i>Panicum laxum</i> <i>pilosum</i> <i>rudgei</i> <i>Paspalum conjugatum</i> <i>millegrana</i> <i>pilosum</i> <i>plicatulum</i> <i>pumilum</i>	Graminées (fin) Labiées Rubiacées	<i>Schizachyrium brevifolium</i> <i>Sporobolus indicus</i> <i>Hyptis atrorubens</i> <i>Sipanea pratensis</i>
-------------------	---	---	---

## CRYPTOPHYTES

Graminées	<i>Bambusa officinalis</i> <i>Paspalum maritimum</i> <i>Setaria geniculata</i>	Cypéracées	<i>Cyperus rotundus</i> <i>Kyllinga pungens</i> <i>Scleria microcarpa</i> <i>secans</i>
-----------	--	------------	--

## THEROPHYTES

Composées	<i>Lactuca intybacea</i>	Papilionacées	<i>Crotalaria stipularia</i>
Cypéracées	<i>Rhynchospora hirsuta</i>	Rubiacées	<i>Borreria ocimoides</i>
Euphorbiacées	<i>Euphorbia brasiliensis</i> <i>Phyllanthus niruri</i>	Scrofulariacées	<i>Lindernia crustacea</i>
Graminées	<i>Digitaria violascens</i> <i>Eragrostis rufescens</i> <i>Paspalum multicaule</i>		

## 3. Les espèces uniquement savanicoles et à caractère adventice incertain

## PHANÉROPHYTES

Labiées	<i>Hyptis parkeri</i>	Mélastomacées	<i>Clidemia rubra</i>
---------	-----------------------	---------------	-----------------------

## CHAMÉPHYTES

Césalpiniacées	<i>Cassia cultrifolia</i> <i>hispidula</i>	Labiées Papilionacées	<i>Hyptis recurvata</i> <i>Phaseolus longepedunculatus</i> <i>peduncularis</i> <i>Stylosanthes aff. hispida</i> <i>viscosa</i>
Composées	<i>Eupatorium amygdalinum</i>		
Euphorbiacées	<i>Manihot sprucei</i>		

## HÉMICRYPTOPHYTES

Composées	<i>Elephantopus angustifolius</i> <i>Pseud'elephantopus spicatus</i>	Graminées	<i>Arundinella hispida</i> <i>Coelorachis altissima</i> <i>aurita</i>
-----------	---	-----------	---

Graminées (suite)	<i>Gymnopogon foliosus</i>	Moracées	<i>Dorstenia sp.</i>
	<i>Paspalum arenarium</i>	Vitacées	<i>Cissus aff. subrhomboidea</i>
	<i>Paspalum gardnerianum</i>		
	<i>Pennisetum setosum</i>		

## CRYPTOPHYTES

Amaryllidacées	<i>Hippeastrum puniceum</i>	Violacées	<i>Hybanthus ipecacanhua</i>
Cyperacées	<i>Scleria bracteata</i>		

## THÉROPHYTES

Aizoacées	<i>Mollugo verticillata</i>		
Acanthacées	<i>Acanthospermum australe</i>	Graminées	<i>Aristida capillacea</i>
Composées			<i>Paspalum parviflorum</i>
	<i>Melampodium camphoratum</i>		<i>Sporobolus cubensis</i>
Euphorbiacées	<i>Croton hirtus</i>	Rubiacées	<i>Borreria hispida</i>
	<i>Phyllanthus diffusus</i>		<i>Mitracarpus microspermus</i>
			<i>Richardia scabra</i>

## 4. Les espèces vicariantes

L'étude de ces listes nous a permis de constater un certain nombre de vicariances entre les espèces savanicoles à caractère adventice incertain et des adventices indiscutables. Ces vicariances peuvent se trouver à un niveau différent, selon l'importance que l'on veut bien attribuer à la position systématique des espèces en cause, ou aux différences de milieu ou de morphologie entre les espèces considérées.

Ici, dans l'incertitude relative de la systématique actuelle, variable suivant les auteurs (ainsi, pour ne citer qu'un exemple, l'Acanthacée *Ruellia geminiflora*, proche de *Ruellia tuberosa*, est rangée par BREMEKAMP dans un nouveau genre voisin, le genre *Dipteracanthus* sous le nom de *Dipteracanthus angustifolius*), nous nous sommes intéressé surtout aux différences morphologiques et écologiques et, là encore, il y a sujet à discussion : les vicariants ne sont pas éloignés géographiquement les uns des autres, de plus on peut estimer que les changements de milieu ne sont pas importants. Nous pensons cependant que de faibles variations de facteurs biotiques, par exemple de teneur en azote ou de façons culturales, peuvent être déterminantes dans un milieu souvent à la limite écologique des espèces. Nous avons reporté sur le tableau VIII quelques-unes des espèces vicariantes les plus remarquables de nos savanes. Nous avons vu, page 64, quelle application nous pouvions faire de cette étude de la vicariance.

## 5. L'action zoo-anthropique

## GÉNÉRALITÉS

La population humaine actuelle des savanes guyanaises est peu importante, elle atteint environ deux mille adultes ; si son action sur la flore n'est pas négligeable, du fait de la pratique de cultures et d'élevages itinérants, cette action nous paraît hors de rapport avec l'ampleur du paysage, et cela d'autant

plus que les cultures traditionnelles ne sont pas de nos jours un facteur de savanisation : dès leur abandon, elles évoluent rapidement en groupements para-forestiers, pouvant dépasser 3 m de hauteur en 2 ans. Ces groupements ne sont plus ou moins remis en cultures que plusieurs années après.

La faune est peu abondante ; elle comprend environ quinze cents têtes de bétail (bovins et bubalins), des porcs, peu de gibier (singes, pécaris, biches, tatous...), des oiseaux (passereaux, perroquets, perruches, colombes, toucans...), quelques rongeurs et quelques prédateurs (agouti, jaguar (cliché 6), aira) au voisinage des habitations et des cultures. Enfin les termitières sont de petite taille et très localisées, les fourmis peu

TABLEAU VIII

QUELQUES ESPÈCES VICARIANTES DES SAVANES GUYANAISES

Familles	Genres	Espèces savanicoles à caractère adventice incertain	Adventices certaines
		Espèces	Espèces
Acanthacées	Ruellia	geminiflora	tuberosa
Césalpiniacées	Cassia —	cultrifolia hispidula	} diphylla
Composées	Elephantopus Eupatorium	angustifolius amygdalinum	carolinianus odoratum
Cypéracées	Scleria	bracteata	{ microcarpa pterota
Euphorbiacées	Croton	hirtus	{ glandulosus lobatus
—	Manihot	sprucei	utilissima
—	Phyllanthus	diffusus	{ niruri urinaria
Graminées	Paspalum	arenarium	{ decumbens nutans
—	—	gardnerianum	coryphaeum
—	—	parviflorum	multicaule
—	Pennisetum	setosum	purpureum
—	Sporobolus	cubensis	indicus
Labiées	Hyptis —	parkeri recurvata	pectinata suaveolens
Mélastomacées	Clidemia	rubra	hirta
Papilionacées	Phaseolus	peduncularis	lathyroides (semi-erectus)
—	Stylosanthes	viscosa sp. aff. hispida }	hispida
Vitacées	Cissus	aff. subrhomboidea	{ cordifolia sicyoides

actives dans cette zone. Cependant, du fait de leur transit incessant entre les lisières forestières, les savanes et les points d'abreuvement, oiseaux, porcs et bétail, en particulier, provoquent la dissémination généralisée d'une flore adventice généralement peu dense, mais abondante en espèces. Réparties ainsi un peu partout dans les savanes, nous avons constaté que beaucoup d'adventices ne pouvaient satisfaire leurs exigences écologiques qu'en deux biotopes : sur les sols les moins pauvres, en situation hémisciaphile à la lisière de la forêt, et sur les sols hydromorphes, enrichis en éléments organiques et minéraux par les apports du réseau de drainage. Ces espèces sont disséminées à partir des habitations et des parcs à bétail, et nous les avons rencontrées le long de la plupart des lisières forestières ; quelques-unes se maintiennent ou périssent sans fructifier sous les arbustes des savanes (repositoires des ruminants), nous les avons retrouvées aussi parmi les hydrophytes du réseau de drainage. Inversement, des hydrophytes arrivent à se maintenir quelque temps en lisière de forêt, grâce à l'hémisciaphisme de cette dernière. Nous avons observé cette double répartition également chez quelques espèces de la flore primitive des savanes, et elle a provoqué quelques anomalies dans la dénomination de certaines espèces : c'est ainsi que l'admirable pionnier de la flore guyanaise, FUSÉE-AUBLET, a décrit en 1775 une Iridacée sous le nom de *Cipura paludosa*. Nous avons rencontré constamment cette espèce dans les savanes arbustives sur sols ferrallitiques en bordure des bois, nous ne l'avons trouvée qu'une seule fois le long du réseau de drainage. C'est ce qui a dû arriver à FUSÉE-AUBLET et, en pur systématicien qu'il était, il n'a pas dû songer à la possibilité d'une double écologie. Nous avons fait les mêmes observations en ce qui concerne, notamment, l'Annonacée *Annona paludosa*, les Graminées *Axonopus chrysites* et *Imperata brasiliensis*, la Scrofulariacée *Gerardia hispidula* la Strélitziacée *Heliconia psittacorum* et de nombreuses autres espèces (pages 99 et suivantes).

Nous avons pu distinguer deux situations différentes dans ces cas de double écologie : la première est celle des espèces citées ci-dessus, et nous pouvons expliquer la présence de ces espèces, dans des milieux différents, par les remplacements ou compensations de facteurs qui existent entre ces milieux. La deuxième situation est celle, que nous avons rencontrée beaucoup plus rarement dans nos savanes, d'espèces se trouvant à la fois dans des milieux différents, et qui ne nous semblent pas, ou peu, présenter entre eux de phénomènes de compensation ou de remplacement de facteurs. C'est ainsi que nous avons trouvé ici *Paspalum parviflorum* Rohdè à la fois sur les sols ferrallitiques jaunes mésophiles des savanes hautes et sur les podzols tropophiles sur sables blancs des fourrés sclérophylles. Nous pensons avoir affaire là à un écotype, ou même à une espèce nouvelle, et vicariante de la première.

Nous avons remarqué que les espèces herbacées étaient répandues surtout par le bétail (germination sur les vieilles bouses). Enfin, la plupart des espèces ligneuses ou sub-ligneuses ont des diaspores charnues ou à arilles vivement colorés (Lauracées, Loranthacées, Mélastomacées, Guttifères, Strélitziacées...), nous pensons que leur dissémination est avant tout le fait des oiseaux arboricoles.

Les adventices réparties dans les savanes sont toujours plus chétives qu'autour des lieux habités, où elles forment parfois des fourrés difficilement franchissables.

#### a. L'ACTION PASTORALE

Dès qu'elle atteint une certaine intensité (deux heures de pâturage de parcours par jour), l'action pastorale se traduit par une évolution floristique notable : la végétation primitive est progressivement remplacée par un peuplement monospécifique d'une Graminée hémicryptophyte cespiteuse, basse et plus ou moins stolonifère : *Axonopus purpusii*.

Nous pensons que ce changement de végétation est causé par les différences de croissance des espèces, lors de la repousse après pâturage : en effet, nous avons observé que les hémicryptophytes cauli-phylls et cassantes de la strate supérieure (*Trachypogon plumosus*, *Schizachyrium riedelii* par exemple) étaient gravement endommagées par le passage du bétail et que leurs repousses étaient toujours peu denses, au départ, sur ces sols très pauvres. L'espèce qui disparaît en dernier est une grande hémicryptophyte

cespiteuse, *Leptocoryphium lanatum* : elle ne présente que quelques chaumes et ses feuilles, presque toujours basilaires, ne sont pas cassantes, mais junciformes et souples. *Axonopus purpusii*, au contraire, forme des touffes basses et qui supportent parfaitement le pâturage, seuls les limbes étant broutés, alors que les gaines foliaires sont respectées, se trouvant directement au contact du sol. Nous avons remarqué que cette espèce repoussait, après pâturage, d'un centimètre par jour, ou plus, dans les conditions optimales de pluviosité, et formait aussitôt des peuplements denses et envahissants. Nous avons pu confirmer cette hypothèse d'une modification de la végétation, à la suite de croissances différentielles dans un milieu limite, en enrichissant artificiellement le sol par un apport d'engrais, azotés en particulier ; le volume de la végétation est alors facilement décuplé et l'évolution floristique s'arrête au stade où elle était arrivée auparavant, toutes les espèces trouvant, dans ce nouveau milieu, les éléments nécessaires à leur repousse (fig. 21 bis).

Les changements de végétation se produisent parfois en deux ou trois mois et ils se font le mieux à des périodes bien déterminées de l'année (ici en décembre - janvier et en juillet, c'est-à-dire aux deux périodes de végétation maximale, page 86).

Lorsque le pâturage libre dépasse deux heures par jour, autour des parcs à bétail notamment, la savane se dégrade et de nombreuses adventices se développent entre des buissons de :

<i>Borreria latifolia</i>	<i>Indigofera suffruticosa</i>
<i>Borreria verticillata</i>	<i>Jatropha urens</i>
<i>Cassia alata</i>	<i>Melochia villosa</i>
<i>Cassia occidentalis</i>	<i>Psidium guajava</i>
<i>Cassia tora</i>	<i>Rolandra fruticosa</i>
<i>Cordia interrupta</i>	<i>Sida rhombifolia</i>
<i>Crotalaria retusa</i>	<i>Solanum stramonifolium</i>
<i>Eupatorium odoratum</i>	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>
<i>Indigofera hirsuta</i>	<i>Waltheria indica</i>

apparaissent des espèces prostrées, ou de plus petite taille :

<i>Aeschynomene hystrix</i>	<i>Dichromena ciliata</i>
<i>Alysicarpus vaginalis</i>	<i>pubera</i>
<i>Axonopus compressus</i>	<i>Digitaria violascens</i>
<i>Cassia diphylla</i>	<i>Dioda ocimifolia</i>
<i>Crotalaria stipularia</i>	<i>Eleusine indica</i>
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Euphorbia hirta</i>
<i>Cyperus compressus</i>	<i>Euphorbia hypericifolia</i>
<i>flavus</i>	<i>postrata</i>
<i>ligularis</i>	<i>Hyptis atrorubens</i>
<i>ferax</i>	<i>Kyllinga pungens</i>
<i>sphacelatus</i>	<i>Panicum laxum</i>
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	<i>Paspalum conjugatum</i>
<i>Desmodium barbatum</i>	<i>melanospermum</i>
<i>supinum</i>	<i>Sporobolus indicus</i>
<i>triflorum</i>	<i>Zornia diphylla</i>

Le pâturage contrôlé a une action inverse de celle du pâturage libre de parcours trop intense : alors que ce dernier favorise le développement des adventices, le pâturage contrôlé, au contraire, les élimine, à l'exception d'*Axonopus purpusii*, et nous n'avons jamais été longtemps gêné par elles au cours des expériences qui nous ont permis de rassembler ces observations. Ainsi, nous pensons que, sous la seule influence d'un pâturage correctement conduit, et ensuite avec emplois d'engrais, pour valoriser son évolution, on peut transformer la savane en une formation végétale quasiment fermée, pratiquement monospécifique

et de valeur économique non négligeable. De plus, nous avons observé que, sous son nouvel état, la savane résistait beaucoup mieux à la sécheresse de l'été et à la dégradation du sol sous l'action des pluies.

La figure 21 résume cette évolution : elle représente les profils moyens de la végétation au mètre carré, les moyennes étant prises sur vingt mètres carrés. Nous les avons obtenus en reportant, en ordonnée, les hauteurs de végétation de 5 cm en 5 cm et, en abscisse, les surfaces correspondantes (en racine carrée de leur valeur exprimée en  $\text{cm}^2$ , de façon à pouvoir utiliser la même échelle pour les surfaces et pour les hauteurs). Nous avons noté, également en abscisse, mais suivant une autre figuration (en pointillé), le nombre moyen des espèces présentes à chacune de ces hauteurs (afin de pouvoir conserver la même échelle d'abscisse, ce nombre a été multiplié par 10). Enfin, par analogie avec la végétation de nos savanes, dont les touffes sont plus ou moins symétriques, nous avons divisé par 2 toutes les valeurs en abscisse, afin de pouvoir les répartir de part et d'autre d'un axe. Les profils synthétiques, que nous avons ainsi obtenus,

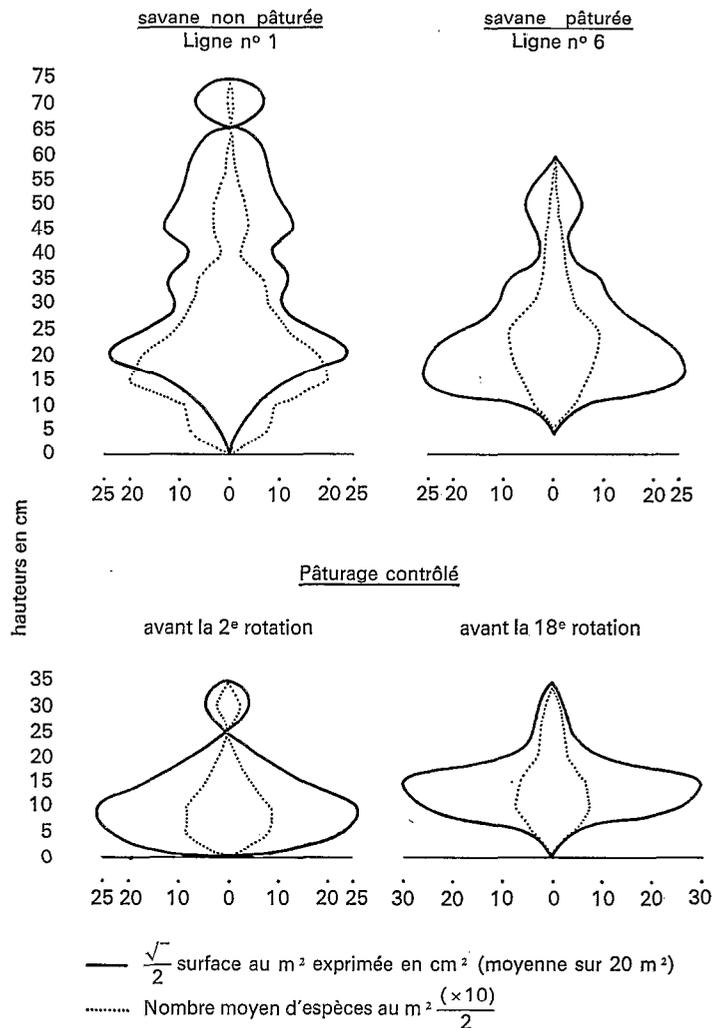


FIG. 21. — Profils synthétiques moyens au mètre carré de la végétation de la savane pâturée ou non et du pâturage contrôlé avec engrais.

ne correspondent certes pas à l'observation sur le terrain ; en particulier, ils ne comportent qu'une seule touffe de végétation plurispécifique, alors qu'il y en a, en réalité, un plus ou moins grand nombre de monospécifiques sur la même surface. Cependant, nous pensons que nos profils permettent de faire des comparaisons intéressantes, notamment entre les différents degrés d'évolution d'une même communauté végétale, ou entre deux communautés végétales différentes.

Ces profils synthétiques mettent en évidence ici l'évolution pastorale de la savane : diminution de la hauteur de la strate supérieure, meilleure localisation de la strate inférieure, enfin diminution du nombre des espèces de cette strate.

Au-delà d'une certaine charge en bétail à l'hectare (deux tonnes ici), nous avons établi qu'il y avait surpâturage et apparition du « point de rupture » : le sol est alors érodé par le piétinement du bétail, la savane se dégrade sévèrement et de nombreuses adventices s'installent sur ce milieu ouvert, enrichi par les bouses, exactement comme dans les cas de pâturage libre trop intense. Cependant, nous n'avons jamais observé d'emboisement (*Verbuschung*) généralisé des pâturages, tels ceux que H. WALTER, notamment, a décrit en Afrique du Sud (1954). Ici, nous avons constaté que ces phénomènes ne se produisaient que très localement, par suite de l'enrichissement en matière organique et sels minéraux des sols situés à la proximité immédiate des parcs à bétail, ou sur les anciens parcs abandonnés. Nous pensons que la non généralisation de cet état de chose est due, ici, aux conditions générales de sol et de climat, qui ne s'y prêtent pas : en particulier les précipitations annuelles de la Guyane française sont pratiquement 10 fois plus fortes que celles des pays visités par H. WALTER. Enfin le pâturage intensif provoque le nettoyage presque parfait des lisières forestières, éliminant les buissons et surtout les lianes. Cependant nous avons observé que ce phénomène était très localisé ici et ne semblait pas être un facteur actif de savanisation.

#### b. LA VÉGÉTATION DES MARES TEMPORAIRES

Nous avons remarqué que l'action pastorale aboutissait également à une évolution floristique autour des mares temporaires qui servent d'abreuvoir : cette évolution consiste en l'apparition d'anneaux de végétation différents de la végétation primitive, ils se développent en quelques mois à peine après la mise en service de l'abreuvoir.

Les petites mares temporaires, qui se rencontrent fréquemment en tête du réseau de drainage, et dont on connaît déjà les origines (p. 22), renferment primitivement la majeure partie des espèces de ce réseau, en particulier :

<i>Andropogon bicornis</i>	<i>Hypogynium virgatum</i>
<i>Andropogon leucostachyus</i>	<i>Jussieua nervosa</i>
<i>Axonopus surinamensis</i>	<i>Ludwigia erecta</i>
	<i>Rhynchospora cyperoides</i> ,

qui forment des touradons périphériques. Vers le centre des mares, et, à la limite de l'eau libre, se trouvent quelques hélophytes ou hydrophytes :

<i>Conobea aquatica</i>	<i>Fuirena umbellata</i>
<i>Cyperus haspan</i>	<i>Nymphoides humboldtiana</i>
<i>Eleocharis geniculata</i>	<i>Sacciolepis myuros</i>

Lorsque ces mares servent d'abreuvoir, cette végétation est détruite par le bétail et, après la sécheresse de l'été, nous avons observé qu'une nouvelle flore apparaissait, qui formait des anneaux concentriques, comme c'est le cas général d'un milieu présentant un net gradient de facteurs déterminants, suivant une zonation quasiment monospécifique. Le changement total de la végétation peut se produire très rapi-

dement, parfois en une saison, lorsque la concentration en bétail est suffisante. La proximité immédiate des mares présente alors souvent (fig. 22) quelques petits pieds de *Paspalum pumilum*, dispersés çà et là dans la savane, et cela jusqu'aux touradons. Ensuite, entre les touradons et un peu plus loin vers le centre, se trouve un anneau étroit, parfois dense et continu de *Panicum parvifolium* ; cet anneau de végétation indique très fidèlement le niveau maximal des hautes eaux. A celui de *Panicum parvifolium* succède un

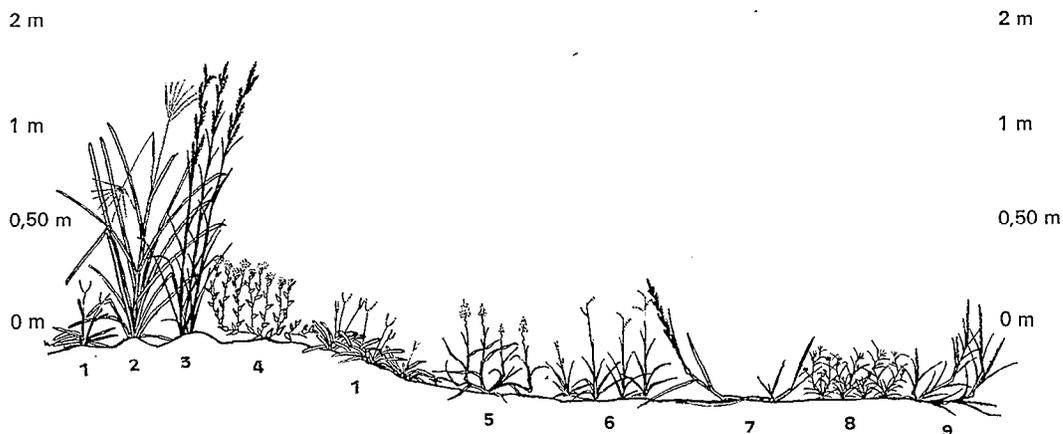


FIG. 22. — La végétation des mares temporaires (profil schématique).

1. *Paspalum pumilum* — 2. *Axonopus surinamensis* — 3. *Hypogynium virgatum* — 4. *Panicum parvifolium* — 5. *Panicum discrepans* — 6. *Paspalum aff. boscianum* — 7. *Paspalidium geminatum* — 8. *Reimarochloa acuta* — 9. *Paratheria prostrata*.

nouveau peuplement de *Paspalum pumilum*, et plus rarement de *Paspalum minus*. A l'inverse du premier, cet anneau de *Paspalum pumilum* est bien individualisé, dense et continu ; il se mélange, puis cède la place à un anneau de *Panicum discrepans*. Dans les mares les plus petites, la zonation s'arrête généralement là. Les mares plus importantes, ou un peu plus profondes, portent de plus un anneau de *Paspalum boscianum*, puis de *Paspalidium geminatum*, ce dernier étant toujours chétif. Enfin, un peuplement dense de *Reimarochloa acuta*, puis de *Paratheria prostrata* marque le centre de la mare asséchée, mais encore humide.

Nous n'avons pas observé régulièrement toutes les années, ces quatre dernières zones de végétation, en particulier lorsque les pluies brutales d'un hivernage précoce envahissent le fond des mares avant le développement de ces espèces.

Les anneaux de végétation ne mesurent généralement guère plus d'un mètre de largeur, ils sont parfaitement bien délimités et les thérophytes :

*Panicum parvifolium*  
*Panicum discrepans*

*Reimarochloa acuta*  
*Paratheria prostrata*

apparaissent et fleurissent toujours dans l'ordre cité.

### c. L'ACTION DES FEUX DE BROUSSE

Les savanes guyanaises peuvent brûler, au même endroit, jusqu'à trois ou quatre fois par an, ou même plus au cours des années les plus sèches. Les feux ne s'y étendent généralement pas sur de très grandes surfaces, les savanes étant cloisonnées par des galeries forestières ; ils sont pratiquement toujours provoqués par l'homme, la foudre ne tombant que très rarement sur le pays.

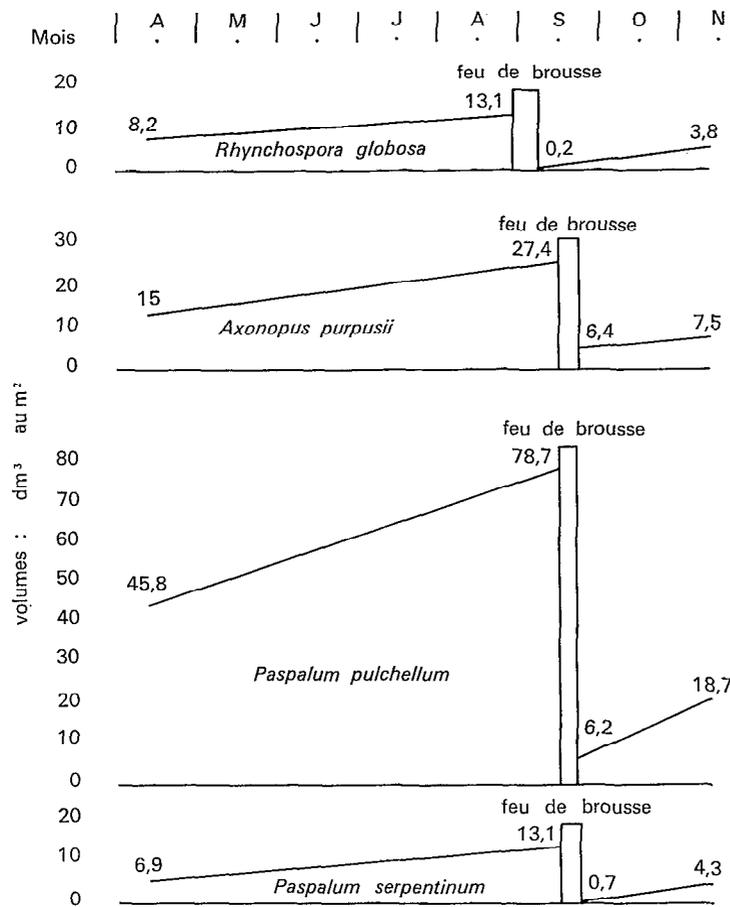


FIG. 23. — Action des feux de brousse sur la végétation. Groupe I.

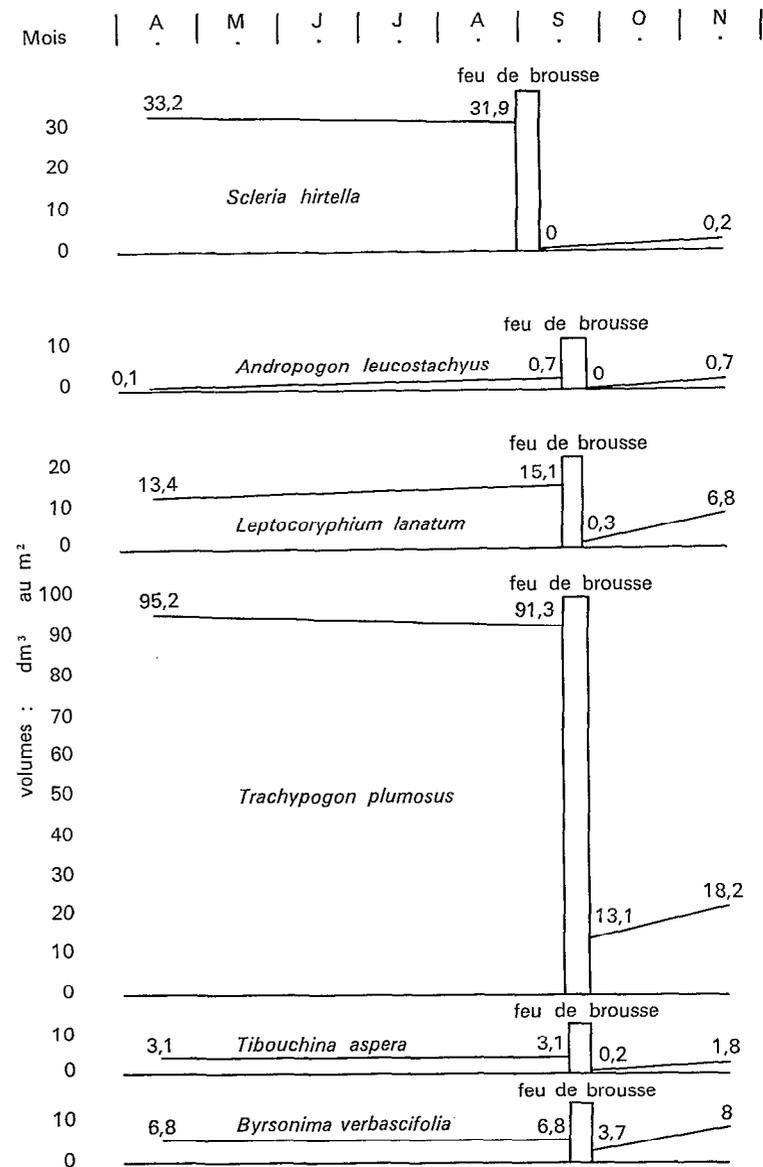


FIG. 24. — Groupe II

Etant donné la faible hauteur et le peu de densité de la végétation de ces savanes, les feux sont généralement peu intenses ; fréquemment ils ne forment qu'un mince rideau de flammes (cliché 7), que l'on peut parfois franchir sans grand risque. Le plus souvent ils se déplacent lentement, à peine à l'allure d'un homme au pas ou encore moins, car ils sont presque toujours allumés à contre vent. Nous avons observé que, s'ils nettoyaient parfaitement le sol, ils ne brûlaient habituellement que les feuilles des espèces à rosette, cespitueuses ou buissonnantes basses, sans détruire la plante elle-même, et n'atteignaient qu'exceptionnellement les feuilles des arbustes et des lisières forestières.

Les espèces végétales de nos savanes ont un comportement différent vis-à-vis des feux, nous avons pu ainsi les séparer en trois groupes illustrés par les figures 23, 24 et 25 :

— un premier groupe comprend les espèces qui poussent pendant la saison sèche, brûlent et repoussent aussitôt :

*Axonopus purpusii*  
*Paspalum pulchellum*

*Paspalum serpentinum*  
*Rhynchospora globosa*

— le deuxième groupe concerne les espèces qui ne poussent pas ou peu l'été, brûlent plus ou moins, repoussent et fleurissent après le passage des feux :

*Andropogon leucostachyus*  
*Byrsonima verbascifolia*  
*Imperata brasiliensis*  
*Leptocoryphium lanatum...*

*Scleria hirtella*  
*Tibouchina aspera*  
*Trachypogon plumosus*

(*Imperata brasiliensis* et *Leptocoryphium lanatum* (cliché 8) ne fleurissent ici pratiquement que sous cette action).

— enfin le troisième groupe renferme des espèces qui ne poussent pas l'été, brûlent et ne repoussent pas tout de suite ou fort peu :

*Aristida tinctoria*  
*Hyptis atrorubens*

*Ichthyothere terminalis*  
*Schizachyrium riedelii*

Ces informations ont été obtenues grâce à l'étude de relevés, que nous avons faits environ tous les deux mois sur un ensemble de onze parcelles. Chaque parcelle avait une superficie d'environ 150 mètres carrés. Sur chacune d'elles, nos relevés correspondaient aux moyennes des mesures faites sur environ 12 mètres carrés, répartis sur trois diagonales. Dans chaque mètre carré, nous avons mesuré toutes les espèces en nombre d'individus, hauteur et recouvrement moyens (environ 15 000 données numériques) ; cela nous a permis de calculer le volume au mètre carré de la végétation de chaque espèce, à différentes époques de l'année.

On rencontre dans nos savanes quelques pyrophytes\* (*Curatella americana*, *Byrsonima verbascifolia*, *Palicourea rigida* et, à un moindre degré, *Byrsonima crassifolia*). Leur écorce crevassée, épaisse, rugueuse et combustible (surtout celle de *Palicourea rigida*), leurs branches nouées, tortueuses et cassantes sont caractéristiques.

Nous avons observé que, suivant l'endroit, les *Byrsonima verbascifolia* pouvaient présenter toutes les transitions entre leur aspect typique plus ou moins prostré et un port plus élevé (clichés 9 et 10), buissonnant

\* Sous ce terme, volontairement très général, nous résumons notre ignorance actuelle des causes réelles de la sélection de ces espèces par le feu.

ou même arbustif. Protégées des feux pendant trois ans, ces espèces ne nous ont pas montré de modifications notables dans leurs repousses et, s'il ne fait pas de doute que les feux favorisent la dominance de certaines espèces, ils ne nous semblent pas avoir une action morphogène bien nette, en particulier sur le port suffrutescent ou sinueux des espèces ligneuses. Nous pensons que l'origine de ce port devrait être tout d'abord recherchée dans les caractéristiques mêmes des espèces : suivant en cela l'opinion de J. LEBRUN (1947), nous pensons que les feux favoriseraient, ou mieux sélectionneraient ici les pyrophytes, mais ne les créeraient pas, ajoutant seulement leur action sélective à celle du climat xérophile, ou tropophile, des savanes. Enfin, lorsque le feu attaque de vieilles termitières bien sèches, nous avons observé que celles-ci se consumaient lentement en terre et que les espèces voisines (*Byrsonima verbascifolia*, *Cyrtopodium parviflorum*...) étaient détruites ; ce phénomène n'est pas très important ici, du fait du petit nombre de termitières qui se trouvent dans les savanes.

Pendant toute la durée de la saison sèche, la savane est brûlée et repousse aussitôt après le passage du feu ; de ce fait, nous n'avons pu observer de départ spontané de la végétation avant le retour des pluies, comme il l'a été constaté en Afrique notamment. Après le passage des feux, la végétation se développe ici très rapidement et peut atteindre une quinzaine de centimètres de hauteur un mois après, mais elle est beaucoup moins dense que lors de la reprise de la végétation, au retour de la saison des pluies.

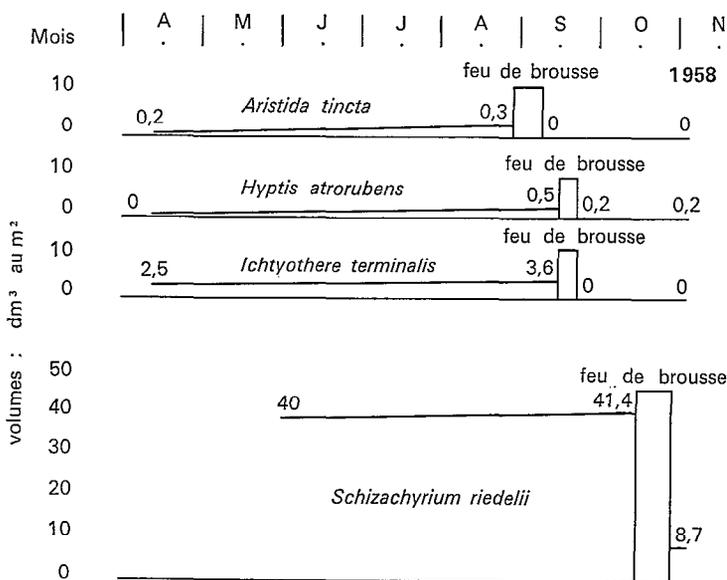


FIG. 25. — Actions des feux de brousse sur la végétation. Groupe III.

L'action des feux de brousse sur les savanes est fort controversée et il existe une littérature importante sur ce sujet, en particulier en ce qui concerne les savanes africaines (A. AUBREVILLE, 1949 - A. CHEVALIER, 1929 - H. HUMBERT, 1938 - G. KUHNHOLTZ-LORDAT, 1938 - J. LEBRUN, 1947 - J.F.V. PHILIPPS, 1935 - E. de WILDEMAN, 1938 - W. ROBYNS, 1938...). En Guyane française, nous avons remarqué que cette action était la suivante : les feux du début de l'été, passant sur les savanes non complètement desséchées, ne détruisent que la strate herbacée supérieure, montée la première en paille, et suppriment la végétation peu fourragère ; il en est de même pour la strate inférieure, lorsqu'elle est encombrée de feuilles sèches. On

peut réaliser ainsi un « tri au feu », efficace et économique. Le bétail indigène est parfaitement habitué à ce genre de pratique et se dirige de lui-même vers les savanes qui viennent de brûler, guidé notamment par l'odeur de la fumée. A cette possibilité, qui a surtout l'avantage d'être peu onéreuse et peu fatigante, les feux de brousse opposent des inconvénients bien connus : ils éliminent les touffes d'herbes les plus grêles, les tout jeunes semis et contribuent à maintenir la savane sous l'état de formation ouverte, résistant mal à la sécheresse de l'été et à l'érosion des pluies. De plus, le feu sélectionne le développement des espèces à souche ou rhizomateuses ; nous avons établi que la plupart d'entre elles avaient une valeur fourragère faible ou même nulle (*Bulbostylis lanata*, *Byrsonima verbascifolia* par exemple). Enfin, le passage du feu détruit l'humus, qui pourrait apparaître dans les zones peu colluvionnées, et empêche ainsi la formation d'un sol moins pauvre. Nous pensons que l'apparition de ce sol, parallèlement à l'augmentation de la densité de la végétation en pâturage contrôlé avec utilisation d'engrais azotés, pourrait améliorer grandement la valeur des savanes sur sols ferrallitiques. Enfin, nous avons déjà vu que les feux n'avaient pas une action notable sur les lisières forestières (page 78) et ne semblaient pas être actuellement un facteur actif de savanisation.

### CONCLUSION DE LA PREMIÈRE PARTIE : LES BIOTOPES

Les combinaisons et phénomènes de remplacement ou de compensation, qui se produisent entre les différents facteurs du milieu de nos savanes, et que nous venons d'étudier dans la première partie de ce travail, sont avant tout de nature édaphique ; ils déterminent ici huit biotopes différents, nous les avons répartis en trois séries. *La série des sables jaunes* (éluvions ou alluvions ferrallitiques), *la série des sables gris* (colluvions à podzol) et *la série des sables blancs* (podzols sur sables blancs).

Nous avons classé ces différents biotopes selon leur ordre naturel de succession à partir des hauts de pente. Ils sont les suivants, chaque biotope des trois séries étant placé selon son altitude par rapport à celle des biotopes des autres séries :

<i>Série des sols ferrallitiques jaunes</i>	<i>Série des sables gris</i>	<i>Série des sables blancs</i>
Hémisciaphile sur sol sain éluvial*		Hémisciaphile sur sol sain éluvial
Mésophile sur sol sain éluvial		Mésophile sur sol humide éluvio-colluvial
Héliophile sur sol sain éluvial		
	Mésohygrophile sur sol humide colluvial	
	Hygrophile sur sol asphyxique colluvial	
	Hydrophile sur sol asphyxique illuvial	

La qualification de ces biotopes est toute relative, et nous l'avons établie par comparaison avec le milieu général des savanes. C'est ainsi que les biotopes hémisciaphiles en lisière de forêt, par exemple, seraient qualifiés d'héliophiles par les forestiers ; ils sont comparables aux vides anthropiques, ou à ceux qui sont provoqués par la chute des grands arbres en pleine forêt.

Les principales caractéristiques de ces différents biotopes sont résumées sur la figure 26.

\* Nous avons employé ici, à propos des caractéristiques hydriques des sols, les termes utilisés par L. EMBERGER et ses collaborateurs (1964), tels que nous les avons définis à la page 50.

Situation	Biotope Sol	Diagramme chimique	Courbe granulométrique	Eclairciment au sol	Situation de la nappe phréatique en saison des pluies	Humidité du sol	Action biotique
hémisciaphile	Sables jaunes éluvions ou alluvions ferrallitiques			50 à 25 % plus lumière des lisières forestières	entre 80 et 115 cm de profondeur	sain	peu intense
mésophile	//			95 à 90 %	//	sain	peu intense
héliophile	//			100 %	//	sain	localement intense
mésohyrophile	Sables gris colluvions à podzols de nappe			100 %	entre 0 et 50 cm de profondeur	humide	négligeable
hygrophile	//			100 %	entre 0 et 5 cm au-dessus du sol	asphyxique	négligeable
mésophile	Sables blancs éluvions ou colluvions à podzols à humus grossier			95 à 90 %	entre 10 et 50 cm de profondeur	humide	négligeable
hémisciaphile	//			80 à 50 % plus lumière des lisières forestières	entre 1 et 2 m de profondeur	sain	négligeable
hydrophile	Sols organiques illuvions hydromorphes			100 à 80 %	entre 10 et 100 cm au-dessus du sol	asphyxique	assez intense

FIG. 26. — Les principales caractéristiques des biotopes des savanes guyanaises.

## **Deuxième Partie**

# **LA VÉGÉTATION**

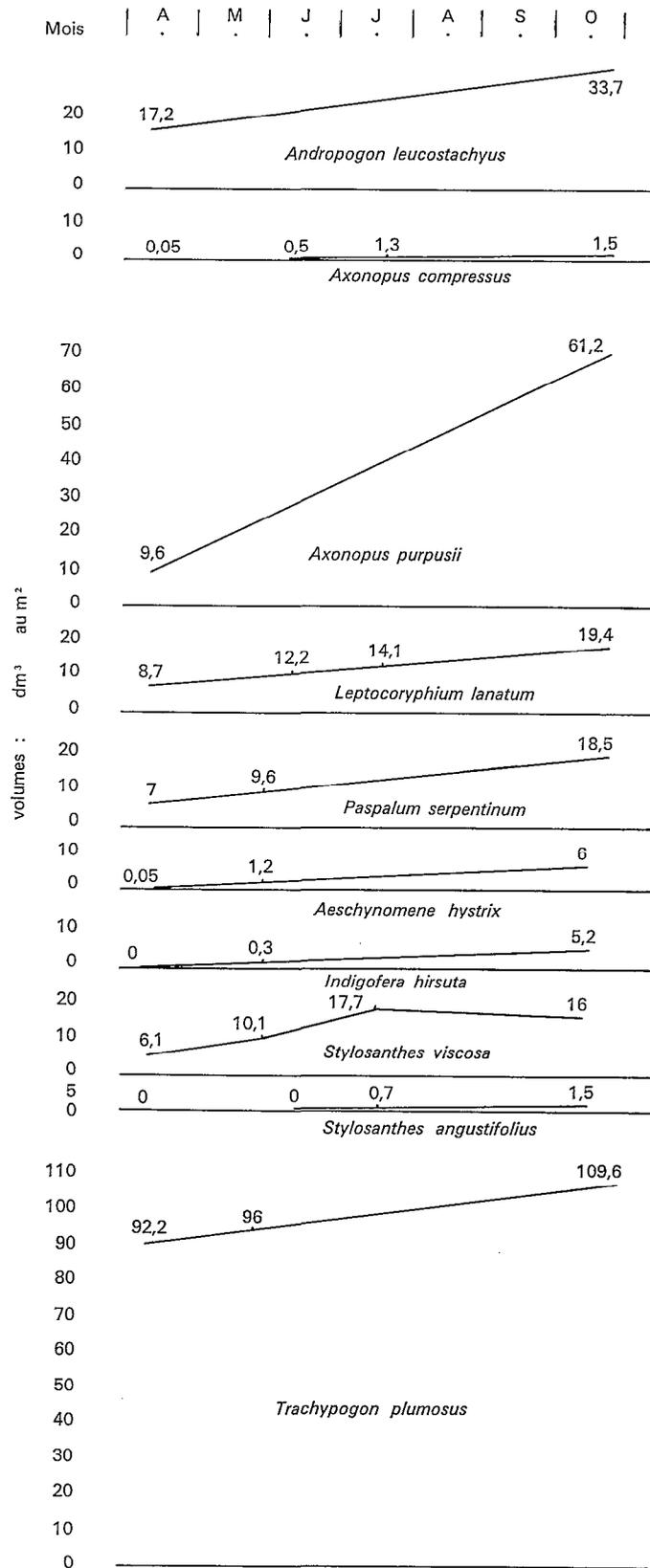


FIG. 27. — Phénologie en saison sèche des espèces savanicoles. Groupe I.

## GÉNÉRALITÉS

### 1. Définitions et différents types de savanes en Guyane française

Le vocable savane semble avoir été employé pour la première fois à propos du Vénézuéla, en 1535, par OVIEDO, moins de cinquante ans après la découverte de l'Amérique ; pour cet auteur, les savanes étaient des étendues de terrains sans arbre et avec des herbes plus ou moins hautes, ou sans végétation. Depuis, ce terme a donné lieu à nombre d'interprétations différentes, et parfois contradictoires : il devenait indispensable de le préciser. Un congrès de spécialistes des groupements végétaux africains, réuni à Yangambi en 1956, a défini en particulier la savane de la manière suivante : « *formation herbeuse comportant une strate herbacée supérieure continue d'au moins quatre-vingt centimètres de haut qui influence une strate inférieure ; Graminées à feuilles planes, basilaires et caulinaires ; ordinairement brûlées annuellement ; plantes ligneuses ordinairement présentes. Elle peut être herbeuse, arbustive, arborée ou boisée* » (TROCHAIN, 1957). Nous avons dit, en avant-propos à ce travail (page 9), comment nous avons complété cette définition. Nous avons dit également combien peu de descriptions des savanes guyanaises avaient été faites jusqu'ici. Nos observations personnelles sur ces savanes sont les suivantes : nous avons été tout d'abord frappé par l'uniformité de leurs formations herbacées et par la facilité avec laquelle nous avons pu distinguer parmi elles deux types physionomiquement, floristiquement et édaphiquement différents : *une savane haute et une savane basse*, ces deux types de savanes comportant une forte proportion d'espèces pérennes.

— *La savane haute* peut correspondre à la définition de Yangambi, mais elle ne dépasse jamais, ici, 1,50 m de hauteur au maximum de sa végétation. Sa strate herbacée supérieure, non continue, laisse voir la strate inférieure et le sol, enfin son recouvrement moyen est compris entre 40 et 75 % environ. Cette strate supérieure influence une strate herbacée inférieure, composée surtout de thérophytes et de quelques hémicryptophytes et géophytes. Le recouvrement moyen de cette strate inférieure est beaucoup plus faible : de 5 à 10 % environ. (cliché 11).

— *La savane basse* (cliché 12), elle, ne correspond pas à la définition de Yangambi : elle est composée surtout de Graminées et de Cypéracées, pérennes pour la plupart, de petite taille, cespiteuses, à feuilles non planes et atteignant rarement 30 cm de hauteur, d'où émergent souvent les petites touffes, n'excédant pas ordinairement 60 cm de haut, d'une nanophanérophyte-chaméphyte ligneuse, prostrée, pyrophyte et à larges feuilles orbiculaires atténuées, coriaces, glauques et duveteuses à l'état jeune. D'autres plantes, des thérophytes pour la plupart, rampent ou se développent entre les touffes des autres espèces dont elles peuvent dépasser quelque peu la hauteur, lorsqu'elles ont acquis leur complet développement. Le recouvrement moyen de la savane basse est généralement plus faible que celui de la savane haute, il dépasse rarement 60 %.

La majorité des espèces de la savane basse présente une teinte d'un vert plus ou moins glauque bien particulier et des caractères xéromorphiques (organes pubescents, feuilles filiformes ou étroitement pliées ou enroulées) ; ces caractères sont moins fréquents en savane haute.

La savane basse brûle plus tôt et plus souvent que la savane haute, dès que le soleil commence à sécher l'herbe, alors que le sol est encore humide. Enfin, c'est uniquement dans les savanes basses que nous avons observé la présence des petites termitières dont nous avons déjà parlé (page 71).

Suivant le degré d'évolution du sol, les deux types de savane peuvent présenter différentes physionomies : strictement herbacée, buissonnante ou arbustive. Le recouvrement moyen de la strate arbustive est de 10 à 25 %, celui de la strate buissonnante dépasse rarement 10 %. Enfin, le tropophisme des deux types de savane est très variable.

## 2. Les cycles phénologiques

Ces observations phénologiques également sont originales : le cycle de végétation des espèces herbacées pérennes est caractérisé par la présence générale de deux périodes de croissance maximale, séparées par deux périodes de repos ou de croissance moins active. Nous avons remarqué que la première période de croissance commençait dès les premières pluies d'hivernage et ne durait guère plus de deux ou trois mois (décembre - janvier - février). Ensuite, la végétation, quelles que soient les pluies du moment, se maintient à peu près dans l'état jusqu'en fin mai. En juin-juillet commence la deuxième période de végétation, la croissance y est nettement plus intense qu'en décembre-février, et elle prend fin à l'apparition de la saison sèche, généralement à la mi-août, et peut se prolonger plus longtemps, si la sécheresse n'est pas intense. Enfin, la végétation se dessèche plus ou moins, suivant les espèces et la rigueur de la saison, jusqu'à l'arrivée des premières pluies du nouvel hivernage. Chaque fin des deux périodes de croissance est caractérisée par une floraison généralisée, et dont l'ampleur est variable suivant l'intensité des pluies : nous avons observé que, moins il pleuvait plus elle était intense, la période de floraison de janvier-février étant toujours plus courte que celle de juillet-août.

Contrairement à ce que l'on peut observer parfois en Afrique (steppes de DUVIGNEAUD, 1949 - savanes ivoiriennes d'ADJANOHOUN, 1963), les savanes guyanaises ne présentent donc pas d'alternance de cycle de végétation suivant les saisons. Les phanérophyles et les chaméphytes conservent leur feuillage pratiquement toute l'année, sauf accidents locaux de feux de brousse, et le renouvellement de leurs feuilles, ainsi que leur floraison, se font progressivement et irrégulièrement au cours de la saison sèche. Sur les sols ferrallitiques bien drainés, en particulier, la végétation herbacée pérenne repousse et fleurit dès les premières pluies d'hivernage (décembre-janvier). Les thérophytes, de recouvrement généralement négligeable, ont un cycle de végétation plus court : un premier groupe de thérophytes (Graminées, Rubiacées et Polygalacées en particulier) germe environ un mois après le départ de la végétation pérenne. Un deuxième groupe (Gentianacées, Mélastomacées et Burmanniacées notamment) ne commence à se développer qu'en avril-mai, après le « petit été de mars », ou même seulement en juin-juillet suivant les années : ces thérophytes fleurissent rapidement et disparaissent ensuite au cours de la saison sèche, plus ou moins précocement suivant l'intensité de cette dernière et l'humidité locale, alors que les espèces pérennes ne commencent à se dessécher que plus tard.

Dans les zones marécageuses, les thérophytes (Utriculariacées, Eriocaulacées, Xyridacées) ne se développent qu'en juin-juillet, lorsque le sol commence à se ressuyer. Les savanes guyanaises conservent ainsi toute l'année sensiblement le même aspect floristique, elles se dessèchent seulement et sont brûlées plus ou moins, selon l'intensité de la saison sèche, qui a lieu d'août à novembre, et dont la durée ne dépasse généralement pas 3 mois au maximum.

L'étude des cycles de végétation d'un certain nombre d'espèce de nos savanes nous a donné, de plus, quelques informations intéressantes. Elle nous permettrait peut-être de mieux comprendre, en particulier, pourquoi des espèces bien armées pour la compétition, par exemple par leur système racinaire

important ou par l'encombrement spatial qu'elles présentent, du fait de leur grande taille, n'étouffaient pas les espèces de la strate dominée. Elle nous permet également de mettre en évidence le thérophytisme de certaines espèces à haut pouvoir reproducteur et de montrer peut-être ainsi pourquoi elles n'éliminaient pas les autres espèces, moins prolifiques. Nous pensons enfin que les différents cycles de ces espèces, rendus encore plus visibles au cours des saisons sèches les plus marquées, ainsi que leurs différences de croissance après le passage des feux, contribuent à expliquer pourquoi ces savanes se maintiennent dans leur état de formation ouverte.

Nous avons étudié ces cycles de végétation (environ 50 000 données numériques) sur des parcelles protégées des feux de brousse, et suivant les mêmes méthodes que celles que nous avons exposées au cours de l'étude de l'action des feux (page 78).

Nous n'avons pas poursuivi notre étude des cycles de développement au-delà des mois reportés sur les figures 27, 28, 29 et 30 : en décembre commence, comme nous l'avons dit en début de ce sous-chapitre (page 86), la première période de croissance maximale de la plupart des espèces de nos savanes, l'étude séparée des courbes de croissance par espèce perd alors son intérêt.

Le premier groupe concerne les espèces repoussant pendant la saison sèche et présentant parfois un ralentissement tout à fait à la fin, en octobre-novembre :

<i>Aeschynomene hystrix</i>	<i>Leptocoryphium lanatum</i>
<i>Andropogon leucostachyus</i>	<i>Paspalum serpentinum</i>
<i>Axonopus compressus</i>	<i>Stylosanthes angustifolia</i>
<i>Axonopus purpusii</i>	<i>Stylosanthes viscosa</i>
<i>Indigofera hirsuta</i>	<i>Trachypogon plumosus</i>

Le deuxième groupe englobe les espèces qui repoussent encore en saison sèche, mais qui présentent une pause nette en juillet-août :

<i>Paspalum conjugatum</i>	<i>Paspalum pulchellum</i>
<i>Paspalum maritimum</i>	

Le troisième groupe comprend des espèces ne poussant pas ou fort peu pendant l'été et séchant plus ou moins en septembre-octobre :

<i>Axonopus chrysites</i>	<i>Panicum stenodoides</i>
<i>Borreria suaveolens</i>	<i>Schizachyrium riedelii</i>
<i>Bulbostylis capillaris</i>	<i>Sporobolus indicus</i>

Enfin, le dernier groupe renferme des espèces qui poussent ou germent avant l'été et qui sèchent après leur fin de croissance, c'est-à-dire à partir du mois d'août.

<i>Aristida capillacea</i>	<i>Hyptis atrorubens</i>
<i>Borreria latifolia</i>	<i>Paspalum multicaule</i>
<i>Desmodium barbatum</i>	<i>Paspalum parviflorum</i>
<i>Diodia ocimifolia</i>	<i>Rhynchospora barbata</i>
<i>Eragrostis rufescens</i>	<i>Zornia diphylla</i>

On remarquera, sur nos figures, que les espèces des groupes de croissance 1 et 2 correspondent plus ou moins aux espèces dont nous avons étudié le comportement dans le groupe 1 de l'action des feux (page 77), le groupe de croissance 3 au groupe 2 et le groupe 4 au groupe 3 de cette étude des feux. Les quelques différences que l'on pourra observer dans les courbes des espèces étudiées à la fois sous ces deux points de vue (action des feux et croissance sans feu) sont dues à des différences mésologiques entre les parcelles d'expérience, et surtout au fait que nous n'avons pu faire nos observations, dans les deux cas, toujours

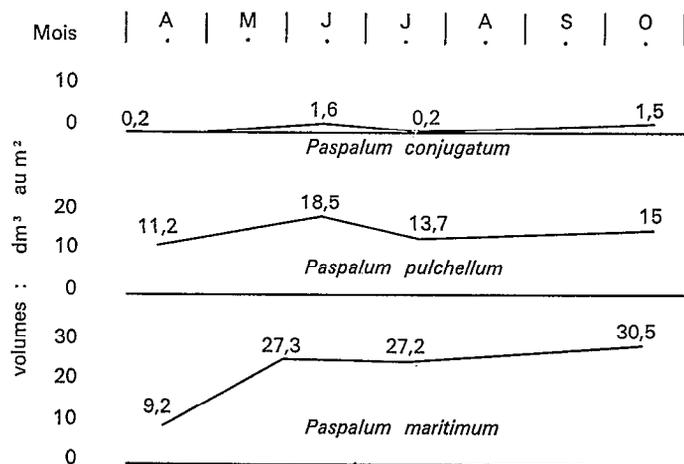


FIG. 28. — Phénologie en saison sèche des espèces savaniques. Groupe II.

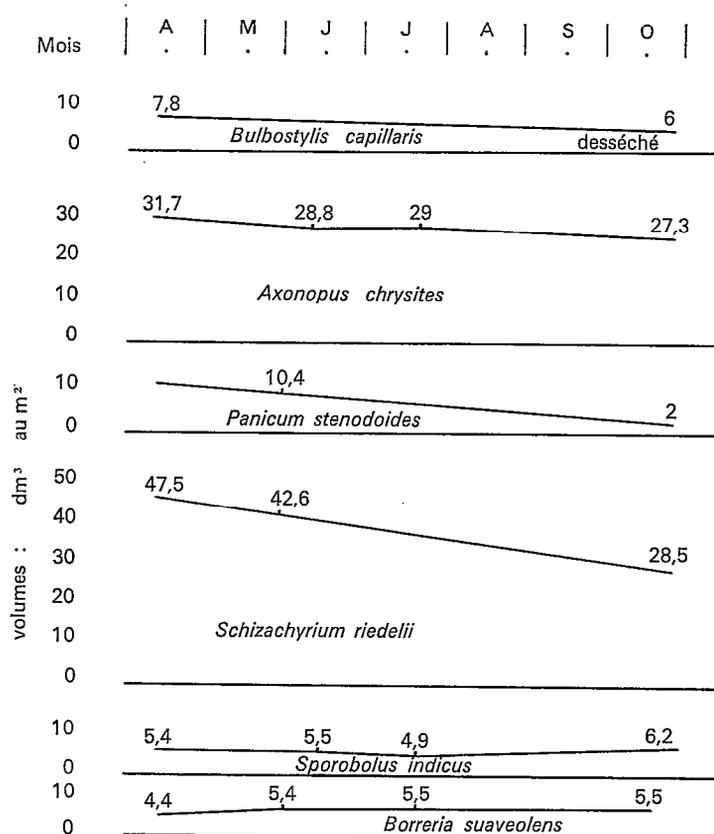


FIG. 29. — Phénologie en saison sèche des espèces savaniques. Groupe III.

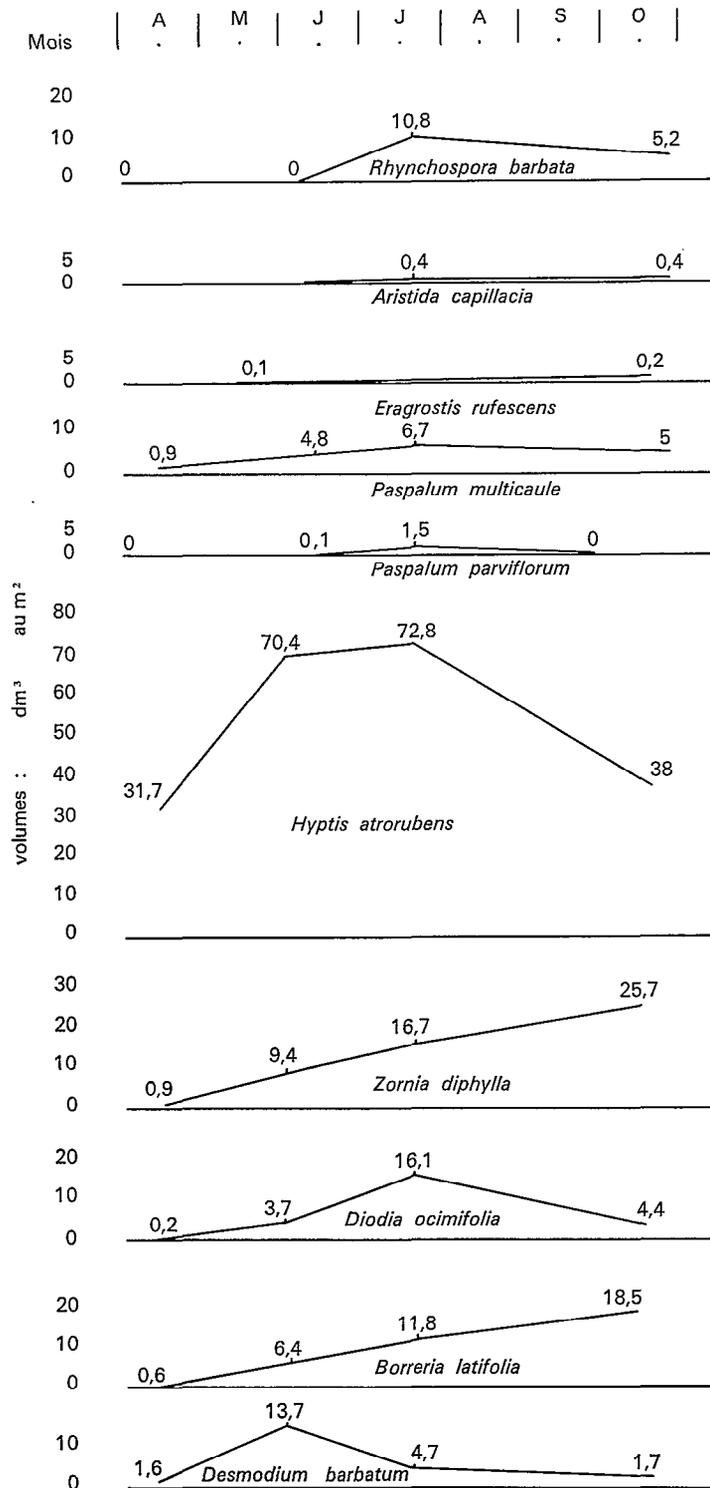


FIG. 30. — Phénologie en saison sèche des espèces savaniques. Groupe IV.

aux mêmes dates. Nous n'avons pas trouvé de différences notables entre les formes biologiques des espèces appartenant aux 3 premiers groupes de croissance, qui sont toutes hémicryptophytes ou chaméphytes. Par contre, les espèces du 4<sup>e</sup> groupe sont presque toutes, soit des chaméphytes, soit surtout des thérophytes, ce qui n'est pas surprenant, étant donné le comportement des espèces de ce 4<sup>e</sup> groupe.

Nous avons observé que ces cycles annuels de végétation, pris dans leur ensemble, ne coïncidaient pas complètement avec le cycle des saisons : on a déjà vu (page 86) que la première phase de croissance commençait avec l'apparition des pluies, or la croissance devient ensuite stationnaire de février à mai, alors qu'il pleut toujours (exception faite du « petit été de mars » anormal de 1961). De plus, bien que la deuxième phase de croissance commence avec le redoublement d'intensité des pluies, en mai-juin, cette pluviosité ne doit pas être un facteur déterminant, puisque le sol était déjà suffisamment mouillé auparavant, et l'humidité atmosphérique proche de la saturation. L'augmentation de l'ensoleillement ne doit pas être non plus déterminante ; en effet, cette deuxième période de végétation débute à une époque où la nébulosité est maximale.

Une des déductions, que nous pourrions tirer de nos observations sur les cycles phénologiques dans les savanes guyanaises, est assez originale : ce serait l'hypothèse qu'il a existé là, à une époque que nous ne pouvons préciser, un climat plus contrasté que celui qui y règne de nos jours, comportant en particulier une deuxième saison sèche véritable au lieu de l'actuel « petit été de mars ». Nous pensons même que, dans un pays à précipitations annuelles aussi élevées que sont celles de la Guyane française, une des causes de la savanisation serait à rechercher dans cet hypothétique climat à deux saisons sèches. Nous n'avons pu rassembler jusqu'ici que deux observations qui pourraient plaider en faveur de l'existence passée de ce climat : la première est le comportement de notre deuxième groupe de thérophytes (page 86), que nous pourrions expliquer en invoquant l'élimination, par un climat antérieurement plus sec en début d'année, des lignées à germination rapide de ces thérophytes, du moins lorsque ces écotypes se trouvaient sur des sols bien ressuyés. En effet, très localement sur les sols humides, mais non gorgés d'eau, au voisinage du réseau de drainage, et où le tropophisme est moins marqué, nous avons remarqué que ces mêmes thérophytes se développaient actuellement dès le retour des pluies d'hivernage et se maintenaient là jusqu'au début de la saison sèche suivante. Il convient d'ajouter (Ch. SAUVAGE, comm. pers.) que ces différences climatiques n'auraient dû être ni très anciennes, ni très fortes. Pas très fortes, sinon elles auraient éliminé les espèces en question au lieu d'en seulement sélectionner des écotypes. Pas très anciennes, puisque de nouveaux écotypes à germination rapide ne sont pas encore apparus en situation bien drainée, grâce au climat actuel moins contrasté. Le deuxième témoignage, que nous aurions à l'appui de notre hypothèse climatique, est la discordance qui existe actuellement entre le climat et le cycle de végétation des plantes herbacées pérennes de nos savanes, qui se ralentit à une époque de l'année où la pluviosité n'est pas un facteur limitant. Nous devons reconnaître cependant que nos observations sont encore en trop petit nombre, aussi n'ébauchons-nous ici qu'une hypothèse, et non une conclusion ferme.

## CHAPITRE VII

# MÉTHODES D'ÉTUDE

### 1. Choix d'une méthode

Avant de commencer le premier chapitre de cette deuxième partie de notre travail, consacrée à l'étude de la végétation des savanes guyanaises, il convient de donner les définitions de quelques termes employés ici ; ce sont celles qui ont été proposées par M. GOUNOT en 1961 :

« — *Par communauté végétale* nous entendrons dans tout cet exposé une portion concrète du tapis végétal présentant une homogénéité suffisante d'un point de vue physiologique, floristique ou écologique pour qu'on puisse l'envisager comme un objet d'étude à ce point de vue. Cette notion est donc purement concrète et indépendante de toute théorie et de toute classification.

— *Par phytocénose* (nous préférons ce terme à celui équivalent mais peu heureux d'individu d'association), nous entendrons une portion concrète du tapis végétal possédant une homogénéité physiologique, floristique et écologique suffisante pour pouvoir être considérée comme un échantillon *attribuable* à un *groupement végétal* abstrait.

— *Par groupement végétal*, nous entendrons une unité abstraite de végétation définie par comparaison, à l'aide de méthodes statistiques (souvent assez rudimentaires), d'échantillons de phytocénoses étudiés du point de vue de leur composition floristique complète et, éventuellement, de leur écologie. »

En Europe, et tout particulièrement en France, la plupart des études de végétation ont été faites, jusqu'à ces toutes dernières années, surtout selon les normes phytosociologiques de l'école « sigmatiste »\* de J. BRAUN-BLANQUET.

La méthode de J. BRAUN-BLANQUET possède d'indiscutables qualités didactiques, en ce qui concerne l'analyse succincte, la synthèse, puis la hiérarchisation, de beaucoup de communautés végétales naturelles, selon leur composition floristique. Par contre, l'application de cette méthode peut devenir parfois difficile, lorsque les communautés végétales sont variables et non nettement séparées entre elles. Certains auteurs ont tout particulièrement mis l'accent sur ces derniers caractères. Pour P. DUVIGNEAUD, par exemple, la

---

\* Comme M. GOUNOT, en 1958, nous reprendrons ici l'expression commode par laquelle EGLER a désigné, en 1954, l'ensemble des méthodes et des doctrines de l'*Ecole Zuricho-Montpellieraine*. Cette expression est tirée du sigle (S.I.G.M.A.) de la *Station Internationale de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine* fondée à Montpellier par J. BRAUN-BLANQUET en 1930.

végétation serait formée d'un nombre plus ou moins grand de groupes écologiques, qu'il définit de la manière suivante (1949) : « *Le groupe écologique est un ensemble d'espèces ayant entre elles une affinité sociologique plus ou moins grande : l'expression « affinité sociologique » résumant toutes les tendances, écologiques, géographiques, climatologiques, biologiques (symbiose, parasitisme, saprophytisme...) ou autres, qu'ont certaines plantes à se rassembler dans un milieu déterminé* ».

La présence de chaque groupe écologique est déterminée, en un lieu donné, par un ou plusieurs facteurs du milieu. Or ces facteurs présentent souvent, sur le terrain, des termes de passage progressif les uns vers les autres, si bien que les groupes écologiques eux-mêmes peuvent se superposer plus ou moins les uns aux autres et présenter entre eux des zones de transition et d'interpénétration. On observera ainsi telle ou telle communauté végétale en un point donné du terrain, selon le ou les groupes écologiques qui y dominent, en fonction des conditions de milieu prépondérantes en cet endroit.

D'autres auteurs (GLEASON, 1926 - CURTISS et MACINTOSH, 1951 - BROWN, 1952 - WHITTAKER, 1956 - GOODALL, 1954...) vont plus loin dans cette voie : pour eux, la végétation présente une variation continue, si bien qu'il n'est pas possible de faire de séparation à son intérieur. C'est là la position la plus opposée au système de J. BRAUN-BLANQUET que l'on puisse imaginer.

Comme leurs théories, les méthodes de travail sur le terrain de ces différents auteurs sont également différentes de celles de l'école « sigmatiste » : P. DUVIGNEAUD, en particulier, se sert de transects, c'est-à-dire de coupes ou de lignes, à travers des paysages et des sols hétérogènes, permettant l'observation du plus grand nombre possible de biotopes différents, et suffisamment proches les uns des autres pour que l'on puisse admettre que les conditions climatiques y soient communes. On note toutes les espèces rencontrées dans ces différents milieux et la comparaison, entre elles, des listes floristiques des différents biotopes d'un transect permet de séparer les ubiquistes des espèces caractéristiques des différents groupes écologiques correspondant à ces biotopes.

D'après cet auteur, cette méthode d'étude convient tout spécialement aux régions accidentées : dans ce cas en effet, le développement du sol et de la végétation, en un point donné, est tout particulièrement déterminé par la topographie locale, qui conditionne, notamment, les mouvements de l'eau et des éléments du sol. On observe ainsi toute une série de stations, plus ou moins dissemblables, et correspondant à des groupements déterminés d'espèces végétales. Lorsque la topographie présente une succession de reliefs, les divers types de végétation se répètent à chaque relief et forment ainsi comme les maillons d'une chaîne (catena de végétations), qui correspond très étroitement aux chaînes ou séquences de sols mises en évidence par les pédologues, que ces sols présentent ou non entre eux des rapports de genèse. L'étude d'un relief permet l'identification des différents types de sol et des groupes écologiques qu'ils supportent, celle de l'ensemble du transect fournit les répétitions nécessaires à l'objectivité du travail. On peut distinguer ainsi trois grandes catégories de groupes écologiques ; les groupes éluviaux sur les sommets, les groupes colluviaux sur les pentes, les groupes illuviaux sur les bas-fonds.

La méthode de P. DUVIGNEAUD, par l'importance réelle, et non théorique, qu'elle accorde à l'étude du milieu, convient tout spécialement à l'étude des zonations de végétation autour des nappes et cours d'eau : elle permet de connaître l'amplitude écologique exacte des différentes espèces, en fonction de la teneur en eau du sol, et de distinguer les groupes écologiques correspondants. La technique des transects s'applique également à l'étude des mosaïques végétales dues, soit au fait que le relief initial n'est plus perceptible, soit à ce que la localisation des communautés végétales est déterminée par d'autres facteurs : différences locales de structure ou de composition chimique du sol, actions anthropiques... Dans tous les cas, l'étude des transitions et limites entre les différentes communautés végétales ne doit pas être négligée : elle donne une information indispensable sur l'amplitude écologique, l'évolution et le dynamisme de ces communautés et des espèces végétales qui les composent. Cette technique diffère ainsi des méthodes classiques de la phytosociologie, selon lesquelles on ne devrait pas relever les limites ou mélanges de phyto-

cénoses. Ces relevés, non différentiels, devant être rejetés ultérieurement, lors de la détermination des associations sur les tableaux condensés.

Ces considérations nous ont conduit à adopter, pour l'étude de nos savanes, une méthode s'inspirant de celle de P. DUVIGNEAUD : en effet, le paysage des savanes guyanaises, quoique à peine ondulé dans son ensemble, n'en constitue pas moins de courtes chaînes de sols et catena de végétations, qui conviennent à l'utilisation de la technique des transects. De plus, nous avons déjà vu, lors de l'étude de leur sol (page 45), que ces savanes s'étaient développées sur une pénélaine érodée, il fallait donc s'attendre à y rencontrer des mosaïques, et c'est là un argument de plus en faveur de l'emploi, ici, de la méthode de P. DUVIGNEAUD.

## 2. Méthodes de travail sur le terrain

Avant de commencer toute étude de végétation, il se pose un problème d'échantillonnage, relatif à la détermination des emplacements des relevés.

Nous n'avons pas pu stratifier notre échantillonnage en fonction des différents types de micro-climat, de sol ou de végétation : les cartes thématiques correspondantes ne sont pas encore établies, il n'y a que 3 ou 4 stations météorologiques en savane ; de plus, seulement 2 ou 3 types de sol et de végétation peuvent être reconnus avec certitude sur les photographies. Nous avons donc reconnu, sur stéréo-photographies aériennes, un certain nombre de zones à étudier, uniquement d'après la topographie locale et aussi en fonction de l'accessibilité, condition indispensable à l'exécution du travail sur le terrain. La détermination de nos emplacements d'échantillonnage n'a pu donc être faite que d'une manière peu rigoureuse.

L'analyse de la végétation a été effectuée ensuite, nous venons d'en voir les raisons au sous-chapitre précédent, selon la méthode de P. DUVIGNEAUD (1949) : nos transects ont été conduits à travers les zones les moins plates, les plus diverses et perpendiculairement à la direction générale du relief, de façon à profiter au maximum des variations du milieu et rencontrer, sur une distance minimale, le plus grand nombre possible de biotopes dissemblables, donc de végétations différentes.

Si cette méthode du gradient écologique maximal convient, par son analyse rapide du terrain, à la mise en évidence des groupes écologiques, nous verrons, par contre, à propos du contrôle de l'homogénéité floristique des groupements végétaux (page 106 et suivantes), qu'elle risque de ne faire traverser au transect qu'une surface de chaque biotope insuffisante à l'étude de sa végétation : pour ce faire, nous pensons que le transect doit traverser chaque biotope sur une longueur au moins égale à une centaine de fois la longueur des relevés élémentaires qui ont servi à son étude.

Il y a donc opposition entre les deux objectifs à atteindre : détection des groupes écologiques et contrôle de leur homogénéité. C'est pourquoi il nous semble préférable, et aussi plus rapide, de diviser les tâches en faisant tout d'abord un transect de prospection au gradient maximal et ensuite, après avoir déterminé floristiquement l'emplacement de tous les groupes écologiques rencontrés le long de ce transect, d'effectuer un transect d'étude dans chaque groupe écologique à l'endroit où il est le mieux développé, et cela perpendiculairement au premier transect ou parallèlement au gradient, de façon à avoir le plus de probabilité de rester dans chaque groupe écologique sur une longueur suffisante à son analyse. Cette dernière méthode n'oblige pas, de plus, à faire parfois, sur le terrain, un ajustement plus ou moins subjectif entre la topographie et la végétation, de façon à pouvoir étudier cette dernière sur une longueur suffisante. Nous n'avons pu employer en Guyane notre méthode des transects perpendiculaires ou croisés, l'ayant déduite, en métropole, de l'étude des transects au gradient maximal.

Nos transects ont été constitués par des lignes de placettes jointives, sans hiatus, et à l'intérieur desquelles nous avons noté, en présence-absence, toutes les espèces qui y figuraient. Nous avons réalisé ainsi, à ce stade, un échantillonnage systématique analogue à celui qui a été préconisé par plusieurs auteurs

TABLEAU IX  
LIGNE N° 14 REGROUPÉE PAR 8

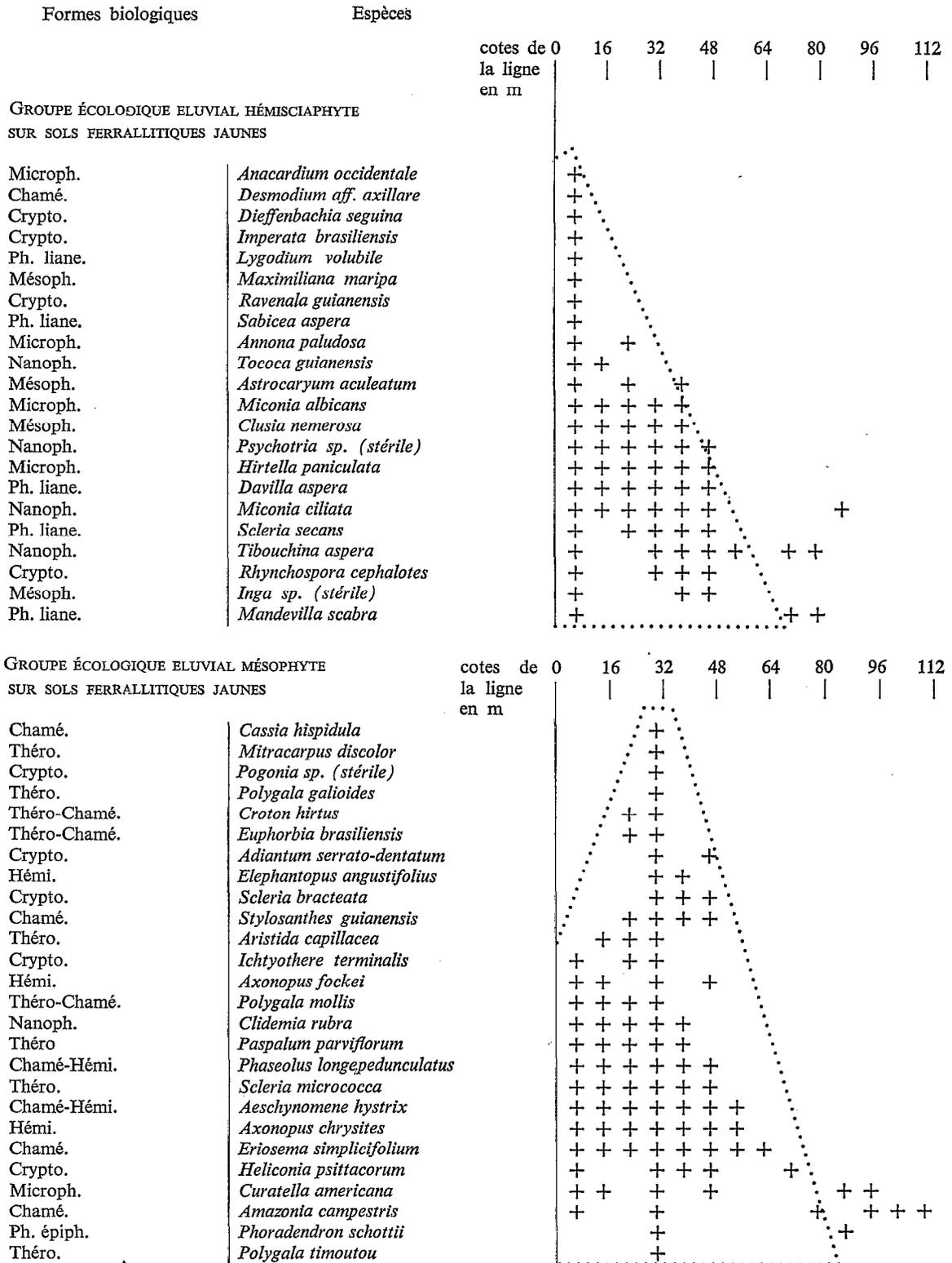


FIG. 31.

(GREIG-SMITH, 1952 ; JONES, 1955 ; GODRON, 1966...), lorsque le milieu comporte un gradient de variation de facteurs. De plus, il a été démontré (M. GODRON, J. et P. POISSONNET, 1967) qu'un échantillonnage systématique était plus rapide à exécuter et à piqueter sur le terrain qu'un échantillonnage au hasard, dès que le nombre d'échantillons atteignait une certaine valeur, ce qui était le cas ici.

Nos placettes mesuraient 1 m de longueur sur 3 ou 10 m de largeur, selon qu'il s'agissait d'étudier une végétation uniquement herbacée ou également arbustive et buissonnante. En effet, nous avons constaté, lors des premiers reports sur le papier des résultats, qu'une largeur de placette de 3 m donnait une bonne information sur la répartition des espèces herbacées de taille petite ou moyenne, mais était insuffisante à l'étude des espèces arbustives ou buissonnantes et des adventices. Ces espèces ont des groupements trop peu denses dans nos savanes pour pouvoir être mis en évidence, régulièrement et avec certitude, sur une largeur de 3 m. Nous avons alors adopté, dans ce cas, une largeur de placette de 10 m. Nous avons ainsi rassemblé, en 15 lignes, plus de 2 200 relevés, correspondant à autant de placettes, et représentant environ 300 000 données de présence-absence concernant 283 espèces botaniques. Ces relevés sont équivalents à la prospection détaillée d'un hectare environ. Enfin nos lignes ont été piquetées sur le terrain, de façon à pouvoir faire ultérieurement toutes les vérifications ou nouvelles études qui seront jugées nécessaires.

### 3. Exploitation des données recueillies sur le terrain et représentation graphique des résultats

Ce sous-chapitre n'est qu'une première approche : on sait déjà que nous avons pu établir sur le terrain de nombreux relevés, leur étude plus complète, rendue possible grâce à l'emploi d'ordinateurs, aurait nécessité un délai beaucoup plus long que celui qui nous a été accordé pour la rédaction de ce travail.

#### a. LES GROUPES ÉCOLOGIQUES

La représentation graphique et l'interprétation visuelle directe des résultats bruts, que nous avons enregistrés sur le terrain, sont malaisées, dès que les lignes atteignent une certaine longueur. Leur condensation s'impose donc, et, à ce propos, l'étude de l'homogénéité de la végétation nous a fourni une information intéressante : nous verrons à ce sujet, (pages 106, 109), qu'il existe un nombre optimal de regroupement des placettes élémentaires, pour lequel la végétation de nos savanes peut être considérée comme étant homogène, et que ce nombre de regroupement varie ici entre 8 et 16 placettes. Nous pouvons donc additionner les espèces présentes dans les placettes élémentaires jointives jusqu'à ce nombre de 8 sans crainte de superposer artificiellement deux groupes écologiques voisins, sauf en ce qui concerne le groupe hémisciaphyte sur éluvions ferrallitiques jaunes (page 111) et le groupe écologique du réseau de drainage (page 127), dont les largeurs sont, ici, rarement suffisantes à atteindre ce nombre de regroupement. On trouvera (fig. 31, *a, b, c*), une représentation de notre ligne 14, condensée de cette manière (tabl. IX).

Nous voyons ainsi que la grande majorité des espèces du tapis végétal de nos savanes ne sont pas réparties d'une façon continue, ni au hasard : leurs regroupements, dont les contours ont été esquissés en pointillé sur le tableau IX, interfèrent ou se superposent parfois plus ou moins, lorsque les biotopes sont voisins et que leurs limites sont mal tranchées, mais ils se succèdent généralement comme les tuiles d'un toit, ainsi qu'il l'a été observé, notamment en Sologne, par M. GODRON (1964).

On pourrait objecter, en examinant notre représentation, que les différentes espèces végétales qu'elle comporte n'y sont pas toujours ordonnées selon l'emplacement que ces espèces présentent réellement le long de la ligne. Cela est dû à ce que nous avons classé, et nous nous en expliquerons au paragraphe suivant, ces espèces par biotope optimal (profil écologique), et non par situation topographique le long

de la ligne. Or, ces biotopes présentent fréquemment entre eux, sur le terrain, des termes de passage plus ou moins accentués (page 92), et à la faveur desquels des espèces peuvent parfois se trouver en dehors de leur biotope caractéristique. Notre classement des espèces par profil biotopique optimal permet, précisément de ce fait, de déceler ces situations. Il convient ainsi à une analyse très nuancée de l'état d'évolution du sol, grâce au calcul des pourcentages de présence des espèces appartenant aux différents groupes écologiques, que ce sol supporte en un point donné.

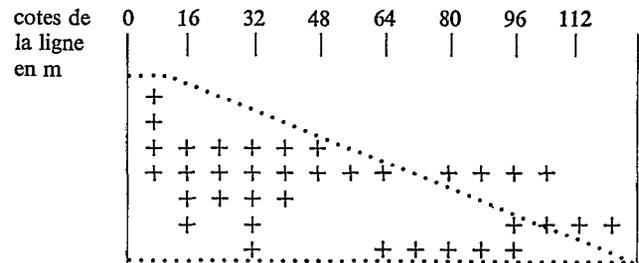
a'. Les profils écologiques par biotope optimal

Nous avons pensé, tout d'abord, pouvoir définir la composition floristique de ces groupes écologiques par une méthode purement topographique, en construisant une ligne synthétique moyenne (page 102) qui tienne compte de l'emplacement des différentes espèces le long de toutes nos lignes. Mais, du fait de la structure de cette région des savanes, en pénéplaine fortement nivelée (page 45), du fait également de l'intensité, localement très variable, du colluvionnement, nous avons rencontré fréquemment, dans un biotope donné, des réapparitions fragmentaires d'autres biotopes. Cette structure en mosaïque provoque le rassemblement artificiel, sur la ligne synthétique, d'espèces qui ne coexistaient pas sur le terrain. Or, nous ne pouvions éliminer ces conséquences de la structure du sol, lors de l'établissement de la ligne synthétique, sans fausser le résultat final.

Nous avons alors déterminé la composition floristique des groupes écologiques en comparant entre eux les profils écologiques, que nous avons établis pour chacune des espèces végétales rencontrées.

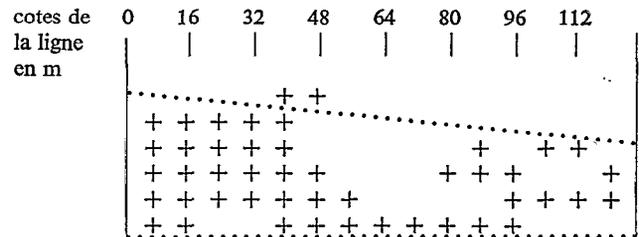
GRUPE ADVENTICE MÉSOPHYTE

Chamé.	<i>Borreria latifolia</i>
Théro-Chamé.	<i>Crotalaria stipularia</i>
Chamé.	<i>Stylosanthes hispida</i>
Chamé.	<i>Desmodium barbatum</i>
Théro-Chamé.	<i>Zornia diphylla</i>
Théro.	<i>Diodia ocimifolia</i>
Chamé.	<i>Borreria suaveolens</i>



GRUPE ADVENTICE HÉLIOPHYTE

Chamé.	<i>Sipanea pratensis</i>
Théro-Chamé.	<i>Pterolepis trichotoma</i>
Théro.	<i>Paspalum multicaule</i>
Chamé-Théro.	<i>Hyptis atrorubens</i>
Hémi.	<i>Axonopus purpusii</i>
Hémi.	<i>Andropogon leucostachyus</i>



GRUPE ADVENTICE HYGROPHYTE

Hémi.	<i>Panicum laxum</i>
Hémi.	<i>Andropogon bicornis</i>
Chamé.	<i>Sauvagesia erecta</i>
Hémi-Hélo.	<i>Scleria pterota</i>
Hémi-Théro.	<i>Scleria setacea</i>
Hémi.	<i>Schizachyrium condensatum</i>
Hémi.	<i>Cyperus sphaacelatus</i>

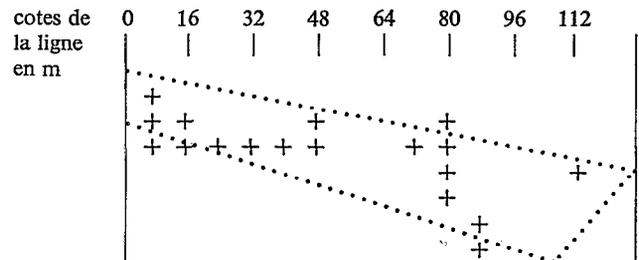
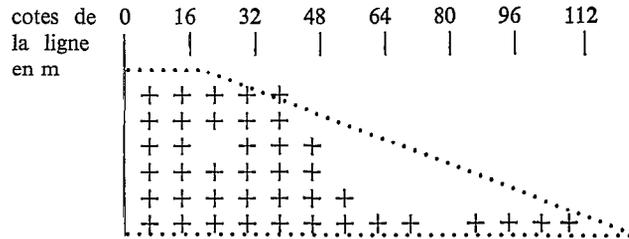


FIG. 31 a. — Tableau IX, ligne n° 14 regroupée par 8.

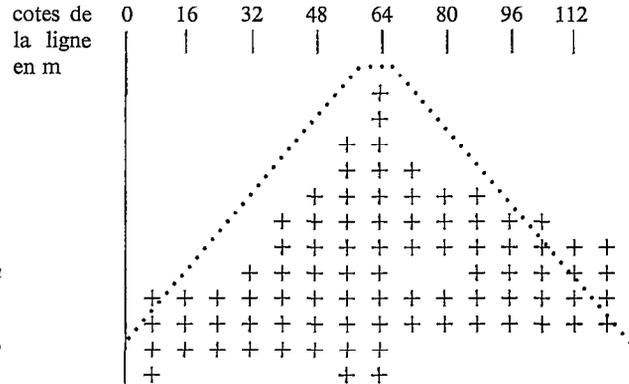
GROUPE ÉCOLOGIQUE ÉLUVIAL HÉLIOPHYTE  
SUR SOLS FERRALLITIQUES JAUNES

Théro	<i>Borreria hispida</i>
Hémi.	<i>Schizachyrium riedelii</i>
Chamé.	<i>Cassia cultrifolia</i>
Théro.	<i>Bulbostylis capillaris</i>
Théro-Chamé	<i>Sebastiania corniculata</i>
Hémi.	<i>Trachypogon plumosus</i>



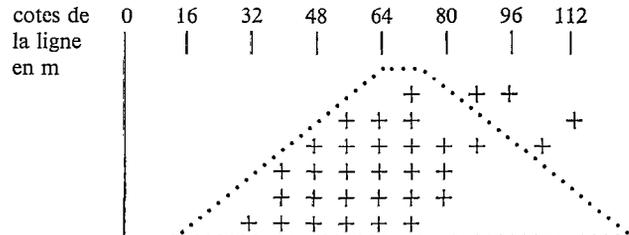
GROUPE ÉCOLOGIQUE COLLUVIAL MÉSOHYGROPHYTE  
SUR SABLES GRIS

Théro-Chamé.	<i>Phyllanthus diffusus</i>
Théro.	<i>Polygala adenophora</i>
Hémi.	<i>Bulbostylis circinata</i>
Nanoph-Chamé.	<i>Byrsonima verbascifolia</i>
Hémi.	<i>Paspalum serpentinum</i>
Crypto.	<i>Scleria hirtella</i>
Hémi.	<i>Paspalum pulchellum</i>
Théro-Chamé.	<i>Melampodium camphoratum</i>
Hémi.	<i>Leptocoryphium lanatum</i>
Hémi.	<i>Rhynchospora barbata</i>
Chamé.	<i>Dipteracanthus angustifolius</i>
Théro.	<i>Curtia tenuifolia</i>



GROUPE ÉCOLOGIQUE COLLUVIAL HYGROPHYTE  
SUR SABLES GRIS

Théro.	<i>Drosera capillaris</i>
Théro.	<i>Sauvagesia tenella</i>
Hémi.	<i>Rhynchospora globosa</i>
Hémi.	<i>Rhynchospora graminea</i>
Hémi.	<i>Panicum stenoides</i>
Hémi.	<i>Echinolaena inflexa</i>



GROUPE ÉCOLOGIQUE ÉLUVIO-COLLUVIAL  
MÉSOPHYTE SUR SABLES BLANCS

Théro.	<i>Xyris sp.</i>
Théro.	<i>Burmammia bicolor</i>
Théro.	<i>Polypompholyx laciniata</i>
Théro.	<i>Xyris paraensis</i>
Théro.	<i>Perama hirsuta</i>
Hémi.	<i>Scleria martii</i>
Théro.	<i>Utriculariacée sp. n° 4</i>
Théro.	<i>Buchnera palustris</i>
Théro.	<i>Polygala appressa</i>
Théro.	<i>Sauvagesia sprengelii</i>
Hémi.	<i>Rhynchospora tenuis</i>
Microph.	<i>Byrsonima crassifolia</i>
Théro.	<i>Polygala timoutou</i>
Théro.	<i>Burmammia capitata</i>
Théro.	<i>Acisanthera bivalvis</i>

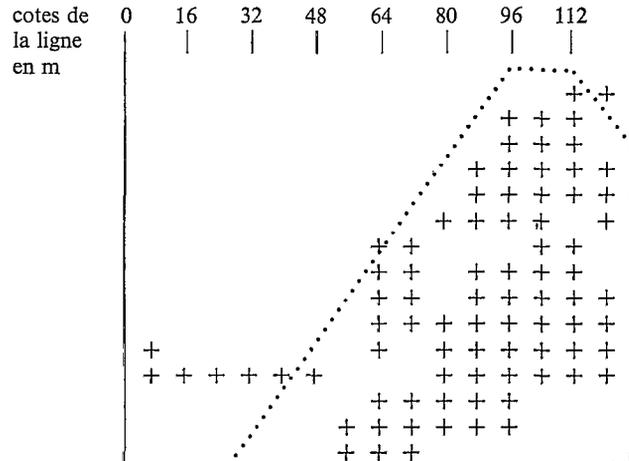


FIG. 31 b.

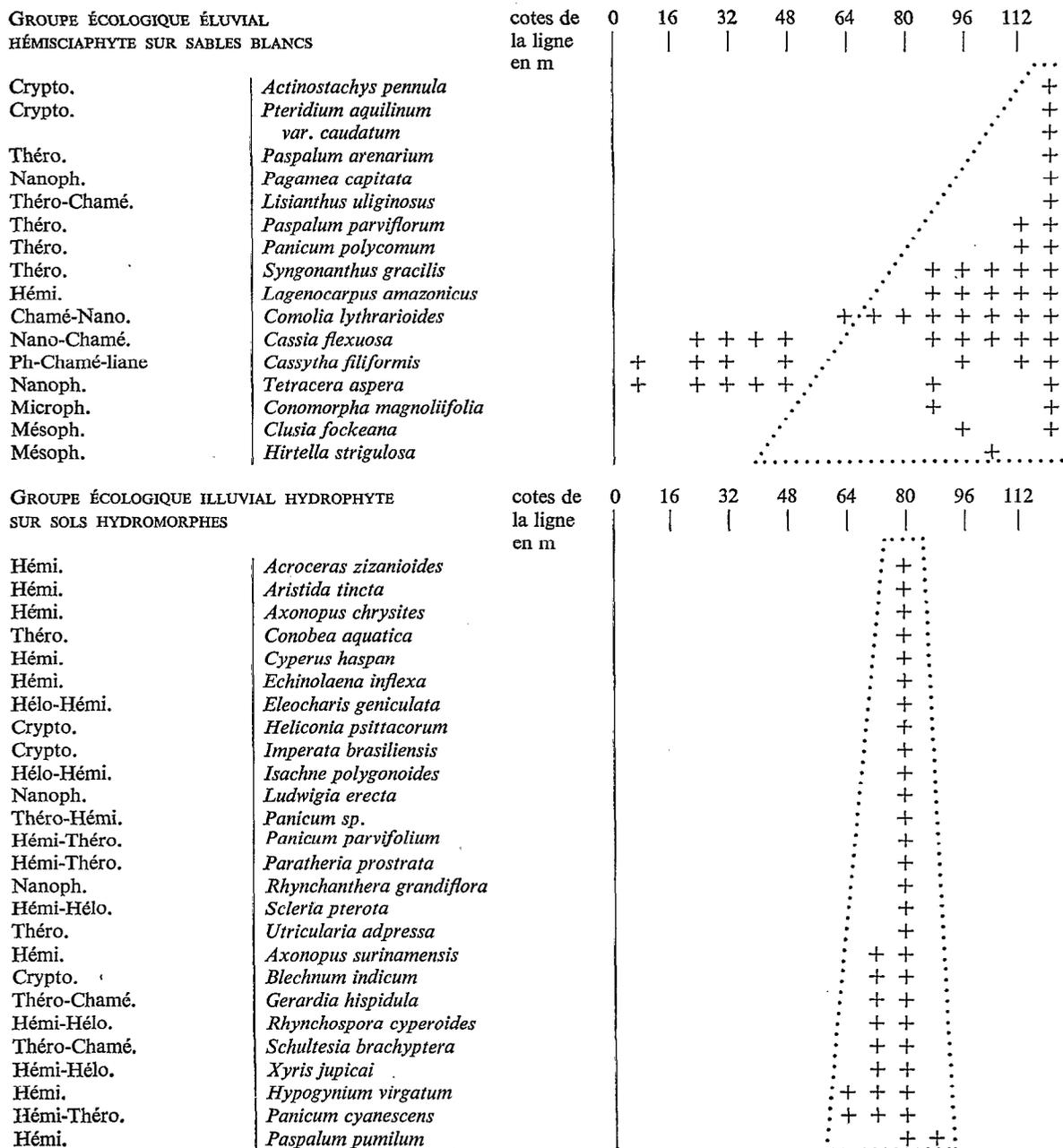
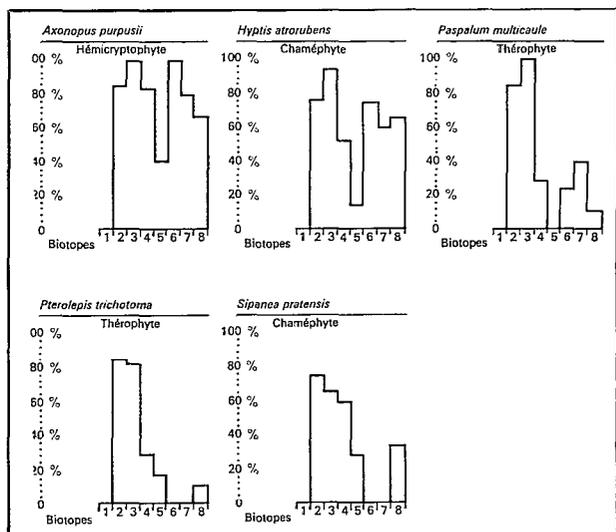
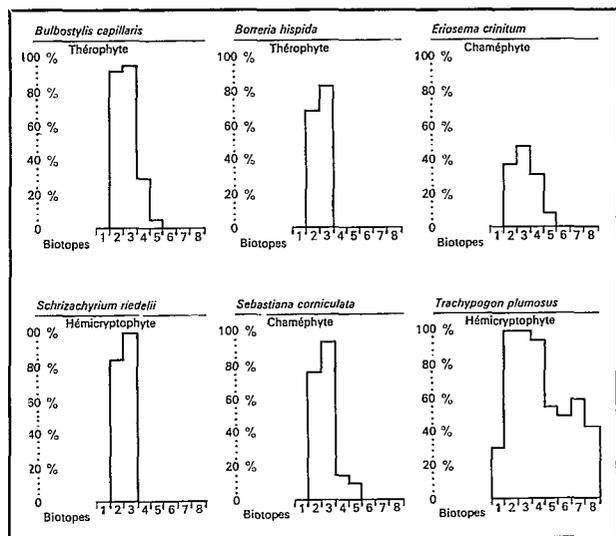
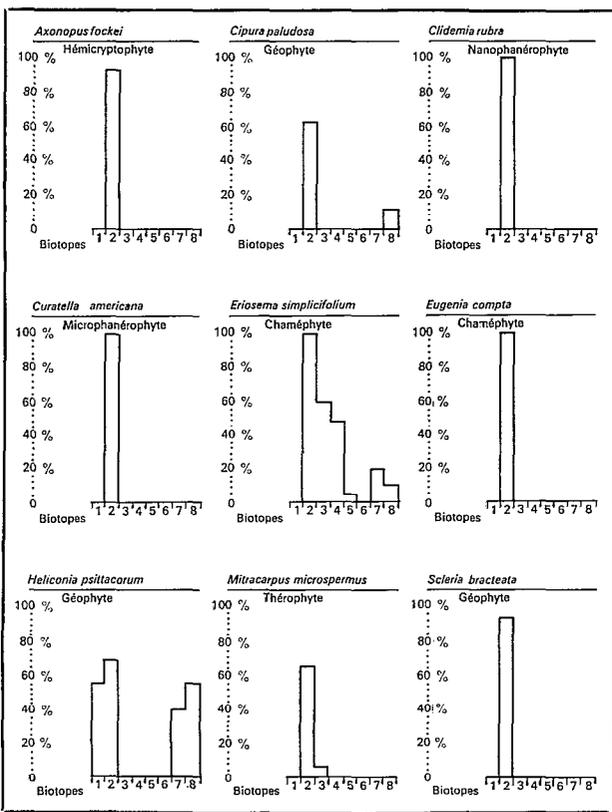
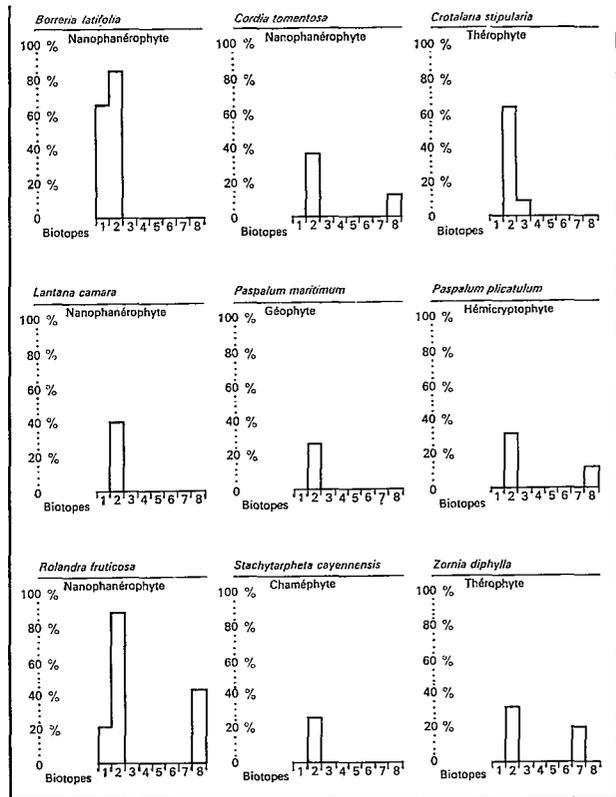
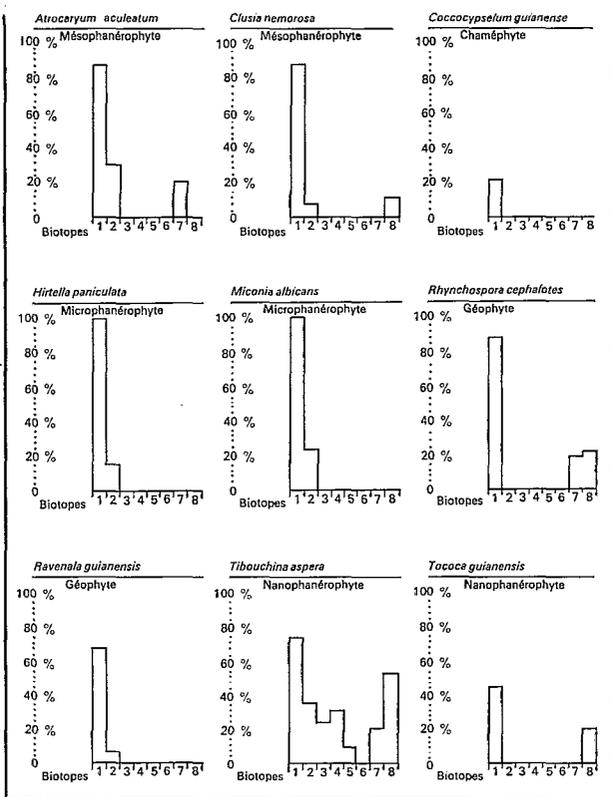


FIG. 31 c.



Profils par biotopes de quelques espèces des groupes écologiques suivants :  
(lire de haut en bas et par moitié).

FIG. 32 (3 premiers rangs de schémas, en haut et à gauche). — Groupe écologique éluvial hémiscryptophyte sur sols ferrallitiques jaunes.

FIG. 33. (3 derniers rangs de schémas, en bas et à gauche). — Groupe écologique éluvial mésophyte sur sols ferrallitiques jaunes.

FIG. 34. (3 premiers rangs de schémas, en haut et à droite). — Groupe adventice mésophyte sur sols ferrallitiques jaunes.

FIG. 35 (2 rangs de schémas au milieu et à droite). — Groupe écologique éluvial héliophyte sur sols ferrallitiques jaunes.

FIG. 36 (derniers schémas, en bas et à droite). — Groupe adventice héliophyte sur sols ferrallitiques jaunes.

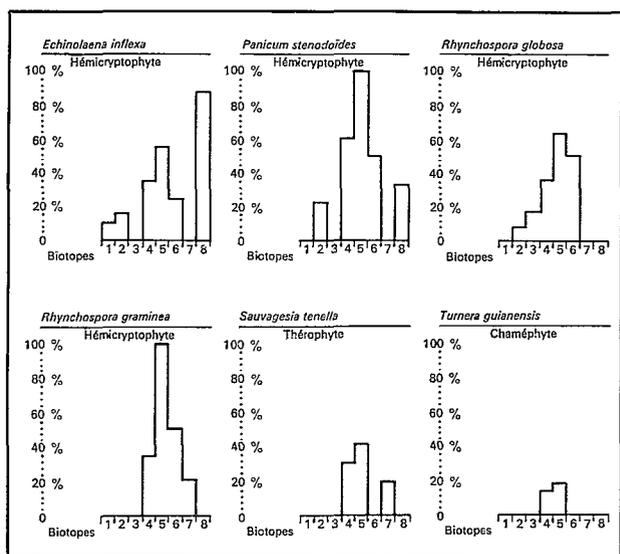
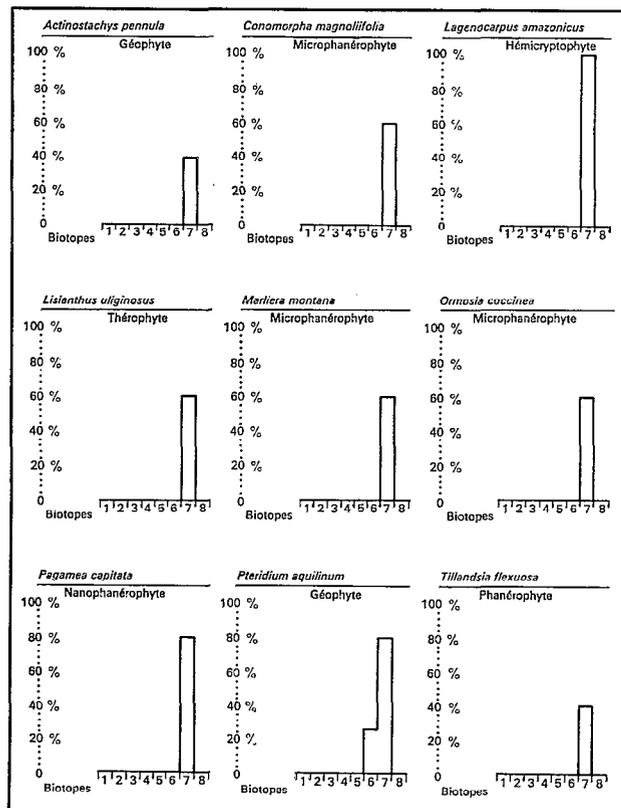
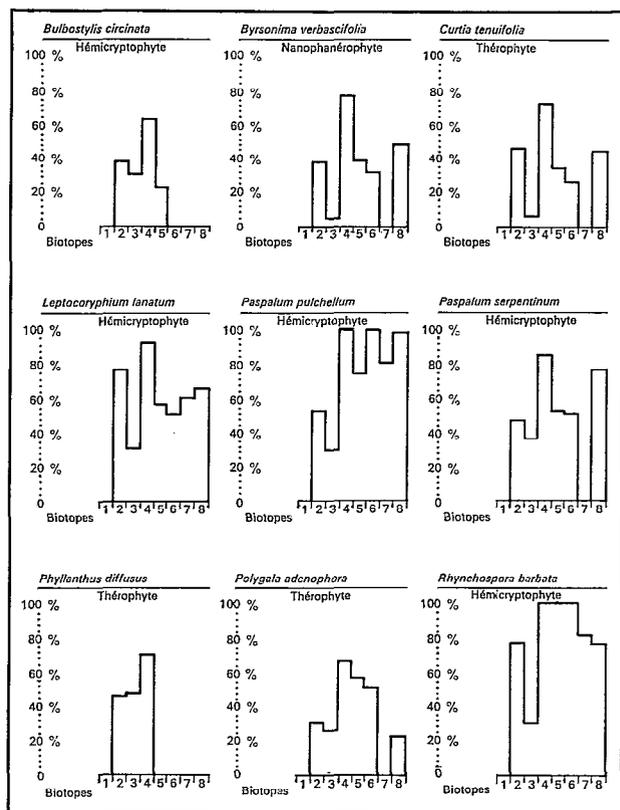
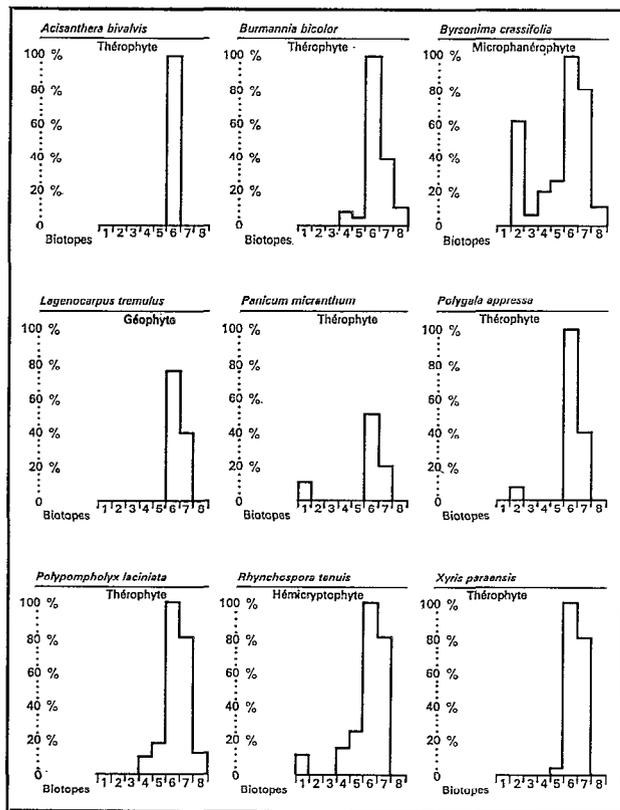


FIG. 39 (3 premiers rangs de schémas, en haut et à droite). — Groupe écologique colluvial mésohydrophyte sur sables gris.  
 FIG. 40. (2 derniers rangs de schémas, en bas et à droite). — Groupe écologique colluvial hydrophyte sur sables gris.

Profils par biotope de quelques espèces des groupes écologiques suivants :  
 (lire de haut en bas et par moitié).  
 FIG. 37 (3 premiers rangs de schémas, en haut et à gauche), — Groupe écologique éluvio-colluvial, mésophyte sur sables blancs.  
 FIG. 38 (3 derniers rangs de schémas, en bas et à gauche). — Groupe écologique éluvial hémisciphyte sur sables blancs.

Notre méthode est à mi-chemin entre celles utilisées par IONESCO en 1956 et par M. GOUNOT en 1958, en ce sens que nos profils, dressés espèce par espèce, sont à la fois plus analytiques que les listes écologiques employées par IONESCO et plus synthétiques que les profils établis par M. GOUNOT. En effet, au lieu de considérer, comme cet auteur l'avait fait, séparément et par espèce végétale, tel ou tel facteur du milieu, comme la pluviosité, la texture ou le drainage du sol, ce qui demande un travail considérable et augmente de beaucoup le nombre des profils écologiques, nous avons établi nos profils directement en fonction des 8 biotopes que nous avons reconnus dans nos savanes (page 80). Notre méthode permet ainsi de tenir compte globalement des facteurs de compensation ou de remplacement, elle nous a permis également d'entreprendre des études d'écologie, alors que nous ne connaissions qu'imparfaitement le milieu, ce qui est encore le cas de beaucoup de territoires Outre-Mer. Enfin, cette méthode est susceptible d'améliorations constantes, au fur et à mesure que notre connaissance des facteurs de milieu se précise. En particulier, elle pourrait permettre de distinguer éventuellement, dans les groupes écologiques que nous présentons actuellement, des groupes secondaires, en fonction de tel ou tel nouveau caractère ou facteur du milieu qui viendrait à être reconnu. Cependant cette méthode n'a pu être utilisée ici que grâce au fait que les différents types de végétation de nos savanes sont généralement bien différenciés les uns des autres, dans le cas contraire il aurait été nécessaire d'employer la méthode d'analyse écologique, plus fine que la nôtre, de M. GOUNOT (1958).

Le nombre de nos échantillons étant variable selon chaque type de biotope étudié, pour éviter d'obtenir des maximums artificiels au niveau des biotopes les plus fréquemment prospectés, nous avons noté la présence des espèces dans un biotope déterminé, non pas selon le nombre réel des présences observées sur le terrain, mais en pourcentage de cette valeur au nombre total d'échantillons inventoriés de ce biotope. Nous aurions dû également faire un autre ajustement : en effet, nous avons noté ici les différentes espèces végétales uniquement en présence par échantillon de biotope, or celle-ci est très variable, selon que ces espèces sont, ou non, dans leur biotope optimal. Il aurait donc fallu noter également ces espèces en pourcentage de fréquence, selon le nombre de placettes où elles sont présentes, parmi le nombre total de placettes composant chaque échantillon de biotope. Cette notation est fort longue à établir, mais nous y avons renoncé, ici, surtout parce qu'elle modifie peu la valeur de présence des espèces dans leur biotope optimal, son action minorante se faisant sentir surtout dans les cas de mosaïques fragmentaires ou de mélanges entre biotopes. Elle intervient également dans les cas de disséminations isolées d'espèces, dues en particulier à des actions zoo-anthropiques fugaces ou peu intenses.

On trouvera, sur nos figures 32 à 40, les profils écologiques d'un certain nombre d'espèces végétales de nos savanes. Nous avons reporté sur ces figures tout d'abord le nom de l'espèce, puis sa forme biologique, enfin son histogramme de présence selon les biotopes. Ces biotopes (page 80) ont été numérotés en partie selon l'ordre de succession qu'ils ont présenté le plus fréquemment le long des lignes :

1 : biotope hémisciaphile	}	sur sables jaunes
2 : — mésophile		
3 : — héliophile		
4 : — mésohygrophile	}	sur sables gris
5 : — hygrophile		
6 : — mésophile	}	sur sables blancs
7 : — hémisciaphile		
8 : — hydrophile		

On pourra voir sur ces profils de nombreux cas de double ou même de triple écologie (page 72).

Nous avons pu mettre en évidence, et étudier par ces méthodes, 8 groupes écologiques : ils correspondent à nos 8 biotopes et nous les avons rangés sur le tableau X, selon la classification adoptée par P. DUVIGNEAUD (1949).

Nous n'avons pas établi, comme M. GODRON en Sologne (1964), de profils en fonction des différentes parties du relief. Nous avons déjà vu (page 80) que notre classification des biotopes en tenait compte, cette discrimination supplémentaire ne s'imposait donc pas.

#### *b'. La ligne synthétique moyenne*

La ligne synthétique moyenne est cependant utilisable à l'intérieur de chaque biotope, à condition d'éliminer auparavant les échantillons qui présentent à leur intérieur des mosaïques des autres biotopes. Cette ligne a été établie de la manière suivante : toutes les lignes ne pouvaient traverser le même biotope sur la même longueur, il nous a donc fallu exprimer les cotes d'apparition et de disparition des différentes espèces dans ce biotope, non en nombre de mètres comptés sur le terrain, mais en pourcentage de ces valeurs à la longueur de ligne étudiée dans le biotope. Nous avons mesuré cette dernière longueur à partir des centres des biotopes situés, sur la ligne, immédiatement de part et d'autre du biotope considéré. En effet, on ne peut déterminer avec précision les limites exactes de chaque biotope, alors que leur centre se met aisément en évidence le long des lignes, du fait de sa plus grande richesse en espèces caractéristiques. Cette méthode ne permet donc pas, par construction, de placer, sur le graphique, le centre du biotope étudié au voisinage de l'abscisse 50 %, lorsque les biotopes voisins ont des longueurs différentes. Par contre notre méthode convient parfaitement à l'étude des termes de passage entre les biotopes voisins, ce qui était un de nos objectifs. Ayant obtenu ainsi des valeurs comparables pour les données topographiques de chaque espèce, nous avons construit alors la ligne synthétique moyenne en reportant en abscisse, sur un graphique, les cotes moyennes d'apparition et de disparition des espèces le long des lignes, les espèces étant mises en ordonnées et classées d'après l'amplitude et la position de ces cotes. La ligne synthétique moyenne ainsi construite, donne une excellente information sur le dynamisme des espèces et la syngénétique des communautés végétales. Enfin, les ordres moyens d'apparition et de disparition nous ont fourni des indications précieuses sur l'amplitude écologique des espèces et, partant, sur leur aptitude à indiquer telle ou telle qualité de sol ou de milieu, en particulier, ici, le degré d'évolution du sol et la profondeur de la nappe phréatique. Nous détaillerons la composition floristique de nos différents groupes écologiques dans le deuxième chapitre de cette étude de la végétation.

#### *b. LES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX*

L'étude de ces groupes écologiques nous a montré qu'ils ne constituaient qu'un petit nombre de groupements végétaux et que ces derniers ne présentaient généralement pas les mélanges infiniment variables de groupes écologiques, mentionnés par P. DUVIGNEAUD (1949) en d'autres régions. Ils ne forment ici, que quelques combinaisons, de composition floristique déterminée, et qui peuvent être étudiées à ce point de vue.

##### *a. Le problème de l'homogénéité*

Cependant, avant de commencer l'étude de ces groupements végétaux, il convient de s'assurer auparavant que les surfaces inventoriées à cet effet sont homogènes. L'homogénéité de la végétation peut « être considérée comme liée à la plus ou moins grande régularité sur toute la surface inventoriée des espèces prises isolément » (M. GOUNOT, 1962). Généralement, ces différentes espèces n'ont pas sur le terrain une répartition purement aléatoire, c'est-à-dire au hasard : elle est, soit plus régulière (cas limite des peuplements monospécifiques denses, champ de blé parfaitement conduit...), soit le plus souvent contagieuse, c'est-à-dire plus irrégulière qu'une répartition aléatoire, et correspond à l'existence d'une structure dans la communauté végétale considérée. La mise en évidence de cette structure, qui est un facteur d'hétérogénéité, est étroitement liée à l'échelle de l'observation, c'est-à-dire à la taille des relevés ou à l'importance de leur regroupement en une liste unique : presque toujours décelable à grande échelle,

la structure disparaît à partir d'une certaine taille de relevé, ou d'une certaine importance du regroupement des relevés élémentaires. A cette échelle la répartition des espèces peut alors être considérée comme étant aléatoire et la végétation comme homogène « on peut retenir la distribution aléatoire comme le type idéal vers lequel tendrait, à partir d'une certaine échelle, la distribution réelle des espèces » (M. GOUNOT, *ibid.*).

TABLEAU X

LES GROUPES ÉCOLOGIQUE DES SAVANES GUYANAISES  
(méthode de P. DUVIGNEAUD)

## I. GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLUVIAUX

A. *Série des sols ferrallitiques jaunes*

- Groupe des espèces hémisciaphytes
- Groupe des espèces mésophytes
- Groupe des espèces adventices mésophytes
- Groupe des espèces héliophytes
- Groupe des espèces adventices héliophytes

B. *Série des podzols sur sables blancs*

- Groupe des espèces mésophytes
- Groupe des espèces hémisciaphytes

## II. GROUPES ÉCOLOGIQUES COLLUVIAUX (podzols de nappe sur sables gris)

- Groupe des espèces mésohygrophytes
- Groupe des espèces hygrophytes

## III. GROUPES ÉCOLOGIQUES ILLUVIAUX (sols hydromorphes)

- Groupe des espèces hydrophytes
- Groupe des espèces adventices hygrophytes

La grandeur de cette échelle varie selon les communautés végétales considérées et elle est importante à connaître : elle peut notamment aider à préciser d'une manière relativement objective la valeur de l'aire minimale, selon laquelle on doit étudier ces communautés, alors que la courbe classique aire-espèces est d'une interprétation plus critiquable.

Différents auteurs ont cherché à caractériser l'homogénéité de répartition de la végétation selon la taille des relevés ou de leurs regroupements (test du nombre de suites, liaisons interspécifiques, distribution des fréquences des espèces, ... *cf.* M. GOUNOT, 1962 ; P. DAGNÉLIE, 1960). Mais les différents résultats ainsi obtenus, s'ils permettent de tester l'homogénéité d'une végétation, ne conviennent généralement pas à la mesure de l'échelle même de cette homogénéité, et partant, à la détermination exacte de la surface à partir de laquelle cette végétation peut être estimée être homogène.

L'étude de la normalité de distribution et de la variabilité des coefficients de communauté P entre relevés, ou regroupements de différentes tailles (M. GOUNOT et Mille CALLÉJA, 1962), donne une information plus précise. Elle a conduit ces deux auteurs à envisager que la surface de relevés, ou de regroupements, qui correspondait à des valeurs de P constamment voisines de 80 %, indiquait l'échelle à laquelle la végétation étudiée, dans ce cas la pelouse à *Brachypodium ramosum* et *Phlomis lychnitis* de la région languedocienne, pouvait être considérée comme étant homogène.

Nous avons appliqué cette méthode aux lignes de placettes jointives, que nous avons utilisées pour la mise en évidence des groupes écologiques de nos savanes. Mais, avant de préciser cette méthode, nous devons remarquer qu'elle est apte à nous renseigner sur deux aspects bien différents d'une végétation : sur les affinités floristiques que les différents relevés peuvent présenter ou non entre eux, ce qui nous a permis de distinguer des zones de végétations différentes le long de nos lignes. La méthode nous a permis également d'étudier, sur les conseils de M. GOUNOT, l'homogénéité de ces végétations et de préciser, notamment, à partir de quel nombre de regroupements des relevés élémentaires elles peuvent être considérées comme étant homogènes. Nous considérerons ici la détermination de l'affinité floristique en premier. Ensuite, les zones reconnues floristiquement différentes les unes des autres seront étudiées dans le but, essentiel pour nous, de savoir à quelle aire minimale, c'est-à-dire à quel nombre de regroupements des placettes élémentaires, chacune de ces zones doit être prise en considération.

#### *b'. La détermination de l'affinité floristique*

Elle consiste essentiellement ici à établir, en dessous de quel seuil de valeur de P, nous pouvons décider que l'on est dans une nouvelle végétation. Le seuil de 50 % ne convient pas ici, puisqu'il peut indiquer que l'on est dans un mélange de deux végétations. Nous pensons que le seuil de 30 % est beaucoup plus significatif, et nous le prendrons en considération lorsque la courbe descendra d'une façon permanente en-dessous de cette valeur (fig. 41, courbe C1 en D). Nous considérons alors, comme nouvelle origine de la courbe, le relevé provoquant cette chute (courbe C3) : en effet les courbes C1 ou C2 ne peuvent enregistrer que des différences entre la végétation qu'elles représentent et d'autres végétations, et non des différences à l'intérieur ou entre ces nouvelles végétations elles-mêmes, qui doivent être étudiées ensuite.

Nous venons de préciser la limite entre C1 et la nouvelle végétation, mais, pour connaître exactement l'étendue de la zone de mélange, il faut également déterminer les limites entre la nouvelle végétation et l'ancienne : à cet effet, nous avons prolongé la courbe C3 vers la gauche, jusqu'à ce qu'elle descende durablement au-dessous du seuil de 30 %, c'est-à-dire en E sur la figure 41.

#### *c'. L'étude de l'aire minimale, la méthode des coefficients permutés*

Nous allons voir maintenant, d'une manière tout aussi objective, c'est-à-dire sans procéder à une analyse floristique plus ou moins détaillée des végétations, comment nous pouvons déterminer la grandeur de l'échelle, c'est-à-dire l'aire minimale, à laquelle ces végétations peuvent être considérées comme étant homogènes et, de ce fait, doivent être étudiées. Pour ce faire, nous avons tracé la courbe des valeurs de P entre le premier relevé d'une ligne et la succession des autres relevés (fig. 41, courbe C1). Nous avons remarqué tout d'abord une variation des valeurs de P d'un relevé à l'autre. Cette variation a une amplitude généralement assez faible. Ensuite, nous avons observé une deuxième variation de P, d'amplitude plus grande et plus irrégulière que la première, qui apparaît périodiquement au bout d'un certain nombre de relevés, cette variation pouvant intéresser plusieurs relevés consécutifs. Le premier type de variation de P est dû au fait que nos placettes élémentaires étaient d'une taille insuffisante à contenir la majeure partie du cortège floristique local, chacune d'entre elles n'en enregistre donc qu'une partie, et cette partie n'est pas la même d'une placette à l'autre, d'où les variations de valeur de P. Nous attribuons le deuxième type de variation des valeurs de P à la présence de plusieurs unités floristiques à l'intérieur de la végétation considérée, et qui lui donnent une certaine structure correspondant assez souvent à l'apparition, sur le terrain, d'une alternance de groupes physiologiques isolés les uns des autres. Nous avons vérifié la réalité du fait en traçant une autre courbe des valeurs de P, en prenant, cette fois-ci, pour origine le premier relevé responsable de l'apparition d'une variation périodique notable : s'il y a une structure alternée, nous devons obtenir alors ainsi une deuxième courbe sensiblement symétrique à la première, par rapport à un axe qui

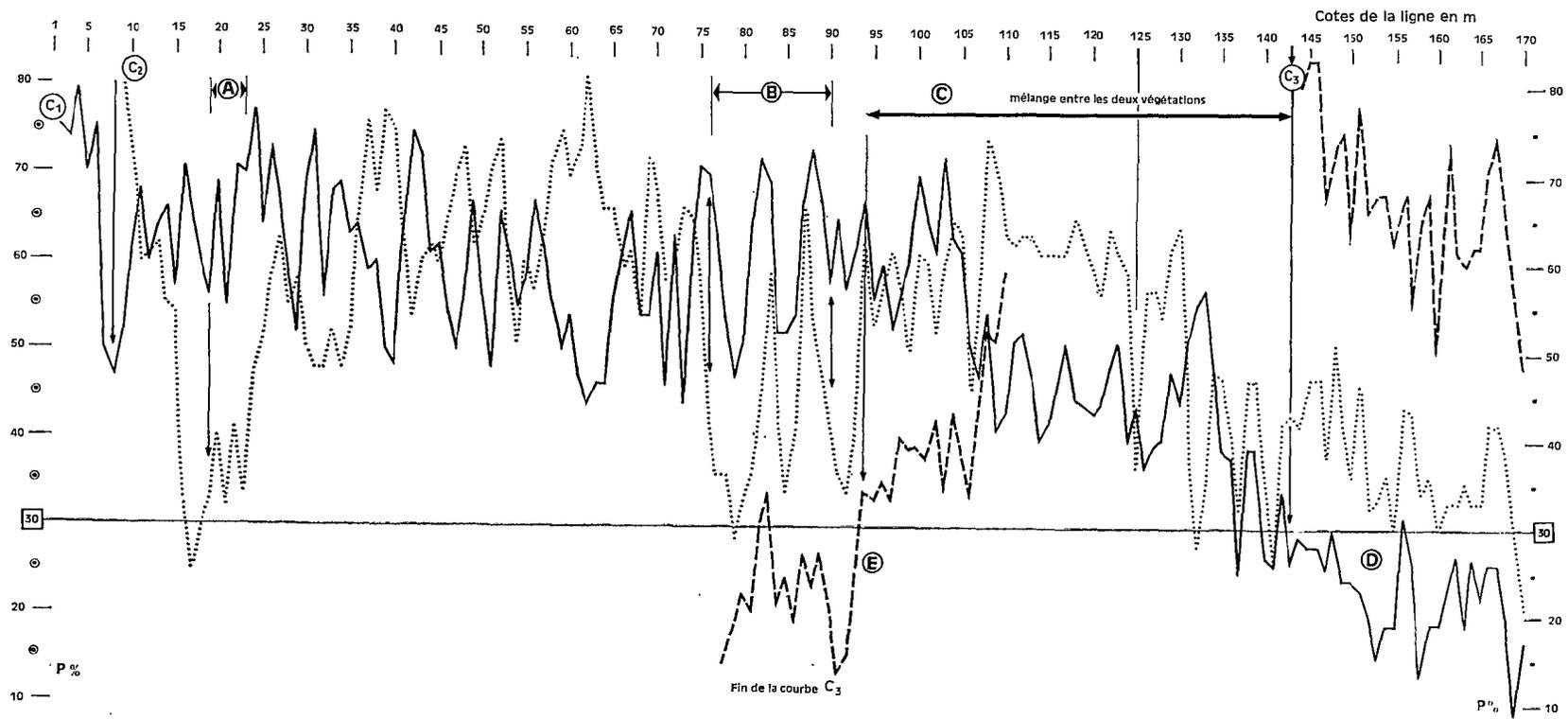


FIG. 41. — Ligne n° 3 : variations périodiques de P.

correspond à la valeur moyenne des P successifs de l'une ou de l'autre courbe. C'est bien ce qui se passe ici en C2 (fig. 41), sauf en A et B, où les deux courbes deviennent plus ou moins parallèles, en tout cas non symétriques. L'étude floristique comparée des différentes placettes en cause nous a montré que ces anomalies étaient provoquées par la présence de taches d'espèces adventices. Puis les deux courbes, d'opposées qu'elles étaient deviennent sensiblement parallèles, lorsque la ligne pénètre dans une autre végétation (fig. 41, courbe C).

Nous avons observé que les courbes tracées à partir des variations individuelles de P (variations des valeurs de P d'un relevé à l'autre) ne présentaient pas cette tendance à la symétrie avec la courbe première : elles sont irrégulières, le plus souvent emboîtées ou parallèles à cette première courbe, plus rarement symétriques ou opposées (fig. 42, courbes C1 et C2).

Les valeurs de P de nos relevés, non regroupés, sont généralement inférieures au seuil indiqué par M. GOUNOT et M. CALLÉJA en 1962, il nous a donc fallu les regrouper : la figure 43 représente les courbes de P correspondant aux regroupements par 2, 4, 8 et 16 des relevés élémentaires, toujours pour la ligne n° 3. On voit ainsi que le seuil de 80 % est atteint pour le regroupement par 16 le long de la première partie de la ligne 3, le reste de la ligne se trouve dans une zone de mélange, puis dans une nouvelle végétation, mais sur une longueur trop réduite pour obtenir une série suffisante de regroupements. On observera également que les variations individuelles de P sont fortement atténuées au regroupement par 2 et qu'elles disparaissent au regroupement par 4. Les variations périodiques de P, elles, ne disparaissent ici qu'au regroupement par 16. Le nombre de regroupements nécessaires à atteindre l'homogénéité est variable, cela va de soi, selon les végétations considérées : dans nos savanes, nous avons établi que les valeurs optimales de P étaient obtenues entre les regroupements par 8 et par 16. Au-delà de ce nombre, sur nos lignes, tracées selon le gradient écologique maximal (p. 93), les regroupements dépassent le plus souvent les limites de chaque phytocénose et, de ce fait, perdent leur signification primitive.

Nous avons augmenté la précision de cette méthode de la manière suivante, qui ne semble pas être dépourvue d'intérêt, notamment par les développements qu'elle permet, mais dont le calcul est laborieux.

Nous avons permuté entre eux tous les relevés, ou leurs regroupements ; c'est-à-dire que nous les avons utilisés dans toutes leurs combinaisons possibles 2 à 2, et non pas seulement selon leur ordre de succession le long de la végétation. En effet, si une taille de relevé ou de regroupement correspond à des coefficients stables et élevés au cours de leur succession le long d'une végétation, nous pensons que, pour que cette végétation soit indiscutablement homogène à l'échelle considérée, nous devons obtenir également des valeurs de P élevées et peu variables entre tous les relevés ou regroupements de cette végétation, quel que soit leur emplacement respectif. Notre méthode des coefficients permutés s'apparente à l'analyse différentielle de CZEKANOWSKI (1909, 1913) telle qu'elle a été utilisée par GUINOCHET (1955), mais ici les relevés, ou leurs regroupements, sont constamment utilisés selon leur ordre naturel de succession le long de la ligne, et non rangés par classe de même valeur de coefficient de communauté.

Les tableaux (fig. 44\*), où les valeurs de P < 30 et > 70 ont été encadrées), établis pour les relevés permutés, non regroupés et pour différents regroupements, montrent bien les différences d'hétérogénéité de structure de la végétation à ces échelles : elle se traduit par l'apparition, sur le premier tableau en particulier dans le coin inférieur droit, de valeurs de coefficient de communauté faibles, moyennes ou fortes ; cela veut dire, comme lors de l'étude des variations individuelles de P, que les relevés non regroupés n'enregistrent qu'une partie du cortège floristique, et que cette partie peut être, ou non, la même selon les relevés, d'où les fortes variations de valeur des coefficients. Cette taille de relevé ne peut donc correspondre ici à l'aire minimale, puisqu'elle ne contient pas la majorité des espèces du tapis végétal. Au fur et à mesure des regroupements, nous voyons que les variations de valeur des P permutés s'atténuent, en même temps que l'homogénéité des zones floristiquement différentes se précise sous la forme de triangles

(\*) H.T., en fin de volume.

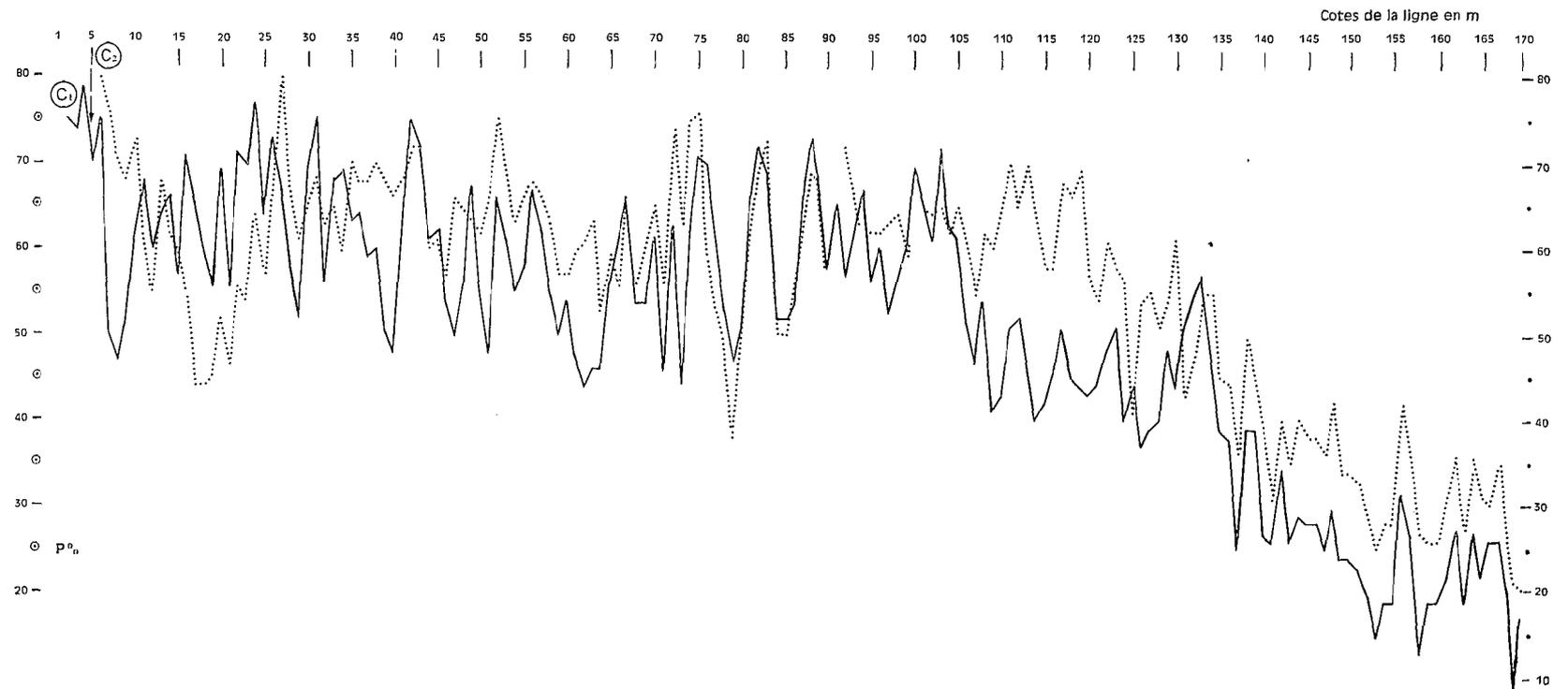


FIG. 42. — Ligne n° 3 : variations individuelles de P.

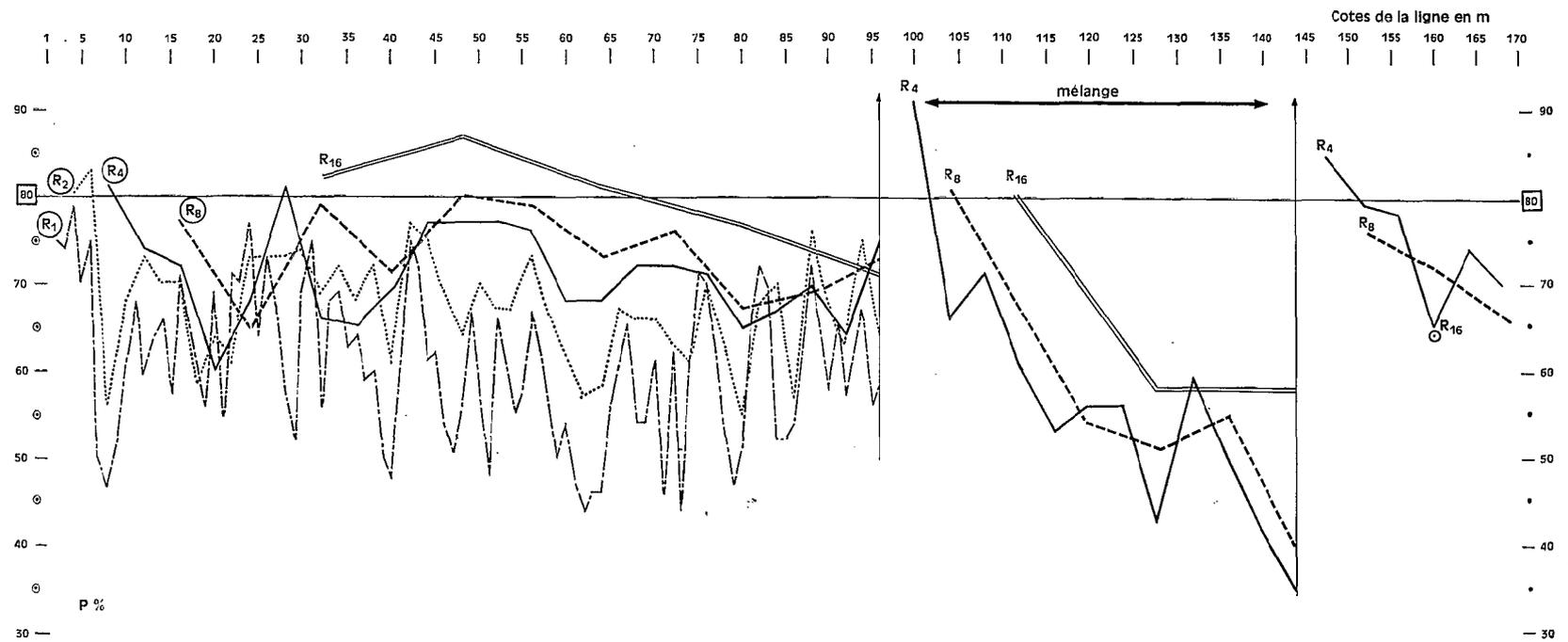


FIG. 43. — Ligne n° 3 : variations de P en fonction des regroupements.

Fig. 44. — Valeurs de P permués, et selon le regroupement des relevés.

Tableau n° 1  
Valeurs de P des relevés non regroupés

----- Limites de P  $\geq 70\%$   
//  $\leq 30\%$

Tableau n° 2  
Valeurs de P des relevés regroupés par 2

----- Limites de P  $\geq 70\%$   
//  $\leq 30\%$

Tableau n° 3  
Valeurs de P des relevés regroupés par 4

----- Limites de P  $\geq 70\%$   
//  $\leq 30\%$

Tableau n° 4  
relevés regroupés  
par 8

Tableau n° 5  
relevés  
regroupés  
par 16

Cette mire doit être lisible dans son intégralité  
Pour A0 et A1: ABEPFTHLIDOCGUVWMSZXY  
Zsaecmuvwxir kbbpqqj t 7142365690  
Pour A2: A3A: ABEPFTHLIDOCGUVWMSZXY  
Zsaecmuvwxir kbbpqqj t 7142365690



GAM-T-12  
N. 60 073 DM1  
20  
19  
18  
17  
16  
15  
14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1  
0



de plus en plus compacts et ne comportant que des valeurs élevées de  $P$ . Nous remarquerons aussi que des ensembles de coefficients de même ordre de grandeur, qui étaient déjà décelables sur le tableau des relevés non regroupés, deviennent de plus en plus évidents et que leurs limites ne varient pas selon les différentes tailles de regroupement. Ces limites correspondent à celles des différentes communautés végétales traversées par la ligne. Ces limites nous permettent de discerner immédiatement les zones phytosociologiquement utilisables, ces dernières devant présenter à la fois des coefficients constamment élevés à leur intérieur (homogénéité interne) et des coefficients faibles avec les autres zones (différence de composition floristique), sous peine de n'être pas différentielles.

Notre méthode de permutation et regroupements présente le très grave inconvénient de nécessiter des calculs considérables et prohibitifs dès qu'elle est appliquée à plus d'une cinquantaine de relevés élémentaires, ce qui est toujours le cas lorsque l'on utilise des grilles ou des lignes de placettes. En effet, le nombre des calculs tend vers la valeur de  $n^{\text{relevés}}(n-1)$ , si on étudie de grandes zones homogènes, et si on veut poursuivre les regroupements jusqu'au bout. On peut simplifier le travail en utilisant des cartes mécanographiques perforées, ce qui permet de compter facilement par transparence les espèces communes, puisqu'elles coïncident sur les cartes, et en employant, pour les calculs, des tables de coefficients, par exemple celles que FALINSKI (1960) a établies pour le coefficient  $P = \frac{a+b}{2c} \times 100^*$ . Même allégée de la sorte, notre méthode est peu utilisable, si on n'a pas la possibilité de pouvoir effectuer les calculs sur ordinateur, ce qui a été le cas ici (Programme C.N.R.S.-C.E.P.E. DAVID n° V.05.02.67).

Les zones phytosociologiquement utilisables, que nous avons ainsi isolées le long de nos lignes, nous ont permis de mettre en évidence 8 groupements végétaux : ils sont caractérisés floristiquement chacun par un groupe écologique dominant. Ces 8 groupements végétaux sont représentés sur le tableau XI. Nous avons figuré, en face de chacun d'eux, leur groupe écologique dominant. On remarquera ainsi qu'il y a un parallélisme étroit entre la situation topographique, les biotopes, les groupes écologiques et les groupements végétaux, ce qui est en accord avec les théories de P. DUVIGNEAUD (1949). Cet état de choses est particulièrement net dans les savanes guyanaises, du fait que ces dernières ne constituent qu'une région d'étendue relativement limitée, de climat peu varié, de relief peu accentué et ne comportent que quelques types de sols. Il n'y a ainsi que peu de facteurs déterminants et le nombre de leurs combinaisons est, de ce fait, restreint.

TABLEAU XI

## LES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX DES SAVANES DE LA GUYANE FRANÇAISE

<i>Groupe ment végétal</i>	<i>Groupe écologique dominant</i>
Groupement paraforestier périphérique	Groupe écologique éluvial hémisciaphyte sur sols ferrallitiques jaunes
Savane haute arbustive	Groupe écologique éluvial mésophyte sur sols ferrallitiques jaunes
Savane haute herbeuse	Groupe écologique éluvial héliophyte sur sols ferrallitiques jaunes
Savane basse à nanophanérophyte	Groupe écologique colluvial mésohygrophyte sur sables gris
Savane basse herbacée	Groupe écologique colluvial hygrophyte sur sables gris
Savane basse arbustive	Groupe écologique éluvial-colluvial mésophyte sur sables blancs
Fourrés sclérophylles	Groupe écologique éluvial hémisciaphyte sur sables blancs
Savane basse marécageuse	Groupe écologique illuvial hydrophyte sur sols hydromorphes

Nous étudierons plus en détail ces groupements végétaux dans le troisième chapitre de cette étude consacrée à la végétation.

\* Cette formule donne, surtout dans les faibles valeurs de  $P$ , des résultats notablement différents de ceux obtenus avec la formule  $\frac{c}{a+b-c} \times 100$ , mais les interprétations, que l'on peut en tirer ici sont bien les mêmes.

## CONCLUSION

Comme nous l'avons déjà dit (p. 95), nous n'avons pu présenter ici qu'un début d'application d'une méthode d'étude de la végétation. Le temps nous a manqué de poursuivre, notamment en étudiant la structure et l'hétérogénéité de chaque groupe écologique pris isolément ; cela nous aurait peut-être permis de préciser la part respective que les groupes écologiques prennent dans la constitution des groupements végétaux qu'ils forment sur le terrain. De plus, si on compare les valeurs maximale, minimale et moyenne des coefficients de communauté permutés, obtenues à chaque nombre de regroupements, on constate que les valeurs maximales varient peu et que les valeurs minimales augmentent au fur et à mesure des regroupements. Les valeurs moyennes des coefficients augmentent également, mais nous avons remarqué qu'elles présentaient des chutes brusques, quand les regroupements atteignaient successivement les dimensions des différentes structures de la communauté végétale considérée. Nous avons mis ainsi en évidence un phénomène qui est à rapprocher de celui que GREIG-SMITH (1952 et 1957), PHILIPPS (1954) et GOUNOT (1961), en particulier, ont étudié lorsque ces auteurs ont observé que la variance du nombre d'individus d'une espèce augmentait brusquement pour une certaine taille de relevé, qui pouvait correspondre à la dimension moyenne des agrégats des individus de cette espèce. Nous n'avons pas eu la possibilité d'aller plus loin dans cette étude. Quoi qu'il en soit, dans son état actuel, notre méthode est moins intuitive que la plupart des méthodes phytosociologiques classiques (en particulier elle élimine complètement le recours au « flair phytosociologique » préconisé par J. PAVILLARD en 1935), de plus elle présente l'avantage d'être accessible à des chercheurs peu initiés au raisonnement mathématique. En outre, les informations qu'elle donne sont objectives et synthétiques, par suite de l'emploi des coefficients de communauté. Par contre, et du fait même de l'utilisation de ces coefficients, notre méthode manque de sensibilité, en particulier elle ne permet pas une étude phyto-écologique de la végétation aussi fine et aussi complète que celle que l'on pourrait entreprendre en utilisant, par exemple, les calculs de la théorie de l'information (M. GODRON, 1966). Enfin, notre méthode ne peut s'appliquer facilement qu'à l'étude des communautés végétales basses, ou arborescentes peu denses, et d'étendue relativement restreinte, à moins d'avoir à sa disposition une équipe importante et un temps non limité.

Nous allons maintenant étudier les groupes écologiques, puis les groupements végétaux que notre méthode nous a permis de mettre en évidence dans les savanes de la Guyane française. Ces études sont entièrement originales, aucun travail de ce genre n'ayant été effectué jusqu'ici dans ce pays.

## CHAPITRE VIII

# LES GROUPES ÉCOLOGIQUES

### 1. Les groupes écologiques éluviaux sur sols ferrallitiques

Les sols ferrallitiques correspondent, dans nos savanes, à trois groupes écologiques primitifs : un groupe hémisciaphyte, un groupe mésophyte, puis un groupe héliophyte, et à deux groupes écologiques adventices. En dehors de quelques différences granulométriques, nous n'avons pas pu faire de distinction pédologique nette entre les éluvions, les sols remaniés, et aussi les alluvions, sur lesquels les deux premiers groupes écologiques primitifs peuvent se développer. Les causes de la présence de l'un de ces groupes en un endroit donné sont à rechercher également autre part, notamment dans les différences de micro-climat : nous avons déjà montré que le climat général des savanes guyanaises était un climat limite (page 31) et nous pensons que, à sol égal, une petite différence de climat local permettrait à l'un ou l'autre des deux groupes écologiques de prédominer : les conditions hémisciaphiles du milieu, en bordure de la forêt dense, autoriseraient la présence du groupe hémisciaphyte, les conditions mésophiles, qui lui font suite plus à l'extérieur de la forêt, sélectionneraient le groupe mésophyte.

Les sols ferrallitiques encore un peu plus évolués, ici les sols intergrades ferrallitiques-podzoliques, comportent le troisième groupe écologique primitif : le groupe héliophyte. Les sols intergrades sont à peine différents des sols ferrallitiques un peu moins évolués : leur teinte est légèrement plus pâle, ils sont chimiquement plus pauvres, moins argileux, plus lessivés et présentent parfois un début d'évolution podzolique, qui se traduit par l'apparition, dans le profil, de quelques taches marbrées, ou tout au plus d'un niveau légèrement plus foncé.

#### a. LE GROUPE HÉMISCIAPHYTE

La plupart des espèces qui le constituent ont une amplitude écologique très étroite, et sauf accidents anthropiques localisés, ne se développent pleinement qu'au contact direct des lisières forestières, c'est-à-dire sur une bande ne dépassant pas quelques mètres de largeur.

La strate arborescente mesure de 15 à 18 m de haut avec environ 16 % (de 15 à 25 %) de recouvrement ; elle comprend les espèces suivantes :

- Araliacées : *Didymopanax morototoni* (Aubl.) Dcne. et Planchon
- Guttifères : *Clusia nemorosa* G.F.W. Meyer
- Lauracées : *Ocotea guianensis* Aubl.
- Mimosacées : *Inga* sp. (stérile)
- Moracées : *Cecropia obtusa* Trec.

- Orchidées : *Epidendrum nocturnum* Jacq.  
 Palmiers : *Astrocaryum aculeatum* Mart.  
           *Euterpe oleracea* Mart.  
           *Maximiliana maripa* Drude  
 Rubiacées : *Genipa americana* L.

La strate arbustive et suffrutescente est floristiquement plus riche, elle mesure de 1,50 m à 7 m de haut, avec 50 % (de 20 à 65 %) de recouvrement moyen, elle renferme les espèces suivantes :

- Anacardiées : *Anacardium occidentale* L.  
 Annonacées : *Annona paludosa* Aubl.  
 Apocynacées : *Mandevilla scabra* (Roem. et Sch.) K. Schum.  
 Césalpiniacées : *Caesalpinia glauca* Kuntze  
 Composées : *Mikania cordifolia* W.  
 Cypéracées : *Scleria secans* Urb.  
 Dilléniacées : *Davilla aspera* (Aubl.) R. Ben.  
 Guttifères : *Vismia guianensis* Chois.  
 Liliacées (Smilacacées) : *Smilax* sp. (stérile)  
 Mélastomacées : *Miconia albicans* (Sw.) Triana  
                           *ciliata* (L.C. Rich.) DC.  
                           *rufescens* (Aubl.) DC.  
                           *Tibouchina aspera* Aubl.  
                           *Tococa guianensis* Aubl.  
 Musacées (Stréilitziacées) : *Ravenala guianensis* (L.C. Rich.) Benth.  
 Polygonacées : *Coccoloba* sp. (stérile)  
 Rosacées : *Hirtella paniculata* Sw.  
 Rubiacées : *Psychotria* sp. (stérile)  
                   *Sabicea aspera* Aubl.  
 Schizeacées : *Lygodium volubile* Sw.

La strate herbacée supérieure mesure de 40 à 60 cm de haut et a moins de 15 % de recouvrement, elle comprend peu d'espèces :

- Aracées : *Dieffenbachia seguina* Schott  
 Cypéracées : *Rhynchospora cephalotes* (L.) Vahl  
 Graminées : *Imperata brasiliensis* Trin.  
 Zingibéracées : sp.

Enfin, la strate herbacée inférieure est encore plus pauvre en espèces : elle ne dépasse pas 20 ou 30 cm de hauteur, avec 2 à 3 % de recouvrement, elle ne comprend souvent que les espèces suivantes :

- Papilionacées : *Desmodium aff. axillare* Dec.  
 Rubiacées : *Coccocypselum guianense* (Aubl.) K. Sch.

On trouvera sur la figure 45 la ligne synthétique moyenne que nous avons établie pour 18 espèces du groupe.

L'ordre moyen d'apparition des espèces paraforestières dans les savanes est le suivant, il se déduit facilement de l'étude de la partie externe de la ligne synthétique moyenne. En effet, comme nous l'avons indiqué dans nos méthodes d'étude (page 102), cette ligne synthétique a été construite, pour chaque groupe

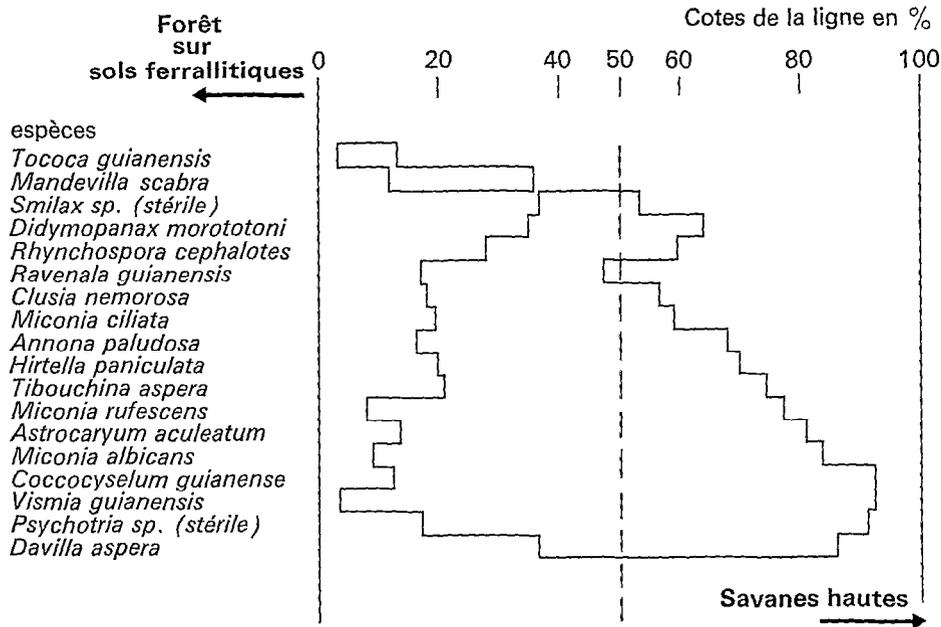


FIG. 45. — Le groupe écologique éluvial hémisciaphyte sur sols ferrallitiques jaunes (ligne synthétique moyenne).

écologique, en reportant en abscisse les positions topographiques moyennes d'apparition et de disparition des espèces qu'il renferme. On peut donc trouver ainsi l'amplitude topographique moyenne de ces espèces dans les groupes écologiques qu'elles caractérisent.

- |                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| <i>Vismia guianensis</i>        | <i>Hirtella paniculata</i>     |
| <i>Coccocypselum guianense</i>  | <i>Annona paludosa</i>         |
| <i>Psychotria sp. (stérile)</i> | <i>Didymopanax morototoni</i>  |
| <i>Davilla aspera</i>           | <i>Rhynchospora cephalotes</i> |
| <i>Miconia albicans</i>         | <i>Miconia ciliata</i>         |
| <i>Astrocaryum aculeatum</i>    | <i>Clusia nemorosa</i>         |
| <i>Miconia rufescens</i>        | <i>Smilax sp. (stérile)</i>    |
| <i>Tibouchina aspera</i>        | <i>Ravenala guianensis</i>     |
| <i>Mandevilla scabra</i>        | <i>Tococa guianensis</i>       |

Enfin, l'ordre moyen de disparition de ces espèces, au contact de la forêt dense, est le suivant :

- |                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| <i>Smilax sp. (stérile)</i>     | <i>Ravenala guianensis</i>     |
| <i>Davilla aspera</i>           | <i>Annona paludosa</i>         |
| <i>Didymopanax morototoni</i>   | <i>Astrocaryum aculeatum</i>   |
| <i>Rhynchospora cephalotes</i>  | <i>Coccocypselum guianense</i> |
| <i>Tibouchina aspera</i>        | <i>Mandevilla scabra</i>       |
| <i>Hirtella paniculata</i>      | <i>Miconia albicans</i>        |
| <i>Miconia ciliata</i>          | <i>Miconia rufescens</i>       |
| <i>Clusia nemorosa</i>          | <i>Vismia guianensis</i>       |
| <i>Psychotria sp. (stérile)</i> | <i>Tococa guianensis</i>       |



- Orchidées : *Pogonia* sp. (stérile)  
 Papilionacées : *Aeschynomene hystrix* Poir.  
                   *Eriosema simplicifolium* (H.B.K.) G. Don  
                   *Phaseolus peduncularis* (H.B.K.)  
 Polygalacées : *Polygala galioides* Poir.  
                   *Polygala mollis* (H.B.K.)  
                   *Polygala timoutou* Aubl.  
 Polypodiacées : *Adiantum serrato-dentatum* Willd.  
 Rubiacées : *Mitracarpus microspermus* K. Sch.  
                   *Richardia scabra* L.  
 Schizéacées : *Aneimia* aff. *pastinacaria* Prantl  
 Violacées : *Hybanthus ipecacanhua* (L.) Baill.  
 Vitacées : *Cissus* aff. *subrhomboidea* Planch.

La ligne synthétique moyenne, établie pour 20 espèces du groupe est représentée sur la figure 46.

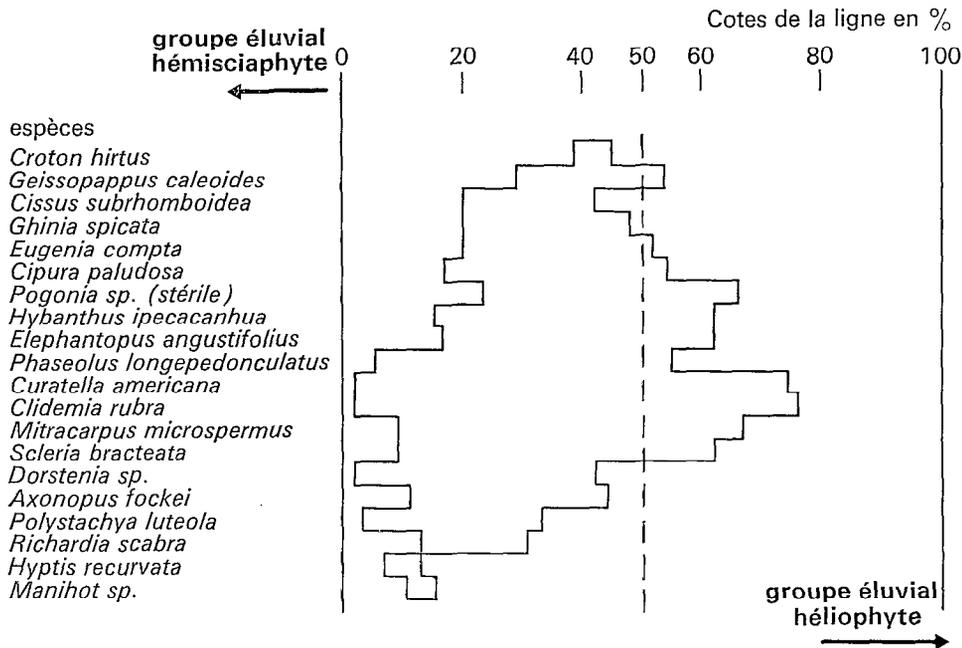


FIG. 46. — Le groupe écologique éluvial mésophyte sur sols ferrallitiques jaunes (ligne synthétique moyenne).

L'ordre moyen d'apparition de ces espèces dans le groupe hémisciaphyte est le suivant :

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <i>Curatella americana</i>         | <i>Richardia scabra</i>                 |
| <i>Clidemia rubra</i>              | <i>Hybanthus ipecacanhua</i>            |
| <i>Dorstenia</i> sp.               | <i>Elephantopus angustifolius</i>       |
| <i>Polystachya luteola</i>         | <i>Cipura paludosa</i>                  |
| <i>Phaseolus longepedunculatus</i> | <i>Cissus</i> aff. <i>subrhomboidea</i> |

*Hyptis recurvata*  
*Scleria bracteata*  
*Mitracarpus microspermus*  
*Manihot* sp.  
*Axonopus fockei*

*Ghinia spicata*  
*Eugenia compta*  
*Pogonia* sp. (stérile)  
*Geissopappus caleoides*  
*Croton hirtus*

Leur ordre moyen de disparition dans le groupe héliophyte (cf. pages 111, 118) est figuré ci-dessous :

*Hyptis recurvata*  
*Manihot* sp.  
*Richardia scabra*  
*Polystachya luteola*  
*Cissus subrhomboidea*  
*Dorstenia* sp.  
*Croton hirtus*  
*Axonopus fockei*  
*Ghinia spicata*  
*Eugenia compta*

*Geissopappus caleoides*  
*Cipura paludosa*  
*Phaseolus longepedunculatus*  
*Scleria bracteata*  
*Hybanthus ipecacanhua*  
*Mitracarpus microspermus*  
*Pogonia* sp. (stérile)  
*Elephantopus angustifolius*  
*Curatella americana*  
*Clidemia rubra*

#### c. LE GROUPE ADVENTICE MÉSOPHYTE

Il convient d'étudier ici, en même temps que le groupe écologique mésophyte des sols ferrallitiques, un groupe adventice mésophyte. En effet, les communautés végétales zoo-anthropiques de nos savanes peuvent former également des groupes écologiques, qui coexistent avec les groupes écologiques primitifs de mêmes exigences, cependant ils ne dominent que très rarement ces derniers : les cultures, traditionnelles ou non, sont peu nombreuses actuellement dans les savanes guyanaises et les adventices y sont répandues surtout par les animaux en pâturage de parcours et par l'homme en tournée de chasse. Pour ces raisons, nous ne pouvons parler ici de véritables jachères ou de friches. Nous avons établi que ces groupes écologiques adventices étaient ici au nombre de trois : un groupe mésophyte, un groupe héliophyte et un groupe hygrophyte, de caractéristiques écologiques différentes. Les deux premiers groupes acquièrent leur développement optimal sur les sols ferrallitiques et les sols intergrades, le troisième groupe sera étudié avec le groupe écologique illuvial.

Le groupe écologique adventice mésophyte est buissonnant et herbacé, la strate buissonnante renferme les espèces suivantes :

Boraginacées : *Cordia tomentosa* Lam.  
 Composées : *Rolandra fruticosa* (L.) Kuntze  
 Euphorbiacées : *Jatropha urens* L.  
 Malvacées : *Sida rhombifolia* L.  
 Mélastomacées : *Clidemia hirta* (L.) G. Don  
 Palmiers : *Astrocaryum aculeatum* Mart. (semis avortant)  
 Rubiacées : *Borreria latifolia* (Aubl.) K. Sch.  
                   *Borreria suaveolens* C.F. Meyer  
 Scrofulariacées : *Capraria biflora* L.  
 Solanacées : *Solanum asperum* Rich.  
 Sterculiacées : *Melochia villosa* Fawc. et Rendle  
 Verbénacées : *Lantana camara* L.  
                   *Stachytarpheta cayennensis* (L.C. Rich.) Vahl

Elle ne dépasse pas 1,50 m de hauteur et a 15 % de recouvrement moyen. La strate herbacée supérieure mesure de 40 à 50 cm de hauteur avec 5 à 10 % de recouvrement, elle comprend peu d'espèces :

Composées : *Elephantopus carolinianus* Willd.

*Lactuca aff. intybacea* Jacq.

Graminées : *Panicum rudgei* Roem. et Sch.

*Paspalum plicatulum* Michx.

*Sporobolus indicus* (L.) R. Br.

Rubiacées : *Diodia ocimifolia* Dec.

Enfin la strate herbacée inférieure mesure de 20 à 30 cm de hauteur et a environ 5 % de recouvrement, elle renferme les espèces suivantes :

Aizoacées : *Mollugo verticillata* L.

Cypéracées : *Cyperus diffusus* Vahl

(*Mariscus flavus* (Vahl) Nees

*rotundus* L.

*sphacelatus* Rottb.

Graminées : *Eragrostis rufescens* Schult.

*Panicum pilosum* Swartz

*Paspalum maritimum* Trin.

Papilionacées : *Crotalaria stipularia* Desv.

*Desmodium asperum* (Poir.) Desv.

*barbatum* (L.) Benth.

*Stylosanthes viscosa* Sw.

*Zornia diphylla* (L.) Pers.

Rubiacées : *Borreria ocimoides* Dec.

Scrofulariacées : *Lindernia crustacea* F. Muell.

Nous constatons ainsi que le recouvrement total moyen du groupe adventice mésophyte n'est pas très élevé dans nos savanes, puisqu'il ne dépasse pas 25 % au maximum : il est loin de présenter la luxuriance des formations végétales adventices, rudérales en particulier, que l'on peut rencontrer ici autour des lieux habités. Nous avons mentionné dans ce travail le Palmier *Astrocaryum aculeatum* à la fois dans le groupe paraforestier et dans le groupe adventice mésophyte : cette espèce fait indiscutablement partie de la flore primitive, mais, actuellement, nous avons observé que sa dissémination était également le fait des animaux introduits par l'homme (porcins et bovins notamment). Nous n'avons pu mettre en évidence la dissémination zoo-anthropique d'*Astrocaryum aculeatum* que dans le cas des semis en savane ouverte et qui avortent dans ce milieu trop héliophile pour leur écologie.

On trouvera (fig. 47), la ligne synthétique moyenne du groupe écologique adventice mésophyte, établie pour 16 espèces du groupe.

L'ordre moyen d'apparition de ces espèces dans le groupe mésophyte primitif, est le suivant :

*Panicum pilosum*

*Panicum rudgei*

*Clidemia hirta*

*Paspalum maritimum*

*Jatropha urens*

*Borreria latifolia*

*Astrocaryum aculeatum*

*Rolandra fruticosa*

*Crotalaria stipularia*

*Paspalum plicatulum*

*Solanum asperum*

*Cordia tomentosa*

*Desmodium asperum*

*Eragrostis rufescens*

*Zornia diphylla*

*Stachytarpheta cayennensis*

*Lantana camara*

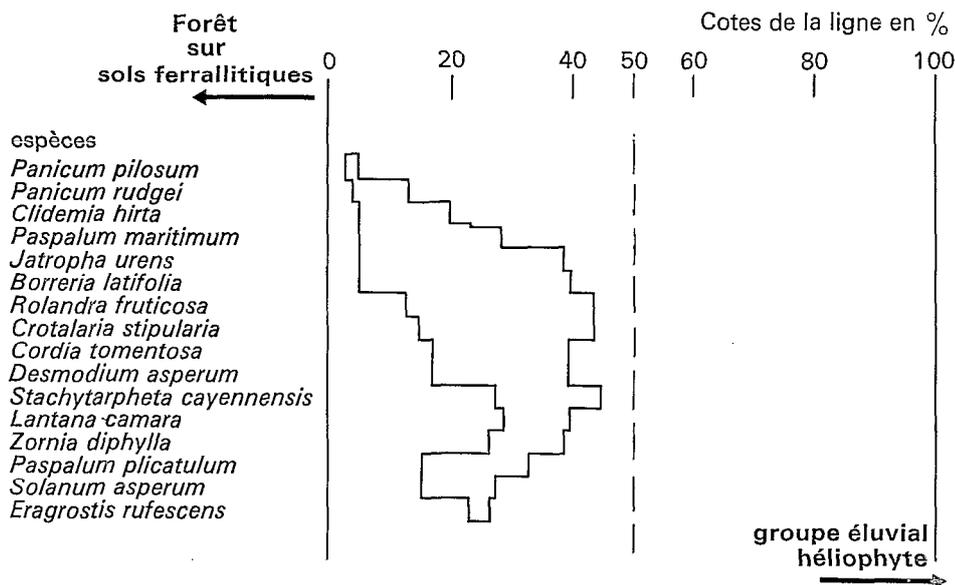


FIG. 47. — Le groupe adventice mésophyte (ligne synthétique moyenne).

Elles disparaissent dans le groupe écologique héliophyte en moyenne selon l'ordre suivant :

<i>Panicum pilosum</i>	<i>Zornia diphylla</i>
<i>Panicum rudgei</i>	<i>Borreria latifolia</i>
<i>Clidemia hirta</i>	<i>Cordia tomentosa</i>
<i>Eragrostis rufescens</i>	<i>Desmodium asperum</i>
<i>Solanum asperum</i>	<i>Lantana camara</i>
<i>Paspalum maritimum</i>	<i>Astrocaryum aculeatum</i>
<i>Paspalum plicatulum</i>	<i>Rolandra fruticosa</i>
<i>Jatropha urens</i>	<i>Crotalaria stipularia</i>
	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>

#### d. LE GROUPE HÉLIOPHYTE

Généralement, ce groupe écologique est uniquement herbacé. Il peut néanmoins comporter parfois une strate arbustive basse, n'atteignant pas 1,50 m de hauteur et uniquement composée de la nanophanérophite *Palicourea rigida* H.B.K. (Rubiacées).

La strate herbacée supérieure mesure de 40 à 75 cm de hauteur avec 25 à 70 % de recouvrement ; elle renferme les espèces ci-dessous :

- Graminées : *Paspalum gardnerianum* Nees  
*Schizachyrium riedelii* (Trin.) A. Camus  
*Trachypogon plumosus* (Humb. et Bonpl.) Nees
- Orchidées : *Galeandra juncea* Lindl.

parmi lesquelles *Trachypogon plumosus* est de loin l'espèce dominante.

La strate herbacée inférieure mesure de 20 à 25 cm de hauteur et ne dépasse pas 35 % de recouvrement ; elle comprend les espèces suivantes :

- Césalpiniacées : *Cassia cultrifolia* H.B.K.
- Cypéracées : *Bulbostylis capillaris* (L.) Kunth
- Euphorbiacées : *Sebastiania corniculata* (Vahl) Mull. Arg.
- Orchidées : *Stenorrhynchus* sp. (stérile)
- Papilionacées : *Eriosema crinitum* (H.B.K.) G. Don
- Rubiacées : *Borreria hispida* Spruce
- Scrofulariacées : *Gerardia hispidula* Mart.
- Sélaginellacées : *Selaginella mnioides* (Sieber) Spring

La ligne synthétique moyenne, établie pour 6 espèces du groupe est représentée sur la figure 48.

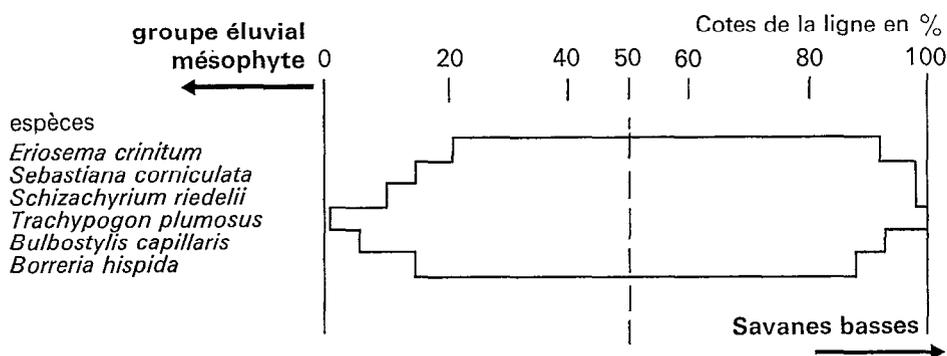


FIG. 48. — Le groupe écologique éluvial héliophyte (ligne synthétique moyenne).

L'ordre moyen d'apparition de ces espèces dans le groupe mésophyte est le suivant :

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| <i>Trachypogon plumosus</i>   | <i>Borreria hispida</i>        |
| <i>Bulbostylis capillaris</i> | <i>Sebastiania corniculata</i> |
| <i>Schizachyrium riedelii</i> | <i>Eriosema crinitum</i>       |

Le groupe écologique héliophyte des sols intergrades disparaît au contact des sols de colluvionnement, cependant on retrouve assez loin sur ces derniers les espèces ci-après, dans l'ordre de disparition suivant :

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| <i>Borreria hispida</i>       | <i>Sebastiania corniculata</i> |
| <i>Eriosema crinitum</i>      | <i>Schizachyrium riedelii</i>  |
| <i>Bulbostylis capillaris</i> | <i>Trachypogon plumosus</i>    |

e. LE GROUPE ADVENTICE HÉLIOPHYTE

D'une manière tout à fait comparable à ce que nous avons déjà vu au sujet du groupe écologique mésophyte, nous étudierons également ici un groupe adventice, le groupe adventice héliophyte, en même temps que le groupe écologique primitif héliophyte. Le groupe adventice héliophyte a une amplitude écologique beaucoup plus grande que le groupe adventice mésophyte et peut se rencontrer sur la majeure partie des savanes. La plupart des diaspores des espèces du groupe sont petites, légères et plus ou moins sphériques ; elles peuvent être entraînées assez loin dans les savanes basses, lors du colluvionnement des

sables gris, et se développer alors sur place. Cependant, le groupe acquiert incontestablement son optimum écologique sur les sols ferrallitiques et sur les sols intergrades, à condition qu'ils ne présentent pas de strate arborescente ou arbustive inhibitrices.

Le groupe adventice héliophyte ne comporte pas de strate arborescente, arbustive ou suffrutescente, la strate herbacée supérieure est parfois présente, elle comprend très peu d'espèces, dont les suivantes :

Graminées : *Andropogon leucostachyus* H.B.K.  
*Axonopus senescens* Doell

et ne dépasse généralement pas 50 cm de hauteur et 1 % de recouvrement.

La strate herbacée inférieure est un peu moins pauvre en espèces :

Cypéracées : *Kyllinga pungens* Link  
 Graminées : *Axonopus compressus* (SW.) Beauv.  
*Axonopus purpusii* (Mez.) Chase  
*Digitaria violascens* Link  
*Paspalum multicaule* Poir.  
 Labiées : *Hyptis atrorubens* Poir.  
 Mélastomacées : *Pterolepis trichotoma* (Rottb.) Cogn.  
 Rubiacées : *Sipanea pratensis* Aubl.

Elle mesure de 5 à 25 cm de haut avec environ 8 % de recouvrement moyen. Le groupe adventice héliophyte a ainsi un recouvrement moyen généralement encore plus faible, moins de 10 %, que celui du groupe adventice mésophyte ; cependant *Hyptis atrorubens* et surtout *Axonopus purpusii*, peuvent dominer localement le tapis végétal à plus de 75 % de recouvrement. La ligne synthétique moyenne, établie pour 5 espèces du groupe écologique, est représentée sur la figure 49 : l'ordre moyen d'apparition de ces espèces dans la savane, et à partir de la forêt, est le suivant :

<i>Axonopus purpusii</i>	<i>Hyptis atrorubens</i>
<i>Pterolepis trichotoma</i>	<i>Sipanea pratensis</i>
<i>Paspalum multicaule</i>	

elles disparaissent dans la savane basse selon l'ordre moyen suivant :

<i>Pterolepis trichotoma</i>	<i>Hyptis atrorubens</i>
<i>Paspalum multicaule</i>	<i>Axonopus purpusii</i>
<i>Sipanea pratensis</i>	

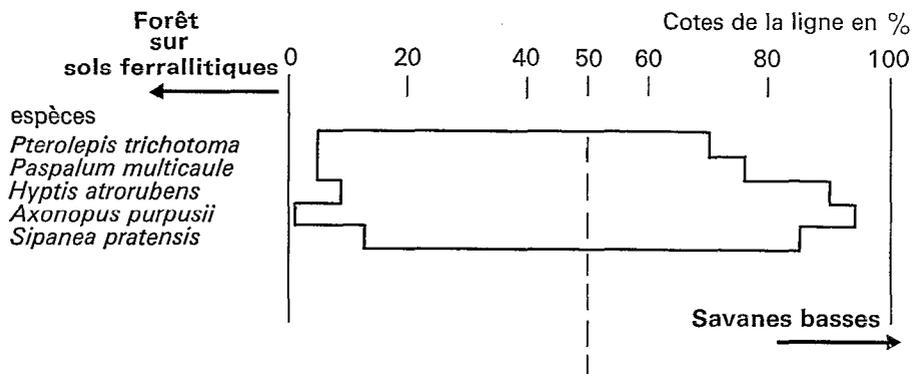


Fig. 49. — Le groupe écologique adventice héliophyte sur sols ferrallitiques jaunes (ligne synthétique moyenne).

## 2. Les groupes écologiques éluviaux sur podzols

Dans nos savanes, nous avons établi que ces groupes étaient au nombre de deux : un groupe mésophyte et un groupe hémisciaphyte.

Les conditions de milieu qui conditionnent la présence de l'un ou de l'autre de ces groupes écologiques nous semblent être principalement de nature édaphique : profondeur de l'horizon d'accumulation des podzols, et aussi celle de la nappe phréatique au cours de la saison des pluies. Lorsque cette profondeur n'excède pas 1 m, nous avons observé que le groupe hémisciaphyte ne pouvait se développer pleinement. Enfin, les facteurs qui sélectionnent ces deux groupes écologiques, plutôt que ceux des sols ferrallitiques, sont à rechercher avant tout dans les caractéristiques des podzols qui les supportent : très grande pauvreté chimique et tropophisme intense.

### a. LE GROUPE MÉSOPHYTE

Ce groupe écologique peut être étudié indifféremment avec les groupes des sols colluviaux ou avec ceux des podzols à humus grossier. En effet, nous avons remarqué qu'il commençait à se développer sur les fonds colluvionnés, dès qu'ils sont suffisamment exhaussés sous cette action ; de plus, les podzols sur lesquels ils se trouvent sont intermédiaires entre les podzols de nappe et les podzols à humus grossier, notamment lorsque la nappe phréatique est suffisamment proche au cours de l'hivernage pour dissoudre partiellement l'horizon d'accumulation des podzols.

Nous pouvons considérer ainsi ce groupe écologique comme étant un groupe pionnier du groupe hémisciaphyte sur podzol à humus grossier et c'est pour cette raison que nous l'étudions ici dans ce travail.

La strate arborescente est absente, la strate arbustive est uniquement constituée de *Byrsonima crassifolia* (Malpighiacées). Cette espèce ne dépasse généralement pas 3,50 m de hauteur et 10 % de recouvrement.

La strate suffrutescente mesure généralement de 15 à 40 cm de haut et a de 1 à 5 % de recouvrement, cependant, et très localement, elle peut atteindre un recouvrement supérieur à 70 %. Elle renferme uniquement :

Ochnacées : *Sauvagesia sprengelii* St. Hil.

La strate herbacée supérieure ne comprend que *Lagenocarpus tremulus* et *Scleria martii* (Cypéacées). Elle n'est pas toujours présente, elle mesure de 30 cm à 1,50 m de hauteur selon les saisons et a un recouvrement généralement inférieur à 1 %.

Enfin, la strate herbacée inférieure renferme les espèces suivantes :

- Burmanniacées : *Burmannia bicolor* Mart.  
                           *Burmannia capitata* (J.T. Gmel) Mart.  
                           *Bulbostylis lanata* (H.B.K.) Clarke
- Cypéacées : *Rhynchospora curvula* Griseb.  
                           *Rhynchospora tenuis* Link
- Eriocaulacées : *Syngonanthus umbellatus* Ruhl.
- Graminées : *Mesosetum loliforme* Chase  
                           *Panicum micranthum* H.B.K.
- Gentianacées : *Lisianthus coeruleus* Aubl.
- Mélastomacées : *Acisanthera bivalvis* Cogn.
- Orchidacées : *Cyrtopodium parviflorum* Lindl.

- Polygalacées : *Polygala appressa* Benth.  
*Polygala timoutou* Aubl.  
 Rubiacées : *Perama hirsuta* Aubl.  
 Scrofulariacées : *Buchnera palustris* Spreng.  
 Utriculariacées : *Polypompholyx laciniata* Boj.  
*Utricularia hydrocarpa* Vahl  
*Utriculariacée* sp. n° 4  
 Xyridacées : *Xyris paraensis* Poepp.  
*Xyris* sp.

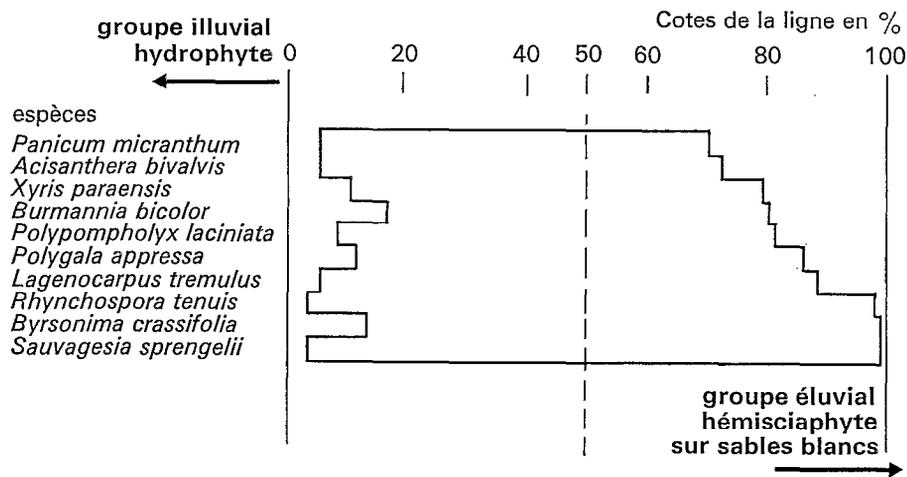


FIG. 50. — Le groupe écologique éluvio-colluvial mésophyte sur sables blancs (ligne synthétique moyenne).

Elle ne dépasse par 30 cm de hauteur et 20 % de recouvrement. La ligne synthétique moyenne, concernant 10 espèces du groupe est représentée sur la figure 50.

L'ordre moyen d'apparition de ces espèces, à partir des zones les plus basses des savanes, est le suivant :

*Rhynchospora tenuis*  
*Sauvagesia sprengelii*  
*Acisanthera bivalvis*  
*Panicum micranthum*  
*Lagenocarpus tremulus*

*Polypompholyx laciniata*  
*Xyris paraensis*  
*Polygala appressa*  
*Byrsonima crassifolia*  
*Burmannia bicolor*

Enfin leur disparition dans le groupe hémisciaphyte se fait selon l'ordre moyen ci-dessous :

*Panicum micranthum*  
*Acisanthera bivalvis*  
*Xyris paraensis*  
*Burmannia bicolor*  
*Polypompholyx laciniata*

*Polygala appressa*  
*Lagenocarpus tremulus*  
*Rhynchospora tenuis*  
*Byrsonima crassifolia*  
*Sauvagesia sprengelii*

## b. LE GROUPE HÉMISCIAPHYTE

La strate arborescente est peu développée, elle mesure de 20 à 30 m de hauteur et comprend notamment *Platonia insignis* (Guttifères), qui domine, çà et là, la strate arbustive composée de :

- Anacardiacées : *Anacardium occidentale* L.
- Bombacacées : *Eriotheca globosa* (Aubl.) Robyns
- Broméliacées : *Tillandsia flexuosa* Sw.
- Guttifères : *Clusia fockeana* Miq.
- Mimosacées : *Inga* sp. (stérile)
- Myrsinacées : *Conomorpha magnoliifolia* Mez.
- Papilionacées : *Ormosia coccinea* Jacks.
- Rosacées : *Hirtella strigulosa* Steud.

elle mesure de 3 à 10 m de hauteur avec de 20 à 60 % de recouvrement.

La strate suffrutescente mesure de 20 cm à 1,50 m de haut et de 20 à 40 % de recouvrement, elle renferme les espèces suivantes :

- Césalpiniacées : *Cassia flexuosa* L.
- Dilléniacées : *Tetracera asperula* Miq.
- Lauracées : *Cassytha filiformis* L.
- Mélastomacées : *Comolia lythrioides* Naud.
- Myrtacées : *Marliera montana* (Aubl.) Amsh.
- Rubiacées : *Pagamea capitata* Benth.
- La strate herbacée supérieure contient :
- Gentianacées : *Lisianthus uliginosus* Griseb.
- Graminées : *Axonopus aff. attenuatus* Hitch.
- Polypodiacées : *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. var. *caudatum*

elle mesure environ 70 cm de hauteur avec 10 à 15 % de recouvrement.

Enfin, la strate herbacée inférieure mesure de 15 à 20 cm de hauteur et a environ 5 % de recouvrement, elle est composée des espèces suivantes :

- Cypéracées : *Lagenocarpus amazonicus* (Clarke) Pfeiff.
- Eriocaulacées : *Paepalanthus congestus* (H.B.K.) Kunth  
*Syngonanthus gracilis* (Bong.) Ruhl.
- Graminées : *Panicum polycomum* Trin.  
*Paspalum arenarium* Schrad.
- Papilionacées : *Stylosanthes aff. hispida* Rich.  
*Stylosanthes angustifolia* Vog.
- Schizéacées : *Actinostachys* (Schizea) *pennula* (Sw.) Presl.

On trouvera la ligne synthétique moyenne (fig. 51), établie pour 18 espèces du groupe.

L'ordre moyen d'apparition des espèces du groupe est le suivant, à partir du groupe mésophyte :

- |                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| <i>Syngonanthus gracilis</i>    | <i>Tillandsia flexuosa</i>   |
| <i>Clusia fockeana</i>          | <i>Hirtella strigulosa</i>   |
| <i>Lagenocarpus amazonicus</i>  | <i>Panicum polycomum</i>     |
| <i>Tetracera asperula</i>       | <i>Actinostachys pennula</i> |
| <i>Conomorpha magnoliifolia</i> | <i>Ormosia coccinea</i>      |

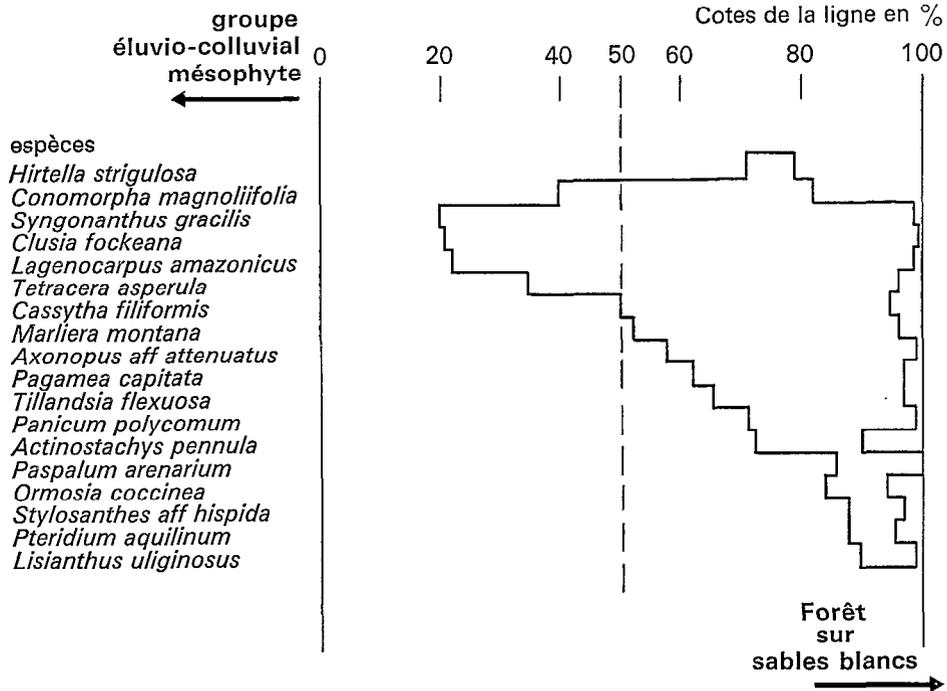


FIG. 51. — Le groupe écologique éluvial hémisciaphyte sur sables blancs (ligne synthétique moyenne).

*Cassytha filiformis*  
*Marliera montana*  
*Axonopus aff. attenuatus*  
*Pagamea capitata*

*Paspalum arenarium*  
*Stylosanthes aff. hispida*  
*Pteridium aquilinum*  
*Lisianthus uliginosus*

Enfin, elles disparaissent dans la forêt sur sables blancs dans l'ordre suivant :

*Hirtella strigulosa*  
*Conomorpha magnoliifolia*  
*Actinostachys pennula*  
*Ormosia coccinea*  
*Cassytha filiformis*  
*Pteridium aquilinum*  
*Marliera montana*  
*Tetracera asperula*  
*Stylosanthes aff. hispida*

*Pagamea capitata*  
*Tillandsia flexuosa*  
*Syngonanthus gracilis*  
*Lagenocarpus amazonicus*  
*Axonopus aff. attenuatus*  
*Panicum polycomum*  
*Lisianthus uliginosus*  
*Clusia fockeana*  
*Paspalum arenarium*

### 3. Les groupes écologiques colluviaux

Nous avons observé que les sables de colluvionnement correspondaient ici très exactement à la savane basse et nous avons pu y distinguer deux groupes écologiques, selon que la surface du sol est seulement humide en saison des pluies, la nappe phréatique étant à quelques centimètres en dessous, ou recouverte

d'une pellicule d'eau de 1 à 2 cm d'épaisseur pendant cette période. Les sols humides correspondent au groupe écologique mésohygrophyte, les sols submergés au groupe hygrophyte.

#### a. LE GROUPE ÉCOLOGIQUE MÉSOHYGROPHYTE

Les strates arborescente et suffrutescente sont absentes, la strate arbustive est très caractéristique par sa faible hauteur, 30 à 60 cm avec 2 à 15 % de recouvrement moyen, et elle est uniquement constituée de *Byrsonima verbascifolia* (Malpighiacées). Du fait de sa faible hauteur, nous pouvons considérer *Byrsonima verbascifolia* aussi comme étant une chaméphyte.

La strate herbacée supérieure est également pauvre en espèces, elle mesure de 40 à 60 cm de hauteur et a de 1 à 2 % de recouvrement, elle n'est généralement représentée que par 2 espèces : *Leptocoryphium lanatum* et *Aristida tincta* (Graminées).

La strate herbacée inférieure est floristiquement plus riche, elle renferme les espèces suivantes :

- Acanthacées : *Dipteracanthus angustifolius* (Nees) Brem.
- Composées : *Melampodium camphoratum* (L.f.) Baker
- Cypéracées : *Bulbostylis circinata* (Nees) Kunth  
*Rhynchospora barbata* (Vahl) Kunth  
*Scleria hirtella* Sw.
- Euphorbiacées : *Phyllanthus diffusus* Klotsch
- Gentianacées : *Curtia tenuifolia* (Aubl.) Knobl.
- Graminées : *Paspalum pulchellum* Kunth  
*serpentinum* Steud.
- Mélastomacées : *Acisanthera* sp.
- Polygalacées : *Polygala adenophora* D.C.

elle peut atteindre 30 cm de hauteur avec 30 à 60 % de recouvrement ; ce dernier est dû, dans sa presque totalité, à *Paspalum pulchellum*, *Rhynchospora barbata* et *Bulbostylis circinata*.

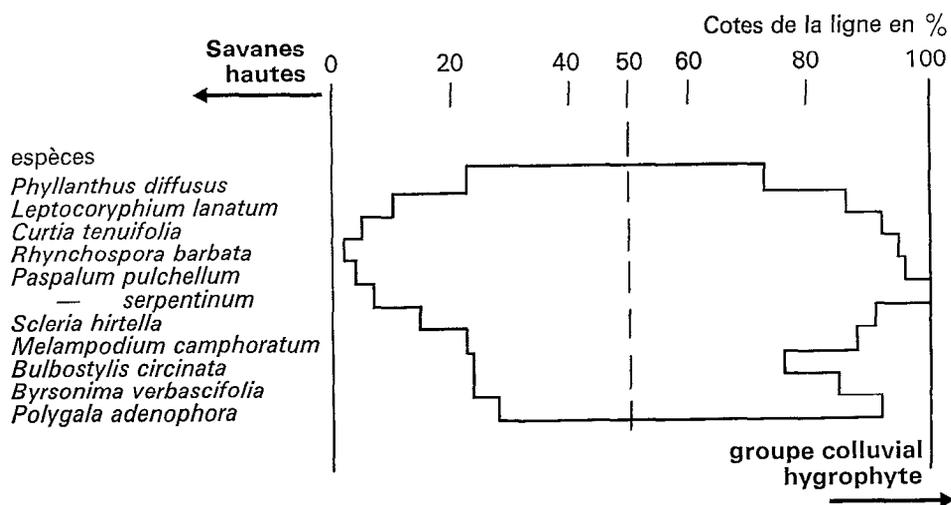


FIG. 52. — Le groupe écologique colluvial mésohygrophyte sur sables gris (ligne synthétique moyenne).

La ligne synthétique moyenne, établie pour 11 espèces du groupe, est représentée sur la figure 52, et l'ordre moyen d'apparition de ces espèces, à partir de la savane haute, est le suivant :

<i>Rhynchospora barbata</i>	<i>Melampodium camphoratum</i>
<i>Paspalum pulchellum</i>	<i>Bulbostylis circinata</i>
<i>Curtia tenuifolia</i>	<i>Phyllanthus diffusus</i>
<i>Paspalum serpentinum</i>	<i>Byrsonima verbascifolia</i>
<i>Leptocoryphium lanatum</i>	<i>Polygala adenophora</i>
<i>Scleria hirtella</i>	

Ces espèces disparaissent, dans l'ordre suivant, dans le groupe écologique hygrophyte :

<i>Phyllanthus diffusus</i>	<i>Curtia tenuifolia</i>
<i>Bulbostylis circinata</i>	<i>Polygala adenophora</i>
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	<i>Rhynchospora barbata</i>
<i>Leptocoryphium lanatum</i>	<i>Paspalum pulchellum</i>
<i>Melampodium camphoratum</i>	<i>Paspalum serpentinum</i>
<i>Scleria hirtella</i>	

#### b. LE GROUPE ÉCOLOGIQUE HYGROPHYTE

Ce groupe écologique ne comporte que des strates herbacées, la strate herbacée supérieure mesure de 40 à 50 cm de haut, son recouvrement est généralement inférieur à 5 % et elle comprend peu d'espèces, dont :

Cypéracées	: <i>Rhynchospora globosa</i> (H.B.K.) Roem. et Sch.
Turneracées	: <i>Turnera guianensis</i> Aubl.

La strate herbacée inférieure est plus fournie ; elle mesure de 10 à 20 cm de haut et a 20 à 50 % de recouvrement, elle renferme les espèces suivantes :

Cypéracées	: <i>Rhynchospora graminea</i> Uitt.
Droséracées	: <i>Drosera capillaris</i> Poir.
Graminées	: <i>Echinolaena inflexa</i> (Poir.) Chase <i>Panicum stenodoides</i> Hubbard
Mélastomacées	: <i>Acisanthera inundata</i> Tria. var. <i>pusilla</i>
Ochnacées	: <i>Sauvagesia tenella</i> Lam.
Orchidées	: <i>Habenaria</i> sp. (stérile)
Utriculariacées	: sp. n° 6 sp. n° 8 (semis)

*Panicum stenodoides* et *Rhynchospora graminea* constituent la majeure partie du recouvrement. Enfin le sol est très constamment recouvert de *Cyanophycées*, qui se dessèchent au cours de la saison sèche, et forment alors sur le sol une mince pellicule squameuse, exfoliée et noirâtre.

La ligne synthétique moyenne, établie pour 6 espèces, est représentée sur la figure 53, ces espèces apparaissent dans l'ordre suivant, à partir du groupe mésohygrophyte :

<i>Sauvagesia tenella</i>	<i>Rhynchospora globosa</i>
<i>Turnera guianensis</i>	<i>graminea</i>
<i>Panicum stenodoides</i>	<i>Echinolaena inflexa</i>

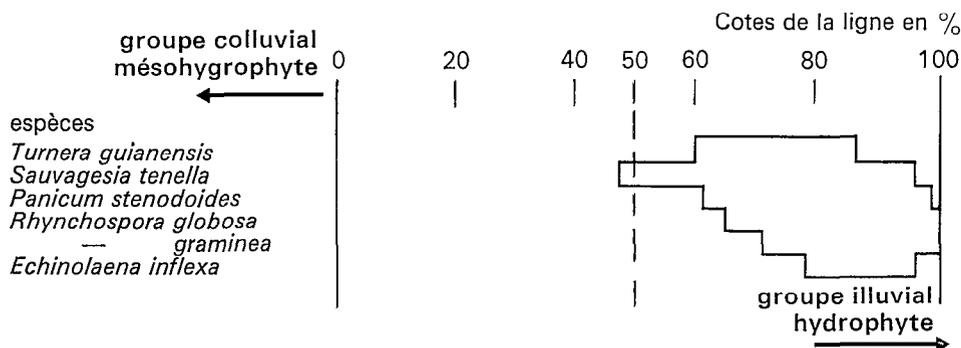


FIG. 53. — Le groupe écologique colluvial hygrophyte sur sables gris (ligne synthétique moyenne).

et disparaissent dans l'ordre ci-dessous, au contact du réseau de drainage :

*Turnera guianensis*  
*Sauvagesia tenella*  
*Echinolaena inflexa*

*Panicum stenodoides*  
*Rhynchospora globosa*  
*graminea*

#### 4. Les groupes écologiques illuviaux

##### a. LE GROUPE HYDROPHYTE

Il se développe uniquement sur les sols hydromorphes du réseau de drainage, de ce fait son étendue est limitée, par contre sa florule est riche et forme une végétation dense.

La strate arborescente peut atteindre 30 m de haut et de 5 à 10 % de recouvrement ; elle n'est pas toujours présente et est constituée par le palmier *Mauritia flexuosa* et ses Orchidées épiphytes, *Catasetum longifolium* et *Vanilla palmarum*. *Catasetum longifolium* est très étroitement inféodé au *Mauritia* et nous ne l'avons pratiquement jamais rencontré sur d'autres essences. Nous avons eu la bonne fortune de récolter un hybride naturel entre *Catasetum longifolium* et *Catasetum macrocarpum*, ce dernier beaucoup moins exigeant quant à sa plante hôte. Autant qu'on en puisse juger à propos de telles raretés, cet hybride aurait déjà été décrit par SCHLECHTER sous le nom de *Catasetum blepharochilon* (fleur femelle).

La strate suffrutescente comprend les espèces suivantes :

- Aracées : *Montrichardia arborescens* (L.) Schott.
- Hydrophyllacées : *Hydrolea spinosa* L.
- Labiées : *Hyptis parkeri* Benth.
- Malvacées : *Hibiscus furcellatus* Desr.
- Mélastomacées : *Desmocelis villosa* (Aubl.) Naud.  
*Rhynchanthera grandiflora* (Aubl.) Dec.
- Mimosacées : *Neptunia plena* (L.) Benth.
- Oenothéracées : *Jussiaea rigida* Miq.  
 sp. n° 3  
 n° 4  
 n° 5  
*Ludwigia erecta* (L.) Hara

- Palmiers : *Bactris* sp.  
 Papilionacées : *Aeschynomene paniculata* Willd. ex Vog.  
 Rosacées (Chrysobalanées) : *Chrysobalanus orbicularis* Schum. (Icaco L.)  
 Zingibéracées : *Costus cylindricus* Jacq.

elle mesure de 1 à 2 m de haut avec 10 à 15 % de recouvrement moyen.

La strate herbacée supérieure s'élève de 70 à 180 cm de hauteur et atteint de 40 à 60 % de recouvrement, elle est composée des espèces ci-dessous :

- Cypéracées : *Bulbostylis junciformis* (H.B.K.) Kunth  
*Eleocharis geniculata* R. Br.  
*Fuirena umbellata* Rottb.  
*Rhynchospora cyperoides* (Sw.) Mart.  
*aff. trispicata* Schrad.  
*Scleria pterota* Presl.
- Euphorbiacées : *Caperonia palustris* (L.) St. Hill.
- Graminées : *Axonopus surinamensis* (Steud.) Henr.  
*Eriochrysis cayennensis* P. Beauv.  
*Hypogynium virgatum* (Desv.) Dandy  
*Imperata brasiliensis* Trin.  
*Ischaemun guianense* Kunth  
*Panicum aquaticum* Poir.  
*Paspalum densum* Poir.  
*Sacciolepis myuros* (Lam.) Chase  
*vilfoides* (Trin.) Chase
- Strélitziacées : *Heliconia psittacorum* L.f.
- Xyridacées : *Xyris jupicai* L.C. Rich.

Les strates suffrutescente et herbacée supérieures s'installent sur les petites éminences (page 22), entre lesquelles se développent les espèces de la strate herbacée inférieure, cette dernière a de 10 à 30 % de recouvrement et comprend les espèces suivantes :

- Cypéracées : *Cyperus haspan* L.  
*Diplacrum notopterum* (Nees) C.B. Clarke  
*Eleocharis retroflexa* Urb.
- Eriocaulacées : *Syngonanthus caulescens* (Poir.) Ruhl.  
*Tonina fluviatilis* Aubl.
- Gentianacées : *Nymphoides humboldtiana* (H.B.K.) O.K.  
*Schultesia brachyptera* Cham.
- Graminées : *Acroceras zizanioides* (H.B.K.) Dandy  
*Axonopus chrysites* (Steud.) Kulm.  
*Isachne polygonoides* Doell  
*Luziola peruwiana* J.F. Gmel.  
*Panicum cyanescens* Nees  
*parvifolium* Lam.  
 sp.  
*Paratheria prostrata* Griseb.  
*Paspalum pumilum* Nees  
*Schizachyrium brevifolium* Nees

- Papilionacées : *Centrosema brasilianum* L.  
 Polypodiacées : *Blechnum indicum* Burm. f.  
 Scrofulariacées : *Conohea aquatica* Aubl.  
                           *Gerardia hispidula* Mart.  
 Utriculariacées : sp. n° 3  
                           sp n° 5  
                           *Utricularia adpressa* St. Hill.

Le recouvrement total du groupe écologique illuvial hydrophyte peut dépasser 100 %, du fait de la présence simultanée de plusieurs strates de végétation bien développées.

Si chaque ligne (ligne 12, tableau XII) montre bien l'étagement écologique des espèces de part et d'autre du réseau de drainage, par contre la ligne synthétique moyenne ne peut convenir à sa représentation. Nous avons trouvé que cela était dû au fait que l'ordre de succession moyen des espèces du groupe était perturbé par la présence des éminences (page 22), variable selon les différentes lignes, et qui masquait ainsi les limites écologiques des différentes espèces. En particulier l'effet global de ces éminences est de prolonger vers l'intérieur du cours d'eau par leur sur-élévation elle-même, les limites écologiques des espèces hygrophytes bordières. On peut voir sur la ligne 12 ci-contre, en 1, 2 et 3, les limites de quelques-unes de ces éminences, ainsi que quelques espèces (soulignées en trait continu) qui y sont localisées, et quelques autres (soulignées en pointillés) qui poussent entre.

Si l'action des éminences perturbe l'ordre de disparition des hygrophytes vers l'axe du cours d'eau, par contre elle est sans action sur leur ordre moyen d'apparition à partir de la savane basse herbacée, cet ordre est le suivant :

<i>Panicum parvifolium</i>	<i>Rhynchospora</i> aff. <i>trispicata</i>
<i>Montrichardia arborescens</i>	<i>cyperoides</i>
<i>Paspalum pumilum</i>	<i>Blechnum indicum</i>
<i>Panicum cyanescens</i>	<i>Schultesia brachyptera</i>
<i>Jussieua</i> sp. n° 3	<i>Panicum</i> sp.
<i>Syngonanthus caulescens</i>	<i>Jussieua</i> sp. n° 5
<i>Hypogynium virgatum</i>	<i>Isachne polygonoides</i>
<i>Eleocharis retroflexa</i>	<i>Caperonia palustris</i>
<i>Panicum aquaticum</i>	<i>Rhynchanthera grandiflora</i>
<i>Tonina fluviatilis</i>	<i>Hibiscus furcellatus</i>
<i>Sacciolepis vilfoides</i>	<i>Jussieua rigida</i>
<i>Luziola peruwiana</i>	<i>Paspalum densum</i>
<i>Paratheria prostrata</i>	<i>Cyperus haspan</i>
<i>Axonopus surinamensis</i>	<i>Hyptis parkeri</i>
<i>Neptunia plena</i>	<i>Mauritia flexuosa</i>
<i>Hydrolea spinosa</i>	<i>Eriochrysis cayennensis</i>
<i>Xyris jupicai</i>	<i>Ischaemum guianense</i>
<i>Jussieua</i> sp. n° 4	<i>Catasetum longifolium</i>
<i>Diplacrum notopterum</i>	<i>Vanilla palmarum</i>
<i>Nymphoides humboldtiana</i>	<i>Costus cylindricus</i>
<i>Conohea aquatica</i>	<i>Sacciolepis myuros</i>

Cet ordre d'apparition des espèces est sensiblement le même lorsque l'on parcourt longitudinalement le réseau de drainage, en partant de son origine.

TABLEAU XII

Le groupe écologique illuvial hydrophyte sur sols hydromorphes  
(ligne n° 12)

Espèces	Cotes de la ligne en m						
	70	75	80	85	90	95	100
	← Savane basse						
<i>Utricularia adpressa</i>							* *
<i>Gerardia hispidula</i>							* *
<i>Montrichardia arborescens</i>			***				*** *
<i>Scleria setacea</i>			**		*	*****	
<i>Panicum cyanescens</i>			*** *	*		**	*****
<i>Rhynchospora cyperoides</i>			*****				*****
<i>Paspalum pumilum</i>			*****	*	**		*****
<i>Sauvagesia erecta</i>			*****	**		**	*****
<i>Conobea aquatica</i>			*****	*****	*****	*****	*****
<i>Hypogynium virgatum</i>			*****	**	*****	**	*****
<i>Jussieua sp. n° 5</i>			**	*****	**	*	
<i>Cyperus haspan</i>			*	*****	*	**	
<i>Hyptis atrorubens</i>			*	*****	*	*	*****
<i>Rhynchospora hirsuta</i>			***** 1	* 2	*** 3	*****	*****
<i>Rhynchanthera grandiflora</i>			*****	*****	*****	*****	*****
<i>Xyris jupicai</i>			**	*****	*****	*	*
<i>Axonopus surinamensis</i>			*****	*****	*****	*****	*****
<i>Syngonanthus caulescens</i>			*****	**	*****	*****	
<i>Tonina fluviatilis</i>			*	*****	*****	*	
<i>Panicum aquaticum</i>			**	*	*		
<i>Eleocharis retroflexa</i>			**	**	*	*	
<i>Fuirena umbellata</i>			*****	*****	*****	*****	*****
<i>Eleocharis geniculata</i>			*****	*	*****	*****	
<i>Jussieua sp. n° 4</i>			***	*	***		
<i>Sacciolepis vilfoides</i>			*****	*	*		
<i>Luziola peruviana</i>			**	*	***		
<i>Neptunia plena</i>			**	*	*	*	
<i>Desmodium barbatum</i>			*	*	***	*****	
<i>Melochia villosa</i>			*	*	**	***	
<i>Cyperus rotundus</i>			***	*	*		
<i>Panicum parvifolium</i>			*	*****	*****	*****	
<i>Rhynchospora aff. trispicata</i>			*****	*****	*****	*****	
<i>Borreria suaveolens</i>			*	*****	*****	*****	
<i>Isachne polygonoides</i>			***	*	*	*	
<i>Panicum laxum</i>			*****	*	*	*****	
<i>Sacciolepis myuros</i>			*	*****	*****	*	
<i>Scleria pterota</i>			*****	*****	*****	*	
<i>Paspalum millegrana</i>			*	*****	*****	*****	
<i>Paratheria prostrata</i>			*****	*****	*****	*****	
<i>Hydrolea spinosa</i>			*	*****	*****	*****	
<i>Nymphoides humboldtiana</i>			*****	*****	*****	*****	
<i>Jussieua sp. n° 3</i>			*****	*****	*****	*****	
<i>Imperata brasiliensis</i>			*****	*****	*****	*****	
<i>Cyperus ligularis</i>			***	*	*		
<i>Schultesia brachyptera</i>			***	*	*	*	
<i>Centrosema brasilianum</i>			*	*	*	*	
<i>Desmodium asperum</i>			***				
<i>Sporobolus indicus</i>			**				
<i>Cordia interrupta</i>			***				
<i>Acroceras zizanioides</i>			**				
<i>Caperonia palustris</i>			**	*			
<i>Oldenlandia corymbosa</i>			*	*			
<i>Catasetum longifolium</i>			*	*			
<i>Vanilla palmarum</i>			*	*			
<i>Hyptis parkeri</i>			*	*			
<i>Mauritia flexuosa</i>			*****	*****	*****	*****	
<i>Diplacrum notopterum</i>			*	*****	*****	*****	
<i>Andropogon bicornis</i>			*****	*****	*****	*****	
<i>Desmocelis villosa</i>			*****	*****	*****	*****	
<i>Schizachyrium brevifolium</i>			*****	*****	*****	*****	
							Savane basse →

b. LE GROUPE ADVENTICE HYGROPHYTE

Nous placerons également dans ce chapitre l'étude d'un groupe écologique adventice, le groupe hygrophyte : nous avons déjà dit (page 63) dans quel sens il fallait comprendre ici ce terme.

Le groupe écologique adventice hygrophyte est intimement mélangé au groupe écologique illuvial primitif, cependant quelques espèces de ce groupe adventice peuvent se retrouver autre part dans les

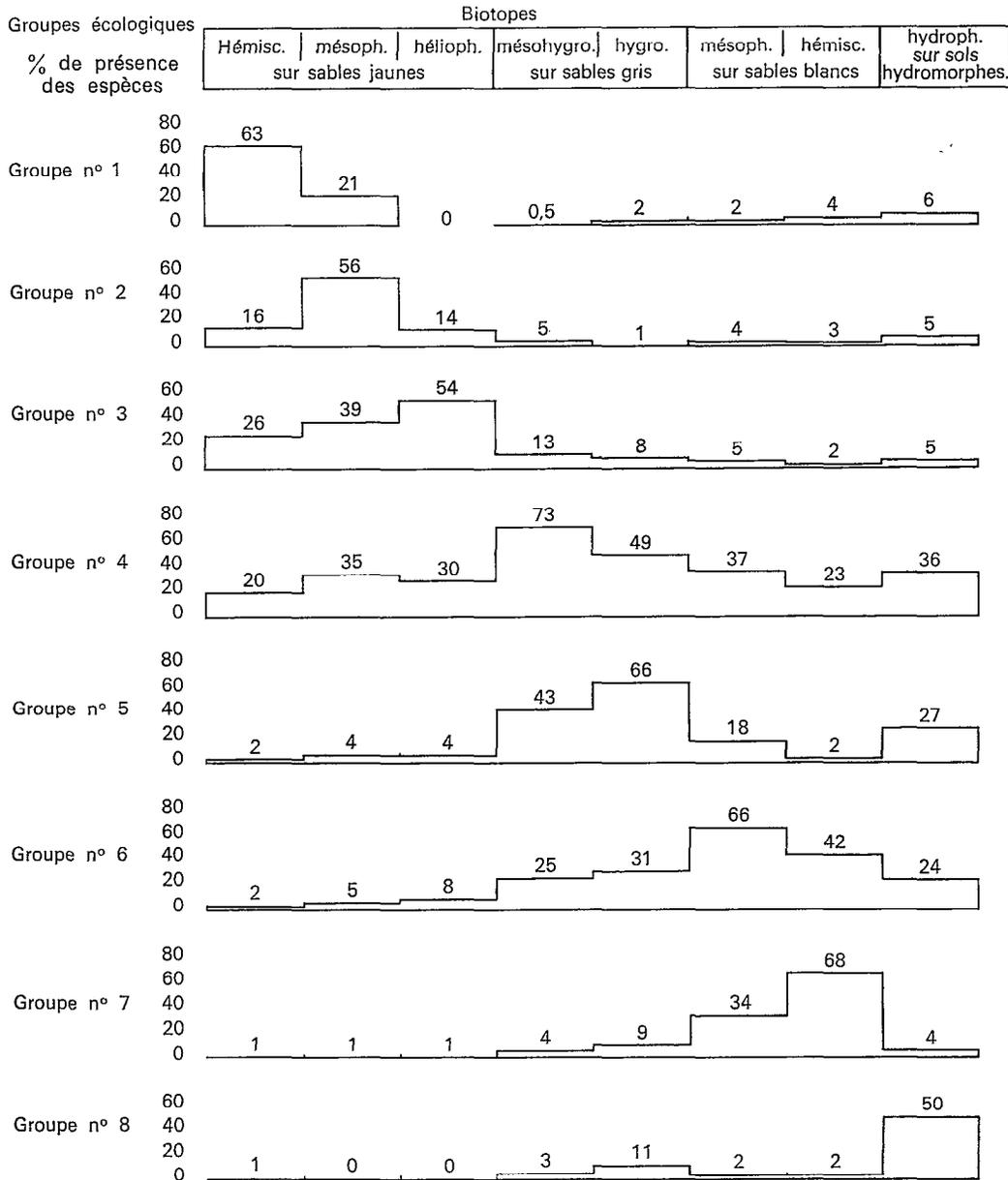


FIG. 54. — Amplitude des groupes écologiques en fonction des biotopes.

savanes, en particulier le long des lisières forestières (page 72). Inversement, des espèces appartenant aux deux autres groupes adventices peuvent se trouver également ici, et nous avons déjà cité les causes de ces disséminations, qui peuvent provoquer quelques confusions dans les listes floristiques.

Le groupe écologique adventice hygrophYTE ne comprend pas de strate arborescente, ni arbustive, la strate suffrutescente mesure de 20 cm à 1,50 m de hauteur et son recouvrement est généralement inférieur à 1 %, elle est représentée seulement par quelques espèces, notamment :

Ochnacées : *Sauvagesia erecta* L.

La strate herbacée supérieure mesure environ 1 m de hauteur et a 5 % de recouvrement moyen, elle aussi ne comprend que peu d'espèces :

Cypéracées : *Cyperus ligularis* (Urb.)

Graminées : *Andropogon bicornis* L.

*Paspalum millegrana* Schrad.

*Schizachyrium condensatum* Nees

Enfin la strate herbacée inférieure mesure de 20 à 50 cm de hauteur, avec 10 à 15 % de recouvrement, elle est composée de :

Cypéracées : *Scleria setacea* Poir.

*Rhynchospora hirsuta* Vahl

Graminacées : *Panicum laxum* Sw.

*Setaria geniculata* (Lam.) Beauv.

Rubiacées : *Oldenlandia corymbosa* L.

Pour les mêmes raisons que celles que nous avons exposées lors de l'étude du groupe écologique illuvial primitif, il n'a pas été possible d'établir ici une ligne synthétique moyenne ; de plus, les espèces, qui composent le groupe adventice hygrophYTE, semblent être dispersées à l'intérieur de ce groupe, sans présenter de gradient significatif d'apparition ou de disparition, en relation avec la teneur en eau du biotope.

## CONCLUSION

A l'instigation de M. GODRON, nous avons synthétisé notre étude des groupes écologiques sur la figure 54. Elle représente en ordonnée, les pourcentages de présence moyens des différentes espèces de chaque groupe écologique par biotope, les biotopes étant placés en abscisse selon leur numérotation (page 101). De plus, pour ne pas surcharger la figure, nous avons nommé chaque groupe écologique simplement par le numéro du biotope où il acquiert son développement optimal. Nous retrouvons, sur cette figure, une succession en tuiles de toit, comparable à celle du tableau IX (page 94), mais plus parfaite, ce qui est normal, puisque nos données ne proviennent plus, ici, d'une seule ligne (la ligne 14), mais de moyennes, prises sur l'ensemble de nos 15 lignes, ce qui atténue les différences individuelles de chaque ligne. Cette succession en tuiles vérifie la conformité, à leurs affinités naturelles, de notre classement des biotopes, l'existence de termes de transition entre biotopes voisins et le bien-fondé de notre attribution à chaque groupe écologique, et aux espèces qui les constituent, d'un biotope déterminé.

## CHAPITRE IX

# LES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX

## INTRODUCTION

Les zones reconnues homogènes et représentatives (page 109) le long de nos lignes, et que nous avons utilisées dans l'étude des groupements végétaux, ont été l'objet de notre part de relevés phytosociologiques plus précis que les listes de présence-absence que nous avons employées lors de la détermination des groupes écologiques (pages 93 et suivantes) : mètre carré par mètre carré, toutes les espèces ont été chiffrées en nombre moyen d'individus par espèce, et en recouvrement. Nous avons pu obtenir ainsi, par les moyennes respectives de ces mesures, des notations précises et non subjectives. Nous avons établi, de plus, une correspondance entre ces notations et les coefficients subjectifs classiques, afin de pouvoir transcrire nos relevés et tableaux selon les méthodes habituelles. Nous avons employé ici la notation séparée de l'abondance et de la dominance ; plusieurs auteurs l'ont recommandée, en particulier L. EMBERGER, et M. GOUNOT, notamment, l'a utilisée en 1958, lors de son étude des groupements végétaux messicoles et rudéraux de la Tunisie. En effet, nous pensons qu'il est nécessaire de ne pas réunir ces deux données en une seule notation synthétique (quantité : PAVILLARD - 1935, abondance-dominance : REYNAUD-BEAUVERIE 1936) ; séparément, l'abondance et la dominance nous apportent, mais cependant avec les réserves que nous expliciterons pages 134 et suivantes, des informations non négligeables sur les caractéristiques mêmes des différents groupements végétaux. De plus, abondance et dominance sont deux paramètres de natures fondamentalement différentes (une mesure de fréquence ou de densité, et une mesure de surface) que l'on ne peut réunir en une notation commune, dont on ne perçoit pas la signification précise, surtout si on veut lui appliquer ultérieurement un traitement mathématique. Et cela d'autant plus que, en particulier dans la notation sigmatiste de l'abondance-dominance, l'importance respective de l'un ou de l'autre de ces deux paramètres dans le résultat global est variable selon la valeur que l'on veut bien attribuer à cette notation commune.

Primitivement, nous avons mesuré l'abondance de chaque espèce en nombre d'individus au mètre carré, c'est-à-dire en densité. Mais nous avons bien vite constaté que cette notation était peu pratique lorsqu'elle s'appliquait à des espèces de grande taille, ou qui ne forment pas de peuplements denses : on obtient, ainsi, des nombres inférieurs à l'unité et peu commodes à interpréter. Nous avons alors exprimé l'abondance par la distance moyenne entre individus de chaque espèce. Cette deuxième méthode, non plus, n'est pas pleinement satisfaisante, en ce sens qu'elle ne correspond pas à la réalité dans le cas des espèces qui ne forment que quelques groupes isolés, et seulement dans un petit nombre de phytocénoses : la distance moyenne entre chaque individu est alors plus grande que celle que l'on peut observer sur le terrain.

Cependant, nous avons remarqué que les espèces, qui rentraient dans ce cas, étaient en réalité peu nombreuses ici, et que les distances moyennes permettaient tout de même de faire des comparaisons intéressantes entre les différents groupements végétaux de nos savanes ; c'est pour ces raisons que nous avons conservé, malgré ses imperfections, ce deuxième mode d'expression de l'abondance.

Nous avons rencontré deux autres difficultés dans la mesure de l'abondance\* : la première réside dans la détermination même de l'individu. En effet, on trouve, sur le terrain, tous les termes de transition entre un individu parfaitement isolé, des individus plus ou moins mélangés les uns aux autres et des individus issus de stolons ou de bourgeons, héli-cryptophytiques ou cryptophytiques par exemple, et non encore séparés de leur pied-mère. Nous avons considéré ici, peut-être assez arbitrairement (le problème s'est posé surtout en ce qui concerne les Graminées et les Cypéracées), comme individu tout pied de contour à peu près régulier, et nous avons ramené les ensembles de forme irrégulière ou allongée à leur nombre approximatif d'individus élémentaires. De plus, nous avons estimé les individus jeunes comme étant autonomes, lorsqu'ils ont acquis un développement suffisant pour que leur liaison avec le pied-mère puisse être envisagée comme n'étant plus fonctionnelle, ou, en tout cas, comme n'étant plus nécessaire à leur vie.

La deuxième difficulté s'est présentée dans le cas des peuplements monospécifiques, denses et fermés, où une numération individuelle précise est laborieuse, longue et pas toujours possible à établir. Nous avons alors obtenu le nombre approximatif d'individus de la même espèce, en parcourant rapidement du regard la surface à inventorier, tout en comptant le nombre de ces individus avec une fréquence en rapport avec l'identification rapide des sujets autonomes, ou supposés tels. Confrontée avec des numérations précises, cette méthode s'est montrée satisfaisante pour des surfaces n'excédant pas un mètre carré ; au delà de cette surface, les risques d'erreur, par oubli ou double comptage, étaient devenus trop grands, du moins pour nous personnellement.

Nous avons établi la correspondance entre nos mesures et les classes d'abondance classique, selon les normes suivantes :

1 : très rares	=	espèces dont les individus sont séparés entre eux en moyenne de plus de 150 m
2 : rares	=	— — — — — de 50 à 150 m
3 : peu abondantes	=	— — — — — de 50 à 10 m
4 : abondantes	=	— — — — — de 10 à 2 m
5 : très abondantes	=	— — — — — de moins de 2 m

Les valeurs des limites que nous avons fixées ici entre les différentes classes d'abondance peuvent paraître discutables ; elles ont été établies en fonction de nos comptages sur le terrain et nous ne pouvons mieux les définir sans créer des classes d'abondance supplémentaires, ce qui aurait rendu vaine cette tentative de correspondance.

Nous avons mesuré la dominance (recouvrement) de chaque espèce, mètre carré par mètre carré, à l'aide d'une grille de 10 × 10 cm, soit 100 cm<sup>2</sup> de surface ; ce qui permet d'obtenir directement en pourcentages le recouvrement de chaque espèce au mètre carré, en prenant la grille comme unité de mesure. Chaque mètre carré, nous avons vérifié la somme des recouvrements de toutes les espèces par comparaison avec le recouvrement global de la végétation, qui avait été mesuré au préalable.

Nous avons classé nos mesures de dominance selon les échelles de valeurs classiques :

+	:	espèces recouvrant moins de 0,5 % de la surface
1 :	—	— de 0,5 à 5 % —
2 :	—	— de 5 à 25 % —
3 :	—	— de 25 à 50 % —
4 :	—	— de 50 à 75 % —
5 :	—	— plus de 75 % —

\* Ces difficultés ne sont pas spéciales à notre cas, on pourra consulter, à ce propos et sur un sujet voisin, Ch. SAUVAGE (1949).

TABLEAU XIII

La Savane haute herbeuse  
(Tableau phytosociologique)

Numéros d'ordre des relevés	2	4	5	6	9	16	Moyennes
Surface en mètres carrés	102	60	48	75	63	54	67
Sols : S.F. : sols ferrallitiques jaunes	S.F.						
Strate arborescente	0	0	0	0	0	0	0
Strate arbustive : hauteur en cm	0	0	0	0	0	350	350
recouvrement en %	0	0	0	0	0	0,1	0,02
Strate buissonnante : hauteur en cm	30	20	35	45	150	65	57
recouvrement en %	0,4	0,4	0,3	0,7	0,5	0,9	0,5
Strate herbacée supérieure : hauteur en cm	50	40	65	45	55	60	52
recouvrement en %	45,2	50,2	60,1	25,6	45,4	45,3	45,3
Strate herbacée inférieure : hauteur en cm	20	20	30	25	30	30	26
recouvrement en %	30,7	31,1	31,7	46,0	31,8	26,2	32,9
Recouvrement total en %	76,3	81,7	92,1	72,3	77,7	72,5	78,7

GROUPE ÉCOLOGIQUE DOMINANT

3. Groupe éluvial héliophyte sur sols ferrallitiques jaunes

Forme biol.	Famille	Espèces *	A.D	A.D	A.D	A.D	A.D	A.D	% de présence par espèce
Hémi.	Cypéracées	<i>Bulbostylis capillaris</i>	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	100
Hémi.	Graminées	<i>Schizachyrium riedelii</i>	5.1	5.+	5.+	5.+	5.+	5.+	100
Hémi.	Graminées	<i>Trachypogon plumosus</i>	5.3	5.3	5.4	5.2	5.3	5.3	100
Chamé.	Euphorbiacées	<i>Sebastiania corniculata</i>	3.+	4.+	4.+	5.+	5.+	.	83
Théro.	Rubiacées	<i>Borreria hispida</i>	5.+	4.+	5.+	.	5.+	.	67
Chamé.	Césalpiniacées	<i>Cassia cultrifolia</i>	.	4.+	.	4.+	5.+	4.+	67
Chamé.	Papilionacées	<i>Eriosema crinitum</i>	.	.	5.+	.	4.+	.	33
Crypto.	Orchidées	<i>Galeandra juncea</i>	.	3.+	.	2.+	.	.	33
Hémi.	Graminées	<i>Paspalum gardnerianum</i>	4.+	.	.	.	.	4.+	33
Théro.	Sélaginellacées	<i>Selaginella mnioides</i>	.	.	3.1	.	3.+	.	33
Théro.	Scrofulariacées	<i>Gerardia hispida</i>	.	4.+	.	.	.	.	17
Nanoph.	Rubiacées	<i>Palicourea rigida</i>	.	.	.	.	3.+	.	17
Crypto.	Orchidées	<i>Stenorrhynchus</i> sp.	.	.	.	.	2.+	.	17
% de présence des espèces du groupe par relevé			46	61	54	46	77	38	
% moyen de présence des espèces du groupe									53,8
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			50,3	45,6	65,5	25,4	45,8	45,3	
Recouvrement moyen des espèces du groupe									46,3 %

## GROUPES ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES

1. Groupe éluvial hémisciaphyte sur sols ferrallitiques jaunes

0 0 0 0 0 0

2. Groupe éluvial mésophyte sur sols ferrallitiques jaunes

									% de présence par espèce
Théro.	Cypéracées	<i>Scleria micrococca</i>	4.+	4.+	4.+	4.+	4.+	4.+	100
Chamé.	Verbénacées	<i>Amazonia campestris</i>	3.+	5.+	4.+	4.+	3.+	.	83
Hémi.	Cypéracées	<i>Dichromena ciliata</i>	5.1	5.1	5.+	.	5.1	.	67
Chamé.	Papilionacées	<i>Eriosema simplicifolium</i>	4.+	5.+	.	4.+	.	4.+	67
Théro.	Graminées	<i>Paspalum parviflorum</i>	4.+	.	5.+	5.+	.	5.+	67
Crypto.	Composées	<i>Ichtyothere terminalis</i>	4.+	.	4.+	.	4.+	.	50
Théro.	Polygalacées	<i>Polygala timoutou</i>	.	4.+	5.+	.	4.+	.	50
Hémi.	Graminées	<i>Axonopus chrysites</i>	.	5.1	.	.	4.+	.	33
Crypto.	Polypodiacées	<i>Adiantum serrato-dentatum</i>	.	4.+	.	.	.	.	17
Chamé.	Papilionacées	<i>Aeschynomene hystrix</i>	.	.	.	.	.	4.+	17
Chamé.	Césalpiniacées	<i>Cassia hispidula</i>	.	.	.	.	.	5.+	17
Chamé.	Myrtacées	<i>Eugenia compta</i>	.	.	.	.	.	4.+	17
Chamé.	Composées	<i>Eupatorium amygdalinum</i>	3.+	.	.	.	.	.	17
Crypto.	Violacées	<i>Hybanthus ipecacanhua</i>	.	.	.	.	.	4.+	17
Chamé.	Rubiacées	<i>Mitracarpus discolor</i>	.	.	.	5.+	.	.	17
Théro.	Rubiacées	<i>Mitracarpus microspermus</i>	.	.	.	5.+	.	.	17
Théro.	Polygalacées	<i>Polygala galioides</i>	.	4.+	.	.	.	.	17
Chamé.	Polygalacées	<i>Polygala mollis</i>	.	.	.	.	.	4.+	17
Chamé.	Papilionacées	<i>Stylosanthes guianensis</i>	.	.	.	.	.	4.+	17
% de présence des espèces du groupe par relevé			14	16	12	12	12	18	
% moyen de présence des espèces du groupe									13,8
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			5,6	10,6	0,6	0,6	5,5	0,9	
Recouvrement moyen des espèces du groupe			4 %						

4. Groupe colluvial mésohygrophyte sur sables gris

Chamé.	Acanthacées	<i>Dipteracanthus angustifolius</i>	5.+	5.+	5.+	4.+	.	5.+	83
Hémi.	Graminées	<i>Leptocoryphium lanatum</i>	.	5.1	.	5.1	5.1	5.1	67
Hémi-Théro.	Cypéracées	<i>Bulbostylis circinata</i>	.	.	5.+	5.+	.	5.+	50
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora barbata</i>	.	.	5.1	.	5.+	5.+	50
Théro.	Gentianacées	<i>Curtia tenuifolia</i>	.	.	5.+	.	4.+	.	33
Chamé.	Euphorbiacées	<i>Phyllanthus diffusus</i>	.	.	.	4.+	4.+	.	33
Crypto.	Cypéracées	<i>Scleria hirtella</i>	.	.	5.+	.	5.+	.	33
Hémi.	Graminées	<i>Aristida tinctoria</i>	.	.	.	.	4.+	.	17
Nanoph.	Malpighiacées	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	.	.	.	3.+	.	.	17
Théro.	Composées	<i>Melampodium camphoratum</i>	.	.	.	.	5.+	.	17
Hémi.	Graminées	<i>Paspalum pulchellum</i>	.	.	5.+	.	.	.	17
% de présence des espèces du groupe par relevé			7	14	43	36	50	29	
% moyen de présence des espèces du groupe									29,8
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			0,1	5,1	5,5	5,4	5,6	5,3	
Recouvrement moyen des espèces du groupe			4,5 %						

5. Groupe colluvial hygrophyte sur sables gris

Théro.	Ochnacées	<i>Sauvagesia tenella</i>	.	.	.	4.+	4.+	.	33 17	
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora globosa</i>	.	.	.	2.+	.	.		
% de présence des espèces du groupe par relevé										
			0	0	0	18	9	0	4,5	
% moyen de présence des espèces du groupe										
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			0	0	0	0,2	0,1	0		
Recouvrement moyen des espèces du groupe										
			0,05 %							

6. Groupe éluvio-colluvial mésophyte sur sables blancs

Théro.	Scrofulariacées	<i>Buchnera palustris</i>	3.+	.	.	3.+	4.+	.	50 33	
Théro.	Burmanniacées	<i>Burmannia capitata</i>	.	.	5.+	.	4.+	.		
Hémi.	Graminées	<i>Mesosetum loliiforme</i>	4.+	.	.	.	.	4.+	33 17	
Hémi.	Cypéracées	<i>Bulbostylis lanata</i>	.	.	.	.	.	2.+		
Microph.	Malpighiacées	<i>Byrsonima crassifolia</i>	.	.	.	.	.	4.+	17 17	
Théro.	Rubiacees	<i>Perama hirsuta</i>	.	.	.	.	4.+	.		
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora tenuis</i>	.	.	.	.	.	4.+		
% de présence des espèces du groupe par relevé										
			8	0	4	4	12	17	7,7	
% moyen de présence des espèces du groupe										
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			0,2	0	0,1	0,1	0,3	0,4		
Recouvrement moyen des espèces du groupe										
			0,2 %							

7. Groupe éluviaal hémisciaphyte sur sables blancs

Nanoph.	Césalpiniacées	<i>Cassia flexuosa</i>	.	.	.	.	.	4.+	17 17	
Chamé.	Mélastomacées	<i>Comolia lythraioides</i>	.	.	.	.	.	4.+		
% de présence des espèces du groupe par relevé										
			0	0	0	0	0	8	1,3	
% moyen de présence des espèces du groupe										
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			0	0	0	0	0	0,2		
Recouvrement moyen des espèces du groupe										
			0,03 %							

8. Groupe illuvial hydrophyte sur sols hydromorphes

Groupe adventice mésophyte

Chamé.	Papilionacées	<i>Desmodium barbatum</i>	.	4.+	.	4.+	.	.	33 33	
Chamé.	Rubiacees	<i>Diodia ocimifolia</i>	.	.	.	4.+	.	5.+		
Chamé.	Rubiacees	<i>Borreria suaveolens</i>	.	.	.	4.+	.	.	17 17	
Chamé.	Papilionacées	<i>Crotalaria stipularia</i>	.	.	4.+	.	.	.		
% de présence des espèces du groupe par relevé										
			0	3	3	9	0	3	3	
% moyen de présence des espèces du groupe										
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			0	0,1	0,1	0,3	0	0,1		
Recouvrement moyen des espèces du groupe										
			0,1 %							

TABLEAU XIII (fin)

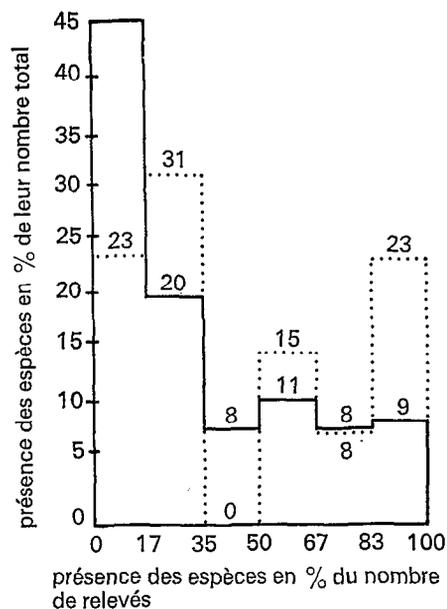
			% de présence par espèce						
<i>Groupe adventice héliophyte</i>									
Hémi.	Graminées	<i>Axonopus purpusii</i>	5.2	5.2	5.2	5.3	5.2	5.2	100
Théro.	Mélastomacées	<i>Pterolepis trichotoma</i>	4.+	5.+	5.+	5.+	5.+	5.+	100
Chamé.	Labiées	<i>Hyptis atrorubens</i>	.	5.+	5.+	4.+	4.+	4.+	83
Théro.	Graminées	<i>Paspalum multicaule</i>	.	5.+	5.+	4.+	5.+	5.+	83
Chamé.	Rubiacées	<i>Sipanea pratensis</i>	5.+	5.+	5.+	.	5.+	.	67
Hémi.	Graminées	<i>Andropogon leucostachyus</i>	.	.	.	5.+	.	.	17
% de présence des espèces du groupe par relevé			30	50	50	50	50	40	
% moyen de présence des espèces du groupe									45
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			20,2	20,4	20,4	40,4	20,4	20,3	
Recouvrement moyen des espèces du groupe			23,7 %						
<i>Groupe adventice hygrophyte</i>			0	0	0	0	0	0	

\* A = abondance, D = dominance.

Fig. 55. — Courbes de présence des espèces de la savane haute herbeuse

—— pour toutes les espèces du groupement végétal

..... pour les espèces du groupe écologique dominant



Cependant, ces classes de valeur de recouvrement ne sont pas adaptées à l'étude, mètre carré par mètre carré, de la végétation de nos savanes, ni, sans doute, à l'analyse fine d'autres types de végétation. On s'en rendra compte en constatant, sur notre tableau de la savane haute herbeuse notamment (tableau XIII), que la très grande majorité des espèces y est affectée de la classe +, ce qui ne correspond que très imparfaitement à la réalité, mais est obligatoire, si l'on ne veut obtenir, à la fin du relevé, un recouvrement total trois ou quatre fois supérieur à celui qui s'observe sur le terrain. Aucune des valeurs numériques moyennes de ces classes, que ce soient celles proposées par TUXEN et ELLENBERG (1937), ETTER (1943-1947), BRAUN-BLANQUET (1946) ou CARLES (1963), et dont on trouvera le tableau ci-dessous (tableau XIV), n'est satisfaisante ici.

TABLEAU XIV

VALEURS NUMÉRIQUES MOYENNES (EN % DE RECOUVREMENT) DES CLASSES DE DOMINANCE

Classes	Auteurs			
	Tuxen et Ellenberg	Etter	Braun-Blanquet	Carles
+	0,1	0,1	0,1	0,1
1	2,5	10,0	5,0	5,0
2	15,0	20,0	17,5	20,0
3	37,5	37,5	37,5	40,0
4	62,5	62,5	62,5	60,0
5	87,5	87,5	87,5	80,0

Comme ETTER (1949), nous pensons que leur défaut commun pourrait être, notamment, un nombre trop restreint de faibles classes de recouvrement ; en effet celles-ci ont des amplitudes qui peuvent varier brusquement entre elles de 100 fois leur valeur, alors que les recouvrements moyens ou élevés présentent des écarts d'amplitude beaucoup moins importants. Comme celle de l'abondance, la mesure actuelle de la dominance est plus aisée à critiquer qu'à améliorer ; il nous semble qu'il faudrait savoir tout d'abord, notamment, si toutes les valeurs de recouvrement sont également représentées sur le terrain, ou bien s'il n'y a pas des valeurs privilégiées, qui constitueraient des classes naturelles, et entre lesquelles on pourrait établir des coupures plus satisfaisantes que celles en usage actuellement (cette hypothèse est une déduction, de notre part, de ce que nous savons de la structure en mosaïque (M. GOUNOT, 1958) des groupements végétaux). Nous pourrions, sans doute, faire là les mêmes remarques que celles que M. GOUNOT (ibid.) a émises au sujet de la classification biologique des facteurs du milieu : à savoir que notre esprit a trop tendance à établir, par raisonnement cartésien, des subdivisions, théoriques et purement rationnelles, dans la mesure de ces facteurs. Ces subdivisions ne sont pas forcément en accord avec la réalité des faits biologiques et des seuils à partir desquels ils sont déterminants. Ici, également, le temps nous a manqué de connaître les conclusions que nous aurions pu tirer d'une étude plus complète de nos documents guyanais, et de présenter, éventuellement, quelque chose de plus constructif que des critiques. Ces raisons, auxquelles s'ajoute le souci d'harmoniser notre travail avec ceux de phytosociologues contemporains, expliquent pourquoi nous avons conservé ici, malgré nos critiques, les notations classiques de la dominance.

Nous avons établi, à la fin de nos tableaux de groupements végétaux, la courbe de présence des espèces de chacun de ces groupements végétaux, ainsi que celle des espèces de leur groupe écologique dominant (tableau XIII, page 138 ; XV, p. 148 ; XVII, p. 157 ; XVIII, p. 171 ; XIX, p. 181 ; XX, p. 187 ; XXI, p. 194 ; XXII, p. 203). Nos courbes de présence des espèces des différents groupements végétaux présentent presque toujours la forme en L plus ou moins étalé et une seule fois la forme en U. Les courbes

des espèces des groupes écologiques dominants sont assez différentes : souvent en J, quelquefois en U, elles sont toujours plus redressées vers les hautes présences que les courbes de présence des espèces des groupements végétaux correspondants.

Notre observation sur le terrain nous incite à penser, au moins en ce qui concerne les groupements végétaux des savanes de la Guyane française, que la courbe en J, ou même en I, c'est-à-dire redressée au maximum vers les hautes présences, est l'expression la meilleure de l'homogénéité d'un tableau. Homogénéité avant tout floristique, et qui est plus ou moins masquée dans la majorité des tableaux, dont les nôtres, par la structure en mosaïque des phytocénoses étudiées, ce qui conditionnerait l'apparition des courbes d'autres types, en L en particulier. Nous pensons que cette structure n'est inhérente à la nature même du peuplement végétal considéré que dans une certaine mesure seulement : elle trouverait son origine surtout dans le fait que, sur le terrain, les biotopes et les végétations qu'ils supportent, présentent souvent des mélanges entre eux et que nous n'avons pas employé ici des méthodes d'analyse assez fines pour pouvoir en tenir compte.

Nous sommes suffisamment persuadés de ces faits pour ne pas renoncer à l'espoir de pouvoir mettre en évidence un jour, sur le terrain, des phytocénoses parfaitement « pures », c'est-à-dire fournissant des relevés ne comportant qu'un seul groupe écologique et à courbes de présence tendant vers la forme en I.

L'étude des groupements végétaux des savanes guyanaises, qui suit, sera divisée en deux parties : une première partie sera consacrée aux groupements végétaux des savanes hautes, la deuxième à ceux des savanes basses ; cette division correspond à la distinction que nous avons établie au début de cette étude de la végétation (page 85).

## 1. Les groupements végétaux des savanes hautes

Les groupements végétaux des savanes hautes de la Guyane française sont au nombre de trois : le groupement paraforestier périphérique, celui de la savane haute arbustive et celui de la savane haute herbeuse. On pourra peut-être s'étonner de la petitesse de ce nombre, mais il faut remarquer, là comme pour nos autres groupements végétaux, que les savanes de Guyane française ont une étendue incomparablement plus réduite que celles des autres pays de l'Amérique du Sud, en particulier les quatre autres Guyanes (brésilienne, hollandaise, anglaise et vénézuélienne). Leur richesse floristique est également beaucoup moins grande, et c'est elle qui détermine, dans une certaine mesure, le nombre des groupements végétaux. Nous pensons cependant que les groupements végétaux étudiés dans ce sous-chapitre, ainsi que dans le suivant, constituent un cadre convenant également à l'étude des végétations de savane de la plupart des pays de l'Amérique du Sud, cadre à l'intérieur duquel d'autres groupements végétaux, généralement subordonnés à ceux que nous avons mis en évidence, pourraient venir se ranger sans difficulté majeure.

### a. LE GROUPEMENT PARAFORESTIER PÉRIPHÉRIQUE.

Cette appellation est motivée par le fait que la plupart des espèces botaniques qui le constituent sont différentes de celles qui se développent dans les vides ou les clairières situés en pleine forêt dense. En particulier, nous n'avons pas retrouvé, en savane, les espèces ou genres forestiers suivants :

Graminées	:	<i>Ichnanthus</i> sp. pl.	} environ 50 espèces
		<i>Lasiacis</i> sp. pl.	
		<i>Litachne</i> sp. pl.	
		<i>Olyra</i> sp. pl.	
		<i>Orithoclada laxa</i>	
		<i>Pariana</i> sp. pl.	
		<i>Pharus</i> sp. pl.	
		<i>Streptogyne crinita</i>	

Moracées : *Cecropia sciadophylla*

Rubiacées : *Geophila* sp. pl.  
*Isertia* sp. pl., ...

Inversement, nous n'avons pas encore rencontré dans les clairières forestières :

Annonacées : *Annona paludosa*

Cypéracées : *Rhynchospora cephalotes*

Dilléniacées : *Davilla aspera*

Mélastomacées : *Miconia albicans*  
*Miconia rufescens*

Rubiacées : *Coccocypselum guianense*, ...

Le groupement paraforestier périphérique est caractérisé par le groupe écologique éluvial hémiscia-phyte sur sols ferrallitiques jaunes, qui y est dominant. Ce groupe a ici, en moyenne, 62,6 % de présence de ses espèces. On trouvera la composition floristique de ce groupe pages 111 et suivantes. En plus de ce groupe écologique, on rencontre également, dans le groupement paraforestier périphérique, les groupes écologiques secondaires suivants :

— Groupe écologique éluvial mésophyte sur sols ferrallitiques jaunes, dont les espèces suivantes (16,5 % de présence moyenne) :

<i>Aeschynomene hystrix</i>	<i>Hippeastrum puniceum</i>
<i>Amazonia campestris</i>	<i>Hybanthus ipecacanhua</i>
<i>Aristida capillacea</i>	<i>Ichthyothere terminalis</i>
<i>Axonopus chrysites</i>	<i>Mitracarpus microspermus</i>
<i>Axonopus fockei</i>	<i>Paspalum parviflorum</i>
<i>Cassia hispidula</i>	<i>Phaseolus longepedunculatus</i>
<i>Cissus aff. subrhomboidea</i>	<i>Phaseolus peduncularis</i>
<i>Clidemia rubra</i>	<i>Phthirusa theobromae</i>
<i>Curatella americana</i>	<i>Pogonia</i> sp. (stérile)
<i>Dichromena ciliata</i>	<i>Polygala galioides</i>
<i>Elephantopus angustifolius</i>	<i>Polygala mollis</i>
<i>Eriosema simplicifolium</i>	<i>Polygala timoutou</i>
<i>Eugenia compta</i>	<i>Riencourtia glomerata</i>
<i>Eupatorium amygdalinum</i>	<i>Scleria bracteata</i>
<i>Ghinia spicata</i>	<i>Scleria micrococca</i>
<i>Heliconia psittacorum</i>	<i>Stylosanthes guianensis</i>

— des espèces du groupe écologique éluvial héliophyte (25,7 % de présence), dont :

<i>Borreria hispida</i>	<i>Paspalum gardnerianum</i>
<i>Bulbostylis capillaris</i>	<i>Schizachyrium riedelii</i>
<i>Cassia cultrifolia</i>	<i>Sebastiana corniculata</i>
<i>Eriosema crinitum</i>	<i>Selaginella mnioides</i>
	<i>Trachypogon plumosus</i>

— des espèces du groupe écologique colluvial mésohygrophyte sur sables gris (20,3 % de présence) :

<i>Aristida tinctoria</i>	<i>Melampodium camphoratum</i>
<i>Bulbostylis circinata</i>	<i>Phyllanthus diffusus</i>

<i>Curtia tenuifolia</i>	<i>Polygala adenophora</i>
<i>Dipteracanthus angustifolius</i>	<i>Rhynchospora barbata</i>
<i>Leptocoryphium lanatum</i>	<i>Scleria hirtella</i>

— une seule espèce du groupe *colluvial hygrophyte* (2,3 % de présence) :

*Echinolaena inflexa*

— des espèces du groupe *éluvio-colluvial mésophyte sur sables blancs* (2,5 % de présence) :

<i>Burmannia capitata</i>	<i>Rhynchospora tenuis</i>
<i>Byrsonima crassifolia</i>	<i>Sauvagesia sprengelii</i>

— des espèces du groupe *éluvial hémisciaphyte sur sables blancs* (1,4 % de présence) :

*Cassia flexuosa*  
*Cassytha filiformis*  
*Tetracera asperula*

— des espèces du groupe *illuvial hydrophyte* (1,3 % de présence) :

<i>Axonopus surinamensis</i>	<i>Montrichardia arborescens</i>
<i>Blechnum indicum</i>	<i>Panicum cyanescens</i>
<i>Chrysobalanus orbicularis</i>	<i>Rhynchospora cyperoides</i>
	<i>Xyris jupicai</i>

— des espèces du groupe *adventice mésophyte* (9,6 % de présence) :

<i>Borreria latifolia</i>	<i>Melochia villosa</i>
<i>Capraria biflora</i>	<i>Panicum pilosum</i>
<i>Crotalaria stipularia</i>	<i>Paspalum maritimum</i>
<i>Desmodium asperum</i>	<i>Paspalum plicatulum</i>
<i>Desmodium barbatum</i>	<i>Rolandra fruticosa</i>
<i>Diodia ocimifolia</i>	<i>Solanum asperum</i>
<i>Elephantopus carolinianus</i>	<i>Stylosanthes hispida</i>
	<i>Zornia diphylla</i>

— des espèces du groupe *adventice héliophyte* (32,3 % de présence) :

<i>Andropogon leucostachyus</i>	<i>Paspalum multicaule</i>
<i>Axonopus purpusii</i>	<i>Pterolepis trichotoma</i>
<i>Hyptis atrorubens</i>	<i>Sipanea pratensis</i>

— et trois espèces du groupe *adventice hygrophyte* (5,6 % de présence) :

*Andropogon bicornis*  
*Panicum laxum*  
*Sauvagesia erecta*

ce qui fait beaucoup d'espèces de groupes écologiques non dominants. Nous pensons que cette diversité floristique a pour cause essentielle l'hémisciaphisme du biotope des lisières forestières, qui compense un peu la sécheresse édaphique au cours de l'été et qui permet à nombre d'espèces, peu adaptées à cette dernière condition, de se maintenir là quelque temps.

Nous nous sommes intéressé ici surtout aux pourcentages des espèces, groupe écologique par groupe écologique : nous avons passé en revue au début de ce chapitre (pages 133 et suivantes) les imperfections

des notations classiques de l'abondance et de la dominance, aussi ne faisons-nous que les mentionner sur notre tableau XV. Nous ne les exploiterons pas ici, connaissant leur convenance discutable à notre analyse de la végétation. Nous remarquerons toutefois que, sous leur forme actuelle, ces mesures confirment, en l'augmentant même, l'importance du groupe écologique dominant dans chaque groupement végétal, par rapport à ses groupes écologiques secondaires.

Les coefficients de communauté de ce groupement avec les autres groupements végétaux de nos savanes sont les suivants :

Savane haute arbustive	: 74,8 %
Savane haute herbeuse	: 50,5 %
Savane basse à nanophanérophite	: 39,8 %
Savane basse herbacée	: 32,6 %
Savane basse arbustive	: 33 %
Fourrés sclérophylles	: 30,3 %
Savane basse marécageuse	: 37,4 %

Les trois spectres biologiques (spectres de Raunkiaer, de Carles et spectre naturel, cf. page 61) du groupement sont représentés sur la figure 57, page 148.

TABLEAU XV

*Le groupement paraforestier périphérique*

Numéros d'ordre des relevés	1	2	4	5	6	12	14	16	Moyennes
Surface en mètres carrés	260	290	560	370	160	320	450	160	322
Sols : S.F. : sols ferrallitiques jaunes	S.F.								
Strate arborescente : hauteur en cm	1 300	1 500	1 600	1 700	1 200	1 300	1 300	1 800	1 460
recouvrement en %	25,1	30,2	35	25,4	35,1	25,3	30,2	25,1	28,9
Strate arbustive : hauteur en cm	650	700	600	800	550	600	600	800	675
recouvrement en %	25,7	25,7	26	25,7	5,5	30,5	35,8	31	25,7
Strate buissonnante : hauteur en cm	250	350	300	300	200	200	350	300	256
recouvrement en %	30,7	30,7	20,6	30,2	20,6	15,6	25,4	15,9	23,7
Strate herbacée supérieure : hauteur en cm	55	45	40	50	40	45	55	40	46
recouvrement en %	16	15,3	15,5	15,3	5,7	10,6	16	15,6	13,7
Strate herbacée inférieure : hauteur en cm	30	35	35	25	30	35	35	25	31
recouvrement en %	7,3	0,8	1,6	6,0	0,6	6,4	7,4	5,4	4,4
Recouvrement total en %	104,8	102,7	98,7	102,6	67,5	88,4	114,8	93	96,4

TABLEAU XV (suite)

## GROUPE ÉCOLOGIQUE DOMINANT

## 1. Groupe éluvial hémisciaphyte sur sols ferrallitiques jaunes

Forme biol.	Famille	Espèce	A.D	% de présence par espèce							
Mésoph.	Palmiers	<i>Astrocaryum aculeatum</i>	2.1	2.1	3.1	2.1	2.1	2.1	3.1	3.1	100
Mésoph.	Guttifères	<i>Clusia nemorosa</i>	3.2	4.2	4.2	4.2	3.2	3.2	4.2	4.2	100
Ph. liane	Dilleniaceées	<i>Davilla aspera</i>	3.+	2.+	3.+	3.+	2.+	2.+	3.+	3.+	100
Microph.	Rosacées	<i>Hirtella paniculata</i>	4.2	4.2	4.2	4.2	3.1	4.2	4.2	4.2	100
Nanoph.	Mélastomacées	<i>Miconia ciliata</i>	2.1	2.2	2.1	3.2	2.1	2.1	3.1	3.1	100
Crypto.	Strélitziacées	<i>Ravenala guianensis</i>	2.1	3.1	2.1	2.1	3.1	2.+	2.1	2.+	100
Crypto.	Cypéracées	<i>Rhynchospora cephalotes</i>	4.1	4.1	4.1	4.1	2.+	4.1	4.1	4.1	100
Nanoph.	Mélastomacées	<i>Tibouchina aspera</i>	4.1	3.+	4.1	4.1	3.1	4.1	4.1	4.1	100
Microph.	Annonacées	<i>Annona paludosa</i>	2.+	2.+	2.+	2.+	2.+	.	2.+	2.+	87
Crypto.	Graminées	<i>Imperata brasiliensis</i>	4.1	5.1	5.1	5.1	.	4.+	5.1	5.1	87
Ph. liane.	Apocynacées	<i>Mandevilla scabra</i>	3.+	2.+	3.+	3.+	.	2.+	3.+	3.+	87
Microph.	Mélastomacées	<i>Miconia albicans</i>	3.1	2.+	3.1	3.1	.	3.1	2.1	2.+	87
Ph. liane.	Rubiaceées	<i>Sabicea aspera</i>	2.+	2.+	3.+	.	2.+	2.+	3.+	2.+	87
Mésoph.	Moracées	<i>Cecropia obtusa</i>	3.1	2.+	2.1	.	2.1	3.+	2.1	.	75
Mésoph.	Araliacées	<i>Didymopanax morototoni</i>	.	2.+	2.1	2.+	2.1	2.+	2.+	.	75
Crypto.	Aracées	<i>Dieffenbachia seguina</i>	.	2.+	2.+	.	2.+	2.+	2.+	2.+	75
Ph. liane.	Cypéracées	<i>Scleria secans</i>	2.+	.	2.+	2.+	2.+	.	4.1	2.+	75
Nanoph.	Mélastomacées	<i>Miconia rufescens</i>	2.+	.	3.1	2.+	.	2.1	.	2.+	62
Nanoph.	Rubiaceées	<i>Psychotria sp. (stérile)</i>	2.+	.	2.+	.	.	2.+	2.+	2.+	62
Ph. liane.	Smilacacées	<i>Smilax sp. (stérile)</i>	.	.	2.+	2.+	2.+	2.+	.	2.+	62
Nanoph.	Mélastomacées	<i>Tococa guianensis</i>	.	3.1	2.+	.	2.+	2.+	3.1	.	62
Microph.	Anacardiaceées	<i>Anacardium occidentale</i>	.	3.1	.	2.+	.	.	2.+	3.1	50
Nanoph.	Césalpiniacées	<i>Caesalpinia glauca</i>	2.+	.	2.+	2.+	.	2.+	.	.	50
Chamé.	Papilionacées	<i>Desmodium aff. axillare</i>	.	2.+	2.+	.	.	2.+	2.+	.	50
Mésoph.	Mimosacées	<i>Inga sp. (stérile)</i>	.	2.+	.	.	.	.	2.+	2.1	50
Mésoph.	Polygonacées	<i>Coccoloba sp. (stérile)</i>	2.+	.	2.+	.	.	2.+	.	.	37
Mésoph.	Palmiers	<i>Euterpe oleracea</i>	.	.	.	2.+	2.+	.	.	2.+	37
Nanoph.	Guttifères	<i>Vismia guianensis</i>	4.1	.	3.+	.	2.+	.	.	.	37
Chamé.	Rubiaceées	<i>Coccocypselum guianense</i>	4.+	.	.	4.+	.	.	.	.	25
Ph. Liane	Schizéacées	<i>Lygodium volubile</i>	.	.	.	.	.	.	2.+	2.+	25
Mésoph.	Palmiers	<i>Maximiliana maripa</i>	.	.	.	2.+	.	.	2.+	.	25
Ph. liane	Composées	<i>Mikania cordifolia</i>	.	.	2.+	2.+	.	.	.	.	25
Mésoph.	Lauracées	<i>Ocotea guianensis</i>	.	.	.	2.+	.	2.+	.	.	25
Ph. épiph.	Orchidées	<i>Epidendrum nocturnum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	12
Mésoph.	Rubiaceées	<i>Genipa americana</i>	.	2.1	.	.	.	.	.	.	12
Crypto.	Zingibéracées	sp.	.	.	.	.	.	.	.	2.7	12
% de présence des espèces du groupe par relevé			58	58	75	64	50	64	61	72	

%

moyen de présence des espèces du groupe :

62,6

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

85,1 96,2 91,5 91,3 56,1 71,5 91,1 76,5

Recouvrement moyen des espèces du groupe

82,5 %

GROUPES ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES

2. Groupe éluvial mésophyte sur sols ferrallitiques jaunes

% de présence par espèce

Microph.	Dilléniacées	<i>Curatella americana</i>	2.+	2.+	2.+	.	.	2.+	2.+	2.+	75
Crypto.	Composées	<i>Ichthyothere terminalis</i>	2.+	.	2.+	2.+	.	2.+	2.+	2.+	75
Nanoph.	Mélastomacées	<i>Clidemia rubra</i>	3.1	2.+	2.+	.	.	.	3.1	3.1	62
Chamé.	Verbénacées	<i>Amazonia campestris</i>	3.+	.	2.+	.	2.+	.	3.+	.	50
Hémi.	Graminées	<i>Axonopus fockei</i>	3.+	2.+	3.+	.	.	.	3.+	.	50
Chamé.	Papilionacées	<i>Eriosema simplicifolium</i>	3.+	3.+	3.+	.	.	.	2.+	.	50
Crypto.	Stréliziacées	<i>Heliconia psittacorum</i>	3.+	.	.	.	4.+	.	4.+	3.+	50
Chamé.	Papilionacées	<i>Aeschynomene hystrix</i>	.	.	.	.	.	2.+	3.+	.	25
Hémi.	Cypéracées	<i>Dichromena ciliata</i>	.	3.+	4.+	.	.	.	.	.	25
Nanoph.	Composées	<i>Eupatorium amygdalinum</i>	3.+	.	.	.	.	.	.	3.+	25
Crypto.	Violacées	<i>Hybanthus ipecacanhua</i>	.	2.+	.	.	.	.	.	2.+	25
Théro.	Graminées	<i>Paspalum parviflorum</i>	3.+	.	.	.	.	.	3.+	.	25
Chamé.	Papilionacées	<i>Phaseolus peduncularis</i>	.	2.+	.	.	.	.	.	2.+	25
Ph. épiph.	Loranthacées	<i>Phthirusa theobromae</i>	2.+	.	2.+	.	.	.	.	.	25
Théro.	Polygalacées	<i>Polygala galioides</i>	.	.	2.+	3.+	.	.	.	.	25
Crypto.	Cyperacées	<i>Scleria bracteata</i>	3.+	3.+	.	.	.	.	.	.	25
Théro.	Cypéracées	<i>Scleria micrococca</i>	.	.	.	.	.	2.+	2.+	.	25
Théro.	Graminées	<i>Aristida capillacea</i>	.	.	2.+	.	.	.	.	.	12
Hémi.	Graminées	<i>Axonopus chrysites</i>	.	.	.	.	.	.	3.+	.	12
Chamé.	Césalpiniacées	<i>Cassia hispida</i>	.	.	2.+	.	.	.	.	.	12
Hémi.	Vitacées	<i>Cissus subrhomboidea</i>	2.+	.	.	.	.	.	.	.	12
Hémi.	Composées	<i>Elephantopus angustifolius</i>	3.+	.	.	.	.	.	.	.	12
Chamé.	Myrtacées	<i>Eugenia compta</i>	.	.	.	.	2.+	.	.	.	12
Nanoph.	Verbenacées	<i>Ghinia spicata</i>	.	2.+	.	.	.	.	.	.	12
Crypto.	Amaryllidacées	<i>Hippeastrum puniceum</i>	3.+	.	.	.	.	.	.	.	12
Théro.	Rubiacées	<i>Mitracarpus microspermus</i>	2.+	.	.	.	.	.	.	.	12
Chamé.	Papilionacées	<i>Phaseolus longepedunculatus</i>	.	.	.	.	.	.	3.+	.	12
Crypto.	Orchidées	<i>Pogonia sp. (stérile)</i>	.	.	2.+	.	.	.	.	.	12
Chamé.	Polygalacées	<i>Polygala mollis</i>	.	.	.	.	.	.	2.+	.	12
Théro.	Polygalacées	<i>Polygala timoutou</i>	2.+	.	.	.	.	.	.	.	12
Chamé.	Composées	<i>Riencourtia glomerata</i>	2.+	.	.	.	.	.	.	.	12
Nanoph.	Papilionacées	<i>Stylosanthes guianensis</i>	.	.	.	.	.	2.+	.	.	12

% de présence des espèces du groupe par relevé

33	18	23	4	6	10	25	14	16,5
6,6	0,9	1,2	0,2	0,3	0,5	6,2	5,6	2,7 %

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

3. Groupe éluvial héliophyte sur sols ferrallitiques jaunes

Hémi.	Graminées	<i>Trachypogon plumosus</i>	5.1	4.1	4.1	5.1	.	5.1	5.1	4.1	87
Hémi.	Graminées	<i>Schizachyrium riedelii</i>	3.+	.	3.+	3.+	.	3.+	3.+	.	62
Chamé.	Euphorbiacées	<i>Sebastiania corniculata</i>	2.+	2.+	3.+	3.+	.	.	2.+	.	62
Hémi.	Cypéracées	<i>Bulbostylis capillaris</i>	3.+	.	.	.	.	3.+	3.+	.	37
Théro.	Rubiacées	<i>Borreria hispida</i>	2.+	.	.	.	.	.	2.+	.	25
Chamé.	Césalpiniacées	<i>Cassia cultrifolia</i>	.	.	.	.	.	2.+	2.+	.	25
Chamé.	Papilionacées	<i>Eriosema crinitum</i>	.	.	.	2.+	.	.	.	.	12
Hémi.	Graminées	<i>Paspalum gardnerianum</i>	.	.	2.+	.	.	.	.	.	12
Théro.	Sélaginellacées	<i>Selaginella mnioides</i>	2.+	.	.	.	.	.	.	.	12

% de présence des espèces du groupe par relevé

46	15	31	31	0	31	46	8	25,7
5,5	5,1	5,3	5,3	0	5,3	5,5	5	4,6 %

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

4. Groupe colluvial mésohygrophyte sur sables gris

											% de présence par espèce
Chamé.	Acanthacées	<i>Dipteracanthus angustifolius</i>	3.+	3.+	2.+	.	.	.	2.+	3.+	62
Hémi.	Graminées	<i>Leptocoryphium lanatum</i>	3.+	.	.	4.+	.	3.+	4.+	.	50
Théro.	Composées	<i>Melampodium camphoratum</i>	.	3.+	3.+	.	.	.	.	2.+	37
Crypto.	Cypéracées	<i>Scleria hirtella</i>	3.+	.	.	2.+	.	3.+	.	.	37
Hémi.	Cypéracées	<i>Bulbostylis circinata</i>	.	.	.	2.+	.	2.+	.	.	25
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora barbata</i>	.	.	.	.	.	3.+	2.+	.	25
Hémi.	Graminées	<i>Aristida tincta</i>	.	.	2.+	.	.	.	.	.	12
Théro.	Gentianacées	<i>Curtia tenuifolia</i>	.	.	.	.	.	.	2.+	.	12
Chamé.	Euphorbiacées	<i>Phyllanthus diffusus</i>	.	.	.	.	.	2.+	.	.	12
Théro.	Polygalacées	<i>Polygala adenophora</i>	.	.	.	2.+	.	.	.	.	12
% de présence des espèces du groupe par relevé			21	14	21	29	0	36	29	14	
% moyen de présence des espèces du groupe											20,3
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			0,3	0,2	0,3	0,4	0	0,5	0,4	0,2	
Recouvrement moyen des espèces du groupe											0,3 %

5. Groupe colluvial hygrophyte sur sables gris

Hémi.	Graminées	<i>Echinolaena inflexa</i>	3.+	.	.	.	2.+	.	.	.	25
% de présence des espèces du groupe par relevé			9	0	0	0	9	0	0	0	
% moyen de présence des espèces du groupe											2,3
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			0,1	0	0	0	0,1	0	0	0	
Recouvrement moyen des espèces du groupe											0,02 %

6. Groupe éluvio-colluvial mésophyte sur sables blancs

Microph.	Malpighiacées	<i>Byrsonima crassifolia</i>	.	.	.	.	.	3.1	3.1	.	25
Théro.	Burmanniacées	<i>Burmannia capitata</i>	.	.	.	.	.	.	2.+	.	12
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora tenuis</i>	.	.	.	.	.	.	2.+	.	12
Chamé.	Ochnacées	<i>Sauvagesia sprengelii</i>	.	.	.	.	2.+	.	.	.	12
% de présence des espèces du groupe par relevé			0	0	0	0	4	4	12	0	
% moyen de présence des espèces du groupe											2,5
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			0	0	0	0	0,1	5,0	5,2	0	
Recouvrement moyen des espèces du groupe											1,3 %

7. Groupe éluvial hémisciaphyte sur sables blancs

Nanoph.	Césalpiniciacées	<i>Cassia flexuosa</i>	.	.	.	.	.	2.+	.	.	12
Ph. liane	Lauracées	<i>Cassytha filiformis</i>	.	.	.	.	.	.	2.+	.	12
Nanoph.	Dilléniacées	<i>Tetracera asperula</i>	.	.	.	.	.	.	2.+	.	12
% de présence des espèces du groupe par relevé			0	0	0	0	0	4	8	0	
% moyen de présence des espèces du groupe											1,4
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			0	0	0	0	0	0,1	0,2	0	
Recouvrement moyen des espèces du groupe											0,04 %

8. Groupe illuvial hydrophyte sur sols hydromorphes

% de présence par espèce

Hémi.	Graminées	<i>Axonopus surinamensis</i>	.	.	.	.	3.1	.	.	.	12
Crypto.	Polypodiacées	<i>Blechnum indicum</i>	.	.	.	.	3.+	.	.	.	12
Microph.	Chrysobalanées	<i>Chrysobalanus orbicularis</i>	.	.	.	.	4.1	.	.	.	12
Crypto.	Aracées	<i>Montrichardia arborescens</i>	.	.	.	.	2.+	.	.	.	12
Hémi.	Graminées	<i>Panicum cyanescens</i>	.	.	.	.	3.+	.	.	.	12
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora cyperoides</i>	.	.	.	.	3.+	.	.	.	12
Hémi.	Xyridacées	<i>Xyris jupicai</i>	.	.	.	.	2.+	.	.	.	12
% de présence des espèces du groupe par relevé			0	0	0	0	11	0	0	0	

% moyen de présence des espèces du groupe 1,3

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé 0 0 0 0 10,5 0 0 0

Recouvrement moyen des espèces du groupe 1,3 %

Groupe adventice mésophyte

Chamé.	Papilionacées	<i>Desmodium barbatum</i>	3.+	3.+	4.+	.	.	3.+	2.+	3.+	75
Nanoph.	Composées	<i>Rolandra fruticosa</i>	2.+	3.+	.	.	2.+	.	.	2.+	50
Nan. Cha.	Rubiacees	<i>Borveria latifolia</i>	2.+	.	.	.	.	.	2.+	.	25
Hémi.	Graminées	<i>Panicum pilosum</i>	2.+	.	.	.	2.+	.	.	.	25
Nanoph.	Scrofulariacées	<i>Capraria biflora</i>	.	2.+	.	.	.	.	.	.	12
Chamé.	Papilionacées	<i>Crotalaria stipularia</i>	.	.	.	.	.	.	2.+	.	12
Chamé.	Papilionacées	<i>Desmodium asperum</i>	2.+	.	.	.	.	.	.	.	12
Chamé.	Rubiacees	<i>Diodia ocimifolia</i>	.	.	.	.	.	2.+	.	.	12
Hémi.	Composées	<i>Elephantopus carolinianus</i>	3.+	.	.	.	.	.	.	.	12
Nanoph.	Sterculiacées	<i>Melochia villosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.+	12
Crypto.	Graminées	<i>Paspalum maritimum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.+	12
Hémi.	Graminées	<i>Paspalum plicatulum</i>	2.+	.	.	.	.	.	.	.	12
Nanoph.	Solanacées	<i>Solanum asperum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.+	12
Chamé.	Papilionacées	<i>Stylosanthes hispida</i>	.	.	.	.	.	.	2.+	.	12
Chamé.	Papilionacées	<i>Zornia dtphylla</i>	.	.	.	.	.	2.+	.	.	12
% de présence des espèces du groupe par relevé			22	9	3	0	6	9	12	16	

% moyen de présence des espèces du groupe 9,6

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé 0,7 0,3 0,1 0 0,2 0,3 0,4 0,5

Recouvrement moyen des espèces du groupe 0,3 %

Groupe adventice héliophyte

Hémi.	Graminées	<i>Axonopus purpusii</i>	4.1	.	3.+	5.1	.	4.1	4.1	5.1	75
Chamé.	Labiées	<i>Hyptis atrorubens</i>	3.+	.	2.+	2.+	3.+	.	2.+	.	62
Chamé.	Rubiacees	<i>Sipanea pratensis</i>	2.+	3.+	2.+	2.+	3.+	.	.	.	62
Hémi.	Graminées	<i>Andropogon leucostachyus</i>	2.+	.	.	.	2.+	2.+	3.+	.	50
Théro.	Graminées	<i>Paspalum multicaule</i>	2.+	.	.	.	.	2.+	2.+	.	37
Chamé.	Mélastomacées	<i>Pterolepis trichotoma</i>	2.+	.	.	2.+	.	.	2.+	.	37
% de présence des espèces du groupe par relevé			60	10	30	40	30	30	50	10	

% moyen de présence des espèces du groupe 32,3

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé 5,5 0,1 0,3 5,3 0,3 5,2 5,4 5

Recouvrement moyen des espèces du groupe 3,4 %

TABLEAU XV (fin)

Groupe adventice hygrophyte

Hémi.	Graminées	<i>Andropogon bicornis</i>
Hémi.	Graminées	<i>Panicum laxum</i>
Chamé.	Ochnacées	<i>Sauvagesia erecta</i>

.	.	.	.	.	.	2.+	2.+	% de présence par espèce
.	.	.	.	.	.	2.+	2.+	
.	.	.	.	.	.	2.+	.	
0	0	0	0	0	0	27	18	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

0,06 %

5,6

0 0 0 0 0 0 0,3 0,2

\* A = abondance ; D = dominance.

FIG. 56 — Courbes de présence des espèces du groupement paraforestier périphérique.

— pour toutes les espèces du groupement végétal  
 ..... pour les espèces du groupe écologique dominant

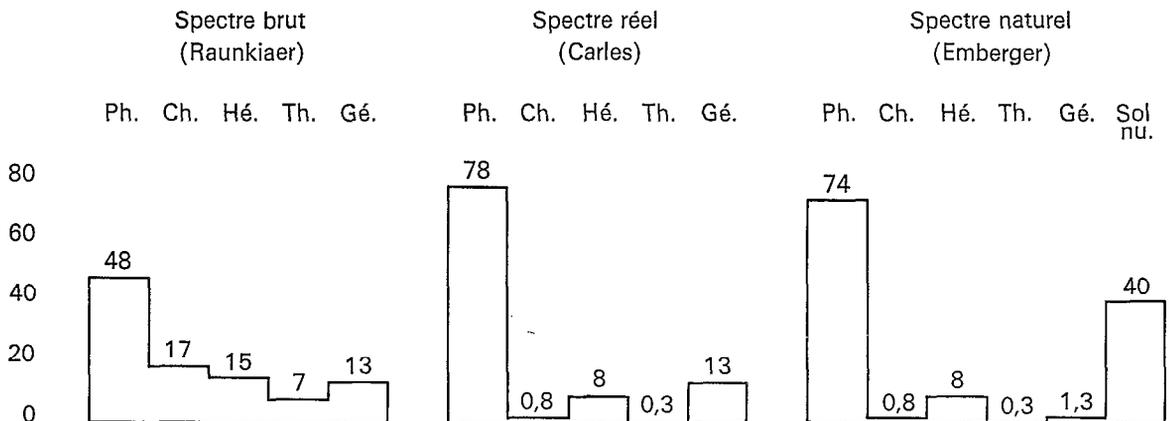
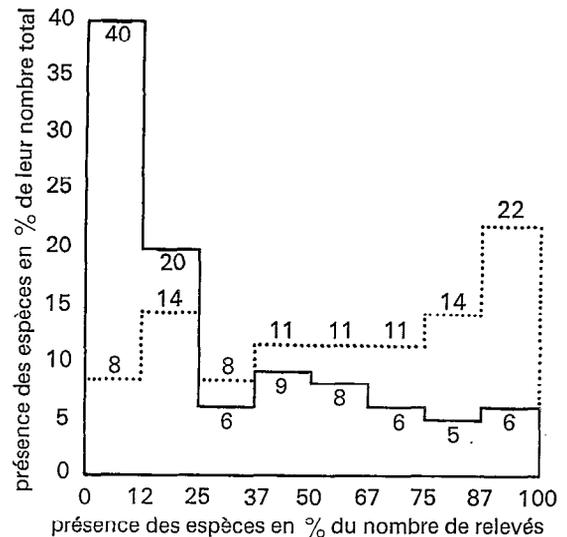


FIG. 57. — Les trois spectres biologiques du groupement paraforestier périphérique.



## b. LA SAVANE HAUTE ARBUSTIVE

Physionomiquement et floristiquement, ce groupement végétal est caractérisé par le *groupe écologique éluvial mésophyte sur sols ferrallitiques* qui y est dominant, notamment par le peuplement lâche (en moyenne un arbuste environ tous les 100 m<sup>2</sup>, cliché 11) d'un microphanérophyte, *Curatella americana* (Dilléniacées), pyrophyte (page 78) de 3 à 4 m de hauteur en général, aux branches sinueuses, à écorce épaisse et crevassée, aux feuilles larges, ovales-rectilignes, ondulées, coriaces et rugueuses comme du papier de verre et à ombrage léger, sous lequel se trouvent des buissons dépassant rarement 1,50 m de hauteur, de *Clidemia rubra* (Mélastomacées) en particulier et d'espèces herbacées de taille voisine (fig. 58), *Axonopus fockei* (Graminées), *Scleria bracteata* (Cypéracées) ...



FIG. 58. — La savane haute arbustive (profil schématique).

1. *Mesosetum loliiforme* — 2. *Echinolaena inflexa* — 3. *Aristida tincta* — 4. *Paspalum pulchellum* — 5. *Tibouchina aspera* — 6. *Trachypogon plumosus* — 7. *Curatella americana* — 8. *Paspalum plicatum* — 9. *Axonopus purpusii* — 10. *Rhynchospora cephalotes* — 11. *Leptocoryphium lanatum*.

La ligne n° 3 (tableau XVI) montre le groupement autour des pieds de Curatelles de ces espèces, ainsi que celui d'un certain nombre d'adventices et d'espèces du groupe écologique hémisciaphyte sur sols ferrallitiques jaunes :

— Groupe hémisciaphyte sur sols ferrallitiques jaunes :

<i>Davilla aspera</i>	<i>Miconia albicans</i>
<i>Didymopanax morototoni</i>	<i>Miconia ciliata</i>
<i>Hirtella paniculata</i>	<i>Rhynchospora cephalotes</i>
<i>Lygodium volubile</i>	<i>Tibouchina aspera</i>

— Groupe mésophyte sur sols ferrallitiques jaunes :

<i>Aeschynomene hystrix</i>	<i>Hyptis recurvata</i>
<i>Axonopus fockei</i>	<i>Lantana trifolia</i>
<i>Cassia hispidula</i>	<i>Manihot</i> sp.
<i>Cipura paludosa</i>	<i>Manihot sprucei</i>

*Elephantopus angustifolius*  
*Ghinia spicata*

*Polygala galioides*  
sp. aff. *Cordia*  
*Stylosanthes guianensis*

— *Groupes adventices* :

*Andropogon leucostachyus*  
*Astrocaryum aculeatum*  
*Borreria latifolia*  
*Borreria ocimoides*  
*Borreria suaveolens*  
*Cordia tomentosa*  
*Crotalaria stipularia*  
*Cyperus flavus*

*Desmodium asperum*  
*Desmodium barbatum*  
*Diodia ocimifolia*  
*Lantana camara*  
*Panicum pilosum*  
*Rolandra fruticosa*  
*Sida rhombifolia*  
*Solanum asperum*  
*Stachytarpheta cayennensis*

On pourrait penser que les Curatelles, en particulier par leur ombrage et par leur action sur la nappe phréatique, constitueraient des refuges écologiques pour les espèces citées ci-dessus. Nous avons déjà vu (page 72), au cours de l'étude des facteurs biotiques, qu'il fallait également rechercher dans l'action zoo-anthropique, notamment, une cause de ce rassemblement d'éléments floristiques d'origines diverses.

Dans les autres Guyanes (territoire de Macapa au Brésil, savanes de Rupununi en Guyane anglaise...) la savane haute arbustive peut s'étendre sur des centaines de km<sup>2</sup> et plus ; en Guyane française, elle occupe des aires beaucoup plus réduites. Elle se situe le plus souvent au contact des lisières forestières, mais sa florule ne se retrouve jamais dans la forêt, ou seulement sous l'état de quelques très rares individus morts ou presque. La savane haute arbustive ne forme ainsi ici généralement qu'une mince bande en bordure de forêt ou, plus rarement, quelques noyaux de quelques hectares au maximum, isolés au milieu de la savane herbeuse.

En dehors du *groupe éluvial mésophyte*, qui y est dominant avec 56,1 % de présence moyenne, et dont on trouvera la composition floristique pages 114 et suivantes, la savane haute arbustive comprend les *groupes écologiques secondaires* suivants :

— *Groupe éluvial hémisciaphyte sur sols ferrallitiques* avec 21,4 % de présence moyenne et les espèces ci-dessous :

*Anacardium occidentale*  
*Annona paludosa*  
*Astrocaryum aculeatum*  
*Cecropia obtusa*  
*Clusia nemorosa*  
*Davilla aspera*  
*Didymopanax morototoni*  
*Dieffenbachia seguina*  
*Hirtella paniculata*  
*Imperata brasiliensis*  
*Mandevilla scabra*

*Miconia albicans*  
*Miconia ciliata*  
*Miconia rufescens*  
*Mikania cordifolia*  
*Psychotria* sp. (stérile)  
*Ravenala guianensis*  
*Rhynchospora cephalotes*  
*Sabicea aspera*  
*Scleria secans*  
*Smilax* sp. (stérile)  
*Tibouchina aspera*  
*Vismia guianensis*

— Groupe éluvial héliophyte avec 39,2 % de présence moyenne et les espèces suivantes :

<i>Borreria hispida</i>	<i>Palicourea rigida</i>
<i>Bulbostylis capillaris</i>	<i>Paspalum gardnerianum</i>
<i>Cassia cultrifolia</i>	<i>Schizachyrium riedelii</i>
<i>Eriosema crinitum</i>	<i>Sebastiania corniculata</i>
<i>Galeandra juncea</i>	<i>Selaginella mnioides</i>
<i>Gerardia hispidula</i>	<i>Trachypogon plumosus</i>

— Groupe colluvial mésohygrophyte avec 35 % de présence dont :

<i>Aristida tinctoria</i>	<i>Melampodium camphoratum</i>
<i>Bulbostylis circinata</i>	<i>Paspalum pulchellum</i>
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	<i>Paspalum serpentinum</i>
<i>Curtia tenuifolia</i>	<i>Phyllanthus diffusus</i>
<i>Dipteracanthus angustifolius</i>	<i>Polygala adenophora</i>
<i>Leptocoryphium lanatum</i>	<i>Rhynchospora barbata</i>
	<i>Scleria hirtella</i>

— Groupe colluvial hygrophyte, avec 3 espèces (4,5 % de présence) :

<i>Echinolaena inflexa</i>
<i>Panicum stenodoides</i>
<i>Rhynchospora globosa</i>

— Groupe éluvio-colluvial mésophyte sur sables blancs avec 5,4 % de présence moyenne et 4 espèces :

<i>Buchnera palustris</i>	<i>Byrsonima crassifolia</i>
<i>Burmannia capitata</i>	<i>Mesosetum loliforme</i>

— Groupe éluvial hémisciaphyte sur sables blancs, avec également 4 espèces (1,5 % de présence moyenne) :

<i>Cassia flexuosa</i>	<i>Comolia lytharioides</i>
<i>Cassytha filiformis</i>	<i>Tetracera asperula</i>

Aucune espèce du groupe écologique illuvial hydrophyte sur sols hydromorphes, enfin les espèces suivantes :

— Groupe adventice mésophyte (27 % de présence moyenne)

<i>Borreria latifolia</i>	<i>Lantana camara</i>
<i>Borreria ocimoides</i>	<i>Mollugo verticillata</i>
<i>Borreria suaveolens</i>	<i>Panicum pilosum</i>
<i>Clidemia hirta</i>	<i>Panicum rudgei</i>
<i>Cordia tomentosa</i>	<i>Paspalum maritimum</i>
<i>Crotalaria stipularia</i>	<i>Paspalum plicatulum</i>
<i>Cyperus flavus</i>	<i>Rolandra fruticosa</i>
<i>Desmodium asperum</i>	<i>Solanum asperum</i>

*Desmodium barbatum*  
*Diodia ocimifolia*  
*Elephantopus carolinianus*  
*Eragrostis rufescens*

*Sporobolus indicus*  
*Stachytarpheta cayennensis*  
*Stylosanthes hispida*  
*Stylosanthes viscosa*  
*Zornia diphylla*

— Groupe adventice héliophyte (48 % de présence moyenne) :

*Andropogon leucostachyus*  
*Axonopus purpusii*  
*Hyptis atrorubens*

*Kyllinga pungens*  
*Paspalum multicaule*  
*Pterolepis trichotoma*  
*Sipanea pratensis*

— enfin groupe adventice hygrophyte avec 2 espèces (3,6 % de présence moyenne) :

*Panicum laxum*  
*Sauwagesia erecta*

Les différents résultats sont détaillés sur le tableau XVII.

TABLEAU XVII

*La savane haute arbustive*

Numéros d'ordre des relevés	1	2 A	2 B	3	4	5	10	12	14	16	Moyennes
Surface en mètres carrés	300	870	200	330	570	200	850	260	350	460	439
Sols : S.F. : sols ferrallitiques jaunes	S.F.	S.F.	S.F.	S.F.	S.F.	S.F.	S.F.	S.F.	S.F.	S.F.	S.F.
Strate arborescente : hauteur en cm	1 200	1 300	1 100	0	1 100	1 300	0	1 300	1 300	1 400	1 250
recouvrement en %	5,3	5,1	5	0	5,1	5	0	0,1	0,1	10	3,6
Strate arbustive : hauteur en cm	450	450	400	430	470	450	0	500	410	450	445
recouvrement en %	30,3	20,7	20,1	30,7	30,6	5,7	0	15,3	5,5	20,4	17,9
Strate buissonnante : hauteur en cm	120	85	110	150	80	140	180	90	105	110	117
recouvrement en %	25,7	10,6	5,4	16	10,6	31,1	11,0	5,6	10,6	11	13,8
Strate herbacée supérieure : hauteur en cm	60	55	45	50	60	70	55	45	60	65	56,5
recouvrement en %	41	46,3	35,8	40,9	36,2	40,5	46	40,8	40,8	36	40,4
Strate herbacée inférieure : hauteur en cm	25	30	20	30	25	35	30	20	25	25	26,5
recouvrement en %	13	27,5	28,1	13,7	47,5	13,1	28,6	27,7	27,7	27,4	25,4
Recouvrement total en %	115	110	94	101	130	95	86	90	85	105	101

Forme biol. Famille Espèce

GROUPE ÉCOLOGIQUE DOMINANT

2. Groupe éluvial mésophyte sur sols ferrallitiques jaunes

			*	A.D	% de présence par espèce										
Nanoph.	Mélastomacées	<i>Clidemia rubra</i>		4.2	4.1	4.1	4.1	3.1	4.2	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	100
Microph.	Dilléniacées	<i>Curatella americana</i>		4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	3.1	4.1	3.1	3.1	3.1	4.2	100
Crypto.	Composées	<i>Ichthyothere terminalis</i>		4.1	3.+	4.1	4.1	3.+	4.1	4.1	4.1	3.+	4.1	4.1	100
Chamé.	Verbénacées	<i>Amazonia campestris</i>		3.+	3.+	3.+	3.+	3.+	3.+	3.+	3.+	3.+	3.+	3.+	90
Hémi.	Graminées	<i>Axonopus fockei</i>		4.1	4.2	4.1	3.1	4.1	4.1	4.1	.	3.1	4.1	4.1	90
Hémi.	Cypéracées	<i>Dichromena ciliata</i>		3.+	5.1	5.1	5.+	5.1	5.1	4.+	3.+	.	5.1	5.1	90
Chamé.	Papilionacées	<i>Eriosema simplicifolium</i>		4.1	4.+	4.+	4.+	4.+	.	4.+	3.+	4.+	4.+	4.+	90
Chamé.	Euphorbiacées	<i>Euphorbia brasiliensis</i>		.	3.+	3.+	3.+	3.+	4.+	3.+	3.+	3.+	3.+	3.+	90
Crypto.	Strélitziacées	<i>Heliconia psittacorum</i>		2.+	2.+	4.+	2.+	.	3.+	2.+	2.+	2.+	3.+	3.+	90
Théro.	Graminées	<i>Paspalum parviflorum</i>		5.+	5.+	5.+	5.+	5.+	.	5.+	5.+	5.+	5.+	5.+	90
Chamé.	Papilionacées	<i>Phaseolus longepedunculatus</i>		4.+	3.+	4.+	4.+	4.+	.	4.+	3.+	4.+	4.+	4.+	90
Théro.	Polygalacées	<i>Polygala galioides</i>		4.+	3.+	3.+	4.+	4.+	4.+	3.+	3.+	3.+	3.+	.	90
Crypto.	Cypéracées	<i>Scleria bracteata</i>		4.1	4.1	3.1	4.1	.	3.1	4.1	3.1	3.1	4.1	4.1	90
Théro.	Cypéracées	<i>Scleria micrococca</i>		.	3.+	4.+	3.+	4.+	4.+	4.+	4.+	4.+	4.+	4.+	90
Chamé.	Césalpiniacées	<i>Cassia hispidula</i>		.	.	3.+	3.+	4.+	4.+	3.+	4.+	3.+	4.+	4.+	80
Chamé.	Rubiacées	<i>Mitracarpus discolor</i>		.	4.+	4.+	3.+	4.+	.	3.+	3.+	4.+	4.+	4.+	80
Théro.	Rubiacées	<i>Mitracarpus microspermus</i>		5.+	4.+	5.+	4.+	3.+	5.+	4.+	4.+	.	.	.	80
Chamé.	Polygalacées	<i>Polygala mollis</i>		3.+	.	3.+	3.+	.	4.+	3.+	3.+	3.+	4.+	4.+	80
Théro.	Polygalacées	<i>Polygala timoutou</i>		4.+	4.+	3.+	4.+	4.+	.	4.+	3.+	4.+	.	.	80
Théro.	Graminées	<i>Aristida capillacea</i>		5.+	.	4.+	3.+	5.+	.	4.+	3.+	5.+	.	.	70
Hémi.	Graminées	<i>Axonopus chrysites</i>		4.+	3.+	.	5.1	5.1	.	5.1	3.1	4.1	.	.	70
Crypto.	Iridacées	<i>Cipura paludosa</i>		4.+	4.+	4.+	4.+	3.+	4.+	3.+	.	.	.	.	70
Chamé.	Myrtacées	<i>Eugenia compta</i>		.	3.+	4.+	3.+	.	3.+	3.+	3.+	.	3.+	3.+	70
Chamé.	Composées	<i>Eupatorium amygdalinum</i>		3.+	3.+	.	3.+	3.+	3.+	3.+	.	.	3.+	3.+	70
Crypto.	Violacées	<i>Hybanthus ipecacanhua</i>		.	.	2.+	4.+	4.+	3.+	4.+	2.+	.	3.+	3.+	70
Hémi.	Composées	<i>Elephantopus angustifolius</i>		4.+	.	3.+	4.+	.	3.+	3.+	.	3.+	.	.	60
Crypto.	Orchidées	<i>Pogonia sp.</i>		3.+	3.+	.	4.+	.	3.+	3.+	.	3.+	.	.	60
Chamé.	Papilionacées	<i>Stylosanthes guianensis</i>		.	.	.	4.+	.	3.+	4.+	4.+	3.+	3.+	3.+	60
Chamé.	Papilionacées	<i>Aeschynomene hystrix</i>		.	.	.	3.+	.	.	3.+	3.+	3.+	3.+	3.+	50
Chamé.	Euphorbiacées	<i>Croton hirtus</i>		.	.	3.+	4.+	.	4.+	4.+	.	4.+	.	.	50
Chamé.	Verbénacées	<i>Ghinia spicata</i>		.	3.+	.	4.1	3.+	3.+	3.+	.	.	.	.	50
Chamé.	Euphorbiacées	<i>Manihot sprucei</i>		2.+	2.+	2.+	.	.	2.+	.	.	.	3.+	3.+	50
Chamé.	Papilionacées	<i>Phaseolus peduncularis</i>		3.+	2.+	.	.	.	3.+	2.+	.	.	2.+	2.+	50
Ph. épiph.	Loranthacées	<i>Phoradendron schottii</i>		3.1	.	.	.	3.1	2.+	.	.	2.+	.	.	40
Ph. épiph.	Loranthacées	<i>Phthirusa theobromae</i>		.	.	.	2.+	2.+	.	.	.	.	2.+	2.+	30
Ph. épiph.	Orchidées	<i>Polystachya luteola</i>		2.+	.	2.+	.	.	2.+	.	.	.	.	.	30
Chamé.	Composées	<i>Riencourtia glomerata</i>		5.+	.	.	4.+	.	.	4.+	.	.	.	.	30
Crypto.	Polypodiacées	<i>Adiantum serrato-dentatum</i>		.	.	.	.	3.+	.	.	.	3.+	.	.	20
Crypto.	Schizacées	<i>Aneimia pastinacaria</i>		3.+	.	.	2.+	.	.	.	.	.	.	.	20
Hémi.	Vitacées	<i>Cissus subrhomboidea</i>		.	.	3.+	.	.	.	.	.	.	2.+	2.+	20
Chamé.	Composées	<i>Geissopappus caleoides</i>		2.+	.	.	2.+	.	.	.	.	.	.	.	20
Théro.	Rubiacées	<i>Richardia scabra</i>		.	3.+	.	.	.	.	.	.	.	2.+	2.+	20
Chamé.	Composées	<i>Acanthospermum australe</i>		.	.	2.+	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Hémi.	Moracées	<i>Dorstenia sp.</i>		.	.	1.+	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Crypto.	Amaryllidacées	<i>Hippeastrum puniceum</i>		3.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Chamé.	Labiées	<i>Hyptis recurvata</i>		.	.	.	1.+	.	.	.	.	.	.	.	10
Chamé.	Verbénacées	<i>Lantana trifolia</i>		.	.	.	3.+	.	.	.	.	.	.	.	10
Microph.	Euphorbiacées	<i>Manihot sp.</i>		.	.	.	1.+	.	.	.	.	.	.	.	10
Hémi.	Graminées	<i>Panicum olyroides</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.+	2.+	10
Nanoph.	Malvacées	<i>Sida linifolia</i>		.	.	.	.	.	.	1.+	.	.	.	.	10
Microph.		Sp. aff. <i>Cordia</i>		.	.	.	1.+	.	.	.	.	.	.	.	10

% de présence des espèces du groupe par relevé

57	51	59	76	49	53	67	47	51	51
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

% moyen de présence des espèces du groupe

56,1

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

62	57	47	48	47	47	33	27	27	47
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Recouvrement moyen des espèces du groupe

44,2 %

## GROUPES ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES

## 1. Groupe éluvial hémisciaphyte sur sols ferrallitiques jaunes

													% de présence par espèce
Microph.	Mélastomacées	<i>Miconia albicans</i>	2.+	2.+	2.+	2.1	.	2.+	2.+	3.1	2.+	2.+	90
Ph. liane	Dilléniacées	<i>Davilla aspera</i>	3.+	3.+	.	2.+	2.+	3.+	.	3.+	3.+	70	
Microph.	Rosacées	<i>Hirtella paniculata</i>	2.1	2.+	.	2.1	2.1	.	2.+	2.1	2.+	70	
Mésoph.	Palmiers	<i>Astrocaryum aculeatum</i>	2.1	3.1	2.1	.	2.1	3.1	.	.	2.1	60	
Crypto.	Cypéracées	<i>Rhynchospora cephalotes</i>	.	2.+	.	.	3.+	2.+	.	.	2.+	50	
Microph.	Annonacées	<i>Annona paludosa</i>	.	2.+	.	.	2.+	3.+	.	.	2.+	40	
Microph.	Guttifères	<i>Clusia nemorosa</i>	2.+	.	.	.	3.+	.	.	3.+	3.+	40	
Mesoph.	Moracées	<i>Cecropia obtusa</i>	2.+	2.+	.	.	.	.	.	.	.	30	
Ph. liane	Apocynacées	<i>Mandevilla scabra</i>	.	3.+	.	.	2.+	2.+	.	.	.	30	
Nanoph.	Mélastomacées	<i>Miconia ciliata</i>	.	.	.	.	.	2.1	.	.	3.1	30	
Nanoph.	Mélastomacées	<i>Miconia rufescens</i>	2.+	.	.	.	.	2.+	.	2.+	.	30	
Crypto.	Strélitziacées	<i>Ravenala guianensis</i>	.	2.+	.	.	3.+	3.+	.	.	.	30	
Ph. liane	Rubiacées	<i>Sabicea aspera</i>	.	3.+	.	3.+	2.+	.	.	.	.	30	
Ph. liane	Cypéracées	<i>Scleria secans</i>	.	2.+	.	2.+	2.+	.	.	.	.	30	
Chamé.	Mélastomacées	<i>Tibouchina aspera</i>	.	3.+	.	.	.	2.+	.	.	2.+	30	
Microph.	Anacardiacées	<i>Anacardium occidentale</i>	.	3.1	.	.	2.1	.	.	.	.	30	
Crypto.	Graminées	<i>Imperata brasiliensis</i>	.	.	.	.	3.+	.	.	.	3.+	20	
Ph. liane	Smilacacées	<i>Smilax</i> sp. (stérile)	.	.	.	.	.	2.+	.	2.+	.	20	
Mésoph.	Araliacées	<i>Didymopanax morototoni</i>	2.+	.	.	.	.	.	.	.	.	10	
Crypto.	Aracées	<i>Dieffenbachia seguina</i>	.	.	2.+	.	.	.	.	.	.	10	
Ph. liane	Composées	<i>Mikania cordifolia</i>	.	.	.	.	.	2.+	.	.	.	10	
Nanoph.	Rubiacées	<i>Psychotria</i> sp. (stérile)	.	.	.	.	.	.	.	2.+	.	10	
Nanoph.	Guttifères	<i>Vismia guianensis</i>	3.1	.	.	.	.	.	.	.	.	10	
% de présence des espèces du groupe par relevé			25	33	8	14	33	33	5	17	22	20	
% moyen de présence des espèces du groupe													21.4
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			15,6	11	5,2	10,3	15,9	11	0,2	10,4	5,7	15,4	
Recouvrement moyen des espèces de groupe													10,1 %

## 3. Groupe éluvial héliophyte sur sols ferrallitiques jaunes

Hémi.	Graminées	<i>Trachypogon plumosus</i>	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	100
Théro.	Rubiacées	<i>Borreria hispida</i>	5.+	5.+	5.+	5.+	5.+	5.+	5.+	.	.	.	70
Hémi.	Cyperacées	<i>Bulbostylis capillaris</i>	.	5.+	5.+	4.+	.	4.+	5.+	4.+	.	4.+	70
Hémi.	Graminées	<i>Schizachyrium riedelii</i>	.	4.+	4.+	5.+	.	.	4.+	5.+	5.+	5.+	70
Chamé.	Euphorbiacées	<i>Sebastiania corniculata</i>	4.+	.	.	4.+	4.+	.	4.+	4.+	4.+	.	60
Chamé.	Césalpiniacées	<i>Cassia cultrifolia</i>	3.+	.	.	4.+	.	.	.	4.+	3.+	3.+	50
Chamé.	Papilionacées	<i>Eriosema crinitum</i>	3.+	.	.	.	.	.	3.+	.	.	4.+	30
Théro.	Scrofulariacées	<i>Gerardia hispidula</i>	3.+	.	.	3.+	.	.	.	.	.	.	20
Crypto.	Orchidées	<i>Galeandra juncea</i>	.	.	.	.	3.+	.	.	.	.	.	10
Nanoph.	Rubiacées	<i>Palicourea rigida</i>	.	.	.	.	.	3.+	.	.	.	.	10
Hémi.	Graminées	<i>Paspalum gardnerianum</i>	.	3.+	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Théro.	Sélaginellacées	<i>Selaginella mnioides</i>	.	.	.	.	.	4.+	.	.	.	.	10
% de présence des espèces du groupe par relevé			46	38	31	54	31	38	46	38	31	38	
% moyen de présence des espèces du groupe													39,2
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			20,5	20,4	20,3	20,6	20,3	20,4	20,5	20,4	20,3	20,4	
Recouvrement moyen des espèces du groupe													20,4 %

4. Groupe colluvial mésohygrophyte sur sables gris

% de présence par espèce

Chamé.	Acanthacées	<i>Dipteracanthus angustifolius</i>	.	5.+	4.+	.	5.+	4.+	4.+	.	5.+	5.+	70
Hémi.	Graminées	<i>Leptocoryphium lanatum</i>	5.1	.	.	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	.	70
Théro.	Composées	<i>Melampodium camphoratum</i>	.	3.+	.	4.+	4.+	4.+	.	.	3.+	4.+	60
Crypto.	Cypéracées	<i>Scleria hirtella</i>	4.+	3.+	4.+	.	5.+	4.+	.	3.+	.	.	60
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora barbata</i>	4.1	.	.	4.1	.	.	4.1	4.1	4.1	.	50
Hémi.	Graminées	<i>Aristida tinctoria</i>	5.+	.	.	4.+	4.+	.	4.+	.	.	.	40
Hémi.	Cypéracées	<i>Bulbostylis circinata</i>	.	.	.	.	.	4.+	.	3.+	.	4.+	30
Hémi.	Graminées	<i>Paspalum serpentinum</i>	4.+	.	.	3.+	.	.	3.+	.	.	.	30
Théro.	Gentianacées	<i>Curtia tenuifolia</i>	.	.	.	4.+	.	.	3.+	.	.	.	20
Chamé.	Euphorbiacées	<i>Phyllanthus diffusus</i>	3.+	.	.	3.+	.	.	.	.	.	.	20
Théro.	Polygalacées	<i>Polygala adenophora</i>	.	.	.	4.+	.	.	3.+	.	.	.	20
Nanoph.	Malpighiacées	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.+	10
Hémi.	Graminées	<i>Paspalum pulchellum</i>	.	.	.	.	.	.	.	4.+	.	.	10
% de présence des espèces du groupe par relevé			43	21	14	57	36	36	50	36	29	29	

% moyen de présence des espèces du groupe 35

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé 10,5 0,3 0,2 10,6 5,4 5,4 10,5 10,4 10,3 0,4

Recouvrement moyen des espèces du groupe 6,4 %

5. Groupe colluvial hygrophyte sur sables gris

Hémi.	Graminées	<i>Echinolaena inflexa</i>	3.+	.	.	.	2.+	.	.	2.+	.	30
Hémi.	Graminées	<i>Panicum stenodoïdes</i>	.	.	.	.	.	3.+	.	.	.	10
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora globosa</i>	.	.	.	.	.	.	2.+	.	.	10
% de présence des espèces du groupe par relevé			9	0	0	0	9	0	9	9	9	0

% moyen de présence des espèces du groupe 4,5

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé 0,1 0 0 0 0,1 0 0,1 0,1 0,1 0

Recouvrement moyen des espèces du groupe 0,05 %

6. Groupe éluvio-colluvial mésophyte sur sables blancs

Microph.	Malpighiacées	<i>Byrsonima crassifolia</i>	2.+	.	.	3.+	.	.	3.+	3.+	3.+	2.+	60
Théro.	Scrofulariacées	<i>Buchnera palustris</i>	.	3.+	.	.	3.+	.	3.+	.	.	.	30
Hémi.	Graminées	<i>Mesosetum loliforme</i>	.	3.+	.	.	.	.	4.+	.	.	.	20
Théro.	Burmanniacées	<i>Burmannia capitata</i>	.	.	.	.	4.+	4.+	.	.	.	.	20
% de présence des espèces du groupe par relevé			4	8	0	4	4	4	17	4	4	4	

% moyen de présence des espèces du groupe 5,4

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé 0,1 0,2 0 0,1 0,1 0,1 0,4 0,1 0,1 0,1

Recouvrement moyen des espèces du groupe 0,1 %

## 7. Groupe éluvial hémisciaphyte sur sables blancs

													% de présence par espèce		
Nanoph.	Césalpiniacées	<i>Cassia flexuosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.+	.	10
Ph. liane.	Lauracées	<i>Cassytha filiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.+	.	10
Chamé.	Mélastomacées	<i>Comolia lythraroides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.+	.	.	10
Nanoph.	Dilléniacées	<i>Tetracera asperula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.+	.	10
% de présence des espèces du groupe par relevé			0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	11	0	
% moyen de présence des espèces du groupe														1,5	
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,3	0	
Recouvrement moyen des espèces du groupe			0,04 %												

## 8. Groupe illuvial hydrophyte sur sols hydromorphes

			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

## Groupe adventice mésophyte

Chamé.	Papilionacées	<i>Desmodium barbatum</i>	4.+	3.+	5.+	4.+	3.+	5.+	4.+	5.+	5.+	4.+	100
Chamé.	Rubiaceées	<i>Borreria latifolia</i>	4.+	4.+	4.+	3.+	3.+	4.+	3.+	4.+	.	4.+	90
Chamé.	Rubiaceées	<i>Borreria suaveolens</i>	4.+	.	.	4.+	.	4.+	4.+	4.+	3.+	4.+	70
Chamé.	Papilionacées	<i>Crotalaria stipularia</i>	.	3.+	4.+	3.+	3.+	4.+	.	3.+	.	4.+	70
Hémi.	Composées	<i>Elephantopus carolinianus</i>	3.+	3.+	4.+	3.+	3.+	4.+	.	.	.	.	60
Nanoph.	Boraginacées	<i>Cordia tomentosa</i>	.	.	.	3.1	2.+	2.1	2.+	.	.	2.+	50
Chamé.	Rubiaceées	<i>Diodia ocimifolia</i>	.	.	4.+	.	.	4.+	.	3.+	3.+	4.+	50
Nanoph.	Solanacées	<i>Solanum asperum</i>	2.+	.	.	2.+	3.+	.	3.+	.	.	3.+	50
Nanoph.	Composées	<i>Rolandra fruticosa</i>	3.+	.	.	3.+	.	3.+	.	3.+	.	.	40
Chamé.	Papilionacées	<i>Desmodium asperum</i>	3.+	.	.	3.+	.	3.+	.	.	.	.	30
Nanoph.	Verbénacées	<i>Lantana camara</i>	.	.	.	2.+	2.+	.	.	.	.	2.+	30
Crypto.	Graminées	<i>Paspalum maritimum</i>	.	.	4.+	.	2.+	.	.	.	.	3.+	30
Hémi.	Graminées	<i>Paspalum plicatulum</i>	3.+	4.+	.	.	3.+	.	.	.	.	.	30
Théro.	Rubiaceées	<i>Borreria ocimoides</i>	.	.	.	4.+	.	4.+	.	.	.	.	20
Nanoph.	Mélastomacées	<i>Clidemia hirta</i>	.	.	.	.	.	3.+	.	.	.	2.+	20
Hémi.	Cypéracées	<i>Cyperus flavus</i>	.	2.+	2.+	.	.	.	.	.	.	.	20
Hémi.	Graminées	<i>Panicum pilosum</i>	3.+	3.+	.	.	.	.	.	.	.	.	20
Hémi.	Graminées	<i>Sporobolus indicus</i>	.	2.+	2.+	.	.	.	.	.	.	.	20
Chamé.	Verbénacées	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	.	.	3.+	3.+	.	.	.	.	.	.	20
Chamé.	Papilionacées	<i>Zornia diphylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	3.+	3.+	.	20
Hémi.	Graminées	<i>Eragrostis rufescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.+	.	.	10
Théro.	Aizoacées	<i>Mollugo verticillata</i>	.	.	4.+	.	.	.	.	.	.	.	10
Hémi.	Graminées	<i>Panicum rudgei</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.+	10
Chamé.	Papilionacées	<i>Stylosanthes hispida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3.+	.	10
Chamé.	Papilionacées	<i>Stylosanthes viscosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	3.+	.	.	10
% de présence des espèces du groupe par relevé			28	25	31	37	28	34	16	28	16	34	
% moyen de présence des espèces du groupe													27
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			0,9	0,8	1	6,1	0,9	6	0,5	0,9	0,5	1,1	
Recouvrement moyen des espèces du groupe			1,9 %										

TABLEAU XVII (fin)

Groupe adventice héliophyte

													% de présence par espèce	
Hémi.	Graminées	<i>Axonopus purpusii</i>	5.1	5.2	5.2	5.1	5.3	5.1	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	100
Théro.	Graminées	<i>Paspalum multicaule</i>	3.+	.	5.+	4.+	5.+	5.+	5.+	5.+	5.+	5.+	4.+	90
Chamé.	Mélastomacées	<i>Pterolepis trichotoma</i>	5.+	5.+	5.+	5.+	5.+	5.+	5.+	5.+	5.+	5.+	.	90
Chamé.	Labiées	<i>Hyptis atrorubens</i>	3.+	4.+	.	4.+	5.+	5.+	4.+	.	5.+	5.+	.	80
Chamé.	Rubiacées	<i>Sipanea pratensis</i>	5.+	5.+	5.+	5.+	5.+	5.+	5.+	.	.	5.+	.	80
Hémi.	Graminées	<i>Andropogon leucostachyus</i>	4.+	.	.	.	.	.	5.+	4.+	.	.	.	30
Hémi.	Cypéracées	<i>Kyllinga pungens</i>	.	.	3.+	.	.	.	.	.	.	.	.	10
% de présence des espèces du groupe par relevé			60	40	50	50	50	50	60	40	40	40		
% moyen de présence des espèces du groupe													48	
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			5,5	20,3	20,4	5,4	40,4	5,4	20,5	20,3	20,3	20,3		
Recouvrement moyen des espèces du groupe													17,9 %	

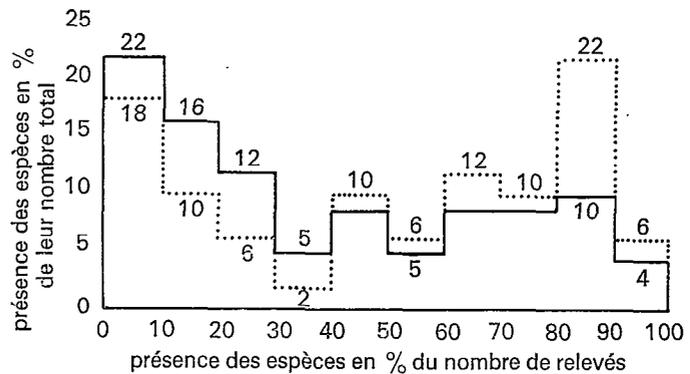
Groupe adventice hygrophyte

Hémi.	Graminées	<i>Panicum laxum</i>	.	.	.	.	.	.	3.+	.	.	3.+	20
Chamé.	Ochnacées	<i>Sauvagesia erecta</i>	.	.	.	.	.	3.+	.	2.+	.	.	20
% de présence des espèces du groupe par relevé			0	0	0	0	0	9	9	0	9	9	
% moyen de présence des espèces du groupe													3,6
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			0	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0,1	0,1	
Recouvrement moyen des espèces du groupe													0,04 %

\* A = abondance ; D = dominance.

FIG. 59. — Courbes de présence des espèces de la savane haute arbustive.

— pour toutes les espèces du groupement végétal,  
 ..... pour les espèces du groupe écologique dominant.



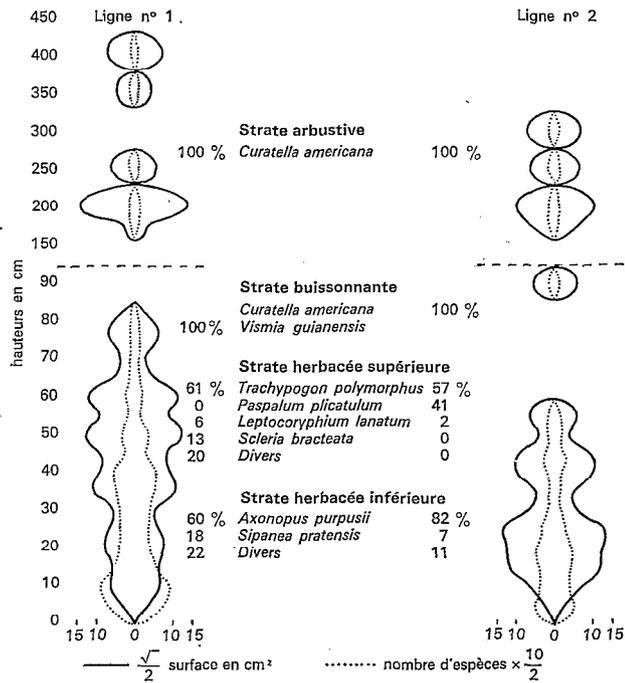


FIG. 60. — Savane haute arbustive, profil synthétique moyen au mètre carré. I.

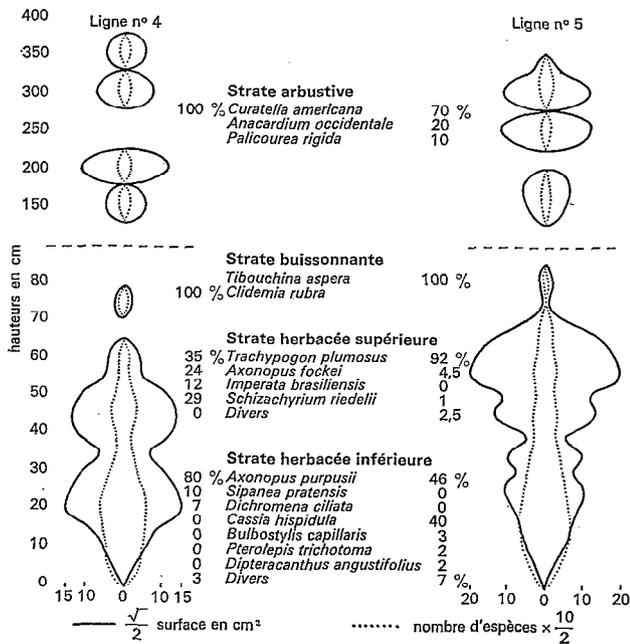


FIG. 61. — Savane haute arbustive, profil synthétique moyen au mètre carré. I.

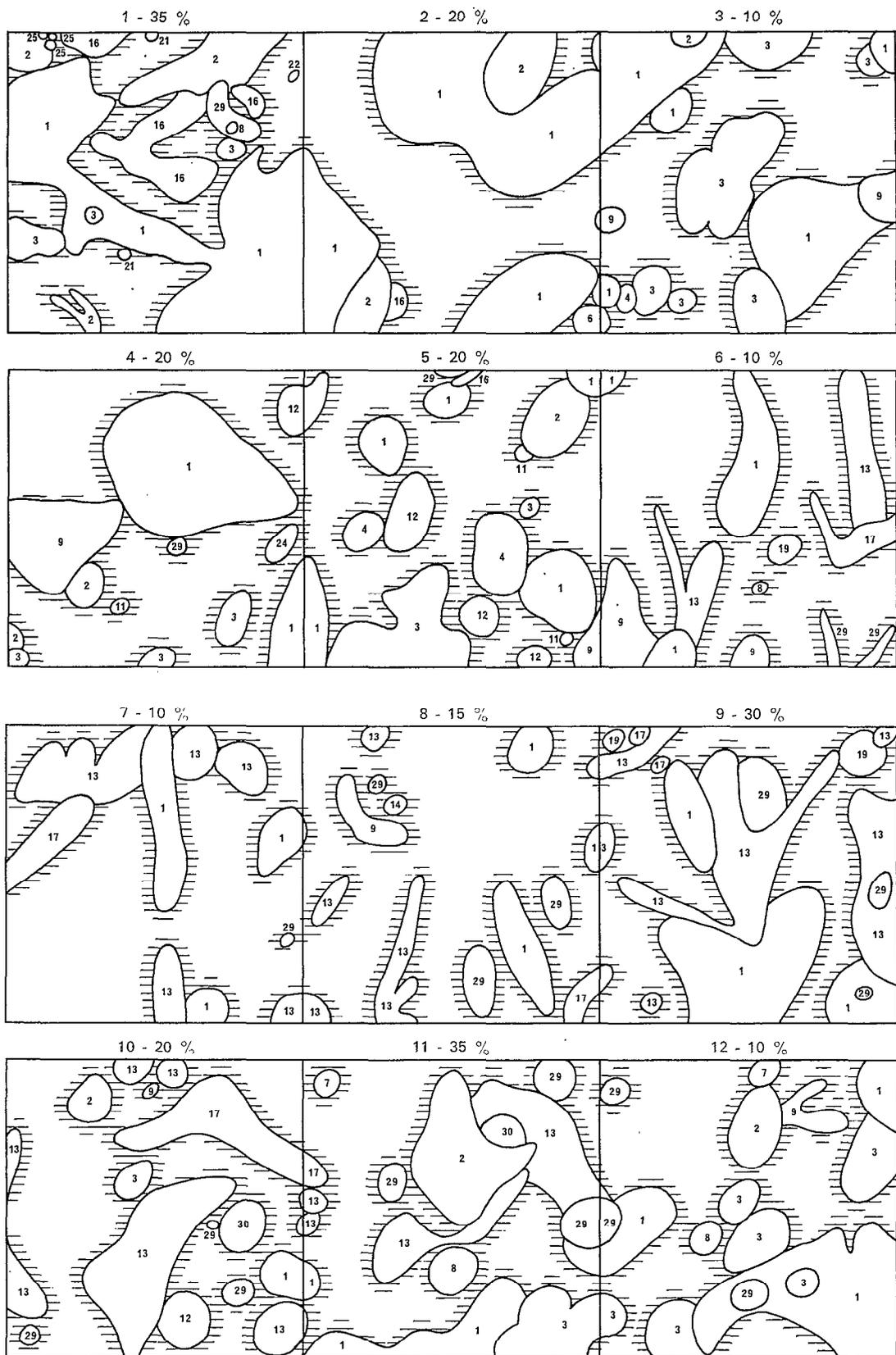


FIG. 62. — (haut et bas). Savane haute arbustive. Ligne n° 1, dessin en plan de la végétation.

1. *Trachypogon plumosus* — 2. *Leptocoryphium lanatum* — 3. *Axonopus purpusii* — 4. *Axonopus chrysites* — 5. *Bulbostylis capillaris* — 6. *Borreria hispida* — 7. *Dipteracanthus angustifolius* — 8. *Riencourtia glomerata* — 9. *Ichthyothere terminalis* — 10. *Amazonia campestris* — 11. *Scleria hirtella* — 12. *Axonopus fockei* — 13. *Scleria bracteata* — 14. *Curatella americana* — 15. *Sebastiania corniculata* — 16. *Schizachyrium riedelii* — 17. *Paspalum plicatulum* — 18. *Polygala timoutou* — 19. *Eugenia compta* — 20. *Eupatorium amygdalinum* — 21. *Paspalum multicaule* — 22. *Polygala galioides* — 23. *Aneimia pastinacaria* — 24. *Sipanea pratensis* — 25. *Eriosema simplicifolium* — 26. *Selaginella mnioides* — 27. *Phaseolus longepedunculatus* — 28. *Elephantopus carolinianus* — 29. *Clidemia rubra* — 30. *Manihot Sprucei* — 31. *Mitracarpus microspermus*.
- Espaces vide: (entourés de hachure)

Les figures 60 et 61 montrent les profils synthétiques moyens de la végétation au mètre carré de la savane haute arbustive. Ces profils ont été établis selon la même méthode que celle que nous avons employée à propos de l'action pastorale, et qui a été expliquée page 74.

Sur ces profils, la strate arbustive apparaît morcelée, du fait que ces derniers ont été établis d'après les moyennes de mesures faites mètre carré par mètre carré : sur une si petite surface, ces mesures ne pouvaient intéresser que des branches de différentes hauteurs et non des arbustes entiers dont on aurait pu utiliser la hauteur et le recouvrement moyens.

La figure 62 représente le dessin schématique en plan de la végétation de ce type de savane, les hachures indiquent les limites des emplacements où le sol est nu. Pour ne pas surcharger notre dessin, le recouvrement de la strate arbustive n'a pas été figuré, il est simplement indiqué en %, en tête des plaquettes correspondantes.

Les coefficients de communauté de ce groupement avec les autres groupements végétaux sont les suivantes :

Groupe paraforestier périphérique	: 74,8 %
Savane haute herbeuse	: 56,7 %
Savane basse à nanophanérophyte	: 39,3 %
Savane basse herbacée	: 31 %
Savane basse arbustive	: 34,8 %
Fourrés sclérophylles	: 26,8 %
Savane basse marécageuse	: 35,7 %

Enfin les trois spectres biologiques (page 61) de la savane haute arbustive sont représentés sur la figure 63.

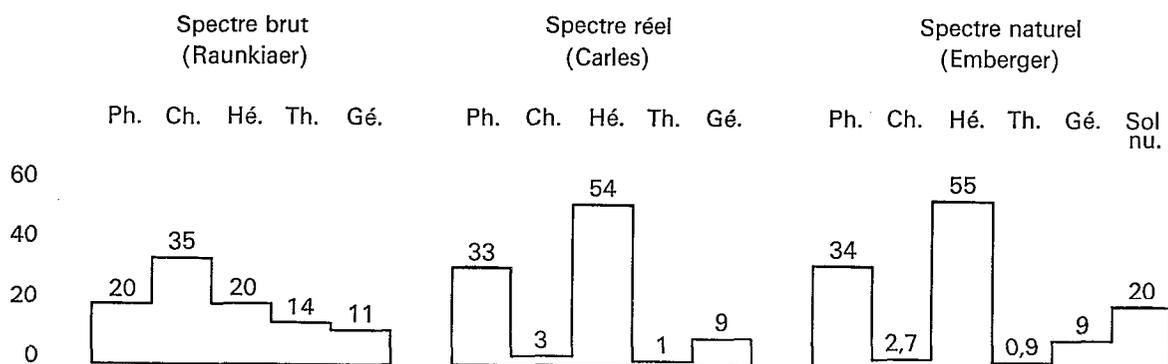


FIG. 63. — Les trois spectres biologiques de la savane haute arbustive.

### c. LA SAVANE HAUTE HERBEUSE

En Guyane française, la *savane haute herbeuse* est un peu plus étendue que la savane haute arbustive et peut occuper ainsi des surfaces d'un seul tenant de quelques dizaines d'hectares. Elle est caractérisée par le *groupe écologique éluvial héliophyte sur sols ferrallitiques jaunes* qui y est *dominant* avec 53,8 % de présence moyenne et dont on trouvera ci-dessous la composition floristique :

<i>Borreria hispida</i>	<i>Palicourea rigida</i>
<i>Bulbostylis capillaris</i>	<i>Paspalum gardnerianum</i>
<i>Cassia cultrifolia</i>	<i>Schizachyrium riedelii</i>
<i>Eriosema crinitum</i>	<i>Sebastiania corniculata</i>
<i>Galeandra juncea</i>	<i>Selaginella mnioides</i>
<i>Gerardia hispidula</i>	<i>Stenorrhynchus</i> sp. (stérile)
	<i>Trachypogon plumosus</i>

En plus de ce groupe, on trouve dans la savane haute herbeuse les *groupes écologiques secondaires* suivants (le groupe *éluvial hémisciaphyte sur sols ferrallitiques* n'y est pas représenté) :

— *Groupe éluvial mésophyte sur sols ferrallitiques* avec 13,8 % de présence moyenne et les espèces suivantes :

<i>Adiantum serrato-dentatum</i>	<i>Hybanthus ipecacanhua</i>
<i>Aeschynomene hystrix</i>	<i>Ichthyothere terminalis</i>
<i>Amazonia campestris</i>	<i>Mitracarpus discolor</i>
<i>Axonopus chrysites</i>	<i>Mitracarpus microspermus</i>
<i>Cassia hispidula</i>	<i>Paspalum parviflorum</i>
<i>Dichromena ciliata</i>	<i>Polygala galioides</i>
<i>Eriosema simplicifolium</i>	<i>Polygala mollis</i>
<i>Eugenia compta</i>	<i>Polygala timoutou</i>
<i>Eupatorium amygdalinum</i>	<i>Scleria micrococca</i>
	<i>Stylosanthes guianensis</i>

— *Groupe colluvial mésohygrophyte*, avec les espèces ci-dessous (29,8 % de présence moyenne) :

<i>Aristida tinctoria</i>	<i>Leptocoryphium lanatum</i>
<i>Bulbostylis circinata</i>	<i>Melampodium camphoratum</i>
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	<i>Paspalum pulchellum</i>
<i>Curtia tenuifolia</i>	<i>Phyllanthus diffusus</i>
<i>Dipteracanthus angustifolius</i>	<i>Rhynchospora barbata</i>
	<i>Scleria hirtella</i>

— *Groupe colluvial hygrophite*, avec 2 espèces (4,5 % de présence) :

<i>Sauvagesia tenella</i>
<i>Rhynchospora globosa</i>

— *Groupe éluvio-colluvial mésophyte sur sables blancs*, avec 7,7 % de présence moyenne et les espèces suivantes :

<i>Buchnera palustris</i>	<i>Byrsonima crassifolia</i>
<i>Bulbostylis lanata</i>	<i>Mesosetum loliiforme</i>
<i>Burmannia capitata</i>	<i>Perama hirsuta</i>
	<i>Rhynchospora tenuis</i>

— *Groupe éluvial hémisciaphyte sur sables blancs* avec seulement 2 espèces et 1,3 % de présence moyenne :

<i>Cassia flexuosa</i>
<i>Comolia lythrarioides</i>

— Enfin le *groupe illuvial hydrophyte*, comme le groupe éluvial hémisciaphyte sur sols ferrallitiques, n'est représenté par aucune espèce, dans la savane haute herbeuse.

Les groupes adventices ont les pourcentages de présence suivants :

— *Groupe adventice mésophyte*, 3 % avec 4 espèces :

<i>Borreria suaveolens</i>	<i>Desmodium barbatum</i>
<i>Crotalaria stipularia</i>	<i>Diodia ocimifolia</i>

— *Groupe adventice héliophyte*, 45 % de présence avec :

<i>Andropogon leucostachyus</i>	<i>Paspalum multicaule</i>
<i>Axonopus purpusii</i>	<i>Pterolepis trichotoma</i>
<i>Hyptis atrorubens</i>	<i>Sipanea pratensis</i>

— *Groupe adventice hygrophyte* : 0 espèce.

Ces résultats sont reportés sur le tableau XIII (page 135) ; ils montrent, par l'absence d'espèces des groupes éluvial hémisciaphyte sur sols ferrallitiques jaunes et illuvial hydrophyte sur sols hydromorphes, que la savane haute herbeuse correspond au biotope le plus sec en été que nous puissions rencontrer dans nos savanes. Au premier abord, cette conclusion ne semble pas concorder avec notre observation sur le terrain, on verra à propos des groupements végétaux des sables blancs (page 190), ce que nous pouvons en penser.

La présence de *Palicourea rigida* apporte à la savane haute une physionomie bien caractéristique : pleinement développée, c'est une savane herbeuse d'où émerge un petit arbuste nanophanérophyte d'environ 1,50 m de hauteur, pyrophyte (page 78), à tiges et feuilles cassantes, et dont la densité moyenne est d'environ un pied ou petit buisson par vingt mètres carrés. Ce type de savane est peu répandu en Guyane française et nous n'en connaissons actuellement que deux localités situées aux deux extrémités de la zone des savanes (savane Matiti, savanes Flèche et Balalou), soit distantes l'une de l'autre d'environ cent kilomètres. Elles sont toutes deux localisées sur des sols développés sur granite. *Palicourea rigida* présente une vicariance avec les nombreuses espèces de *Palicourea* des clairières de la forêt dense et une convergence morphologique remarquable avec la Vochysiaceé *Salvertia convallaræodora* des savanes brésiliennes (par exemple à Porto Santana, territoire de Macapa).

La figure 64 nous montre 3 profils synthétiques moyens de la végétation au mètre carré de la

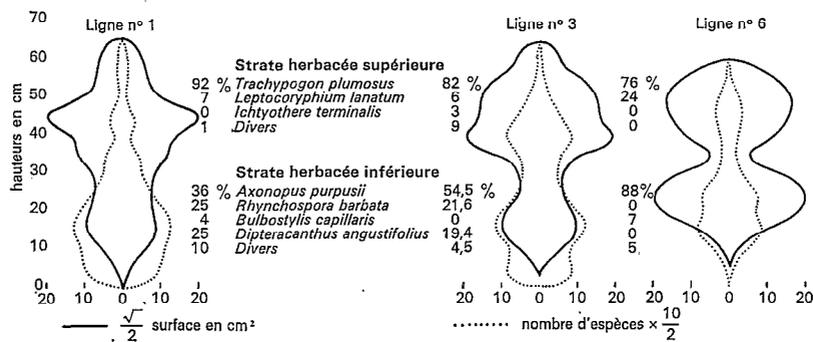


FIG. 64. — Savane haute herbeuse. Profil synthétique moyen au mètre carré.

savane haute herbeuse : nous voyons ainsi l'absence totale, ici, des strates arbustive et buissonnante, nous voyons aussi sur ces profils que les strates herbacées de la savane haute herbeuse sont un peu moins élevées que celles de la savane haute arbustive. La strate inférieure y est plus ou moins développée selon la proportion d'*Axonopus purpusii* (ligne 6, fig. 64) qu'elle comporte ; on sait déjà (page 72) que le développement de cette espèce est conditionné par l'intensité du pâturage dont la savane a été l'objet.

La figure 65 représente le profil schématique de la savane haute herbeuse.

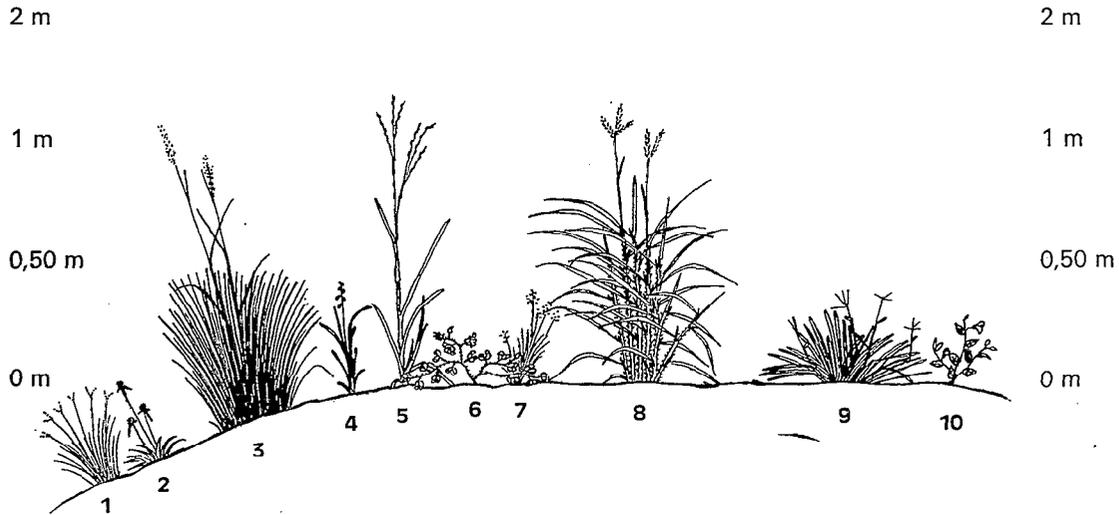


FIG. 65. — La savane haute herbeuse, profil schématique.

1. *Paspalum pulchellum* — 2. *Rhynchospora barbata* — 3. *Leptocoryphium lanatum* — 4. *Scleria hirtella* — 5. *Schizachyrium riedelii* — 6. *Cassia hispidula* — 7. *Bulbostylis capillaris* — 8. *Trachypogon plumosus* — 9. *Axonopus purpusii* — 10. *Eriosema simplicifolium*.

La figure 66 montre le dessin en plan de la végétation de la savane haute herbeuse ; nous constatons, ainsi, que son recouvrement au sol est un peu plus élevé que celui de la savane haute arbustive, par suite de l'absence de strates supérieures inhibitrices.

Les coefficients de communautés de la savane haute herbeuse avec les autres groupements végétaux, sont les suivants :

Groupement paraforestier périphérique	: 50,5 %
Savane haute arbustive	: 56,7 %
Savane basse à nanophanérophyte	: 57,7 %
Savane basse herbacée	: 38,8 %
Savane basse arbustive	: 42,7 %
Fourrés sclérophylles	: 32,3 %
Savane basse marécageuse	: 30,3 %

Les trois spectres biologiques (page 61) de la savane haute herbeuse sont représentés sur la figure 67.

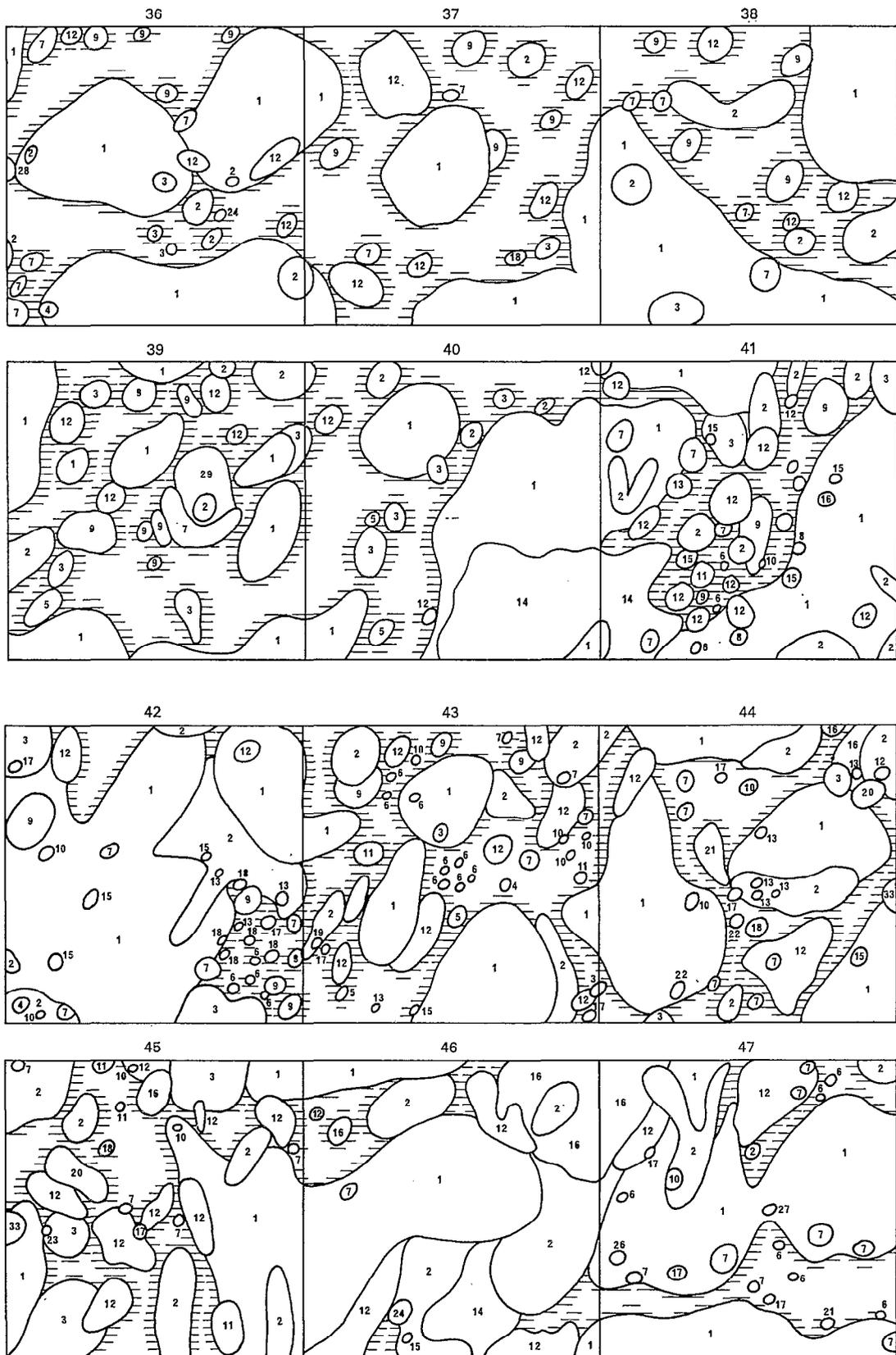


FIG. 66. — (haut et bas). Savane haute herbeuse, ligne n° 1. Dessin en plan de la végétation.

1. *Trachypogon plumosus* — 2. *Leptocoryphium lanatum* — 3. *Axonopus purpusii* — 4. *Paspalum parviflorum* — 5. *Bulbostylis capillaris* — 6. *Borreria hispida* — 7. *Dipteracanthus angustifolius* — 8. *Rhynchospora barbata* — 9. *Pterolepis trichotoma* — 10. *Scleria hirtella* — 11. *Scleria hirtella* — 12. *Paspalum serpentinum* — 13. *Polygala adenophora* — 14. *Curatella americana* — 15. *Sebastiania corniculata* — 16. *Schizachyrium riedelii* — 17. *Phyllanthus diffusus* — 18. *Polygala timoutou* — 19. *Curtia tenuifolia* — 20. *Pogonia* sp. — 21. *Paspalum multicaule* — 22. *Polygala galioides* — 23. *Eriosema crinitum* — 24. *Sipanea pratensis* — 25. *Eriosema simplicifolium* — 26. *Selaginella mnioides* — 27. *Phaseolus longipedunculatus* — 28. *Aristida tinctoria* — 29. *Clidemia rubra*.

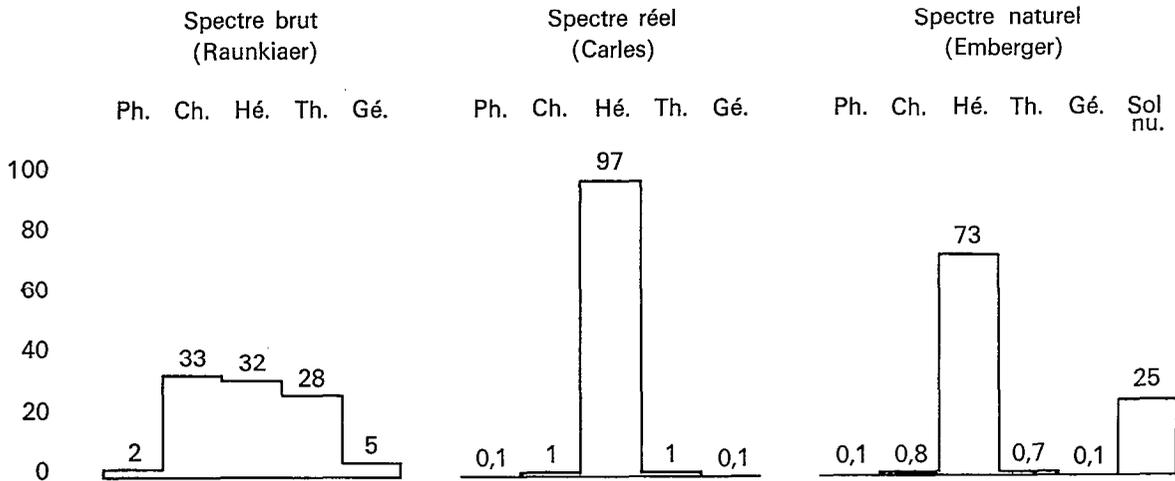


FIG. 67. — Les trois spectres biologiques de la savane haute herbeuse.

## 2. Les groupements végétaux des savanes basses

Nous avons déjà vu, en introduction à notre étude de la végétation (page 85) quelle était la physionomie de la savane basse et pourquoi nous n'avons pu la faire rentrer dans le cadre de la définition de Yangambi.

Nous avons pu mettre en évidence 5 groupements végétaux dans les savanes basses de la Guyane française, ces groupements végétaux sont les suivants :

- Savane basse à nanophanérophyte\*
- Savane basse herbacée
- Savane basse arbustive
- Fourrés sclérophylles
- Savane basse marécageuse

Les trois derniers groupements végétaux de cette liste ont une physionomie qui peut différer parfois considérablement de celle que nous avons décrite page 85 ; cependant on retrouve constamment, dans ces groupements végétaux, une proportion très importante d'espèces de la savane basse, et c'est pour cette raison que nous les étudierons dans ce deuxième sous-chapitre.

### a. LA SAVANE BASSE À NANOPHANÉROPHYTE

La savane basse à nanophanérophyte est caractérisée, avant toute chose, par la présence de *Byrsonima verbascifolia*, *Malpighiacée* pyrophyte, ligneuse, nanophanérophyte-chaméphyte prostrée, dont nous avons déjà parlé, notamment page 78, à propos de l'action des feux de brousse, et qui donne à la majeure

\* Bien que l'on rencontre, dans ce type de savane basse, plusieurs espèces nanophanérophytiques, c'est à dessein que nous employons ici le singulier, dans l'espoir de mieux attirer l'attention, ainsi, sur la présence, très caractéristique dans ce groupement végétal, de *Byrsonima verbascifolia*.

partie de la savane basse sa physionomie bien caractéristique (fig. 68 et cliché n° 12). La savane basse se reconnaît, de plus, à ses espèces herbacées en touffes basses, glauques et pubescentes (*Paspalum pulchellum* et *serpentinum* tout particulièrement).

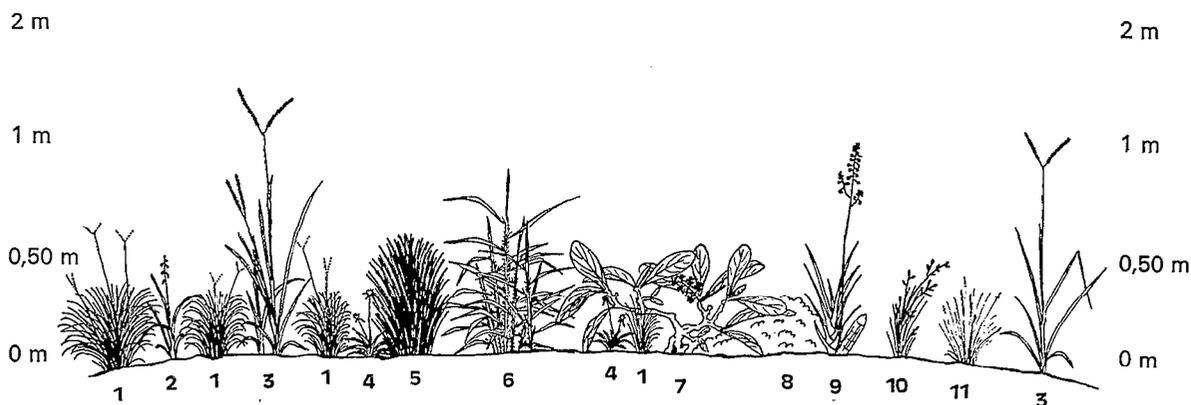


FIG. 68. — La savane basse à nanophanérophyte (profil schématique).

1. *Paspalum pulchellum* — 2. *Scleria hirtella* — 3. *Paspalum serpentinum* — 4. *Rhynchospora barbata* — 5. *Leptocoryphium lanatum* — 6. *Trachypogon plumosus* — 7. *Byrsonima verbascifolia* — 8. Termitière — 9. *Cyrtopodium parviflorum* — 10. *Rhynchospora graminea* — 11. *Panicum stenodoides*.

Un certain nombre d'espèces de la flore primitive ou adventice, en particulier :

*Andropogon leucostachyus*  
*Cassia cultrifolia*  
*Dipteracanthus angustifolius*  
*Eriosema crinitum*  
*Eriosema simplicifolium*  
*Hyptis atrorubens*  
*Melampodium camphoratum*

*Paspalum multicaule*  
*Paspalum parviflorum*  
*Phyllanthus diffusus*  
*Pterolepis trichotoma*  
*Scleria hirtella*  
*Selaginella mnioides*  
*Sipanea pratensis*

se rencontrent fréquemment rassemblés autour des pieds de *Byrsonima verbascifolia*, formant ainsi, à une beaucoup plus petite échelle, un phénomène comparable à celui que nous avons déjà mis en évidence sous les Curatelles de la savane haute arbustive (page 149), et on serait tenté de penser, là aussi, que les *Byrsonima* pourraient constituer des refuges écologiques. La réalité nous semble être autre : dès qu'elles dépassent une vingtaine de centimètres de hauteur, nous avons observé que les touffes de *Byrsonima* formaient une protection efficace contre l'érosion du sol, due à l'énergie d'impact des pluies. De ce fait, les *Byrsonima* se trouvent presque constamment sur de petites éminences de quelques centimètres de hauteur, et contre lesquelles s'arrêtent et peuvent germer les diaspores entraînées, avec le sol, par le colluvionnement. A l'appui de ces faits, nous avons remarqué que toutes les diaspores des espèces citées ci-dessus étaient légères, la moitié d'entre elles sont sphériques ou hémisphériques et d'un diamètre inférieur à 1 mm ; dans la même proportion, ces espèces sont des adventices à grande amplitude écologique.

La savane basse à nanophanérophyte est caractérisée par la présence du groupe écologique colluvial mésohygrophyte sur sables gris, qui est dominant avec 72,9 % de présence moyenne. La composition floristique de ce groupe écologique est la suivante :

<i>Acisanthera</i> sp.	<i>Melampodium camphoratum</i>
<i>Aristida tinctoria</i>	<i>Paspalum pulchellum</i>
<i>Bulbostylis circinata</i>	<i>Paspalum serpentinum</i>
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	<i>Phyllanthus diffusus</i>
<i>Curtia tenuifolia</i>	<i>Polygala adenophora</i>
<i>Dipteracanthus angustifolius</i>	<i>Rhynchospora barbata</i>
<i>Leptocoryphium lanatum</i>	<i>Scleria hirtella</i>

En plus de ce groupe écologique dominant, on trouve, dans la savane basse à nanophanérophyte, les groupes secondaires suivants :

— Groupe éluvial hémisciaphyte sur sols ferrallitiques, avec 0,5 % de présence moyenne et une seule espèce :

*Tibouchina aspera*

— Groupe éluvial mésophyte, avec 4,9 % de présence moyenne, représentée par les espèces suivantes :

<i>Aeschynomene hystrix</i>	<i>Ichthyothere terminalis</i>
<i>Axonopus chrysites</i>	<i>Paspalum parviflorum</i>
<i>Eriosema simplicifolium</i>	<i>Phthirusa theobromae</i>
<i>Hybanthus ipecacanhua</i>	<i>Polygala timoutou</i>
	<i>Scleria micrococca</i>

— Groupe éluvial héliophyte avec 5 espèces et 12,8 % de présence :

<i>Cassia cultrifolia</i>	<i>Sebastiania corniculata</i>
<i>Eriosema crinitum</i>	<i>Selaginella mnioides</i>
	<i>Trachypogon plumosus</i>

— Groupe colluvial hygrophyte avec 43 % de présence moyenne et les espèces ci-dessous :

<i>Acisanthera inundata</i>	<i>Rhynchospora globosa</i>
<i>Drosera capillaris</i>	<i>Rhynchospora graminea</i>
<i>Echinolaena inflexa</i>	<i>Sauvagesia tenella</i>
<i>Habenaria</i> sp. (stérile)	<i>Turnera guianensis</i>
<i>Panicum stenodoides</i>	<i>Utriculariacée</i> sp. n° 8 (semis)

— Groupe éluvio-colluvial mésophyte avec 24,7 % de présence moyenne, dont les espèces suivantes :

<i>Acisanthera bivalvis</i>	<i>Perama hirsuta</i>
<i>Buchnera palustris</i>	<i>Polygala appressa</i>
<i>Bulbostylis lanata</i>	<i>Polypompholyx laciniata</i>
<i>Burmannia bicolor</i>	<i>Rhynchospora curvula</i>
<i>Burmannia capitata</i>	<i>Rhynchospora tenuis</i>
<i>Byrsonima crassifolia</i>	<i>Sauvagesia sprengelii</i>
<i>Cyrtopodium parviflorum</i>	<i>Utriculariacée</i> sp. n° 4
<i>Lagenocarpus tremulus</i>	<i>Xyris paraensis</i>
<i>Lisianthus coerulescens</i>	<i>Xyris</i> sp.
<i>Mesosetum loliforme</i>	

TABLEAU XVIII

## La savane basse à nanophanérophite

Numéros d'ordre des relevés	1	3	4	5	6A	6B	7A	7B	9A	9B	9C	11	12	14	16	Moyennes
Surface en mètres carrés	228	99	48	48	48	105	108	138	48	48	54	150	60	75	48	87
Sols : P.N. : podzols de nappe sur sables colluviaux	P.N.															
Strate arborescente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Strate arbustive : hauteur en cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350	300	0	0	325
recouvrement en %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,2	0,1	0	0	0,3
Strate buissonnante : hauteur en cm	25	35	45	0	35	30	40	35	30	40	25	55	45	50	30	37
recouvrement en %	5	5	0,1	0	5,2	5,2	25,3	10,2	20,1	0,1	0,1	5,2	5,1	5,3	5,1	6,5
Strate herbacée supérieure : hauteur en cm	50	40	50	60	35	35	40	35	30	30	40	30	35	40	30	39
recouvrement en %	10,5	15,2	11,4	0,3	10,4	10,2	5,4	5,9	10,3	10,3	5,4	5,2	0,3	10,3	10,3	8,1
Strate herbacée inférieure : hauteur en cm	20	25	27	30	25	25	30	25	28	25	30	26	29	21	28	26,6
recouvrement en %	37,3	57,1	55,5	61,3	56,8	56,7	37,2	56,7	47,3	57,3	72	51,9	62,8	57,4	56,6	54,9
Recouvrement total en %	52,8	77,3	67	61,6	72,4	72,1	67	72,8	77,7	67,7	77,5	67,5	68,3	73	72	69,9

Forme biol. Famille Espèce

## GROUPE ÉCOLOGIQUE DOMINANT

## 4. Groupe colluvial mésohygrophyte sur sables gris

			* A.D	% de présence par espèce												
Hémi.	Graminées	<i>Paspalum pulchellum</i>	5.2	5.3	5.3	5.3	5.3	5.2	5.3	5.2	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	100
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora barbata</i>	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.2	5.1	5.2	5.1	5.1	5.1	100
Crypto.	Cypéracées	<i>Scleria hirtella</i>	5.+	5.+	5.+	5.1	5.+	5.+	5.+	5.+	5.+	5.+	5.+	5.1	5.+	93
Théro.	Gentianacées	<i>Curtia tenuifolia</i>	5.+	5.+	.	4.+	.	4.+	5.+	5.+	5.+	4.+	5.+	5.+	4.+	87
Hémi.	Graminées	<i>Paspalum serpentinum</i>	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	.	5.1	5.1	.	5.1	5.1	87
Hémi.	Graminées	<i>Leptocoryphium lanatum</i>	5.1	5.1	5.1	.	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	.	5.1	.	5.1	80
Théro.	Composées	<i>Melampodium camphoratum</i>	5.+	5.+	5.+	.	5.+	4.+	5.+	4.+	5.+	5.+	5.+	.	5.+	80
Théro.	Polygalacées	<i>Polygala adenophora</i>	5.+	5.+	.	5.+	4.+	3.+	4.+	4.+	5.+	.	.	5.+	4.+	80
Hémi.	Graminées	<i>Aristida tineta</i>	4.+	5.1	5.+	5.+	5.1	.	5.+	4.+	4.+	5.1	5.+	.	.	67
Hémi.	Cypéracées	<i>Bulbostylis circinata</i>	4.+	5.+	.	5.+	.	5.+	5.+	.	5.+	5.+	5.+	.	5.+	67
Nanoph.	Malpighiacées	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	5.1	5.1	.	.	5.1	5.1	5.2	5.1	5.2	.	.	5.1	5.1	67
Chamé.	Acanthacées	<i>Dipteracanthus angustifolius</i>	.	5.+	5.+	.	.	.	5.+	4.+	5.+	4.+	.	.	4.+	53
Théro.	Euphorbiacées	<i>Phyllanthus diffusus</i>	4.+	4.+	4.+	.	.	.	.	5.+	.	4.+	.	4.+	4.+	47
Théro.	Mélastomacées	<i>Acisanthera</i> sp.	.	.	.	.	.	5.+	5.+	.	.	.	.	.	.	13
% de présence des espèces du groupe par relevé			86	93	64	57	64	71	93	79	86	71	64	50	71	86

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé	40,7	65,7	55,5	55,4	65,3	60,5	55,8	60,6	65,8	60,5	65,6	55,3	60,5	60,7	55,4	72,9
Recouvrement moyen des espèces du groupe	58,9 %															

GROUPES ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES

1. Groupe éluvial hémisciaphyte sur sols ferrallitiques jaunes

Chamé. | Mélastomacées | *Tibouchina aspera*

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

.	.	.	.	.	.	4.1	4.1	.	.	.	.	.	4.+	.	20
0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	3	0	
															0,5
0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0,1	0	0,7 %

2. Groupe éluvial mésophyte sur sols ferrallitiques jaunes

Théro. | Polygalacées | *Polygala timoutou*  
 Théro. | Graminées | *Paspalum parviflorum*  
 Théro. | Cypéracées | *Scleria micrococca*  
 Chamé. | Papilionacées | *Eriosema simplicifolium*  
 Hémi. | Graminées | *Axonopus chrysites*  
 Chamé. | Papilionacées | *Aeschynomene hystrix*  
 Crypto. | Violacées | *Hybanthus ipecacanhua*  
 Crypto. | Composées | *Ichthyothere terminalis*  
 Ph. épiph. | Loranthacées | *Phthirusa theobromae*

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

4.+	3.+	4.+	.	5.+	4.+	4.+	4.+	.	4.+	.	4.+	5.+	.	5.+	73
3.+	.	.	.	.	.	4.+	.	5.+	4.+	5.+	4.+	.	.	5.+	
.	4.+	.	.	4.+	.	.	.	4.+	4.+	4.+	.	4.+	.	3.+	47
.	4.+	3.+	3.+	4.+	.	.	.	.	.	.	.	4.+	4.+	.	
.	4.+	4.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.+	.	20
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.+	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
.	.	.	.	.	.	3.+	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	3.+	.	.	.	.	.	.	.	.	7
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.+	.	.	.	
4	8	6	0	6	2	8	2	4	6	4	6	6	4	6	4,9
0,2	0,4	0,3	0	0,3	0,1	0,4	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2 %

3. Groupe éluvial héliophyte sur sols ferrallitiques jaunes

Hémi. | Graminées | *Trachypogon plumosus*  
 Chamé. | Césalpiniacées | *Cassia cultrifolia*  
 Chamé. | Euphorbiacées | *Sebastiania corniculata*  
 Théro. | Sélaginellacées | *Selaginella mnioides*  
 Chamé. | Papilionacées | *Erisema crinitum*

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

4.1	4.1	4.1	4.+	4.+	.	4.+	4.+	4.1	4.+	4.1	.	.	4.1	4.+	80
4.+	4.+	.	.	.	.	.	.	4.+	.	.	.	4.+	.	4.+	
.	4.+	3.+	.	.	.	.	.	3.+	.	.	.	4.+	4.+	.	33
4.+	.	.	.	.	.	.	.	3.+	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	4.+	.	.	.	.	.	.	7
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
23	23	15	8	8	0	8	8	31	15	8	0	15	15	15	12,8
5,2	5,2	5,1	0,1	0,1	0	0,1	0,1	5,3	0,2	5	0	0,2	5,1	0,2	2,1 %

5. Groupe colluvial hygrophyte sur sables gris

Hémi. | Graminées | *Panicum stenodoides*  
 Hémi. | Cypéracées | *Rhynchospora globosa*  
 Théro. | Ochnacées | *Sauvagesia tenella*  
 Hémi. | Cypéracées | *Rhynchospora graminea*  
 Théro. | Droséracées | *Drosera capillaris*  
 Théro. | Mélastomacées | *Acisanthera inundata*  
 Hémi. | Graminées | *Echinolaena inflexa*  
 Chamé. | Turneracées | *Turnera guianensis*  
 Crypto. | Orchidées | *Habenaria* sp. (stérile)  
 Théro. | Utriculariacées | *Utriculariacée* sp. n° 8 (semis)

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

.	4.+	4.+	5.+	4.+	4.+	5.+	.	4.+	4.+	5.+	.	5.+	4.+	4.+	80
4.+	4.+	4.+	4.+	5.+	5.+	.	4.+	4.+	.	3.+	3.+	4.+	.	4.+	
3.+	3.+	.	4.+	.	4.+	3.+	.	4.+	4.+	4.+	4.+	4.+	4.+	.	73
.	3.+	5.+	4.+	4.+	5.+	5.+	.	4.+	.	.	.	5.+	5.+	4.+	
3.+	3.+	.	3.+	.	.	.	3.+	3.+	4.+	3.+	3.+	3.+	.	.	60
3.+	.	.	.	.	.	.	4.+	.	3.+	3.+	4.+	3.+	.	.	
.	.	3.+	.	4.+	.	4.+	3.+	.	.	.	.	.	4.+	.	33
3.+	.	.	.	.	.	3.+	3.+	.	.	.	.	.	.	.	
3.+	.	.	.	.	.	3.+	3.+	.	.	.	.	.	.	.	20
3.+	.	.	.	.	.	3.+	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.+	.	.	.	.	.	13
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
54	45	36	45	36	36	54	54	36	54	45	36	54	36	27	43
0,6	0,5	0,3	0,5	0,4	0,4	0,5	0,6	0,4	0,5	0,5	0,4	0,6	0,4	0,3	0,5 %

6. Groupe éluvio-colluvial mésophyte sur sables blancs

Théro.	Scrofulariacées	<i>Buchnera palustris</i>	4.+	4.+	4.+	4.+	.	4.+	5.+	3.+	4.+	4.+	4.+	.	4.+	4.+	5.+	87
Théro.	Burmanniacées	<i>Burmammia capitata</i>	5.+	5.+	.	4.+	4.+	4.+	5.+	5.+	4.+	4.+	4.+	4.+	4.+	5.+	.	87
Théro.	Rubiacées	<i>Perama hirsuta</i>	5.+	.	.	4.+	4.+	.	4.+	5.+	4.+	4.+	4.+	5.+	.	.	4.+	73
Théro.	Gentianacées	<i>Lisianthus coeruleus</i>	3.+	.	.	.	.	.	4.+	4.+	3.+	3.+	4.+	.	.	3.+	4.+	53
Hémi.	Cyperacées	<i>Rhynchospora tenuis</i>	3.+	.	.	.	4.+	5.+	3.+	.	.	.	.	5.+	.	4.+	4.+	47
Hémi.	Cyperacées	<i>Bulbostylis lanata</i>	4.+	4.+	.	.	.	5.1	.	.	4.+	4.+	.	.	.	.	5.1	40
Chamé.	Ochnacées	<i>Sauvagesia sprengelii</i>	.	.	.	.	3.+	3.+	.	.	.	.	.	4.+	5.+	4.+	.	33
Théro.	Burmanniacées	<i>Burmammia bicolor</i>	3.+	.	.	.	.	5.+	4.+	.	.	.	.	5.+	.	.	.	27
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora curvula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.+	4.+	.	4.+	.	.	20
Théro.	Utriculariacées	<i>Utriculariacée sp. n° 4</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	4.+	.	4.+	.	.	3.+	.	20
Microph.	Malpighiacées	<i>Byrsonima crassifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.1	4.+	.	.	13
Hémi.	Graminées	<i>Mesosetum loliforme</i>	5.+	5.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Théro.	Polygalacées	<i>Polygala appressa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.+	.	13
Théro.	Utriculariacées	<i>Polypompholyx laciniata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.+	.	5.+	.	.	.	13
Théro.	Xyridacées	<i>Xyris paraensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.+	.	4.+	.	.	13
Théro.	Xyridacées	<i>Xyris sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.+	5.+	.	.	13
Théro.	Mélastomacées	<i>Acisanthera bivalvis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.+	.	7
Hémi.	Orchidées	<i>Cyrtopodium parviflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.+	.	.	.	.	7
Crypto.	Cypéracées	<i>Lagenocarpus tremulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.+	7

33	17	4	12	21	25	21	17	25	29	33	37	37	33	25				
----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--	--	--	--

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe 1,6 %

0,8 0,4 0,1 0,3 0,5 5,5 0,5 0,4 0,6 0,8 0,8 5,8 0,9 0,8 5,5

% de présence  
par espèce

24,7

7. Groupe éluvial hémisciaiphyte sur sables blancs

Chamé.	Mélastomacées	<i>Comolia lythrioides</i>	.	.	.	.	5.+	4.+	5.+	4.+	5.+	5.+	5.+	4.+	4.+	4.+	5.+	73
Nanoph.	Césalpiniacées	<i>Cassia flexuosa</i>	.	.	.	.	.	.	3.+	.	.	.	.	3.+	.	.	4.1	20
Microph.	Guttifères	<i>Clusia fockeana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Hémi.	Cypéracées	<i>Lagenocarpus amazonicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.+	.	.	.	7
Théro.	Eriocaulacées	<i>Syngonanthus gracilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.+	.	.	7

0	0	0	0	4	4	8	4	4	4	4	4	15	8	4	4	8		
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	--	--

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe 0,4 %

0 0 0 0 0,1 0,1 0,2 0,1 0,1 0,1 0,1 0,4 0,2 0,1 5,1

4,4

8. Groupe illuvial hydrophyte sur sols hydromorphes

Théro.	Utriculariacées	<i>Utriculariacée sp. n° 3</i>	3.+	.	.	.	4.+	.	4.+	4.+	4.+	3.+	4.+	4.+	3.+	.	.	60
Hémi.	Graminées	<i>Panicum cyanescens</i>	3.+	.	.	.	.	.	3.+	.	4.+	4.+	.	.	4.+	3.+	.	40
Hémi.	Graminées	<i>Hypogynium virgatum</i>	.	.	4.+	.	.	.	3.+	.	.	.	.	.	.	3.+	.	20
Théro.	Utriculariacées	<i>Utricularia adpressa</i>	.	.	.	4.+	.	.	4.+	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Théro.	Utriculariacées	<i>Utriculariacée sp. n° 5</i>	.	.	.	4.+	.	.	.	.	.	.	.	.	4.+	.	.	13
Hémi.	Graminées	<i>Axonopus surinamensis</i>	.	.	.	.	.	.	3.+	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Hémi.	Cypéracées	<i>Bulbostylis junciformis</i>	.	.	.	.	3.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Hémi.	Graminées	<i>Paspalum pumilum</i>	.	.	.	.	3.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora cyperoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.+	.	.	.	7
Théro.	Gentianacées	<i>Schultesia brachyptera</i>	.	.	.	.	.	.	3.+	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Hémi.	Xyridacées	<i>Xyris jupicai</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.+	.	.	7

3	0	2	3	5	0	2	9	2	3	3	3	3	6	3	0			
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe 0,2 %

0,2 0 0,1 0,2 0,3 0 0,1 0,6 0,1 0,2 0,2 0,2 0,4 0,2 0

3

TABLEAU XVIII (fin)

% de présence par espèce

Groupe adventice mésophyte

Chamé.	Rubiacées	<i>Borreria suaveolens</i>
Chamé.	Papilionacées	<i>Desmodium barbatum</i>

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

.	.	4.+	.	4.+	.	3.+	3.+	.	.	.	.	.	3.+	.	33
3.+	.	.	.	.	3.+	.	.	.	.	.	.	.	3.+	.	20
3	0	3	0	3	3	3	3	0	0	0	0	0	6	0	
1,6															
0,1	0	0,1	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0,2	0	
0,05 %															

Groupe adventice héliophyte

Hémi.	Graminées	<i>Axonopus purpusii</i>
Chamé.	Rubiacées	<i>Sipanea pratensis</i>
Hémi.	Graminées	<i>Andropogon leucostachyus</i>
Chamé.	Labiées	<i>Hyptis atrorubens</i>
Théro.	Mélastomacées	<i>Pterolepis trichotoma</i>
Théro.	Graminées	<i>Paspalum multicaule</i>
Théro.	Graminées	<i>Digitaria violascens</i>

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

4.1	5.1	5.1	5.1	4.1	4.1	5.1	5.1	5.1	5.1	4.1	5.1	4.1	4.1	4.1	100
.	5.+	4.+	5.+	.	.	5.+	4.+	4.+	4.+	5.+	.	5.+	.	.	60
.	.	4.+	.	5.+	4.+	4.+	4.+	.	.	.	4.+	.	4.+	.	47
.	.	4.+	.	5.+	.	.	.	4.+	.	.	4.+	.	.	4.+	33
.	.	4.+	.	.	.	3.+	.	.	3.+	.	.	.	.	3.+	27
.	.	.	.	.	4.+	.	.	.	.	.	.	3.+	.	.	13
.	.	.	.	.	3.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
10	20	50	20	30	40	40	30	30	30	20	30	30	20	30	
28,7															
5	5,1	5,4	5,1	5,2	5,3	5,3	5,2	5,2	5,2	5,1	5,2	5,2	5,1	5,2	
5,2 %															

Groupe adventice hygrophyte

Théro.	Cypéracées	<i>Rhynchospora hirsuta</i>
--------	------------	-----------------------------

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

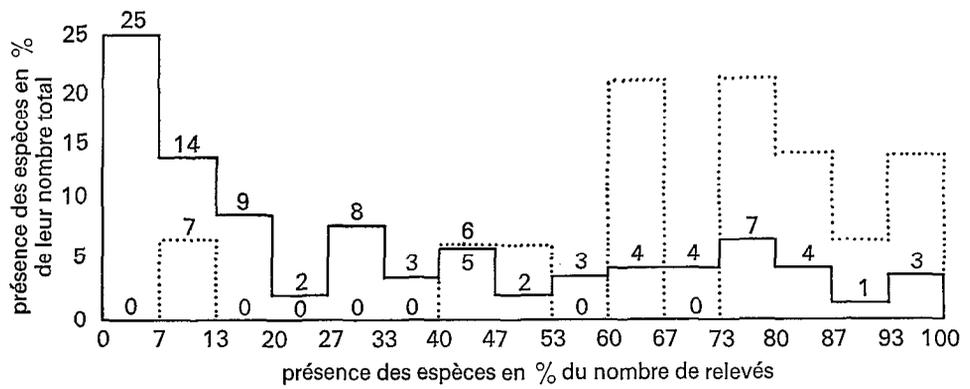
Recouvrement moyen des espèces du groupe

.	.	.	.	4.+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0,6															
0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0,01 %															

\* A = abondance ; D = dominance.

FIG. 69. — Courbes de présence des espèces de la savane basse à nanophanérophyte

— pour toutes les espèces du groupement végétal ;  
 ..... pour les espèces du groupe écologique dominant.



— Groupe éluvial hémisciaphyte sur sables blancs avec 4,4 % de présence moyenne et 5 espèces :

*Cassia flexuosa*  
*Clusia fockeana*

*Comolia lythrarioides*  
*Lagenocarpus amazonicus*  
*Syngonanthus gracilis*

— Groupe illuvial hydrophyte avec 11 espèces et 3 % de présence moyenne :

*Axonopus surinamensis*  
*Bulbostylis junciformis*  
*Hypogynium virgatum*  
*Panicum cyanescens*  
*Paspalum pumilum*

*Rhynchospora cyperoides*  
*Schultesia brachyptera*  
*Utricularia adpressa*  
*Utriculariacée* sp. n° 3  
*Utriculariacée* sp. n° 5  
*Xyris jupicai*

— Groupe adventice mésophyte avec 1,6 % de présence moyenne et seulement 2 espèces :

*Borreria suaveolens*  
*Desmodium barbatum*

— Groupe adventice héliophyte avec 28,7 % de présence moyenne et 7 espèces :

*Andropogon leucostachyus*  
*Axonopus purpusii*  
*Digitaria violascens*

*Hyptis atrorubens*  
*Paspalum multicaule*  
*Pterolepis trichotoma*  
*Sipanea pratensis*

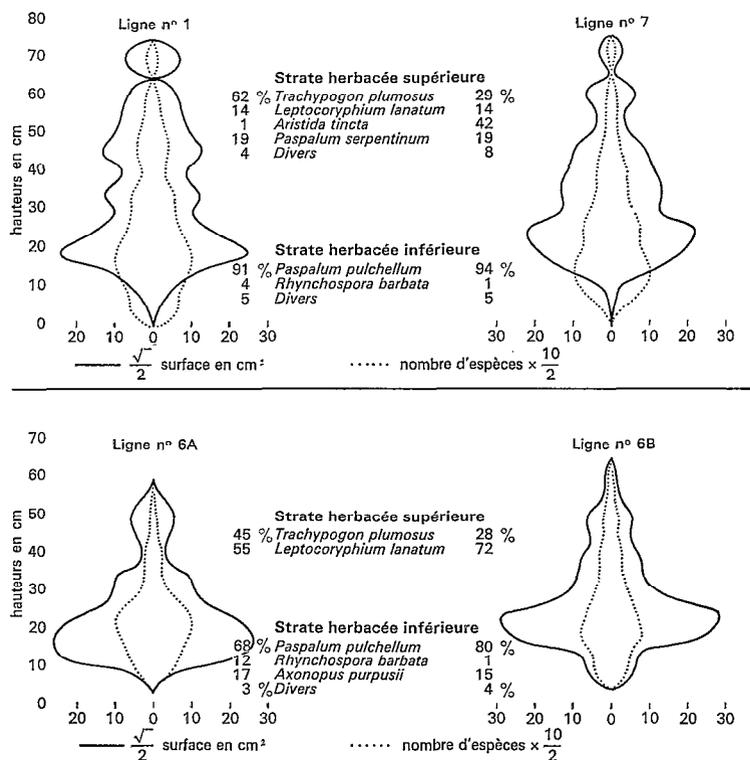


FIG. 70. — Savane basse à nanophanérophyte. Profil synthétique moyen au mètre carré. (moyenne sur 20 m<sup>2</sup>).

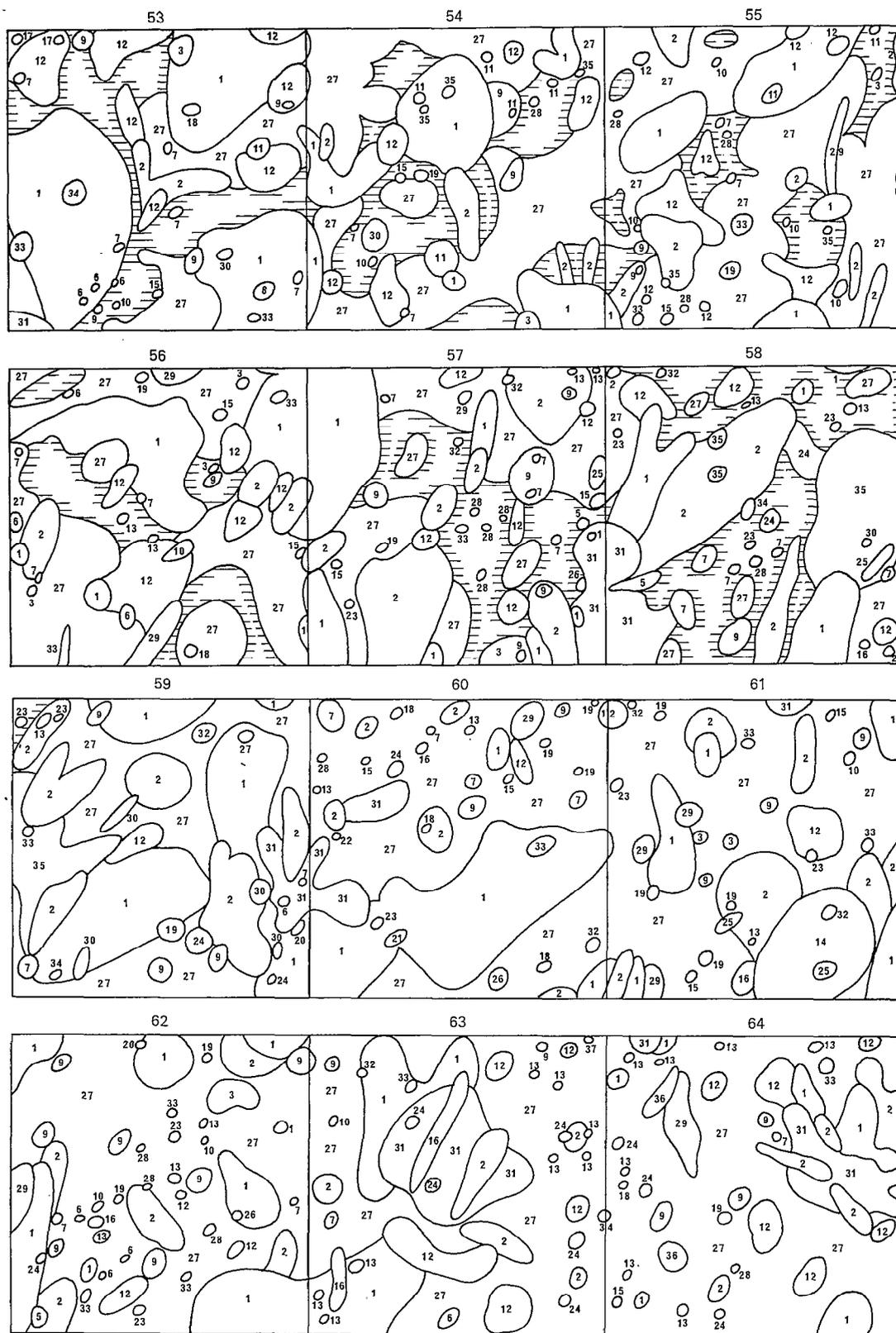


FIG. 71. — (haut et bas). Savane basse à nanophanérophyte. Ligne n° 1, dessin en plan de la végétation.

1. *Trachypogon plumosus* — 2. *Leptocoryphium lanatum* — 3. *Axonopus purpusii* — 4. *Paspalum parviflorum* — 5. *Bulbostylis circinata* — 6. *Borreria hispida* — 7. *Dipteracanthus angustifolius* — 8. *Riencourtia glomerata* — 9. *Rhynchospora barbata* — 10. *Pterolepis trichotoma* — 11. *Scleria hirtella* — 12. *Paspalum serpentinum* — 13. *Polygala adenophora* — 14. *Curatella americana* — 15. *Sebastiana corniculata* — 16. *Schizachyrium riedelii* — 17. *Phyllanthus diffusus* — 18. *Polygala timoutou* — 19. *Curtia tenuifolia* — 20. *Habenaria* sp. — 21. *Paspalum multicaule* — 22. *Panicum stenoides* — 23. *Scleria micrococca* — 24. *Sipanea pratensis* — 25. *Eriosema simplicifolium* — 26. *Selaginella mmioides* — 27. *Paspalum pulchellum* — 28. *Burmannia capitata* — 29. *Aristida tinctoria* — 30. *Hyptis atrorubens* — 31. *Byrsonima verbascifolia* — 32. *Cassia cultrifolia* — 33. *Melampodium camphoratum* — 34. *Perama hirsuta* — 35. *Tibouchina aspera* — 36. *Mesosetum loliforme* — 37. *Buchnera palustris*.

enfin *Groupe adventice hygrophyte* avec seulement 1 espèce (0,6 % de présence moyenne) :  
*Rhynchospora hirsuta*

Ces différents résultats sont reportés sur le tableau XVIII.

Les profils synthétiques moyens de la végétation au mètre carré de la savane basse à nanophanérophyte (fig. 70) nous montrent la prépondérance de la strate herbacée inférieure sur la strate supérieure ; cette strate inférieure est un peu plus haute et plus importante que celle des savanes hautes qui, elle, est plus ou moins inhibée par la strate supérieure.

Les dessins en plan de la végétation (fig. 71) indiquent notamment que la structure de la savane basse a une maille plus serrée que celle de la savane haute.

Enfin les coefficients de communauté de la savane basse à nanophanérophyte avec les autres groupements végétaux de nos savanes sont les suivants :

Groupement paraforestier périphérique	: 39,8 %
Savane haute arbustive	: 39,3 %
Savane haute herbeuse	: 57,7 %
Savane basse herbacée	: 71,6 %
Savane basse arbustive	: 64,3 %
Fourrés sclérophylles	: 44,6 %
Savane basse marécageuse	: 51,3 %

Enfin les trois spectres biologiques (page 61) de la savane basse à nanophanérophyte sont représentés sur la figure 72.

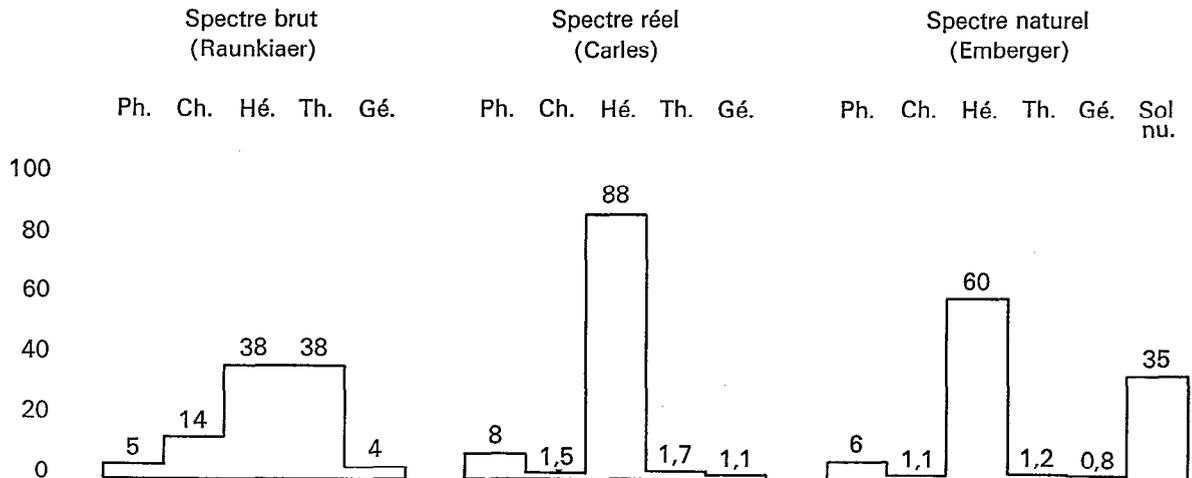


FIG. 72. — Les trois spectres biologiques de la savane basse à nanophanérophyte.

## b. LA SAVANE BASSE HERBACÉE

Ce groupement végétal est caractérisé par la présence du *groupe écologique colluvial hygrophyte sur sables gris*, qui y est *dominant* avec 66,4 % de présence moyenne, il a la composition floristique suivante :

<i>Acisanthera inundata</i> var. <i>pusilla</i>	<i>Rhynchospora globosa</i>
<i>Drosera capillaris</i>	<i>Rhynchospora graminea</i>
<i>Echinolaena inflexa</i>	<i>Sauvagesia tenella</i>
<i>Habenaria</i> sp. (stérile)	<i>Turnera guianensis</i>
<i>Panicum stenodoides</i>	<i>Utriculariacée</i> sp. n° 6
	<i>Utriculariacée</i> sp. n° 8 (semis)

En plus de ce groupe écologique dominant, on trouve dans la savane basse herbacée, les groupes écologiques secondaires suivants :

— *Groupe éluvial hémisciaphyte sur sols ferrallitiques jaunes* avec seulement 1,7 % de présence moyenne et 3 espèces :

*Clusia nemorosa*  
*Mandevilla scabra*  
*Tibouchina aspera*

— *Groupe éluvial mésophyte sur sols ferrallitiques* avec 1 % de présence moyenne et également 3 espèces :

*Eriosema simplicifolium*  
*Eugenia compta*  
*Scleria micrococca*

— *Groupe éluvial héliophyte* avec 7,7 % de présence moyenne et 2 espèces :

*Schizachyrium riedelii*  
*Trachypogon plumosus*

— *Groupe colluvial mésohygrophyte* avec 49,3 % de présence moyenne, dont les espèces suivantes :

<i>Acisanthera</i> sp.	<i>Leptocoryphium lanatum</i>
<i>Aristida tinctoria</i>	<i>Melampodium camphoratum</i>
<i>Bulbostylis circinata</i>	<i>Paspalum pulchellum</i>
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	<i>Paspalum serpentinum</i>
<i>Curtia tenuifolia</i>	<i>Polygala adenophora</i>
<i>Dipteracanthus angustifolius</i>	<i>Rhynchospora barbata</i>
	<i>Scleria hirtella</i>

— *Groupe éluvio-colluvial mésophyte* avec les espèces mentionnées ci-dessous (30,8 % de présence moyenne) :

<i>Acisanthera bivalvis</i>	<i>Polygala appressa</i>
<i>Buchnera palustris</i>	<i>Polygala timoutou</i>
<i>Bulbostylis lanata</i>	<i>Polypompholyx laciniata</i>
<i>Burmannia bicolor</i>	<i>Rhynchospora curvula</i>
<i>Burmannia capitata</i>	<i>Rhynchospora tenuis</i>

<i>Byrsonima crassifolia</i>	<i>Sauvagesia sprengelii</i>
<i>Cyrtopodium parviflorum</i>	<i>Scleria martii</i>
<i>Lisianthus coeruleus</i>	<i>Utricularia hydrocarpa</i>
<i>Mesosetum loliiforme</i>	<i>Utricularia</i> sp. n° 4
<i>Panicum micranthum</i>	<i>Xyris paraensis</i>
<i>Perama hirsuta</i>	<i>Xyris</i> sp.

— Groupe éluvial hémisciaphyte sur sables blancs avec 4,2 % de présence moyenne et 4 espèces :

<i>Comolia lythrarioides</i>	<i>Paspalum parviflorum</i>
<i>Lagenocarpus amazonicus</i>	<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>caudatum</i>

— Groupe illuvial hydrophyte sur sols hydromorphes avec 11,1 % de présence moyenne et les espèces suivantes :

<i>Axonopus chrysites</i>	<i>Jussieua rigida</i>
<i>Axonopus surinamensis</i>	<i>Panicum cyanescens</i>
<i>Blechnum indicum</i>	<i>Panicum parvifolium</i>
<i>Bulbostylis junciformis</i>	<i>Paspalum densum</i>
<i>Caperonia palustris</i>	<i>Paspalum pumilum</i>
<i>Conobea aquatica</i>	<i>Rhynchanthera grandiflora</i>
<i>Cyperus haspan</i>	<i>Rhynchospora cyperoides</i>
<i>Eleocharis geniculata</i>	<i>Rhynchospora</i> aff. <i>trispicata</i>
<i>Fuirena umbellata</i>	<i>Sacciolepis myuros</i>
<i>Gerardia hispidula</i>	<i>Schizachyrium brevifolium</i>
<i>Heliconia psittacorum</i>	<i>Schultesia brachyptera</i>
<i>Hypogynium virgatum</i>	<i>Syngonanthus caulescens</i>
<i>Hyptis parkeri</i>	<i>Utricularia adpressa</i>
<i>Isachne polygonoides</i>	<i>Utriculariacée</i> sp. n° 3
	<i>Xyris jupicai</i>

Enfin les groupes adventices :

— Groupe adventice mésophyte avec 2,8 % de présence moyenne et 3 espèces :

<i>Borreria suaveolens</i>
<i>Desmodium barbatum</i>
<i>Rolandra fruticosa</i>

— Groupe adventice héliophyte avec 20 % de présence moyenne, dont :

<i>Andropogon leucostachyus</i>	<i>Hyptis atrorubens</i>
<i>Axonopus purpusii</i>	<i>Paspalum multicaule</i>
<i>Digitaria violascens</i>	<i>Sipanea pratensis</i>

— Groupe adventice hygrophyte avec 17,3 % de présence moyenne et 5 espèces :

<i>Andropogon bicornis</i>	<i>Rhynchospora hirsuta</i>
<i>Panicum laxum</i>	<i>Sauvagesia erecta</i>
	<i>Scleria setacea</i>

Le tableau XIX explicite les résultats.



## 2. Groupe éluvial mésophyte sur sols ferrallitiques jaunes

Théro.	Cypéracées	<i>Scleria micrococca</i>
Chamé.	Papilionacées	<i>Eriosema simplicifolium</i>
Chamé.	Myrtacées	<i>Eugenia compta</i>

3.+	.	3.+	.	3.+	.	.	.	.	.	30
.	.	4.+	.	.	.	.	.	.	.	10
.	3.+	.	.	.	.	.	.	.	.	10
2	2	4	0	2	0	0	0	0	0	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

1  
0,1 0,1 0,2 0 0,1 0 0 0 0 0  
0,05 %

## 3. Groupe éluvial héliophyte sur sols ferrallitiques jaunes

Hémi.	Graminées	<i>Trachypogon plumosus</i>
Hémi.	Graminées	<i>Schizachyrium riedelii</i>

3.+	.	3.+	.	3.+	3.+	3.+	3.+	3.+	3.+	80
.	.	3.+	.	3.+	.	.	.	.	.	20
8	0	15	0	15	8	8	8	8	8	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

7,7  
0,1 0 0,2 0 0,2 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1  
0,1 %

## 4. Groupe colluvial mésohygrophyte sur sables gris

Hémi.	Graminées	<i>Paspalum pulchellum</i>
Hémi.	Graminées	<i>Paspalum serpentinum</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora barbata</i>
Hémi.	Graminées	<i>Leptocoryphium lanatum</i>
Théro.	Polygalacées	<i>Polygala adenophora</i>
Crypto.	Cypéracées	<i>Scleria hirtella</i>
Chamé.	Malpighiacées	<i>Byrsonima verbascifolia</i>
Hémi.	Graminées	<i>Aristida tinctoria</i>
Théro.	Gentianacées	<i>Curtia tenuifolia</i>
Théro.	Composées	<i>Melampodium camphoratum</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Bulbostylis circinata</i>
Chamé.	Acanthacées	<i>Dipteracanthus angustifolius</i>
Théro.	Mélastomacées	<i>Acisanthera</i> sp.

5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.1	5.1	5.2	5.1	100
4.1	3.+	4.1	4.1	3.+	4.1	3.+	3.+	4.1	3.+	100
5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	100
4.+	3.+	.	3.+	4.+	.	3.+	.	4.+	3.+	70
3.+	3.+	4.+	3.+	5.+	.	3.+	.	.	.	60
.	.	5.+	5.+	.	.	4.+	5.+	5.+	4.+	60
5.1	.	.	4.+	.	.	4.+	4.+	5.1	.	50
.	.	3.+	.	3.+	3.+	.	.	.	3.+	40
4.+	.	.	.	.	3.+	3.+	.	.	.	30
.	3.+	.	.	3.+	3.+	.	.	.	.	30
.	.	5.1	.	.	.	.	5.1	.	.	20
.	3.+	4.+	.	.	.	.	.	.	.	20
.	.	.	.	4.+	.	.	.	.	.	10
50	50	57	50	57	43	57	43	43	43	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

49,3  
35,3 25,5 35,4 30,4 25,6 30,3 10,5 15,3 35,2 10,4  
25,4 %

6. Groupe éluvio-colluvial mésophyte sur sables blancs

Théro.	Burmanniacées	<i>Burmannia capitata</i>
Chamé.	Ochnacées	<i>Sauvagesia sprengelii</i>
Théro.	Scrofulariacées	<i>Buchnera palustris</i>
Théro.	Utriculariacées	<i>Utriculariacée</i> sp. n° 4
Théro.	Rubiacées	<i>Perama hirsuta</i>
Théro.	Polygalacées	<i>Polygala timoutou</i>
Théro.	Gentianacées	<i>Lisianthus coerulescens</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Bulbostylis lanata</i>
Théro.	Burmanniacées	<i>Burmannia bicolor</i>
Théro.	Utriculariacées	<i>Polypompholyx laciniata</i>
Microph.	Malpighiacées	<i>Byrsonima crassifolia</i>
Hémi.	Graminées	<i>Mesosetum loliiforme</i>
Théro.	Polygalacées	<i>Polygala appressa</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora curvula</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora tenuis</i>
Théro.	Xyridacées	<i>Xyris paraensis</i>
Théro.	Xyridacées	<i>Xyris</i> sp.
Théro.	Mélastomacées	<i>Acisanthera bivalvis</i>
Hémi.	Orchidées	<i>Cyrtopodium parviflorum</i>
Théro.	Graminées	<i>Panicum micranthum</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Scleria martii</i>
Théro.	Utriculariacées	<i>Utricularia hydrocarpa</i>

4. +	.	4. +	4. +	5. +	4. +	5. +	4. +	3. +	.	80
2. +	.	4. +	2. +	3. +	2. +	5. 1	4. +	4. +	.	80
4. +	.	4. +	.	4. +	3. +	3. +	3. +	4. +	.	70
2. +	.	4. +	.	4. +	4. +	4. +	4. +	3. +	.	70
4. +	.	3. +	.	3. +	3. +	3. +	3. +	.	.	60
3. +	.	3. +	3. +	.	3. +	3. +	.	3. +	.	60
.	.	3. +	.	4. +	3. +	.	3. +	.	.	40
4. 1	.	.	4. 1	.	4. +	.	.	.	.	30
4. +	.	5. +	.	.	.	5. +	.	.	.	30
.	.	5. +	.	.	5. +	5. +	.	.	.	30
.	.	3. 1	.	.	.	4. 1	.	.	.	20
4. +	.	.	.	.	.	.	.	.	4. +	20
.	.	.	.	.	.	.	.	3. +	3. +	20
.	.	.	.	.	4. +	.	4. +	.	.	20
.	.	4. +	.	.	.	4. +	.	.	.	20
.	.	.	.	.	.	.	5. +	5. +	.	2
.	.	.	.	.	.	.	5. +	.	.	20
.	.	.	.	.	.	.	.	4. +	.	10
.	.	.	.	.	3. +	.	.	.	.	10
3. +	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
.	.	.	.	.	.	3. +	.	.	.	10
.	.	.	.	.	.	4. +	.	.	.	10
42	0	46	17	25	50	54	37	29	8	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

30,8

5,9 0 6 5,3 0,6 1,1 1,1 0,9 0,8 0,2

3,2 %

7. Groupe éluvial hémisciaphyte sur sables blancs

Chamé.	Mélastomacées	<i>Comolia lythraroides</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Lagenocarpus amazonicus</i>
Théro.	Graminées	<i>Paspalum parviflorum</i>
Crypto.	Polypodiacées	<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>caudatum</i>

.	.	4. 1	3. +	4. 1	3. +	3. +	3. +	3. +	3. +	80
.	.	.	.	.	.	3. +	.	.	.	10
.	.	.	.	.	.	3. +	.	.	.	10
.	.	.	.	.	.	3. +	.	.	.	10
0	0	4	4	4	4	15	4	4	4	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

4,2

0 0 5 0,1 5 0,1 0,4 0,1 0,1 0,1

1,1 %

## 8. Groupe illuvial hydrophyte sur sols hydromorphes

Hémi.	Graminées	<i>Hypogynium virgatum</i>
Hémi.	Graminées	<i>Panicum cyanescens</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora cyperoides</i>
Hémi.	Graminées	<i>Axonopus surinamensis</i>
Hémi.	Xyridacées	<i>Xyris jupicai</i>
Hémi.	Graminées	<i>Axonopus chrysites</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Eleocharis geniculata</i>
Théro.	Scrofulariacées	<i>Conobea aquatica</i>
Hémi.	Graminées	<i>Paspalum pumilum</i>
Nanoph.	Mélastomacées	<i>Rhynchanthera grandiflora</i>
Théro.	Gentianacées	<i>Schultesia brachyptera</i>
Crypto.	Polypodiacées	<i>Blechnum indicum</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Bulbostylis junciformis</i>
Hémi.	Graminacées	<i>Schizachyrium brevifolium</i>
Théro.	Utriculariacées	<i>Utricularia adpressa</i>
Nanoph.	Euphorbiacées	<i>Caperonia palustris</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Cyperus haspan</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Fuirena umbellata</i>
Théro.	Scrofulariacées	<i>Gerardia hispidula</i>
Crypto.	Strélitziacées	<i>Heliconia psittacorum</i>
Chamé.	Labiées	<i>Hyptis parkeri</i>
Hémi.	Graminées	<i>Isachne polygonoides</i>
Nanoph.	Oenothéracées	<i>Jussiaea rigida</i>
Hémi.	Graminées	<i>Panicum parvifolium</i>
Hémi.	Graminées	<i>Paspalum densus</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora aff. trispicata</i>
Hémi.	Graminées	<i>Sacciolepis myuros</i>
Théro.	Eriocaulacées	<i>Syngonanthus caulescens</i>
Théro.	Utriculariacées	<i>Utriculariacée sp. n° 3</i>

.	3.+	.	.	3.+	3.+	.	3.+	3.+	3.+	60
.	3.+	.	.	4.+	3.+	.	4.+	3.+	3.+	60
.	3.+	.	.	3.+	.	3.+	3.+	3.+	3.+	60
.	3.+	.	.	3.+	.	.	3.+	3.+	3.+	50
.	2.+	.	.	2.+	.	.	2.+	2.+	2.+	50
.	3.+	4.+	.	4.+	.	.	.	.	3.+	40
.	3.+	.	.	3.+	.	.	3.+	.	3.+	40
.	3.+	.	.	3.+	.	.	2.+	.	.	30
.	3.+	.	.	3.+	.	.	3.+	.	.	30
.	3.+	.	.	.	.	.	3.+	.	3.+	30
.	.	.	.	2.+	.	.	.	2.+	2.+	30
.	.	.	.	.	.	.	.	3.+	2.+	20
.	.	2.+	.	.	.	.	.	.	2.+	20
.	3.+	3.+	.	.	.	.	.	.	.	20
.	.	.	.	.	3.+	.	3.+	.	.	20
.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.+	10
.	.	.	.	2.+	.	.	.	.	.	10
.	.	.	.	2.+	.	.	.	.	.	10
.	.	.	.	.	.	.	.	2.+	.	10
.	.	.	.	.	.	.	.	3.+	.	10
.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.+	10
.	.	.	.	3.+	.	.	.	.	.	10
.	.	.	.	.	.	.	3.+	.	.	10
.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.+	10
.	.	.	.	3.+	.	.	.	.	2.+	10
.	.	.	.	.	.	.	2.+	.	.	10
.	.	.	.	.	.	.	3.+	.	.	10
0	17	5	0	20	5	2	20	12	25	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

0	1,1	0,3	0	1,4	0,3	0,1	1,3	0,9	1,5	11,1
0,7 %										

## Groupe adventice mésophyte

Chamé.	Rubiacées	<i>Borreria suaveolens</i>
Chamé.	Papilionacées	<i>Desmodium barbatum</i>
Nanoph.	Composées	<i>Rolandra fruticosa</i>

3.+	2.+	3.+	.	.	.	2.+	.	3.+	.	50
.	2.+	2.+	.	2.+	.	.	.	.	.	30
.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.+	10
3	6	6	0	3	0	3	0	3	3	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

0,1	0,2	0,2	0	0,1	0	0,1	0	0,1	0,1	2,8
0,1 %										

TABLEAU XIX (fin)

Groupe adventice héliophyte

Hémi.	Graminées	<i>Andropogon leucostachyus</i>
Hémi.	Graminées	<i>Axonopus purpusii</i>
Chamé.	Labiées	<i>Hyptis atrorubens</i>
Chamé.	Rubiacées	<i>Sipanea pratensis</i>
Théro.	Graminées	<i>Paspalum multicaule</i>
Théro.	Graminées	<i>Digitaria violascens</i>

										% de présence par espèce
.	.	3.+	2.+	3.+	.	2.+	.	2.+	2.+	60
.	4.1	3.+	.	.	.	3.+	4.+	.	3.+	50
.	4.+	3.+	.	.	.	3.+	.	.	.	30
.	4.+	.	.	4.+	.	.	3.+	.	.	30
.	.	3.+	.	.	.	3.+	.	.	.	20
.	.	.	.	2.+	.	.	.	.	.	10
0	30	40	10	30	0	40	20	10	20	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

20  
0 5,2 0,4 0,1 0,3 0 0,4 5,1 0,1 0,2  
1,2 %

Groupe adventice hygrophyte

Hémi.	Cypéracées	<i>Scleria setacea</i>
Chamé.	Ochnacées	<i>Sauvagesia erecta</i>
Théro.	Cypéracées	<i>Rhynchospora hirsuta</i>
Hémi.	Graminées	<i>Andropogon bicornis</i>
Hémi.	Graminées	<i>Panicum laxum</i>

.	3.+	2.+	.	2.+	.	2.+	2.+	.	2.+	60
.	3.+	.	.	2.+	.	.	2.+	3.+	3.+	50
.	.	2.+	.	2.+	.	2.+	2.+	.	.	40
.	4.+	.	.	.	.	.	.	.	3.+	20
.	2.+	.	.	.	.	.	.	.	2.+	20
0	36	18	0	27	0	18	27	9	36	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

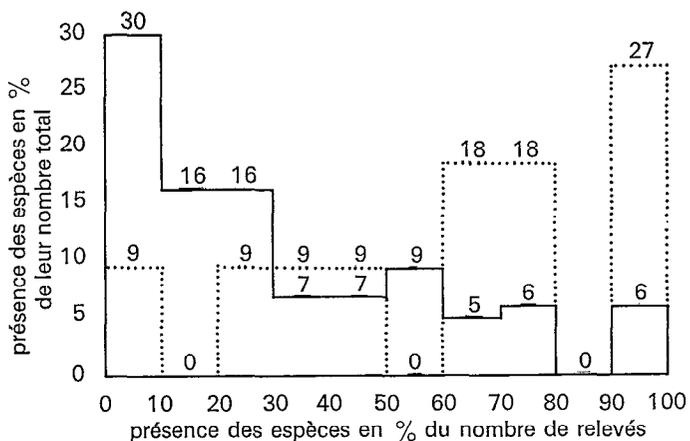
Recouvrement moyen des espèces du groupe

17,3  
0 0,4 0,2 0 0,3 0 0,2 0,3 0,1 0,4  
0,2 %

\* A = abondance, D = dominance.

FIG. 73. — Courbes de présence des espèces de la savane basse herbacée.

— pour toutes les espèces du groupement végétal  
..... pour les espèces du groupe écologique dominant





— Groupe colluvial mésohygrophyte sur sables gris : 37,1 % de présence moyenne et 11 espèces :

<i>Aristida tinctoria</i>	<i>Melampodium camphoratum</i>
<i>Bulbostylis circinata</i>	<i>Paspalum pulchellum</i>
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	<i>Paspalum serpentinum</i>
<i>Curtia tenuifolia</i>	<i>Polygala adenophora</i>
<i>Leptocoryphium lanatum</i>	<i>Rhynchospora barbata</i>
	<i>Scleria hirtella</i>

— Groupe colluvial hygrophyte : 18,2 % de présence moyenne et 6 espèces :

<i>Acisanthera inunda</i> var. <i>pusilla</i>	<i>Rhynchospora globosa</i>
<i>Drosera capillaris</i>	<i>Rhynchospora graminea</i>
<i>Panicum stenoides</i>	<i>Sauvagesia tenella</i>

— Groupe éluvial hémisciaphyte sur sables blancs : 33,3 % de présence, dont les espèces suivantes :

<i>Actinostachys pennula</i>	<i>Lagenocarpus amazonicus</i>
<i>Axonopus</i> aff. <i>attenuatus</i>	<i>Marliera montana</i>
<i>Cassia flexuosa</i>	<i>Pagamea capitata</i>
<i>Cassytha filiformis</i>	<i>Panicum polycomum</i>
<i>Clusia fockeana</i>	<i>Paspalum parviflorum</i>
<i>Comolia lythrioides</i>	<i>Platonia insignis</i>
<i>Conomorpha magnoliifolia</i>	<i>Stylosanthes</i> aff. <i>hispida</i>
<i>Hirtella strigulosa</i>	<i>Syngonanthus gracilis</i>
	<i>Tetracera asperula</i>

— Groupe illuvial hydrophyte : 2,2 % de présence moyenne et 6 espèces :

<i>Blechnum indicum</i>	<i>Rhynchospora cyperoides</i>
<i>Heliconia psittacorum</i>	<i>Scleria pterota</i>
<i>Paspalum pumilum</i>	<i>Xyris jupicai</i>

— Groupe adventice mésophyte : 2,5 % de présence et 3 espèces :

<i>Borreria suaveolens</i>
<i>Desmodium barbatum</i>
<i>Diodia ocimifolia</i>

— Groupe adventice héliophyte : 28 % de présence moyenne et 4 espèces :

<i>Andropogon leucostachyus</i>	<i>Hyptis atrorubens</i>
<i>Axonopus purpusii</i>	<i>Paspalum multicaule</i>

— Groupe adventice hygrophyte : 7,3 % de présence avec 3 espèces :

<i>Cyperus sphacelatus</i>
<i>Schizachyrium condensatum</i>
<i>Scleria setacea</i>

Les différents résultats sont reportés sur le tableau XX.

TABLEAU XX

## La savane basse arbustive

Numéros d'ordre des relevés	11	13	14	15	16	Moyennes
Surface en mètres carrés	240	160	320	240	640	320
Sols : P. : podzols sur sables éluvio-colluviaux	P	P	P	P	P	P
Strate arborescente : hauteur en cm	0	1 400	0	0	0	1 400
recouvrement en %	0	5,1	0	0	0	1
Strate arbustive : hauteur en cm	400	350	450	300	350	370
recouvrement en %	20,1	5,1	20,6	5,2	5,1	11,2
Strate buissonnante : hauteur en cm	35	55	80	70	65	61
recouvrement en %	0,4	10,3	0,6	10,4	5,5	5,4
Strate herbacée supérieure : hauteur en cm	45	80	55	105	95	76
recouvrement en %	0,3	5,7	0,7	10,1	5,4	4,5
Strate herbacée inférieure : hauteur en cm	20	25	30	20	25	24
recouvrement en %	22,5	32,1	27,5	21,6	42,4	29,2
Recouvrement total en %	43,3	58,3	49,4	47,3	58,4	51,3

Forme biol. Famille Espèce

## GROUPE ÉCOLOGIQUE DOMINANT

## 6. Groupe éluvio-colluvial mésophyte sur sables blancs

			* A.D	A.D	A.D	A.D	A.D	% de présence par espèce
Théro.	Scrofulariacées	<i>Buchnera palustris</i>	4. +	4. +	4. +	4. +	4. +	100
Théro.	Burmanniacées	<i>Burmannia bicolor</i>	5. +	5. +	4. +	5. +	4. +	100
Microph.	Malpighiacées	<i>Byrsonima crassifolia</i>	4.2	4.1	4.2	4.1	4.1	100
Théro.	Polygalacées	<i>Polygala appressa</i>	3. +	3. +	3. +	3. +	3. +	100
Théro.	Utriculariacées	<i>Polypompholyx laciniata</i>	5. +	5. +	5. +	5. +	5. +	100
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora tenuis</i>	4. +	5. +	5. +	4. +	4. +	100
Chamé.	Ochnacées	<i>Sauvagesia sprengelii</i>	5. +	5. +	5. +	5. +	5. +	100
Théro.	Xyridacées	<i>Xyris paraensis</i>	5. +	5. +	5. +	5. +	5. +	100
Théro.	Rubiacées	<i>Perama hirsuta</i>	5. +	5. +	5. +	.	5. +	80
Théro.	Xyridacées	<i>Xyris</i> sp.	.	5. +	5. +	5. +	5. +	80
Hémi.	Cypéracées	<i>Bulbostylis lanata</i>	.	5.2	.	5.1	5.2	60
Théro.	Burmanniacées	<i>Burmannia capitata</i>	5. +	.	5. +	.	5. +	60
Crypto.	Cypéracées	<i>Lagenocarpus tremulus</i>	.	5.1	.	5.1	5.1	60
Hémi.	Cypéracées	<i>Scleria martii</i>	.	4. +	3. +	5.1	.	60
Théro.	Utriculariacées	<i>Utriculariacée</i> sp. n° 4	5. +	5. +	5. +	.	.	60
Théro.	Mélastomacées	<i>Acisanthera bivalvis</i>	.	5. +	.	.	4. +	40
Hémi.	Orchidées	<i>Cyrtopodium parviflorum</i>	.	.	.	3. +	3. +	40
Théro.	Gentianacées	<i>Lisianthus coeruleus</i>	5. +	5. +	.	.	.	40
Hémi.	Graminées	<i>Mesosetum loliforme</i>	.	3. +	.	.	3. +	40
Théro.	Polygalacées	<i>Polygala timoutou</i>	4. +	.	3. +	.	.	40
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora curvula</i>	.	.	.	4. +	3. +	40
Théro.	Eriocaulacées	<i>Syngonanthus umbellatus</i>	.	5. +	.	5. +	.	40
Théro.	Graminées	<i>Panicum micranthum</i>	.	.	.	.	3. +	20
Théro.	Utriculariacées	<i>Utricularia hydrocarpa</i>	.	3. +	.	.	.	20
% de présence des espèces du groupe par relevé			54	79	58	62	75	
% moyen de présence des espèces du groupe								65,8
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			21,2	31,6	21,3	21,1	31,5	
Recouvrement moyen des espèces du groupe			25,3 %					

GROUPES ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES

1. Groupe éluvial hémisciaphyte sur sols ferrallitiques jaunes

Mésoph.	Palmiers	<i>Astrocaryum aculeatum</i>
Nanoph.	Mélastomacées	<i>Miconia ciliata</i>
Nanoph.	Mélastomacées	<i>Tibouchina aspera</i>

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

					% de présence par espèce
.	3.+	.	.	.	20
.	.	3.+	.	.	20
.	.	.	.	4.1	20
<hr/>					
0	3	3	0	3	1,7
<hr/>					
0	0,1	0,1	0	5	
<hr/>					
1 %					

2. Groupe éluvial mésophyte sur sols ferrallitiques jaunes

Chamé.	Verbénacées	<i>Amazonia campestris</i>
Microph.	Dilléniacées	<i>Curatella americana</i>
Nanoph.	Mélastomacées	<i>Clidemia rubra</i>
Chamé.	Papilionacées	<i>Eriosema simplicifolium</i>
Ph. épiph.	Loranthacées	<i>Phoradendron schottii</i>
Théro.	Cypéracées	<i>Scleria micrococca</i>
Nanoph.	Papilionacées	<i>Stylosanthes guianensis</i>

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

3.+	.	3.+	.	.	40
.	.	2.+	.	2.+	40
.	.	.	.	2.+	20
.	.	.	.	2.+	20
.	.	2.+	.	.	20
.	.	.	.	3.+	20
.	.	.	.	2.+	20
<hr/>					
2	0	6	0	12	3,9
<hr/>					
0,1	0	0,3	0	0,6	
<hr/>					
0,2 %					

3. Groupe éluvial héliophyte sur sols ferrallitiques jaunes

Hémi.	Graminées	<i>Trachypogon plumosus</i>
-------	-----------	-----------------------------

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

3.+	.	4.+	.	3.+	60
<hr/>					
8	0	8	0	8	4,6
<hr/>					
0,1	0	0,1	0	0,1	
<hr/>					
0,1 %					

4. Groupe colluvial mésohygrophite sur sables gris

Hémi.	Graminées	<i>Paspalum pulchellum</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora barbata</i>
Crypto.	Cypéracées	<i>Scleria hirtella</i>
Hémi.	Graminées	<i>Leptocoryphium lanatum</i>
Nanoph.	Malpighiacées	<i>Byrsonima verbascifolia</i>
Théro.	Composées	<i>Melampodium camphoratum</i>
Hémi.	Graminées	<i>Aristida tineta</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Bulbostylis circinata</i>
Théro.	Gentianacées	<i>Curtia tenuifolia</i>
Hémi.	Graminées	<i>Paspalum serpentinum</i>
Théro.	Polygalacées	<i>Polygala adenophora</i>

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	100
5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	100
5.+	.	5.+	5.+	5.+	80
.	5.+	5.+	.	5.+	60
4.+	.	.	.	4.+	40
.	.	4.+	4.+	.	40
.	4.+	.	.	.	20
.	.	.	.	5.1	20
4.+	.	.	.	.	20
.	.	4.1	.	.	20
5.+	.	.	.	.	20
<hr/>					
43	29	43	29	43	37,1
<hr/>					
10,4	10,2	15,3	10,2	15,3	
<hr/>					
12,3 %					

5. Groupe colluvial hygrophyte sur sables gris

			% de présence par espèce					
Théro.	Droséracées	<i>Drosera capillaris</i>	4.+	.	4.+	.	4.+	60
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora globosa</i>	5.1	.	5.1	.	.	40
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora graminea</i>	5.+	.	.	.	5.+	40
Théro.	Mélastomacées	<i>Acisanthera inundata</i>	4.+	.	.	.	.	20
Hémi.	Graminées	<i>Panicum stenodoides</i>	5.+	.	.	.	.	20
Théro.	Ochnacées	<i>Sauvagesia tenella</i>	.	.	4.+	.	.	20
% de présence des espèces du groupe par relevé			45	0	27	0	18	
% moyen de présence des espèces du groupe								18,2
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			5,4	0	5,2	0	0,2	
Recouvrement moyen des espèces du groupe								2,2 %

7. Groupe éluvial hémisciaphyte sur sables blancs

Nanoph.	Césalpiniacées	<i>Cassia flexuosa</i>	5.+	5.1	5.+	5.1	5.+	100
Chamé.	Mélastomacées	<i>Comolia lytharioides</i>	5.+	5.1	5.+	5.1	5.+	100
Hémi.	Cypéracées	<i>Lagenocarpus amazonicus</i>	3.+	4.+	3.+	3.+	3.+	100
Théro.	Graminées	<i>Paspalum parviflorum</i>	3.+	4.+	4.+	5.+	4.+	100
Théro.	Eriocaulacées	<i>Syngonanthus gracilis</i>	4.+	5.+	4.+	5.+	3.+	100
Microph.	Guttifères	<i>Clusia fockeana</i>	2.+	4.+	2.+	3.+	.	80
Nanoph.	Dilléniacées	<i>Tetracera asperula</i>	.	2.+	2.+	3.+	.	60
Ph. liane.	Lauracées	<i>Cassytha filiformis</i>	.	.	2.+	2.+	.	40
Nanoph.	Myrtacées	<i>Marliera montana</i>	.	2.+	.	3.+	.	40
Crypto.	Schizéacées	<i>Actinostachys pennula</i>	.	.	.	2.+	.	20
Hémi.	Graminées	<i>Axonopus aff. attenuatus</i>	.	.	.	2.+	.	20
Microph.	Myrsinacées	<i>Conomorpha magnoliifolia</i>	.	.	2.+	.	.	20
Microph.	Rosacées	<i>Hirtella strigulosa</i>	.	.	2.+	.	.	20
Nanoph.	Rubiacées	<i>Pagamea capitata</i>	.	.	.	2.+	.	20
Théro.	Graminées	<i>Panicum polycomum</i>	.	.	3.+	.	.	20
Mésoph.	Guttifères	<i>Platonia insignis</i>	.	2.1	.	.	.	20
Chamé.	Papilionacées	<i>Stylosanthes aff. hispida</i>	.	.	.	.	2.+	20
% de présence des espèces du groupe par relevé			23	35	42	46	23	
% moyen de présence des espèces du groupe								33,8
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			0,6	15,6	1,1	11	0,6	
Recouvrement moyen des espèces du groupe								5,8 %

8. Groupe illuvial hydrophyte sur sols hydromorphes

Hémi.	Graminées	<i>Paspalum pumilum</i>	3.+	.	3.+	.	.	40
Crypto.	Polypodiacées	<i>Blechnum indicum</i>	.	2.+	.	.	.	20
Crypto.	Strélitziacées	<i>Heliconia psittacorum</i>	.	2.+	.	.	.	20
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora cyperoides</i>	2.+	.	.	.	.	20
Hémi.	Xyridacées	<i>Xyris jupical</i>	.	2.+	.	.	.	20
Hémi.	Cypéracées	<i>Scleria pterota</i>	.	.	2.+	.	.	20
% de présence des espèces du groupe par relevé			3	5	3	0	0	
% moyen de présence des espèces du groupe								2,2
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé			0,2	0,3	0,2	0	0	
Recouvrement moyen des espèces du groupe								0,1 %

*Groupe adventice mésophyte*

Théro.	Rubiacées	<i>Diodia ocimifolia</i>
Chamé.	Papilionacées	<i>Desmodium barbatum</i>
Nanoph.	Rubiacées	<i>Borreria suaveolens</i>

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

.	4.+	3.+	.	.	% de présence par espèce 40 20 20
.	.	3.+	.	.	
.	.	3.+	.	.	
0	3	9	0	0	2,5
0	0,1	0,3	0	0	0,1 %

*Groupe adventice héliophyte*

Hémi.	Graminées	<i>Andropogon leucostachyus</i>
Hémi.	Graminées	<i>Axonopus purpusii</i>
Chamé.	Labiées	<i>Hyptis atrorubens</i>
Théro.	Graminées	<i>Paspalum multicaule</i>

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

4.+	4.+	3.+	.	3.+	80
5.1	.	4.1	4.1	5.1	80
4.+	3.+	4.+	3.+	.	80
.	3.+	2.+	.	.	40
30	30	40	20	20	28
5,2	0,3	5,3	5,1	5,1	4,2 %

*Groupe adventice hygrophyte*

Théro.	Cypéracées	<i>Scleria setacea</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Cyperus sphaclatus</i>
Hémi.	Graminées	<i>Schizachyrium condensatum</i>

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

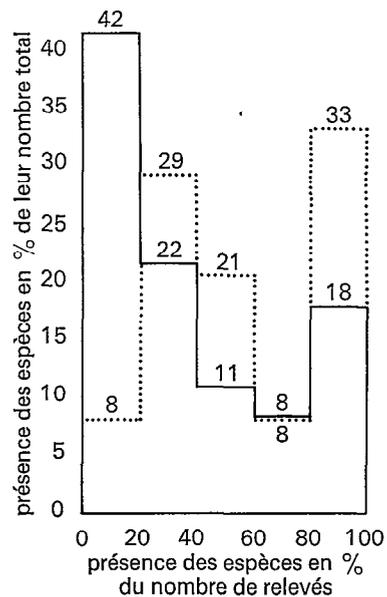
Recouvrement moyen des espèces du groupe

2.+	2.+	.	.	.	40
.	.	2.+	.	.	20
.	.	2.+	.	.	20
9	9	18	0	0	7,3
0,1	0,1	0,2	0	0	0,1 %

\* A = abondance, D = dominance.

FIG. 75. — Courbes de présence des espèces de la savane basse arbustive.

— pour toutes les espèces du groupement végétal  
 ..... pour les espèces du groupe écologique dominant



Le cliché 13 nous montre la physionomie de la savane basse arbustive, la figure 76 représente un stade de transition entre la savane basse arbustive et la savane basse herbacée (absence de *Byrsonima crassifolia*)

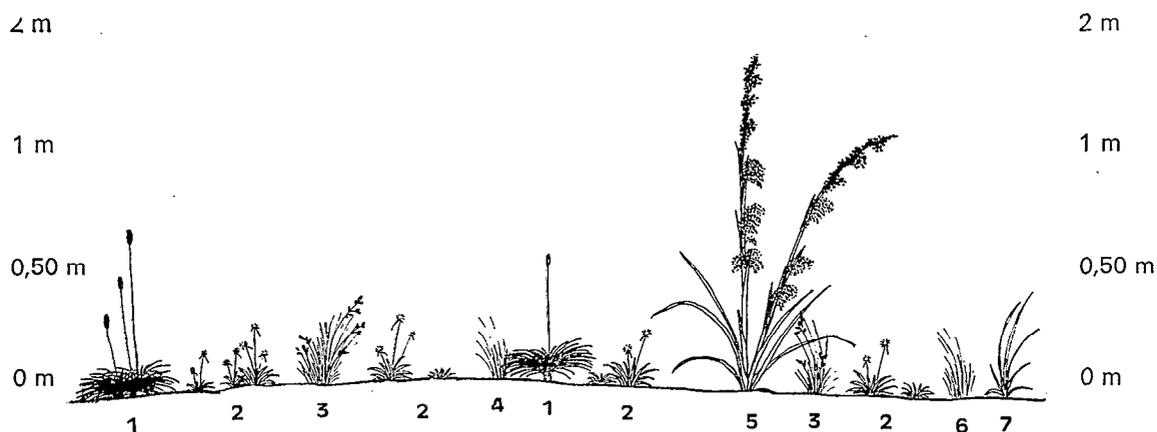


FIG. 76. — La savane basse arbustive : stade de transition (profil schématique).

1. *Bulbostylis lanata* — 2. *Rhynchospora barbata* — 3. *Rhynchospora graminea* — 4. *Panicum stenodoides* — 5. *Lagencarpus tremulus* — 6. *Paspalum pulchellum* — 7. *Paspalum serpentinum*.

Les coefficients de communauté de la savane basse arbustive ont les valeurs suivantes :

Groupement paraforestier périphérique	: 33 %
Savane haute arbustive	: 34,8 %
Savane haute herbeuse	: 42,7 %
Savane basse à nanophanérophyte	: 64,3 %
Savane basse herbacée	: 61 %
Fourrés sclérophylles	: 74,7 %
Savane basse marécageuse	: 43,8 %

Enfin, la figure 77 représente les trois spectres biologiques (cf. page 61) de la savane basse arbustive.

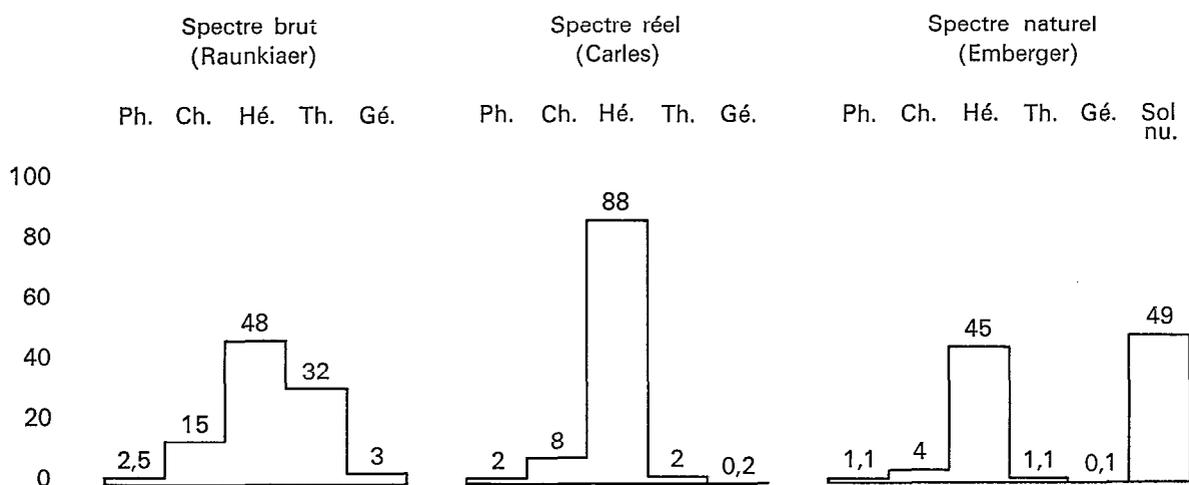


FIG. 77. — Les trois spectres biologiques de la savane basse arbustive.

## d. LES FOURRÉS SCLÉROPHYLLÉS

Ce groupement végétal a une physionomie bien caractéristique et hautement originale : d'un sol, parfois d'un blanc aveuglant au soleil, et portant une maigre et courte végétation herbacée, surgissent, çà et là, des massifs de buissons et d'arbustes rabougris, aux branches souvent sinueuses et aux feuilles en majorité luisantes et coriaces, qui contrastent avec le support quasi désertique qui les entoure. Ils forment ainsi souvent des buissons plus ou moins circulaires (moeri-moeri bosch de la Guyane hollandaise) ou des fourrés denses, parfois difficilement pénétrables, et ressemblant aux « fourrés amazoniens » sur sables blancs décrits par A. AUBRÉVILLE (1961). Ces fourrés dépassent rarement ici une dizaine de mètres de hauteur. Leur sol est recouvert d'une couche de feuilles sèches et d'humus pouvant atteindre une dizaine de centimètres d'épaisseur, souvent riche en mousses et surtout en lichens. L'abondance des feuilles mortes au sol, jointe au fait que les fourrés sclérophylles sont parfois gravement endommagés par les feux de brousse et qu'ils mettent plusieurs mois à réparer leurs blessures, leur donne quelquefois un aspect décidu ou semi-décidu qui peut abuser sur leur physionomie réelle.

Nous avons observé que les buissons étaient surtout constitués par les espèces suivantes :

<i>Clusia fockeana</i>	<i>Marliera montana</i>
<i>Conomorpha magnoliifolia</i>	<i>Pagamea capitata</i>
<i>Eriotheca globosa</i>	<i>Tetracera asperula</i>
<i>Hirtella strigulosa</i>	

et que, à leur périphérie, se trouvaient des espèces herbacées, dont les principales étaient :

<i>Actinostachys pennula</i>	<i>Pteridium aquilinum var. caudatum</i>
<i>Axonopus aff. attenuatus</i>	<i>Scleria martii</i>
<i>Lagenocarpus amazonicus</i>	<i>Stylosanthes angustifolia</i>
<i>Lisianthus uliginosus</i>	<i>Syngonanthus gracilis</i>
<i>Paepalanthus congestus</i>	<i>Syngonanthus umbellatus</i>
<i>Panicum polycomum</i>	<i>Xyris paraensis</i>
<i>Paspalum arenarium</i>	

Les espèces buissonnantes et arbustives fleurissent généralement deux fois l'an, au cours des périodes sèches de mars-avril et d'août-novembre. Nous avons également observé que certaines espèces, *Ormosia coccinea* et *Eriotheca globosa* en particulier, produisaient un nombre considérable de diaspores, qui avaient parfois un pouvoir de dispersion très remarquable (par exemple *Eriotheca globosa*, dont les petites graines sphériques sont incluses à l'intérieur d'une bourre soyeuse et légère, clichés 14 et 15), mais que les germinations de ces espèces étaient hors de proportion avec l'abondance de leurs semences.

En Guyane française, les fourrés sclérophylles n'occupent que des stations limitées. Dans les autres Guyanes, ils sont plus étendus et leur végétation y est incomparablement plus riche : en Guyane hollandaise en particulier, elle a été l'objet de trois travaux remarquables, celui de P.C. HEYLIGERS (1963), celui de J. VAN DONSELAAR (1965) et celui de Mme W.A.E. VAN DONSELAAR-TEN BOKKEL-HUININK (1966)\*

La végétation arbustive verdoyante de ces sables blancs quasiment stériles peut paraître assez énigmatique ou paradoxale, surtout lorsqu'on la voit au plus fort de la saison sèche et que la nappe phréatique se trouve à plusieurs mètres de profondeur. Peut-être cette végétation se développe-t-elle grâce à des remon-

---

\* Nous apprenons, trop tard pour pouvoir en tenir compte ici, la traduction en langue anglaise de l'ouvrage de Mme W.A.E. VAN DONSELAAR-TEN BOKKEL HUININK.

tées et des condensations de vapeur d'eau à travers ce sol éminemment poreux, et autorisées par le refroidissement superficiel dû au rayonnement nocturne des sables blancs ? Nous pouvons penser également, comme H. WALTER (1955), que des sables, très perméables et à capacité de rétention de l'eau pratiquement nulle, en permettant aux eaux météoriques de descendre en profondeur, auraient finalement un bilan hydrique moins mauvais en pleine saison sèche, que des sols à bonne capacité de rétention de l'eau. Ces derniers stockant ainsi en surface des réserves, qui ne seraient pas, de ce fait, protégées contre l'évaporation.

Les fourrés sclérophylles sont caractérisés par le *groupe écologique éluvial hémisciaphyte sur sables blancs*, qui y est *dominant* avec 68,3 % de présence moyenne, et dont la composition floristique figure pages 123 et suivantes. En plus de ce groupe, nous y trouvons également les groupes écologiques secondaires suivants :

— *Groupe éluvial hémisciaphyte sur sols ferrallitiques jaunes* avec 4,2 % de présence moyenne et les espèces suivantes :

<i>Astrocaryum aculeatum</i>	<i>Smilax</i> sp. (stérile)
<i>Miconia ciliata</i>	<i>Tibouchina aspera</i>
<i>Rhynchospora cephalotes</i>	<i>Tococa guianensis</i>

— *Groupe éluvial mésophyte* : 2,9 % de présence et 5 espèces :

<i>Amazonia campestris</i>	<i>Heliconia psittacorum</i>
<i>Curatella americana</i>	<i>Scleria micrococca</i>
	<i>Stylosanthes guianensis</i>

— *Groupe éluvial héliophyte* avec seulement 1 espèce et 1,9 % de présence moyenne :

*Trachypogon plumosus*

— *Groupe colluvial mésohygrophyte* avec 23,3 % de présence moyenne et 5 espèces :

<i>Leptocoryphium lanatum</i>	<i>Paspalum pulchellum</i>
<i>Melampodium camphoratum</i>	<i>Rhynchospora barbata</i>
	<i>Scleria hirtella</i>

— *Groupe colluvial hygrophyte* avec 1 espèce et 2,3 % de présence :

*Rhynchospora graminea*

— *Groupe éluvio-colluvial mésophyte sur sables blancs* : 41,7 % de présence et les espèces suivantes :

<i>Acisanthera bivalvis</i>	<i>Perama hirsuta</i>
<i>Buchnera palustris</i>	<i>Polygala appressa</i>
<i>Bulbostylis lanata</i>	<i>Polygala timoutou</i>
<i>Burmannia bicolor</i>	<i>Polypompholyx laciniata</i>
<i>Burmannia capitata</i>	<i>Rhynchospora tenuis</i>
<i>Byrsonima crassifolia</i>	<i>Sauvagesia sprengelii</i>
<i>Lagenocarpus tremulus</i>	<i>Scleria martii</i>
<i>Lisianthus coerulescens</i>	<i>Syngonanthus umbellatus</i>
<i>Mesosetum loliiforme</i>	<i>Xyris paraensis</i>
<i>Panicum micranthum</i>	<i>Xyris</i> sp.

TABLEAU XXI

## Les fourrés sclérophylles

Numéros d'ordre des relevés	13	14	15	16	Moyennes
Surface en mètres carrés	160	80	240	240	180
Soils : P.H. : podzols à humus grossier	P.H.	P.H.	P.H.	P.H.	P.H.
Strate arborescente : hauteur en cm	1 350	0	950	0	1 150
recouvrement en %	25,1	0	0,1	0	6,3
Strate arbustive : hauteur en cm	350	300	450	300	350
recouvrement en %	45,2	25,2	25,2	50,4	36,5
Strate buissonnante : hauteur en cm	95	70	75	60	75
recouvrement en %	40,3	50,1	40,2	20,2	37,7
Strate herbacée supérieure : hauteur en cm	60	55	95	80	72,5
recouvrement en %	15,6	5,4	30,1	5,7	14,2
Strate herbacée inférieure : hauteur en cm	25	20	25	25	24
recouvrement en %	11,9	11,4	11,3	21,7	14
Recouvrement total en %	138,1	92,1	106,9	98	109

Forme biol. Famille Espèce

## GROUPE ÉCOLOGIQUE DOMINANT

## 7. Groupe éluvial hémisciaphyte sur sables blancs

					% de présence par espèce		
Nanoph.	Césalpiniacées	<i>Cassia flexuosa</i>	5.2	5.2	5.2	5.1	100
Ph. liane	Lauracées	<i>Cassytha filiformis</i>	3.+	3.+	3.+	3.+	100
Microph.	Guttifères	<i>Clusia fockeana</i>	5.2	5.2	5.2	5.2	100
Chamé.	Mélastomacées	<i>Comolia lytharioides</i>	5.1	5.1	5.1	5.1	100
Hémi.	Cypéracées	<i>Lagenocarpus amazonicus</i>	4.+	4.+	5.+	4.+	100
Nanoph.	Rubiacées	<i>Pagamea capitata</i>	4.1	4.2	4.1	4.1	100
Théro.	Graminées	<i>Paspalum parviflorum</i>	5.+	5.+	5.+	5.+	100
Crypto.	Polypodiacées	<i>Pteridium aquilinum</i>	4.1	3.+	3.1	3.+	100
Théro.	Eriocaulacées	<i>Syngonanthus gracilis</i>	4.+	4.+	4.+	4.+	100
Microph.	Myrsinacées	<i>Conorpha magnoliifolia</i>	3.+	3.+	3.+	.	75
Chamé.	Gentianacées	<i>Lisianthus uliginosus</i>	5.+	5.+	5.+	.	75
Nanoph.	Myrtacées	<i>Marliera montana</i>	4.+	.	4.+	3.1	75
Mésoph.	Papilionacées	<i>Ormosia coccinea</i>	2.+	.	2.+	2.+	75
Théro.	Graminées	<i>Panicum polycomum</i>	3.+	3.+	4.+	.	75
Nanoph.	Dilléniacées	<i>Tetracera asperula</i>	4.1	3.+	4.1	.	75
Crypto.	Schizéacées	<i>Actinostachys pennula</i>	.	3.+	3.+	.	50
Hémi.	Graminées	<i>Axonopus aff. attenuatus</i>	5.1	.	5.2	.	50
Microph.	Rosacées	<i>Hirtella strigulosa</i>	4.2	.	.	5.2	50
Théro.	Eriocaulacées	<i>Paepalanthus congestus</i>	4.+	.	.	3.+	50
Chamé.	Papilionacées	<i>Stylosanthes aff. hispida</i>	3.+	.	.	3.+	50
Ph. épiph.	Broméliacées	<i>Tillandsia flexuosa</i>	.	.	2.+	2.+	50
Microph.	Anacardiées	<i>Anacardium occidentale</i>	.	.	.	2.1	25
Mésoph.	Mimosacées	<i>Inga sp. (stérile)</i>	2.1	.	.	.	25
Hémi.	Graminées	<i>Paspalum arenarium</i>	.	2.+	.	.	25
Mésoph.	Guttifères	<i>Platonia insignis</i>	3.2	.	.	.	25
Chamé.	Papilionacées	<i>Stylosanthes angustifolia</i>	.	.	.	2.+	25
% de présence des espèces du groupe par relevé			81	58	69	65	

%

%

%

%

111,1 66,1 81,1 71

82,3 %

68,3

GROUPES ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES

1. Groupe éluvial hémisciaphyte sur sols ferrallitiques jaunes

Mésoph.	Palmiers	<i>Astrocaryum aculeatum</i>
Nanoph.	Mélastomacées	<i>Miconia ciliata</i>
Crypto.	Cypéracées	<i>Rhynchospora cephalotes</i>
Ph. liane	Smilacacées	<i>Smilax</i> sp. (stérile)
Nanoph.	Mélastomacées	<i>Tibouchina aspera</i>
Nanoph.	Mélastomacées	<i>Tococa guianensis</i>

2. +	.	.	.	% de présence par espèce
2. +	.	.	.	25
.	.	.	2. +	25
.	.	.	2. +	25
.	.	.	2. +	25
2. +	.	.	.	25
8	0	0	8	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

0,3    0    0    0,3  
0,1 %

4,2

2. Groupe éluvial mésophyte sur sols ferrallitiques jaunes

Crypto.	Strélitziacées	<i>Heliconia psittacorum</i>
Chamé.	Verbénacées	<i>Amazonia campestris</i>
Microph.	Dilléniacées	<i>Curatella americana</i>
Théro.	Cypéracées	<i>Scleria micrococca</i>
Chamé.	Papilionacées	<i>Stylosanthes guianensis</i>

2. +	.	.	2. +	50
2. +	.	.	.	25
.	.	.	2. +	25
.	.	.	3. +	25
.	.	.	2. +	25
4	0	0	8	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

0,2    0    0    0,4  
0,1 %

2,9

3. Groupe éluvial héliophyte sur sols ferrallitiques jaunes

Hémi.	Graminées	<i>Trachypogon plumosus</i>
-------	-----------	-----------------------------

.	.	.	3. +	25
0	0	0	8	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

0    0    0    0,1  
0,02 %

1,9

4. Groupe colluvial mésohygrophyte sur sables gris

Hémi.	Graminées	<i>Paspalum pulchellum</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Phynchospora barbata</i>
Hémi.	Graminées	<i>Leptocoryphium lanatum</i>
Théro.	Composées	<i>Melampodium camphoratum</i>
Crypto.	Cypéracées	<i>Scleria hirtella</i>

5.1	5.1	5.1	5.1	100
5. +	5.1	5.1	5.1	100
4. +	4. +	.	4. +	75
.	2. +	.	.	25
.	.	.	3. +	25
21	29	14	29	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

5,2    10,2    10    10,2  
9 %

23,3

5. Groupe colluvial hygrophYTE sur sables gris

Hémi. | Cypéracées | *Rhynchospora graminea*

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

				% de présence par espèce
.	.	.	2.+	25
0	0	0	9	
0	0	0	0,1	2,3
0,02 %				

6. Groupe éluvio-colluvial mésophyte sur sables blancs

Microph.	Malpighiacées	<i>Byrsonima crassifolia</i>
Théro.	Burmanniacées	<i>Burmannia bicolor</i>
Théro.	Burmanniacées	<i>Burmannia capitata</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora tenuis</i>
Chamé.	Ochnacées	<i>Sauvagesia sprengelii</i>
Théro.	Scrofulariacées	<i>Buchnera palustris</i>
Crypto.	Cypéracées	<i>Lagenocarpus tremulus</i>
Théro.	Rubiacées	<i>Perama hirsuta</i>
Théro.	Polygalacées	<i>Polygala appressa</i>
Théro.	Utriculariacées	<i>Polypompholyx laciniata</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Scleria martii</i>
Théro.	Eriocaulacées	<i>Syngonanthus umbellatus</i>
Théro.	Xyridacées	<i>Xyris paraensis</i>
Théro.	Xyridacées	<i>Xyris</i> sp.
Théro.	Mélastomacées	<i>Acisanthera bivalvis</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Bulbostylis lanata</i>
Théro.	Gentianacées	<i>Lisianthus coerulescens</i>
Hémi.	Graminées	<i>Mesosetum loliforme</i>
Théro.	Graminées	<i>Panicum micranthum</i>
Théro.	Polygalacées	<i>Polygala timoutou</i>

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

4.1	4.1	4.1	4.1	100
4.+	.	4.+	3.+	75
3.+	.	3.+	3.+	75
.	3.+	4.+	3.+	75
2.1	3.1	2.1	.	75
3.+	.	.	3.+	50
.	.	4.1	3.1	50
3.+	3.+	.	.	50
.	2.+	2.+	.	50
3.+	.	3.+	.	50
4.1	3.1	.	.	50
5.+	.	5.+	.	50
.	4.+	4.+	.	50
.	4.+	4.+	.	50
3.+	.	.	.	25
.	.	.	4.1	25
4.+	.	.	.	25
.	.	.	3.+	25
.	.	.	4.+	25
.	.	.	2.+	25
46	33	46	42	
15,8 15,5 15,8 15,7				41,7
14,5 %				

8. Groupe illuvial hydrophyte sur sols hydromorphes

Crypto. | Polypodiacées | *Blechnum indicum*  
 Hémi. | Xyridacées | *Xyris jupicai*

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

3.+	.	.	.	25
2.+	.	.	.	25
3	0	0	0	
0,2	0	0	0	0,8
0,04 %				

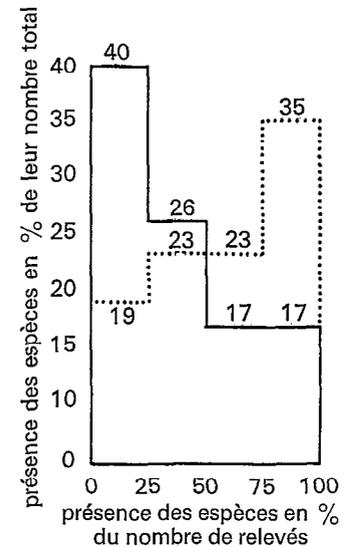
TABLEAU XXI (fin)

<i>Groupe adventice mésophyte</i>				% de présence par espèce
Théro.	Rubiacées	<i>Diodia ocimifolia</i>	2.+	50
Théro.	Papilionacées	<i>Zornia diphylla</i>	.	25
			2.+	
			.	
			2.+	
% de présence des espèces du groupe par relevé				2,3
% moyen de présence des espèces du groupe				0,1
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé				0,1
Recouvrement moyen des espèces du groupe				0,07 %
<i>Groupe adventice héliophyte</i>				
Hémi.	Graminées	<i>Axonopus purpusii</i>	3.1	75
Hémi.	Graminées	<i>Andropogon leucostachyus</i>	4.+	50
Chamé.	Labiées	<i>Hyptis atrorubens</i>	3.+	50
			4.+	
			.	
			3.+	
			.	
			4.+	
% de présence des espèces du groupe par relevé				17,5
% moyen de présence des espèces du groupe				5,2
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé				0,3
Recouvrement moyen des espèces du groupe				2,7 %
<i>Groupe adventice hygrophyte</i>				
Hémi.	Cypéracées	<i>Scleria setacea</i>	2.+	25
			.	
			.	
			.	
% de présence des espèces du groupe par relevé				2,3
% moyen de présence des espèces du groupe				0,1
Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé				0
Recouvrement moyen des espèces du groupe				0,02 %

\* A = abondance ; D = dominance.

FIG. 78. — Courbes de présence des espèces des fourrés sclérophylles.

— pour toutes les espèces du groupement végétal  
 ..... pour les espèces du groupe écologique dominant



— Groupe illuvial hydrophyte avec 0,8 % de présence moyenne et seulement 2 espèces :

*Blechnum indicum*  
*Xyris jupicai*

Enfin,

— le groupe adventice mésophyte avec 2,3 % de présence moyenne et également 2 espèces :

*Diodia ocimifolia*  
*Zornia diphylla*

— le groupe adventice héliophyte avec 17,5 % de présence moyenne et 3 espèces :

*Andropogon leucostachyus*  
*Axonopus purpusii*  
*Hyptis atrorubens*

— le groupe adventice hygrophyte avec seulement 1 espèce (2,3 % de présence moyenne) :

*Scleria setacea*

Les résultats figurent au tableau XXI.

Les coefficients de communauté des fourrés sclérophylles sont les suivants :

Groupe paraforestier périphérique	: 30,3 %
Savane haute arbustive	: 26,8 %
Savane haute herbeuse	: 32,3 %
Savane basse à nanophanérophyte	: 44,6 %
Savane basse herbacée	: 42,8 %
Savane basse arbustive	: 74,7 %
Savane basse marécageuse	: 29,2 %

Enfin, la figure 79 représente les trois spectres biologiques (cf. page 61) des fourrés sclérophylles.

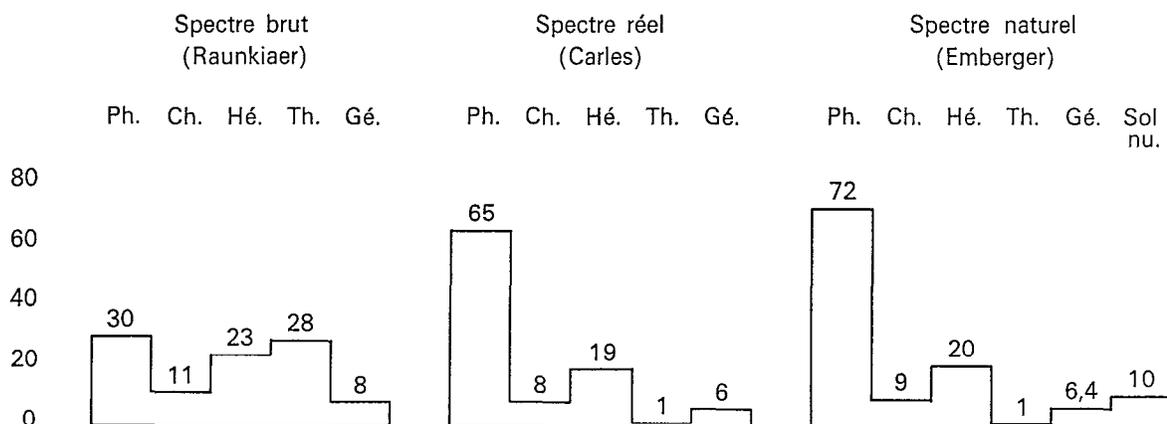


FIG. 79. — Les trois spectres biologiques des fourrés sclérophylles.

## e. LA SAVANE BASSE MARÉCAGEUSE

On a déjà vu, lors de la description du paysage des savanes guyanaises (cf. page 22), quelle était sa structure particulière. En dehors du réseau de drainage, nous avons observé une autre structure en petites éminences ou en motte : elle se rencontre le long de toutes les pentes herbeuses dès qu'elles sont suffisamment prononcées. Nous avons établi que cette dernière structure était provoquée par l'érosion pluviale de nappe (page 55) des pentes, jouant sur la végétation ouverte des savanes et aboutissant au déchaussement généralisé des plus grosses touffes de végétation (*Trachypogon plumosus* et *Leptocoryphium lanatum* notamment, (fig. 80). Cette structure ne correspond pas à un groupement végétal particulier.

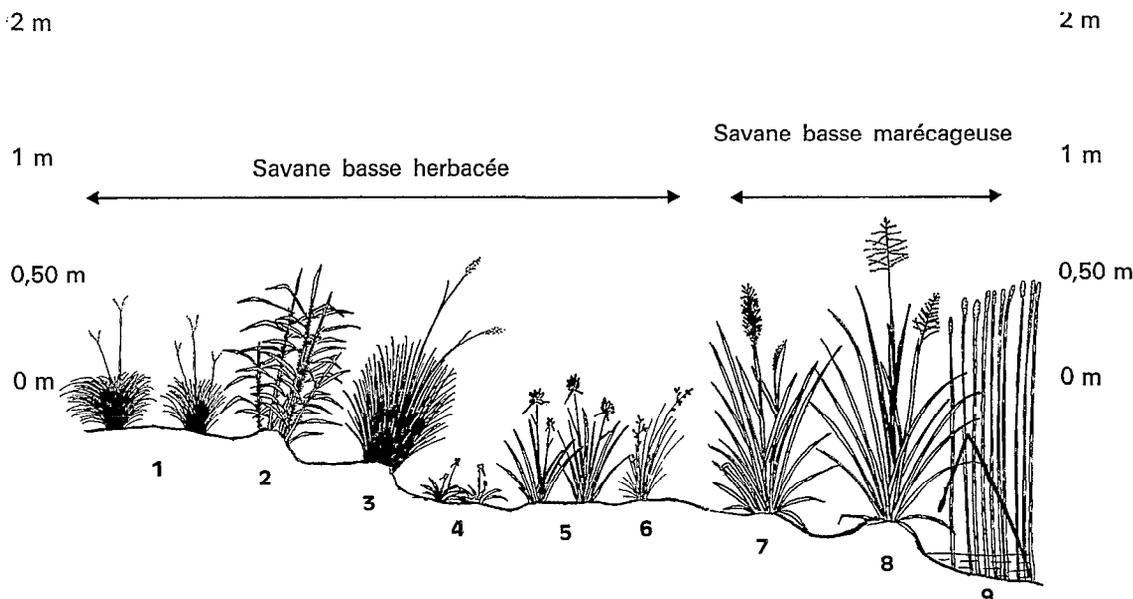


FIG. 80. — Les deux types de structure en motte (profil schématique).

1. *Paspalum pulchellum* — 2. *Trachypogon plumosus* — 3. *Leptocoryphium lanatum* — 4. *Rhynchospora barbata* — 5. *Rhynchospora globosa* — 6. *Rhynchospora graminea* — 7. *Paspalum densum* — 8. *Paspalum millegrana* — 9. *Eleocharis geniculata*.

La flore de la savane basse marécageuse est plus originale : on sait déjà (les facteurs biotiques page 72) qu'à côté d'adventices certaines, se trouvent là des espèces savanicoles, ainsi que des espèces très strictement localisées aux sols humo-argileux du réseau de drainage. Suivant leur origine, on peut classer toutes ces espèces en 4 groupes : un premier groupe comprend des adventices classiques :

*Andropogon bicornis*  
*Andropogon leucostachyus*  
*Axonopus purpusii*  
*Borreria suaveolens*  
*Cordia tomentosa*  
*Cyperus ligularis*  
*Cyperus rotundus*  
*Desmodium barbatum*  
*Digitaria violascens*  
*Hyptis atrorubens*

*Melochia villosa*  
*Oldenlandia corymbosa*  
*Panicum laxum*  
*Panicum pilosum*  
*Paspalum millegrana*  
*Pterolepis trichotoma*  
*Rhynchospora hirsuta*  
*Rolandra fruticosa*  
*Sauwagesia erecta*  
*Scleria setacea*

*Setaria geniculata*  
*Sipanea pratensis*

*Solanum asperum*  
*Sporobolus indicus, ...*

Un deuxième groupe renferme des espèces de la zone des savanes :

*Amazonia campestris*  
*Aristida tincta*  
*Axonopus chrysites*  
*Gerardia hispidula*

*Heliconia psittacorum*  
*Imperata brasiliensis*  
*Mesosetum loliiforme*  
*Sabicea aspera, ...*

Le troisième groupe concerne des espèces communes au réseau de drainage et aux marais :

*Aeschynomene paniculata*  
*Bactris* sp.  
*Chrysobalanus orbicularis*  
*Conobea aquatica*  
*Cyperus haspan*  
*Eleocharis geniculata*  
*Eleocharis retroflexa*  
*Fuirena umbellata*  
*Hibiscus furcellatus*

*Montrichardia arborescens*  
*Neptunia plena*  
*Nymphoides humboldtiana*  
*Paspalum densum*  
*Rhynchospora aff. trispicata*  
*Sacciolepis myuros*  
*Sacciolepis vilfoides*  
*Schultesia brachyptera*  
*Tonina fluviatilis, ...*

Enfin, le quatrième groupe est localisé ici uniquement au réseau de drainage :

*Axonopus surinamensis*  
*Blechnum indicum*  
*Caperonia palustris*  
*Catasetum longifolium*  
*Desmocelis villosa*  
*Diplacrum notopterum*  
*Eriochrysis cayennensis*  
*Hydrolea spinosa*  
*Hypogynium virgatum*  
*Hyptis parkeri*  
*Isachne polygonoides*  
*Jussieua rigida*  
*Jussieua* sp. n° 3  
*Jussieua* sp. n° 4

*Jussieua* sp. n° 5  
*Ludwigia erecta*  
*Luziola peruwiana*  
*Mauritia flexuosa*  
*Panicum aquaticum*  
*Panicum cyanescens*  
*Panicum* sp.  
*Paratheria prostrata*  
*Paspalum pumilum*  
*Rhynchanthera grandiflora*  
*Rhynchospora cyperoides*  
*Syngonanthus caulescens*  
*Utricularia adpressa*  
*Vanilla palmarum*  
*Xyris jupicai ...*

La savane basse marécageuse est caractérisée par le *groupe écologique illuvial hydrophyte sur sols hydromorphes* qui y est *dominant* (50,3 % de présence moyenne), et dont on trouvera la composition floristique aux pages 127 et suivantes de ce travail. Les autres groupes écologiques y sont représentés, avec les pourcentages de présence moyenne suivants :

— *Groupe éluvial hémisciaphyte sur sols ferrallitiques* : 6,1 % de présence moyenne et les espèces suivantes :

*Clusia nemorosa*  
*Dieffenbachia seguina*  
*Mandevilla scabra*  
*Miconia ciliata*

*Rhynchospora cephalotes*  
*Sabicea aspera*  
*Smilax* sp. (stérile)  
*Tibouchina aspera*

— Groupe *éluvial mésophyte* : 5,1 % de présence moyenne avec les espèces ci-dessous :

<i>Adiantum serrato-dentatum</i>	<i>Eugenia compta</i>
<i>Amazonia campestris</i>	<i>Paspalum parviflorum</i>
<i>Cipura paludosa</i>	<i>Phaseolus longepedunculatus</i>
<i>Clidemia rubra</i>	<i>Scleria bracteata</i>
<i>Dichromena ciliata</i>	

Les pourcentages de présence, relativement élevés, de ces deux groupes écologiques pourraient sembler aberrants dans la savane basse marécageuse ; ils sont provoqués par le fait que le réseau de drainage de nos savanes longe assez souvent des affleurements d'éluvions ou d'alluvions ferrallitiques (page 22), et que ces sols s'interpénètrent plus ou moins avec les sols hydromorphes.

— Groupe *éluvial héliophyte* avec seulement 2 espèces (4,6 % de présence moyenne) :

<i>Selaginella mnioides</i>	<i>Trachypogon plumosus</i>
-----------------------------	-----------------------------

— Groupe *colluvial hygrophyte* avec 27,3 % de présence moyenne et 9 espèces :

<i>Acisanthera inundata</i>	<i>Rhynchospora globosa</i>
<i>var. pusilla</i>	<i>Rhynchospora graminea</i>
<i>Drosera capillaris</i>	<i>Turnera guianensis</i>
<i>Habenaria</i> sp. (stérile)	<i>Utriculariacée</i> sp. n° 6
<i>Panicum stenodoides</i>	<i>Utriculariacée</i> sp. n° 8 (semis)

TABLEAU XXII

*La savane basse marécageuse*

Numéros d'ordre des relevés	7	9	12	14	16	Moyennes
Surface en mètres carrés	72	24	96	24	24	48
Sols : S.H. = sols hydromorphes	S.H.	S.H.	S.H.	S.H.	S.H.	S.H.
Strate arborescente : hauteur en cm	0	0	2 500	0	0	2 500
recouvrement en %	0	0	5,2	0	0	1
Strate arbustive : hauteur en cm	250	0	200	300	0	250
recouvrement en %	0,2	0	0,1	0,1	0	0,1
Strate buissonnante : hauteur en cm	65	45	75	80	60	65
recouvrement en %	20,9	15,3	11,1	10,4	15,5	14,6
Strate herbacée supérieure : hauteur en cm	60	65	70	55	60	62
recouvrement en %	71,5	20,6	46,5	55,8	46,4	48,2
Strate herbacée inférieure : hauteur en cm	35	30	25	30	35	31
recouvrement en %	23,1	42,9	9,7	31,1	46,4	30,6
Recouvrement total en %	115,7	78,8	72,6	97,4	108,3	94,5

GRUPE ÉCOLOGIQUE DOMINANT

8. Groupe illuvial hygrophYTE sur sols hydromorphes

			*					% de présence par espèce
			A.D	A.D	A.D	A.D	A.D	
Hémi.	Graminées	<i>Axonopus chrysites</i>	4.+	3.1	3.+	4.+	3.1	100
Hémi.	Graminées	<i>Axonopus surinamensis</i>	5.2	4.1	5.2	5.2	5.2	100
Théro.	Scrofulariacées	<i>Conobea aquatica</i>	3.+	3.+	3.+	2.+	2.+	100
Hémi.	Cypéracées	<i>Cyperus haspan</i>	4.+	3.+	4.+	3.+	3.+	100
Hémi.	Graminées	<i>Echinolaena inflexa</i>	5.1	3.+	5.+	4.+	4.1	100
Hémi.	Graminées	<i>Panicum cyanescens</i>	5.+	4.+	5.+	4.+	4.1	100
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora cyperoides</i>	4.1	3.1	5.1	4.1	4.1	100
Hémi.	Graminées	<i>Aristida tineta</i>	4.+	3.+	.	3.1	3.+	80
Crypto.	Polypodiacées	<i>Blechnum indicum</i>	4.1	3.1	.	4.1	3.1	80
Hémi.	Cypéracées	<i>Eleocharis geniculata</i>	3.+	.	3.+	3.+	3.+	80
Hémi.	Graminées	<i>Hypogynium virgatum</i>	4.+	.	4.+	4.+	4.+	80
Hémi.	Graminées	<i>Isachne polygonoides</i>	3.+	2.+	3.+	2.+	.	80
Nanoph.	Mélastomacées	<i>Rhynchanthera grandiflora</i>	4.1	.	5.1	4.1	4.1	80
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora aff. trispicata</i>	3.+	3.1	3.+	.	3.+	80
Théro.	Graminées	<i>Sacciolepis myuros</i>	3.+	3.+	3.+	.	3.+	80
Théro.	Gentianacées	<i>Schultesia brachyptera</i>	3.+	.	3.+	3.+	3.+	80
Hémi.	Xyridacées	<i>Xyris jupicai</i>	4.1	.	3.+	4.1	2.+	80
Hémi.	Graminées	<i>Acroceras zizanioides</i>	.	3.+	3.+	3.+	.	60
Nanoph.	Euphorbiacées	<i>Caperonia palustris</i>	.	2.+	2.+	.	2.+	60
Chamé.	Papilionacées	<i>Centrosema brasiliannum</i>	2.+	2.+	2.+	.	.	60
Hémi.	Cypéracées	<i>Eleocharis retroflexa</i>	2.+	2.+	2.+	.	.	60
Hémi.	Graminées	<i>Eriochrysis cayennensis</i>	4.1	2.+	3.+	.	.	60
Hémi.	Cypéracées	<i>Fuirena umbellata</i>	3.+	.	2.+	.	2.1	60
Théro.	Scrofulariacées	<i>Gerardia hispida</i>	.	2.+	2.+	2.+	.	60
Crypto.	Stréltiziacées	<i>Heliconia psittacorum</i>	4.1	3.1	.	4.1	.	60
Nanoph.	Labiées	<i>Hyptis parkeri</i>	2.+	.	2.+	.	2.+	60
Crypto.	Graminées	<i>Imperata brasiliensis</i>	5.1	.	5.1	5.1	.	60
Nanoph.	Oenothéracées	<i>Ludwigia erecta</i>	.	4.+	4.+	.	3.+	60
Nanoph.	Oenothéracées	<i>Jussieua rigida</i>	4.+	.	.	3.+	2.+	60
Crypto.	Aracées	<i>Montrichardia arborescens</i>	.	2.+	2.+	.	3.1	60
Théro.	Gentianacées	<i>Nymphoides humboldtiana</i>	.	2.+	2.+	.	2.+	60
Hémi.	Graminées	<i>Panicum parvifolium</i>	.	5.1	5.+	5.1	.	60
Hémi.	Graminées	<i>Paspalum pumilum</i>	4.+	.	4.+	3.+	.	60
Hémi.	Cypéracées	<i>Scleria pterota</i>	.	.	2.+	3.+	2.+	60
Théro.	Utriculiacées	<i>Utricularia adpressa</i>	.	3.+	2.+	2.+	.	60
Nanoph.	Papilionacées	<i>Aeschynomene paniculata</i>	.	2.+	.	.	2.+	40
Théro.	Graminées	<i>Panicum sp.</i>	.	.	2.+	2.+	.	40
Théro.	Graminées	<i>Paratheria prostrata</i>	.	.	2.+	2.+	.	40
Hémi.	Graminées	<i>Paspalum densus</i>	.	.	2.+	.	2.+	40
Théro.	Eriocaulacées	<i>Syngonanthus caulescens</i>	2.+	.	2.+	.	.	40
Nanoph.	Palmiers	<i>Bactris sp. (stérile)</i>	2.+	.	.	.	.	20
Hémi.	Cypéracées	<i>Bulbostylis junciiformis</i>	.	.	.	.	2.+	20
Ph. épiph.	Orchidées	<i>Catasetum longifolium</i>	.	.	2.+	.	.	20
Crypto.	Zingibéracées	<i>Costus cylindricus</i>	2.+	.	.	.	.	20
Nanoph.	Mélastomacées	<i>Desmocelis villosa</i>	.	.	2.+	.	.	20
Chamé.	Papilionacées	<i>Desmodium aff. axillare</i>	.	.	2.+	.	.	20
Hémi.	Cypéracées	<i>Diplacrum notopterum</i>	.	.	2.+	.	.	20
Nanoph.	Malvacées	<i>Hibiscus furcellatus</i>	2.+	.	.	.	.	20
Chamé.	Hydrophyllacées	<i>Hydrolea spinosa</i>	.	.	2.+	.	.	20
Hémi.	Graminées	<i>Ischaemum guianense</i>	4.1	.	.	.	.	20
Chamé.	Oenothéracées	<i>Jussieua sp. n° 3</i>	.	.	2.+	.	.	20
Chamé.	Oenothéracées	<i>Jussieua sp. n° 4</i>	.	.	3.+	.	.	20
Chamé.	Oenothéracées	<i>Jussieua sp. n° 5</i>	.	.	3.+	.	.	20
Théro.	Graminées	<i>Luziola peruviana</i>	.	.	2.+	.	.	20
Mésoph.	Palmiers	<i>Mauritia flexuosa</i>	.	.	3.1	.	.	20
Nanoph.	Mimosacées	<i>Neptunia plena</i>	.	.	3.+	.	.	20
Hémi.	Graminées	<i>Panicum aquaticum</i>	.	.	2.+	.	.	20
Théro.	Graminées	<i>Sacciolepis vilfoides</i>	.	.	2.+	.	.	20
Hémi.	Graminées	<i>Schizachyrium brevifolium</i>	.	.	2.+	.	.	20
Théro.	Eriocaulacées	<i>Tonina fluviatilis</i>	.	.	2.+	.	.	20
Théro.	Utriculiacées	<i>Utriculariacée sp. n° 3</i>	.	4.+	.	.	.	20
Ph. épiph.	Orchidées	<i>Vanilla palmarum</i>	.	.	2.+	.	.	20

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

48 41 80 41 42

67,1 36,9 44,6 60,7 61,8  
54,3 %

## GROUPES ÉCOLOGIQUES SECONDAIRES

## 1. Groupe éluvial hémisciaphyte sur sols ferrallitiques jaunes

Nanoph.	Mélastomacées	<i>Tibouchina aspera</i>
Microph.	Guttifères	<i>Clusia nemorosa</i>
Crypto.	Aracées	<i>Dieffenbachia seguina</i>
Ph. liane.	Apocynacées	<i>Mandevilla scabra</i>
Nanoph.	Mélastomacées	<i>Miconia ciliata</i>
Crypto.	Cypéracées	<i>Rhynchospora cephalotes</i>
Ph. liane.	Rubiacées	<i>Sabicea aspera</i>
Ph. liane.	Smilacacées	<i>Smilax</i> sp. (stérile)

4.1	.	4.1	4.1	4.1	% de présence par espèce
.	.	2.+	.	.	80
2.+	.	.	.	.	20
.	.	.	2.+	.	20
3.1	.	.	.	.	20
3.1	.	.	.	.	20
2.+	.	.	.	.	20
2.+	.	.	.	.	20
17	0	5	5	3	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

15,3 0 5,1 5,1 5  
6,1 %

6,1

## 2. Groupe éluvial mésophyte sur sols ferrallitiques jaunes

Chamé.	Verbénacées	<i>Amazonia campestris</i>
Nanoph.	Mélastomacées	<i>Clidemia rubra</i>
Crypto.	Polypodiacées	<i>Adiantum serrato-dentatum</i>
Crypto.	Iridacées	<i>Cipura paludosa</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Dichromena ciliata</i>
Chamé.	Myrtacées	<i>Eugenia compta</i>
Théro.	Graminées	<i>Paspalum parviflorum</i>
Chamé.	Papilionacées	<i>Phaseolus longepedunculatus</i>
Crypto.	Cypéracées	<i>Scleria bracteata</i>

2.+	.	.	2.+	.	40
3.1	2.+	.	.	.	40
3.+	.	.	.	.	20
.	3.+	.	.	.	20
3.+	.	.	.	.	20
2.+	.	.	.	.	20
.	2.+	.	.	.	20
2.+	.	.	.	.	20
2.+	.	.	.	.	20
16	6	2	2	0	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

5,7 0,3 0,1 0,1 0  
1,2 %

5,1

## 3. Groupe éluvial héliophyte sur sols ferrallitiques jaunes

Hémi.	Graminées	<i>Trachypogon plumosus</i>
Théro.	Sélaginellacées	<i>Selaginella mnioides</i>

3.+	.	.	.	3.1	40
2.+	.	.	.	.	20
15	0	0	0	8	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

0,2 0 0 0 5  
1 %

4,6

4. Groupe colluvial mésohygrophite sur sables gris

Hémi.	Graminées	<i>Paspalum pulchellum</i>
Hémi.	Graminées	<i>Leptocoryphium lanatum</i>
Hémi.	Graminées	<i>Paspalum serpentinum</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora barbata</i>
Crypto.	Cypéracées	<i>Scleria hirtella</i>
Théro.	Polygalacées	<i>Polygala adenophora</i>
Théro.	Mélastomacées	<i>Acisanthera</i> sp.
Hémi.	Cypéracées	<i>Bulbostylis circinata</i>
Nanoph.	Malpighiacées	<i>Byrsonima verbascifolia</i>
Théro.	Gentianacées	<i>Curtia tenuifolia</i>
Chamé.	Acanthacées	<i>Dipteracanthus angustifolius</i>
Théro.	Composées	<i>Melampodium camphoratum</i>
Théro.	Euphorbiacées	<i>Phyllanthus diffusus</i>

					% de présence par espèce
.	5.2	5.1	5.1	5.1	80
5.1	.	.	5.1	5.1	60
.	.	5.+	5.1	5.1	60
.	.	4.+	4.+	4.1	60
.	5.+	5.+	5.+	.	60
4.+	4.+	.	.	.	40
3.+	.	.	.	.	20
.	.	4.+	.	.	20
.	3.1	.	.	.	20
2.+	.	.	.	.	20
3.+	.	.	.	.	20
.	.	3.+	.	.	20
.	.	2.+	.	.	20
36	29	50	36	29	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

5,4 25,2 5,6 15,2 20,0  
14,3 %

35,7

5. Groupe colluvial hygrophite sur sables gris

Hémi.	Graminées	<i>Panicum stenoides</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora globosa</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora graminea</i>
Théro.	Mélastomacées	<i>Acisanthera inundata</i>
Théro.	Droséracées	<i>Drosera capillaris</i>
Crypto.	Orchidées	<i>Habenaria</i> sp. (stérile)
Chamé.	Turnéracées	<i>Turnera guianensis</i>
Théro.	Utriculariacées	<i>Utriculariacée</i> sp. n° 6
Théro.	Utriculariacées	<i>Utriculariacée</i> sp. n° 8 (semis)

.	.	5.+	5.+	5.+	60
.	5.1	.	5.1	5.1	60
.	.	5.+	5.+	5.+	60
.	3.+	.	.	.	20
2.+	.	.	.	.	20
.	.	.	.	2.+	20
2.+	.	.	.	.	20
4.+	.	.	.	.	20
.	5.+	.	.	.	20
27	27	18	27	36	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

0,3 5,2 0,2 5,2 5,3  
3,2 %

27,3

6. Groupe éluvio-colluvial mésophyte sur sables blancs

Théro.	Scrofulariacées	<i>Buchnera palustris</i>
Théro.	Burmanniacées	<i>Burmannia capitata</i>
Théro.	Gentianacées	<i>Lisianthus coeruleus</i>
Chamé.	Ochnacées	<i>Sauvagesia sprengelii</i>
Théro.	Utriculariacées	<i>Utriculariacée</i> sp. n° 4
Microph.	Malpighiacées	<i>Byrsonima crassifolia</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora tenuis</i>
Théro.	Xyridacées	<i>Xyris</i> sp.
Hémi.	Cypéracées	<i>Bulbostylis lanata</i>
Hémi.	Orchidées	<i>Cyrtopodium parviflorum</i>
Théro.	Rubiaceées	<i>Peperomia hirsuta</i>
Théro.	Polygalacées	<i>Polygala timoutou</i>
Théro.	Utriculariacées	<i>Polypompholyx laciniata</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora curvula</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Scleria martii</i>
Théro.	Utriculariacées	<i>Utricularia hydrocarpa</i>

3.+	.	3.+	.	3.+	60
5.+	.	4.+	4.+	.	60
4.+	3.+	.	.	3.+	60
.	.	4.+	3.+	4.+	60
5.+	5.+	4.+	.	.	60
3.+	.	.	3.+	.	40
.	.	3.+	3.+	.	40
.	3.+	3.+	.	.	40
.	.	.	.	2.+	20
.	2.+	.	.	.	20
2.+	.	.	.	.	20
.	.	.	.	2.+	20
.	4.+	.	.	.	20
.	3.+	.	.	.	20
.	.	.	2.+	.	20
.	2.+	.	.	.	20
25	29	25	21	21	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

0,6 0,7 0,6 0,5 0,5  
0,6 %

24,2

## 7. Groupe éluvial hémisciaphyté sur sables blancs

Chamé.	Mélastomacées	<i>Comolia lythrarioides</i>
Ph. liane	Lauracées	<i>Cassyta filiformis</i>

					% de présence par espèce
.	3.1	3.+	3.+	2.1	80
.	.	.	.	2.+	20
0	4	4	4	8	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

0 5 0,1 0,1 5,1  
2,1 %

3,8

## Groupe adventice mésophyte

Chamé.	Papilionacées	<i>Desmodium barbatum</i>
Nanoph.	Rubiacées	<i>Borreria suaveolens</i>
Nanoph.	Boraginacées	<i>Cordia tomentosa</i>
Nanoph.	Sterculiacées	<i>Melochia villosa</i>
Nanoph.	Composées	<i>Rolandra fruticosa</i>
Crypto.	Cypéracées	<i>Cyperus rotundus</i>
Hémi.	Graminées	<i>Panicum pilosum</i>
Nanoph.	Solanacées	<i>Solanum asperum</i>
Hémi.	Graminées	<i>Sporobolus indicus</i>

.	.	2.+	2.+	2.+	60
.	.	2.+	2.+	.	40
2.+	.	2.+	.	.	40
2.+	.	2.+	.	.	40
2.+	2.1	.	.	.	40
.	.	2.+	.	.	20
2.+	.	.	.	.	20
2.+	.	.	.	.	20
.	.	2.+	.	.	20
16	3	19	6	3	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

0,5 5 0,6 0,2 0,1  
1,3 %

9,1

## Groupe adventice héliophyte

Hémi.	Graminées	<i>Andropogon leucostachyus</i>
Chamé.	Labiées	<i>Hyptis atrorubens</i>
Hémi.	Graminées	<i>Axonopus purpusii</i>
Chamé.	Rubiacées	<i>Sipanea pratensis</i>

3.+	.	.	3.+	3.+	60
3.+	.	3.+	3.+	.	60
4.1	.	.	.	3.+	40
4.+	.	4.+	.	.	40
40	0	20	20	20	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

5,3 0 0,2 0,2 0,2  
1,2 %

20

TABLEAU XXII (fin)

Groupe adventice hygrophyte

Chamé.	Ochnacées	<i>Sauvagesia erecta</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Scleria setacea</i>
Hémi.	Graminées	<i>Andropogon bicornis</i>
Hémi.	Graminées	<i>Panicum laxum</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Rhynchospora hirsuta</i>
Hémi.	Graminées	<i>Paspalum millegrana</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Cyperus sphacelatus</i>
Hémi.	Cypéracées	<i>Cyperus ligularis</i>
Théro.	Rubiacées	<i>Oldenlandia corymbosa</i>
Hémi.	Graminées	<i>Setaria geniculata</i>

					% de présence par espèce
4.1	3.+	3.+	4.1	3.+	100
4.+	3.+	3.+	4.+	3.+	100
5.1	.	5.1	5.1	4.1	80
5.+	5.+	5.+	.	5.+	80
3.+	2.+	2.+	.	.	60
3.1	.	3.1	.	.	40
.	.	.	2.+	.	20
.	.	3.1	.	.	20
.	.	2.+	.	.	20
.	2.+	.	.	.	20
54	45	73	36	36	

% de présence des espèces du groupe par relevé

% moyen de présence des espèces du groupe

Recouvrement en % des espèces du groupe par relevé

Recouvrement moyen des espèces du groupe

15,3 0,5 15,5 10,2 5,3  
9,4 %

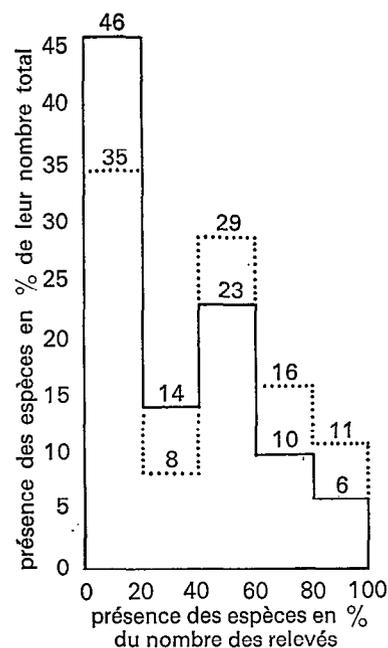
49,1

\* A : abondance, D : dominance.

FIG. 81. — Courbes de présence des espèces de la savane basse marécageuse

— pour toutes les espèces du groupement végétal

..... pour les espèces du groupe écologique dominant



— Groupe éluvio-colluvial mésophyte sur sables blancs avec 24,2 % de présence moyenne et les espèces suivantes :

<i>Buchnera palustris</i>	<i>Polypompholyx laciniata</i>
<i>Bulbostylis lanata</i>	<i>Rhynchospora curvula</i>
<i>Burmannia capitata</i>	<i>Rhynchospora tenuis</i>
<i>Byrsonima crassifolia</i>	<i>Sauvagesia sprengelii</i>
<i>Cyrtopodium parviflorum</i>	<i>Scleria martii</i>
<i>Lisianthus coeruleus</i>	<i>Utricularia hydrocarpa</i>
<i>Perama hirsuta</i>	<i>Utriculariacée</i> sp. n° 4
<i>Polygala timoutou</i>	<i>Xyris</i> sp.

— Groupe éluvial hémisciaphyte sur sables blancs : 3,8 % de présence moyenne et 2 espèces :

*Cassytha filiformis*  
*Comolia lythrarioides*

— Groupe adventice mésophyte : 9,1 % de présence moyenne et 9 espèces :

<i>Borreria suaveolens</i>	<i>Melochia villosa</i>
<i>Cordia tomentosa</i>	<i>Panicum pilosum</i>
<i>Cyperus rotundus</i>	<i>Rolandra fruticosa</i>
<i>Desmodium barbatum</i>	<i>Solanum asperum</i>
	<i>Sporobolus indicus</i>

— Groupe adventice héliophyte avec 20 % de présence moyenne et 4 espèces :

*Andropogon leucostachyus*      *Hyptis atrorubens*  
*Axonopus purpusii*              *Sipanea pratensis*

— Enfin, Groupe adventice hygrophyte avec 49,1 % de présence moyenne et les espèces suivantes :

<i>Andropogon bicornis</i>	<i>Paspalum millegrana</i>
<i>Cyperus ligularis</i>	<i>Rhynchospora hirsuta</i>
<i>Cyperus sphacelatus</i>	<i>Sauvagesia erecta</i>
<i>Oldenlandia corymbosa</i>	<i>Scleria setacea</i>
<i>Panicum laxum</i>	<i>Setaria geniculata</i>

Les différents résultats sont reportés au tableau XXII.

La figure 82 nous montre le profil schématique de la savane basse marécageuse.

Les coefficients de communauté de la savane basse marécageuse avec les autres groupements végétaux de nos savanes figurent ci-dessous :

Groupement paraforestier périphérique	: 37,4 %
Savane haute arbustive	: 35,7 %
Savane haute herbeuse	: 30,3 %
Savane basse à nanophanérophite	: 51,3 %
Savane basse herbacée	: 67,7 %
Savane basse arbustive	: 43,8 %
Fourrés sclérophylles	: 29,2 %

La figure 83 représente les différents spectres biologiques (page 61) de la savane basse marécageuse.

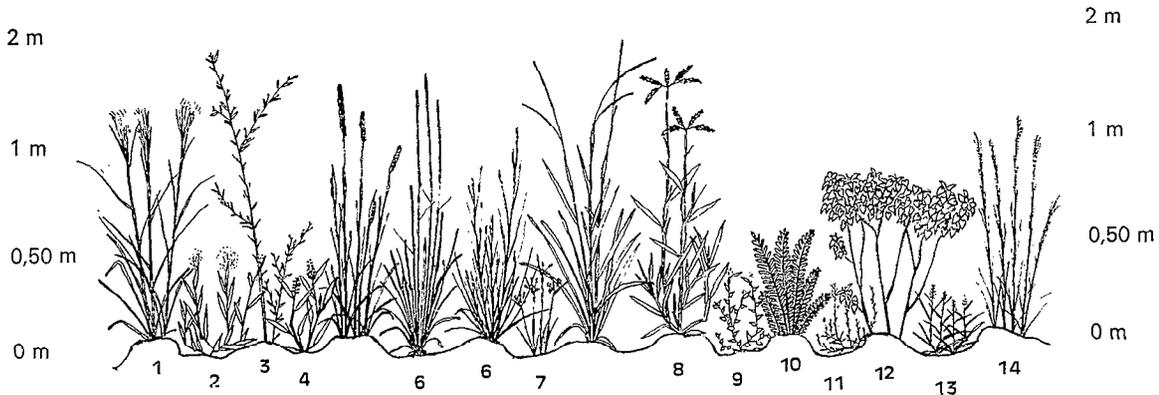


FIG. 82. — La savane basse marécageuse (profil schématique).

1. *Andropogon bicornis* — 2. *Panicum cyanescens* — 3. *Jussieua rigida* — 4. *Panicum pilosum* — 5. *Eriochrysis cayennensis* — 6. *Sacciolepis myuros* — 7. *Cyperus haspan* — 8. *Ischaemum guyanense* — 9. *Isachne polygonoides* — 10. *Blechnum indicum* — 11. *Schizachyrium brevifolium* — 12. *Rhynchanthera grandiflora* — 13. *Panicum laxum* — 14. *Hypogynium virgatum*.

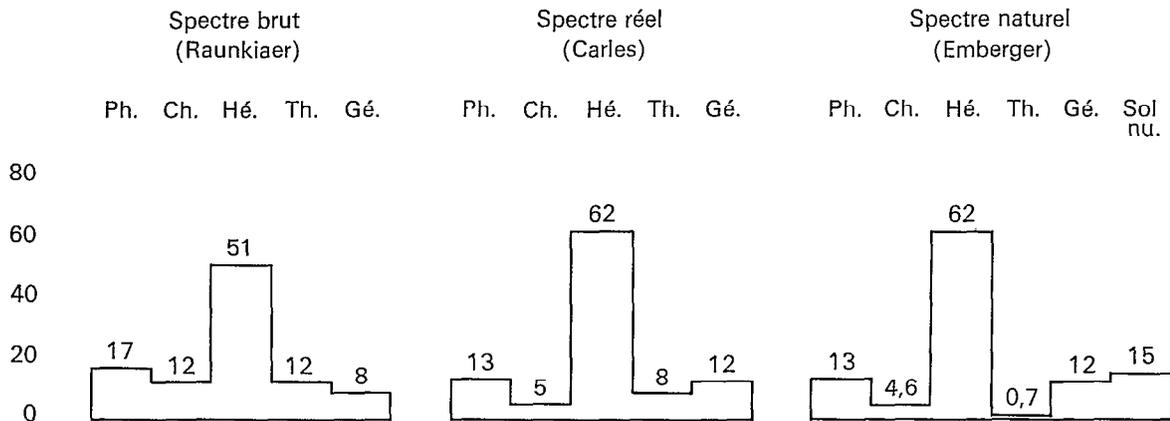


FIG. 83. — Les trois spectres biologiques de la savane basse marécageuse.

**CONCLUSION**

La figure 84 résume les principales données contenues dans ce chapitre : elle représente les histogrammes de présence des groupes écologiques (en ordonnée), en fonction des différents groupements végétaux (en abscisse) qu'ils constituent, ces derniers étant rangés selon leur ordre de succession naturel sur le terrain (nous n'avons pas tenu compte ici des trois groupes écologiques adventices, dont la présence dans les différents groupements végétaux est, par nature même, irrégulière).

Nos histogrammes reflètent d'une manière synthétique et assez objective « l'empreinte » du groupe écologique dominant dans chaque groupement végétal ; ils concrétisent également l'ampleur des facteurs de compensation des biotopes sur lesquels ces végétations vivent, ampleur que l'on peut mesurer au nombre de groupes écologiques secondaires, qui accompagnent le groupe écologique dominant de chacun de ces groupements végétaux.

## CHAPITRE X

# DYNAMISME ET ÉVOLUTION DES DIFFÉRENTS GROUPEMENTS VÉGÉTAUX (SYNGÉNÉTIQUE)

Cette étude n'est qu'un essai, rassemblant un faisceau d'observations plus ou moins complètes, et que nous espérons pouvoir poursuivre ultérieurement. Comme notre étude des groupes écologiques et groupements végétaux des savanes, cet essai de Syngénétique est original et entièrement nouveau pour le pays.

La succession le long de nos lignes, toujours la même, des différents groupements végétaux que nous venons d'étudier, suggère leur évolution les uns à partir des autres, et cela d'autant plus que, grâce au degré de colluvionnement ou d'évolution des sols, nous pouvons avoir une certaine information concernant l'ancienneté relative des sols des séquences pédologiques les uns par rapport aux autres, et sans doute aussi, de l'ancienneté des végétations qu'ils supportent.

Nous allons étudier maintenant plus en détail le dynamisme de ces groupements végétaux et voir quelles conclusions nous pouvons en tirer :

### Le groupement paraforestier

De nos jours, il a tendance à s'étendre, mais nous avons observé que cette action n'était pas généralisée et n'atteignait pas un demi-mètre de largeur par an dans les cas les plus favorables.

En rapport avec ces faits, nous avons remarqué que les semis n'étaient pas très abondants et concernaient surtout les espèces suivantes :

*Astrocaryum aculeatum*

*Coccoloba* sp.

*Clusia nemorosa*

*Didymopanax morototoni*

*Miconia ciliata*

*Psychotria* sp.

*Ravenala guianensis*

*Tococa guianensis*

dont au moins 6 sur 8 sont disséminés par les oiseaux.

Nous avons trouvé une preuve de l'actuelle extension forestière dans la présence de quelques espèces de savane haute arbustive, mortes ou en voie d'extinction très avancée, dans les premiers mètres de la forêt dense (*la Curatella americana* des clichés 16 et 17). De plus, on a déjà vu à propos de l'action biotique (page 71), que, détruite par les cultures peu étendues, la forêt se reconstituait rapidement par

l'intermédiaire des brousses anthropiques. Enfin, nous avons trouvé, en pleine savane ouverte, çà et là le long du réseau de drainage, des petits noyaux forestiers sur affleurements ferrallitiques, et qui se développent non loin des hygrophytes de ce réseau. Ces observations nous incitent à penser que le climat actuel de la Guyane française a tendance à favoriser la reforestation.

Assez rarement, et sur sols ferrallitiques les mieux drainés, et subissant, de ce fait, les effets d'un lessivage oblique actif, nous avons observé que le groupement paraforestier pouvait évoluer en fourrés sclérophylles. Ces cas sont très localisés actuellement, cependant ils pourraient peut-être indiquer comment s'est faite la genèse des sols et des végétations des dômes et cordons de sables blancs grossiers sur pegmatite (page 46).

### Les savanes hautes

Les semis sont peu nombreux dans la savane haute arbustive, en particulier ceux de *Curatella americana* et de *Clidemia rubra* sont très variables selon l'endroit. Nous pensons que cette variabilité est sans doute en rapport avec le micro-climat local et indiquerait que la savane haute arbustive n'est pas actuellement dans son optimum écologique. Ces conditions optimales sont difficiles à préciser : en effet, nous avons remarqué que, de nos jours, les Curatelles en particulier, atteignaient leur développement maximal tout contre les lisières forestières où elles pouvaient mesurer plus de 7 m de hauteur, contre très régulièrement 4,50 m en savane, mais nous avons déjà vu, au début de ce chapitre, qu'elles ne pouvaient lutter contre la reforestation. De plus, nous avons observé que la végétation de la savane haute arbustive ne protégeait pas le sol du lessivage et que, sous cette action elle évoluait en savane haute herbeuse. Ainsi la savane haute arbustive ne nous semble pas se développer de nos jours en Guyane française : envahie le long des limites forestières par le groupement paraforestier périphérique, évoluant vers l'extérieur en savane haute herbeuse, nous pensons qu'elle est instable et occupe des surfaces de plus en plus réduites.

On vient de voir que la savane haute herbeuse pouvait dériver de la savane haute arbustive, dont elle représenterait ainsi un stade régressif ; nous pensons également que la végétation de la savane haute herbeuse est insuffisante à protéger, ici, le sol contre le colluvionnement, et qu'elle évoluerait en savane basse, corrélativement à cette dernière action.

Les deux groupes écologiques adventices mésophyte et héliophyte n'ont jamais un encombrement spatial bien important dans nos savanes et nous semblent être plutôt des groupes éphémères que des groupes en voie d'extension : le groupe mésophyte ne gagne pas les savanes découvertes et, sauf ceux d'*Astrocaryum* qui périssent, nous n'y avons pratiquement pas rencontré de semis d'espèces appartenant à ce groupe. Du côté de la forêt, nous avons remarqué que le groupe adventice mésophyte était constamment envahi et étouffé par le groupement paraforestier.

Le groupe adventice héliophyte n'est pas plus luxuriant ici, sauf *Axonopus purpusii* dans les zones pâturées et *Hyptis atrorubens* autour des parcs à bétail.

### Les savanes basses

Nous avons observé que la savane basse à nanophanérophyte débutait par l'apparition, dans la savane haute, de quelques espèces hautement caractéristiques : *Bulbostylis circinata*, *Rhynchospora barbata*, *Scleria hirtella* et *Paspalum pulchellum* notamment. Nous avons rencontré *Paspalum pulchellum*, en particulier, tout d'abord sous forme d'individus isolés, puis de taches qui confluent et se localisent sur les petites dépressions et les cheminements par où débute le colluvionnement, entre les touffes des grandes Graminées

de la savane haute. Cette évolution locale des sols ferrallitiques ou intergrades vers la podzolisation est trop peu marquée pour pouvoir être mise régulièrement en évidence par les techniques pédologiques classiques, elle n'en est pas moins incontestable sur le terrain. Dès que le colluvionnement s'intensifie, une podzolisation généralisée du sol se constate, coïncidant avec la présence de peuplements denses et continus de *Paspalum pulchellum* et de *Rhynchospora barbata*, parsemés de *Byrsonima verbascifolia*. Selon la topographie locale, qui conditionne le gradient de colluvionnement, nous avons observé que l'évolution de la savane haute en savane basse pouvait se faire très brusquement, parfois en moins d'un mètre.

La savane basse herbacée apparaît dans les parties les plus humides de la savane basse à nanophanérophyte. Nous avons remarqué que le passage d'un groupement végétal à l'autre se faisait très progressivement : tout d'abord apparaissent *Rhynchospora graminea*, *Rhynchospora globosa* et, enfin, *Sauvagesia tenella* et *Lisianthus coerulescens*, alors que les *Byrsonima verbascifolia* se raréfient, puis disparaissent ainsi que, dans l'ordre :

*Phyllanthus diffusus* *Curtia tenuifolia* ...  
*Melampodium camphoratum*

Sous l'influence du colluvionnement, la savane basse herbacée est la première à s'exhausser, elle se transforme alors en savane basse arbustive.

La savane basse arbustive se signale tout d'abord par la présence de thérophytes très caractéristiques, dans l'ordre :

*Burmannia bicolor* *Acisanthera bivalvis*  
*Polygala appressa* *Xyris paraensis* ...  
*Polypompholyx laciniata*

puis, au fur et à mesure que le niveau de la nappe phréatique et l'horizon d'accumulation des podzols (pages 47 et suivantes) sont situés plus en profondeur, nous avons remarqué que des hémicryptophytes apparaissaient, en particulier *Rhynchospora tenuis*, puis la chaméphyte *Sauvagesia sprengelii* et enfin la microphanérophyte *Byrsonima crassifolia*, qui caractérise physionomiquement ce groupement végétal.

Les savanes basses couvrent la majeure partie de la superficie des savanes de la Guyane française, et elles peuvent occuper ainsi des surfaces s'étendant sur plusieurs dizaines de kilomètres carrés, plus ou moins divisées par les méandres du réseau de drainage. Ce sont là les caractéristiques d'une végétation se trouvant actuellement dans son optimum écologique.

### Les fourrés sclérophylles

Nous avons remarqué qu'ils commencent à s'installer autour des *Byrsonima crassifolia* de la savane basse arbustive : ils forment tout d'abord des petits groupes chétifs de 2 ou 3 individus, principalement de :

*Clusia fockeana* *Tetracera asperula*, ...  
*Marliera montana*

puis ces groupes s'organisent en buissons circulaires (page 189) et confluent en fourrés denses, là où la nappe phréatique est le plus en profondeur. Lorsque les buissons ont atteint un certain développement, les *Byrsonima crassifolia* périssent, puis disparaissent sous leur ombre, alors que de nouvelles espèces, très caractéristiques, apparaissent à la périphérie des buissons :

*Actinostachys pennula* *Lisianthus uliginosus*  
*Axonopus aff. attenuatus* *Ormosia coccinea*  
*Conomorpha magnoliifolia* *Pagamea capitata*  
*Hirtella strigulosa* *Pteridium aquilinum* var. *caudatum*  
*Lagenocarpus amazonicus* *Syngonanthus gracilis*, ...

Nous avons observé que la plupart de ces espèces possédaient des caryopses, des akènes ou des graines charnues ou à arilles vivement colorés ; on retrouve là ce que nous avons déjà observé à propos des Curatelles de la savane haute arbustive (page 150), et nous pensons que les oiseaux arboricoles, surtout, doivent jouer, ici également, un rôle important de disséminateurs.

Les semis, particulièrement ceux des espèces suivantes :

*Clusia fockeana*  
*Marliera montana*

*Pagamea capitata*  
*Tetracera asperula, ...*

sont nombreux, vigoureux et contribuent à expliquer le dynamisme du groupement.

Certains auteurs pensent que la disposition de cette végétation en buissons circulaires (Moeri-Moeri Bosch des auteurs surinamiens, page 189) était la marque exclusive des feux de brousse. Si cette action anthropique rend incontestablement le phénomène plus visible, en nettoyant notamment les lisières des buissons, nous ne pensons pas qu'elle en soit la cause primordiale : celle-ci serait, pour nous, à rechercher, avant tout, dans une forme de colonisation classique sur des sols très pauvres et en situation tropophile, où la répartition des plantes est très étroitement conditionnée par la quantité d'eau disponible dans le sol en période sèche. Nous pensons également que cette forme de végétation est, de plus, rendue plus visible par le colluvionnement, qui tend à entraîner les espèces herbacées de recouvrement insuffisant à les protéger de la violence des pluies. Vue d'avion, nous avons remarqué que cette action se présentait sous la forme d'une « ombre » plus sombre à l'aval des buissons, formée des cendres des feux de brousse et de matière humique supportant une maigre végétation herbacée protégée du colluvionnement par la masse des buissons.

Nous avons trouvé constamment les fourrés sclérophylles le long des lisières forestières sur sables blancs grossiers, ils peuvent également coloniser les espaces découverts sur ces mêmes sables. Lorsqu'ils sont pleinement développés, la strate arborescente prend progressivement de plus en plus d'importance et finit par éliminer les autres strates. Ces faits nous incitent à considérer les fourrés sclérophylles comme une formation pionnière forestière permettant, par le micro-climat qu'ils créent, l'installation de la forêt, et cela d'une manière tout à fait comparable à ce que nous avons observé au sujet du groupement paraforestier périphérique sur sols ferrallitiques, mais ici, il s'agit d'une forêt de composition floristique différente, par exemple la forêt sur sables blancs à *Humiria* ou à *Dimorphandra* signalée par A. AUBRÉVILLE (comm. pers.). Cependant, il pourrait peut-être y avoir aussi une évolution inverse : forêt sur sables blancs, fourrés sclérophylles, savane basse arbustive. Nos observations ne nous permettent pas, pour le moment, de trancher formellement entre ces deux cas. Nous avons enfin également observé que les fourrés sclérophylles pouvaient aussi se développer directement à partir du groupement paraforestier périphérique, ou de la savane haute arbustive sur sols ferrallitiques. Ces cas sont très peu fréquents, ils se produisent uniquement sur des sols très lessivés (page 208).

### La savane basse marécageuse

Sa végétation est instable et peut évoluer de deux manières différentes : sous l'effet du colluvionnement, le réseau de drainage se comble peu à peu, on sait déjà que cette action colluviale peut atteindre dix centimètres de hauteur par an (page 55). La savane marécageuse est alors ennoyée sous l'apport des sables de la savane basse, les mottes s'empâtent, les strates buissonnante et herbacée supérieure diminuent de hauteur et le groupement végétal perd progressivement ses hydrophytes au profit des tropophytes de la savane basse herbacée, puis de la savane basse arbustive, si bien qu'il n'est plus possible de distinguer floristiquement une savane marécageuse colluvionnée d'une savane basse (cliché 18).

Lorsque le réseau de drainage longe un pointement d'éluvions ferrallitiques, émergeant des sables colluviaux, le deuxième type d'évolution se dessine : des espèces paraforestières périphériques s'installent, puis des débuts d'éléments de galeries forestières.

## CONCLUSION

Notre schéma (fig. 85) résume ces observations : on peut y voir que les différents groupements végétaux de nos savanes pourraient former une série évolutive, dont les différents stades seraient conditionnés surtout par des facteurs édaphiques et microclimatiques. La période de savanisation ne serait ainsi qu'un épisode du climat littoral guyanais : partant d'une forêt, elle aboutirait à une autre forêt, mais de sol et de composition floristique différents. L'ensemble des spectres biologiques bruts de ces différents groupements végétaux (fig. 20) indique de plus, selon l'opinion même de RAUNKIAER (1934), par la prédominance des thérophytes sur les cryptophytes, que cet épisode de savanisation se passe sous un climat à saisons sèches, qui ne sont pas à la fois longues et rigoureuses, ce que nous avons déjà établi lors de l'étude du climat.

Notre carte de végétation (fig. 86) met en évidence ce schéma édaphique : les sols ferrallitiques se trouvent actuellement surtout sous galerie forestière, en bordure des cours d'eau d'une certaine importance (on a déjà vu — page 22 — que cette localisation hydrographique était due au fait que les sols ferrallitiques étaient disposés ici en cordons ou en dômes, qui font obstacle à l'écoulement vers la mer ; les cours d'eau sont alors obligés de les longer quelque temps avant de pouvoir les franchir à leurs extrémités ou à la faveur d'une fracture). La proximité de l'eau aurait permis à la forêt de résister là, aux épisodes xériques antérieurs ; la forêt protège le sol du lessivage et du colluvionnement et se protège elle-même par son micro-climat, si bien que l'ensemble paraît être stable. Cependant, sur ses lisières, la forêt n'a pu résister aux atteintes xériques et c'est ainsi qu'elle est toujours auréolée de savane arbustive. Avec la savanisation, notre cycle édaphique se déclenche, et il est toujours sous forme de zones concentriques autour des points de résistance que sont les noyaux forestiers : la savane haute arbustive ne protège pas le sol du lessivage, d'où savane haute herbeuse ne protégeant pas le sol du colluvionnement, d'où savanes basses à nanophanérophyte et herbacée, l'évolution se continuant par le comblement des talwegs et la régularisation du profil topographique sous l'action du colluvionnement, d'où savane basse arbustive et fourrés sclérophylles, puis forêt sur sables blancs. A moins que, comme nous l'avons déjà indiqué page 210, la forêt sur sables blancs, parallèlement à la forêt sur sols ferrallitiques, n'évolue, elle aussi, en savane. Nous aurions alors, dans ce dernier cas, deux séries évolutives régressives, dont le point d'aboutissement commun serait la savane basse arbustive qui aurait ainsi, ici, la valeur de végétation climacique.

Cependant, il faut se garder d'oublier que toutes ces spéculations ne sont actuellement que des hypothèses, non encore vérifiées expérimentalement. Des recherches ultérieures, notamment sur nos lignes piquetées à demeure sur le terrain, léveront peut-être notre incertitude actuelle.

En attendant, nous avons essayé de trouver une vérification objective de notre hypothèse : la figure 84 (page 212) nous l'a donnée. Si notre schéma syngénétique est correct, nous devons retrouver alors, sur les histogrammes de présence, une succession en tuiles de toit, semblable à celle que M. GODRON a mis en évidence en Sologne (page 95). La figure 84 confirme pleinement ces vues, on pourrait même penser que cette confirmation est trop parfaite, trop théorique, pour être exacte : elle n'en est pas moins parfaitement sincère et objective, nos histogrammes ayant été construits à partir de moyennes obtenues avec des données provenant de phytocénoses appartenant à des lignes différentes, et sans lien entre elles. Il faut cependant faire deux exceptions à cette succession : la première concerne le groupement paraforestier périphérique, la deuxième exception est celle des groupements végétaux qui sont rangés, ici, en dessous de

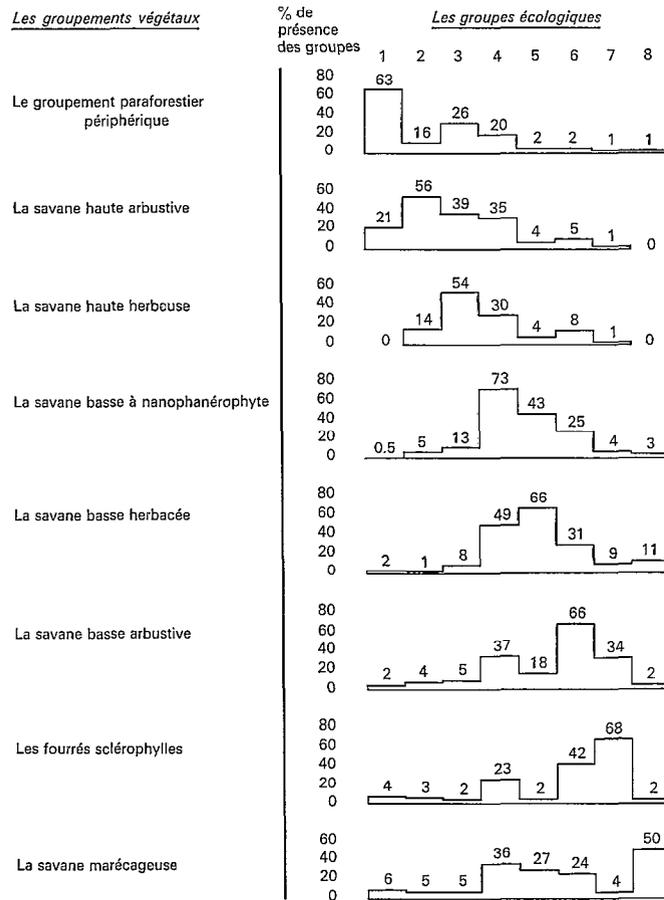
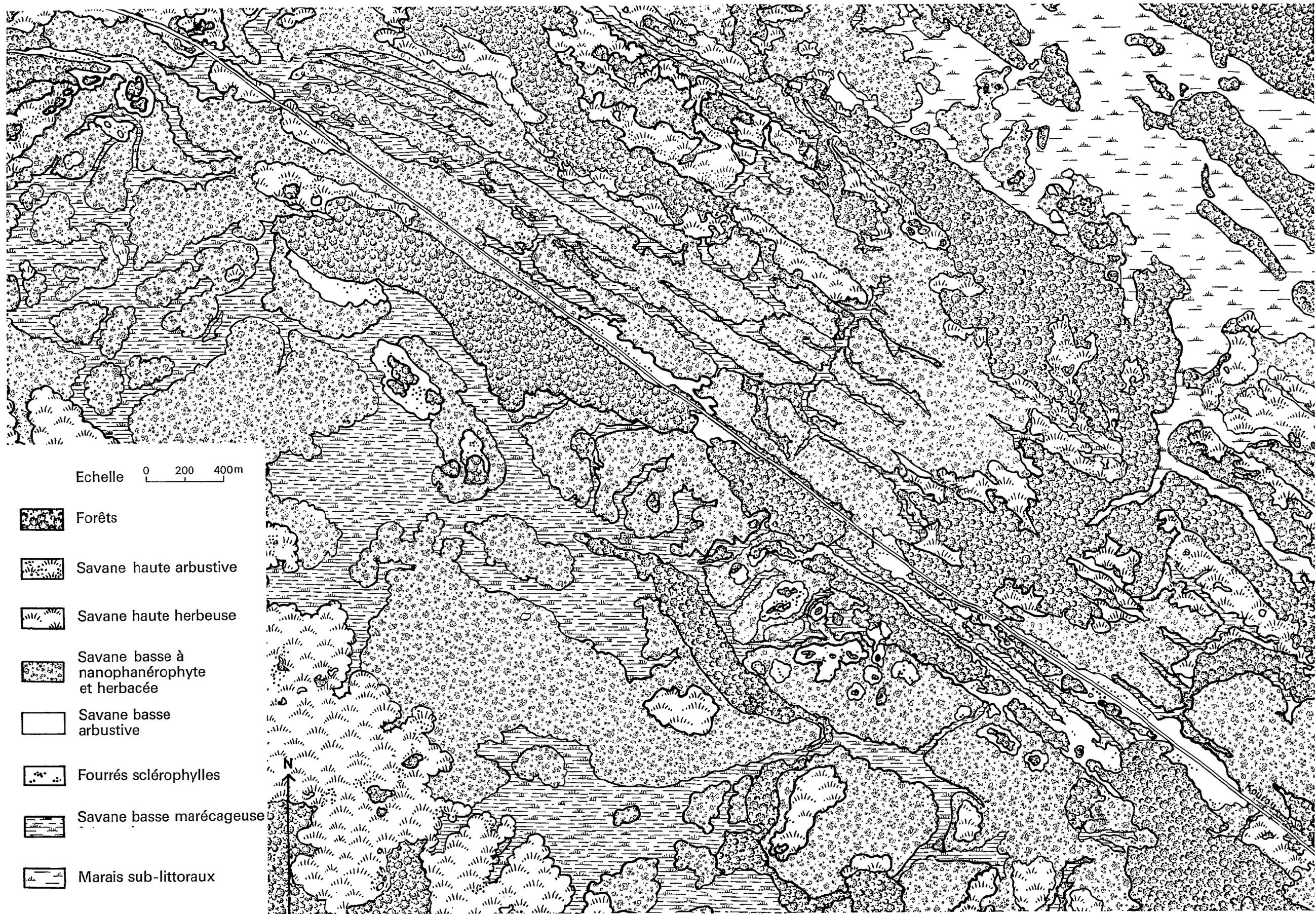


FIG. 84. — Groupements végétaux et leurs groupes écologiques constitutifs

la savane basse herbacée : ces derniers dérivent bien de cette dernière, mais, par suite de l'exhaussement colluvial (page 55) qui les détermine, très rapidement ils ressemblent plus à la savane basse à nanophanérophyte qu'à la savane basse herbacée. Pour obtenir ici une représentation plus conforme à la réalité des faits, il aurait fallu, sans doute, trouver d'autres paramètres d'analyse, employer peut-être un espace à trois dimensions, ou même utiliser l'analyse multivariable, telle qu'elle a été préconisée par M. GODRON (1966).

Nous avons également cherché à vérifier notre hypothèse en appliquant à nos groupements végétaux la méthode de CZÉKANOWSKI (1909, 1913) préconisée par M. GUINOCHET (1955) ce qui nous a permis d'obtenir le tableau XXIII. Nous voyons tout d'abord sur ce tableau une vérification de l'efficacité du seuil voisin de 70 % des valeurs de P, que nous avons retenu, à séparer les différentes végétations les unes des autres (page 106). Ensuite nous voyons les parentés entre groupement paraforestier périphérique et savane haute arbustive, entre savanes basses à nanophanérophyte, herbacée et marécageuse, enfin entre savane basse arbustive et fourrés sclérophyllés, ce qui est conforme à notre schéma évolutif. Cependant il y a une anomalie sur le tableau XXIII : c'est le peu de similitude qu'il semble y avoir entre les savanes hautes arbustive et herbacuse. Nous pensons, dans ce cas particulier, que la méthode des coefficients de



Echelle 0 200 400m

-  Forêts
-  Savane haute arbustive
-  Savane haute herbeuse
-  Savane basse à nanophanérophyte et herbacée
-  Savane basse arbustive
-  Fourrés sclérophylles
-  Savane basse marécageuse
-  Marais sub-littoraux

FIG. 86. — Carte de la végétation à 1/20 000 (entre les P.K. 10 et 20 de la route de Kourou à Sinnamary).

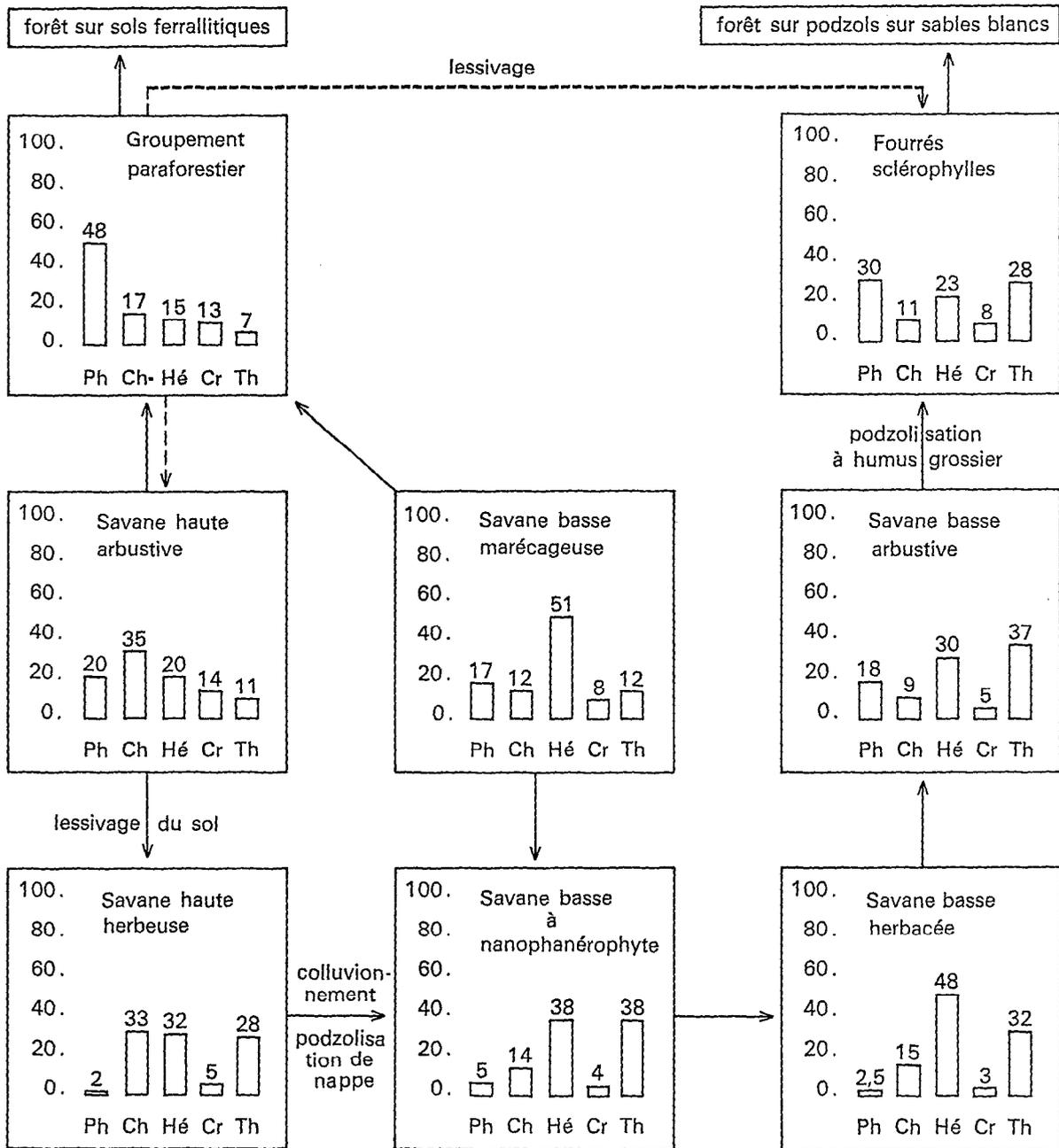


FIG. 85. — Schéma évolutif des groupements végétaux des savanes guyanaises.

communauté ne convient pas toujours à exprimer correctement la similitude entre deux végétations. En effet elle ne tient pas compte de ce que les espèces non communes à ces deux végétations peuvent appartenir en parts sensiblement égales aux deux végétations comparées ou surtout seulement à l'une d'entre elles. Là aussi le temps nous a manqué, d'essayer d'approfondir ces importantes questions.

TABLEAU XXIII

*Coefficients de communauté permutés (méthode de Guinochet-Czèkanowski)  
entre les différents groupements végétaux des savanes guyanaises*

	Groupement paraforestier	Savane haute arbustive	Savane haute herbeuse	Savane basse à nanophanérophite	Savane basse herbacée	Savane basse marécageuse	Savane basse arbustive	Fourrés sclérophylles
Groupement paraforestier .....	100	75	50	40	33	37	33	30
Savane haute arbustive .....	75	100	57	40	31	36	35	27
Savane haute herbeuse .....	50	57	100	58	39	30	43	32
Savane basse à nanophanérophite .....	40	40	58	100	72	51	64	45
Savane basse herbacée .....	33	31	39	72	100	68	61	43
Savane basse marécageuse .....	37	36	30	51	68	100	44	29
Savane basse arbustive .....	33	35	43	64	61	44	100	75
Fourrés sclérophylles .....	30	27	32	45	43	29	75	100

**Conclusion**

**LES FACTEURS DE SAVANISATION**

## INTRODUCTION

Parmi les différents faits et observations concernant l'existence des savanes guyanaises, que nous avons essayé d'analyser dans ce travail, un certain nombre nous semble plus déterminant que les autres et former ainsi tout un ensemble de présomptions qui, s'il n'entraîne pas l'adhésion formelle à une hypothèse, n'en milite pas moins en sa faveur. Nous citerons à ce propos, et en reprenant l'ordre d'exposé de notre travail, le régime des pluies, brutal et irrégulier, l'insolation en saison sèche et la ventilation des savanes, rendus plus actifs par le climat local que ces savanes créent, du fait même de leur existence. Nous rappellerons également la podzolisation et le colluvionnement du sol provoqué par le régime des pluies, l'action des feux de brousse et d'un pâturage peu intensif. Nous sommes ainsi amené, en conclusion, à étudier une question qui se trouve posée implicitement tout au long de nos recherches : quelle est l'origine des savanes guyanaises ? Il nous est difficile de répondre d'une manière définitive, et notre information sur les différents facteurs est fort inégale.

### 1. Les facteurs paléo-géologiques

Ce sont essentiellement les variations du niveau de la mer, en rapport avec les glaciations de l'hémisphère nord. Rien ne permet actuellement de dater avec certitude ces variations le long des côtes de Guyane française, cependant elles ont existé et on en a pour preuves les lambeaux de talus d'érosion au sud des savanes (pages 22 et 45), en ce qui concerne la montée maximale de la mer, les marmites d'érosion à la limite nord des savanes pour le niveau inférieur (page 55). Dans ce dernier cas, nous savons seulement que la mer était obligatoirement à quelques mètres au moins en dessous du niveau des marmites, mais sans pouvoir préciser exactement de combien, ne connaissant pas ce qu'il y a sous les sables qui occupent actuellement ce niveau.

Ces variations du niveau de base de la mer ont dû jouer un rôle, dans l'apparition des savanes, par leur action sur la hauteur de la nappe phréatique dans les sables de cette région, et nous pensons qu'une baisse de l'ordre de un mètre seulement de cette hauteur a pu être déterminante, surtout si elle a coïncidé avec une évolution du climat vers l'aridité.

### 2. Les facteurs paléo-climatiques

Il existe également une incertitude en ce qui concerne les différents épisodes climatiques qui ont dû se succéder en Guyane française, et, actuellement, nous n'avons même pas de preuves irréfutables de leur existence. Ils n'en ont pas moins eu lieu, là comme dans le reste du monde, et ils sont aussi indispensables à la compréhension de l'existence de savanes en Guyane française qu'ils le sont à la formation de savanes

en Afrique (R. SCHNELL - 1954, A. AUBRÉVILLE - 1949-1962, J. LEBRUN - 1947, J. KOEHLIN - 1961, E. ADJANOHOUN - 1963, ...). Si nous admettons le synchronisme entre les vicissitudes climatiques quaternaires de l'Afrique et celles de l'Amérique du Sud, nous pouvons proposer le schéma suivant :

— Période anté-gambienne (c'est-à-dire finissant au Paléolithique moyen) : une alternance forêt-savane a pu exister au Paléolithique inférieur (Kamasien de LEAKEY - 1949, Pluvial I de WAYLAND - 1930) et au Paléolithique moyen (interpluvial de WAYLAND). Elle était antérieure à la transgression éémienne et, de ce fait, nous intéresse peu ici, ne concernant pas nos savanes actuelles dont le sol daterait du Gambien.

— Période gambienne (Paléolithique supérieur, Pluvial II de WAYLAND) : les sols actuels des savanes guyanaises se forment et ont pu supporter, après le retrait de la transgression éémienne, une végétation forestière à cette époque où le climat était favorable à leur extension.

— Période post-gambienne (néolithique à actuel) : les savanes ont pu se développer au cours de la période interpluviale qui relie le Gambien au Makalien (LEAKEY) il y a environ 8 500 ans, puis régresser au profit de la forêt au Makalien, s'étendre de nouveau pendant l'interpluvial Makalien-Nakurien et enfin commencer à régresser de nouveau au cours du Nakurien qui dure encore à l'époque actuelle.

Les études de paléo-climatologie physique, en particulier celles de E. BERNARD (1956) aboutissent à un schéma, différent dans le détail, mais qui nous permet de faire concorder les modes d'action paléo-climatiques avec ce qu'on a déjà vu de l'action climatique actuelle sur nos savanes (pages 42 et 43) : chaque période pluviale aurait été caractérisée par des régimes de pluies différents, alternant de chaque côté de l'équateur thermique, et selon les périodes pluviales elles-mêmes. Régime isopluvial à fortes précipitations réparties sur toute l'année, régime displuvial correspondant à un climat plus contrasté. L'isopluvial aurait permis l'installation de la forêt, le displuvial, par son tropophisme, par le lessivage et le colluvionnement qu'implique la brutalité de son régime des pluies, aurait déterminé la formation des savanes. Tout cela est en accord avec ce qui résulte de la comparaison des différentes zones climatiques actuelles de la Guyane française et des végétations correspondantes (pages 31 et suivantes), ce nouveau schéma est le suivant :

Gambien	:	formation du sol des savanes et végétation forestière
Interpluvial	}	développement des savanes
Makalien displuvial		
Nakurien	:	retour à un régime isopluvial d'extension forestière.

Comme ce serait actuellement le cas en Afrique, nous pensons que le climat de la Guyane française serait, de nos jours, seulement un climat de transition vers le régime isopluvial, et qu'il ne serait pas toujours suffisamment caractérisé pour empêcher d'autres facteurs de retarder la nouvelle extension forestière. Ces facteurs sont essentiellement de deux sortes : édaphiques (évolution des sols non protégés par la végétation ouverte des savanes) et biotiques (exploitation et destruction de la forêt, feux de brousse). Les facteurs biotiques semblent prépondérants en Afrique alors que ce sont les facteurs édaphiques qui nous paraissent l'être en Guyane française, qui est un pays encore actuellement très peu peuplé (page 70).

Le climat actuel de la Guyane hollandaise voisine est plus isopluvial que celui de la Guyane française, aussi la conquête des arbustes sur la savane basse herbacée y est-elle plus active : en août 1956, nous avons pu observer des savanes basses herbacées dans la région de Zanderij ; en novembre 1963, soit un peu plus de sept ans après, nous avons constaté que la plupart de ces savanes étaient entièrement occupées par des buissons et des arbustes atteignant de 1,50 m à 2 m de hauteur, alors que nous n'avons pu observer d'évolution aussi rapide dans les savanes de Guyane française. Nous pensons que le tableau comparatif de la répartition des pluies dans les deux zones (tableau XXIV) est assez significatif pour expliquer ces différences : il n'y a pas de mois écologiquement sec à Républick, il y en a au moins deux à Kourou-village, avec cependant une pluviosité annuelle supérieure de près de un mètre (Républick et Kourou-village sont des stations éloignées respectivement d'une dizaine de kilomètres des zones de savane considérées). Les données

de Républicek sont des moyennes sur 30 années, de 1911 à 1930 inclus, celles de Kourou-village sont de 5 ans seulement, de 1956 à 1960 inclus. Etant donné les écarts qu'elles présentent entre elles, nous pouvons penser que ces moyennes sont utilisables, malgré leurs différences d'origine dans le temps.

TABLEAU XXIV

PLUVIOMÉTRIES COMPARÉES DE KOUROU-VILLAGE (GUYANE FRANÇAISE)  
ET DE REPUBLIEEK (GUYANE HOLLANDAISE)

Stations	Mois												Total
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Republieek .....	17.2	11.8	14.4	22.6	29.1	29	21.5	15.4	7.7	6.4	10.7	21	206.9
Kourou-village .....	26.9	29.7	27	48	45.6	39	20.6	5.3	2.5	3.5	14.8	28.9	291.8

Ainsi, le climat actuel de nos savanes serait un climat limite ; il autoriserait la conservation et l'extension lente de la forêt, grâce à la self-protection du micro-climat forestier, il permettrait également parfois l'apparition de la forêt le long du réseau de drainage, en zone édaphique favorable, mais il convient aussi au maintien de la savane sur les grands espaces découverts, où le tropisme est plus marqué.

Notre étude des facteurs climatiques, en particulier leur synthèse suivant les indice et plan climatique de G. MANGENOT (pages 30, 31), confirme cette manière de voir.

### 3. Les facteurs édaphiques

Les savanes se sont développées ici uniquement sur des sols éluvionnaires ou alluvionnaires, les savanes sur alluvions marines étant de beaucoup les plus étendues.

Tous ces sols sont très sableux et peu cohérents, ils sont très sensibles au lessivage et au colluvionnement, dus au régime des pluies, et qui augmentent encore leur pauvreté en limon et en éléments assimilables (pages 46, 55 et suivantes). Nous avons observé deux modes d'évolution de la végétation, selon que ces facteurs étaient actifs ou non. C'est ce qui se passe actuellement sur les déblais des fossés de protection des cultures, qui ramènent en surface les horizons d'accumulation des sols : lorsque la pente générale est peu marquée, le lessivage oblique et le colluvionnement sont peu intenses, la végétation de ces déblais constitue, en quelques années à peine, un cordon de groupement paraforestier, qui protège lui-même le sol du colluvionnement, si bien que les fossés peuvent rester intacts fort longtemps. Dans le cas inverse, les déblais sont directement savanisés, ils s'effacent et leur végétation ne diffère pas de celle de la savane environnante.

Enfin, nous pensons que la podzolisation de nappe des savanes (pages 47 et 48), par suite de la présence d'un horizon d'accumulation imperméable et d'une nappe phréatique temporaire, proches de la surface du sol, crée, sous le climat guyanais, des conditions édaphiques particulières, d'engorgement asphyxique et de dessiccation alternés, incompatibles avec l'installation de végétaux d'une certaine taille et non adaptés à ces genres extrêmes de vie. C'est l'absence même de ces végétaux, qui donne aux savanes basses guyanaises leur physionomie particulière.

#### 4. Les facteurs anthropiques

Nous avons observé en pleine savane haute quelques vestiges de façons culturales (par exemple les fossés de protection cités plus haut — page 219), ainsi que d'anciennes plantes cultivées (en particulier *Manihot sprucei* — cf. *infra*), si bien que l'origine anthropique des savanes hautes pourrait sembler être évidente, d'autant plus que leurs formes souvent linéaires, et leur localisation fréquente en lisière de forêt, seraient en accord avec cette hypothèse. Cependant, comme certains auteurs, en particulier E. ADJANOHOUN en Afrique (1963), nous n'avons pas encore trouvé de termes de passage entre les jachères ou les friches et les savanes, les jachères et les friches évoluant directement en groupements paraforestiers (page 71). La savanisation à partir d'une destruction forestière anthropique limitée a peut-être été possible ici, par exemple sous un climat plus contrasté que le climat actuel, mais de nos jours, la savane guyanaise nous semble ne pouvoir se maintenir que là où elle existait déjà, et non apparaître sous une action anthropique, à moins que celle-ci soit d'une ampleur correspondant à celle de nos moyens modernes.

Selon la légende, une population amérindienne notable aurait existé le long des côtes des Guyanes, de l'Orénoque à l'Amazone ; les savanes littorales en seraient peut-être les témoins. C'est ainsi que l'on trouve, entre Kourou et Carouabo en particulier, une succession linéaire étroite d'anciens cordons littoraux d'une vingtaine de kilomètres de longueur et entourée de zones humides ou marécageuses. Ce point de passage obligé présente, par endroits, un sol très évolué, parfois squelettique, et nous avons observé qu'il supportait des stations d'espèces cultivées par les Amérindiens, et qui ne sont plus ou peu cultivées par la population créole, installée de nos jours le long de la route, qui utilise actuellement ce passage (*Anacardium occidentale* en particulier). Cependant on n'a jusqu'ici que fort peu de preuves indiscutables d'une occupation indienne généralisée : très rares outils, débris de poteries, hâches en pierre polie et polissoirs (cliché 19), quelques végétaux (l'anacardier cité plus haut, ananas sauvages, canne-flèche *Gynerium sagittatum*, le manioc *Manihot sprucei*, Poison de pêche *Ichthyothere terminalis*), et il n'a pas encore été trouvé de traces vraiment importantes de l'existence de cette population. Peut-être des gîtes d'industries sont-ils enterrés sous le colluvionnement ? Aucune recherche dans ce sens n'a encore été faite dans le pays. De toutes façons, on ne peut savoir si les Amérindiens ont créé ces savanes, ou s'ils les ont simplement colonisées.

#### 5. Les causes actuelles du maintien des savanes guyanaises

Si nous ne connaissons pas leurs causes exactes d'apparition, par contre nous comprenons mieux comment ces savanes peuvent résister actuellement à la reforestation : l'inhibition spatiale, et probablement biologique, du couvert herbacé, ainsi que l'aliment qu'il fournit aux feux de brousse, nous semblent déterminants. Là où les savanes herbeuses sont denses, les buissons et les arbustes s'installent difficilement, de plus ils sont plus ou moins lésés par les feux, alors que la végétation herbacée repousse aussitôt plus ou moins rapidement, selon l'abondance des pluies du moment. Suivant l'intensité de la podzolisation, la végétation herbacée peut devenir chétive et très clairsemée. Nous avons observé alors, que l'action de cette dernière et celle des feux de brousse, étaient moins prononcées : ce sont ces zones dégradées, fait paradoxal, qui nous ont présenté, à l'heure actuelle, la tendance au reboisement la plus marquée. Le phénomène est encore beaucoup plus net dans les anciennes cultures sur sols forestiers, où la végétation herbacée n'a pu s'installer et où les feux pénètrent rarement : en deux ou trois ans, se développe un taillis pionnier dense (page 71). L'influence édaphique, elle aussi, n'est pas à négliger, et il est hors de doute pour nous que la présence de l'horizon d'accumulation des podzols, de nappe tout particulièrement, et la proximité du niveau de l'eau (page 219), interdisent l'apparition, là où ils se trouvent, d'une végétation physionomiquement plus diversifiée que celle que nous y rencontrons actuellement.

Enfin, de même que la forêt peut persister grâce à la self-protection de son micro-climat, nous pensons que la savane entretient ici elle-même des conditions climatiques favorables à son existence : le paysage, ouvert sur de larges espaces, présente une sécheresse relative, malgré le total annuel des pluies, une ventilation plus importante que celle sous forêt et, surtout, une insolation intense, en particulier pendant les saisons sèches sous un ciel constamment limpide, capable d'empêcher la levée des espèces arborescentes les plus héliophytes. Nous avons observé ainsi que la plus classique d'entre elles, ici le « bois canon », *Cecropia obtusa* (Moracées), ne germe jamais au milieu des savanes, mais seulement, et parfois densément, le long des lisières forestières. Cette action photoxérique, jointe à celle du sol, nous semble prépondérante ici, à tel point que nous sommes tenté de remplacer l'expression « Fire-climax » de TANSLEY (1926) par celle de « Sun and rain climax », qui nous semble mieux tenir compte des faits observés dans les savanes de Guyane française.

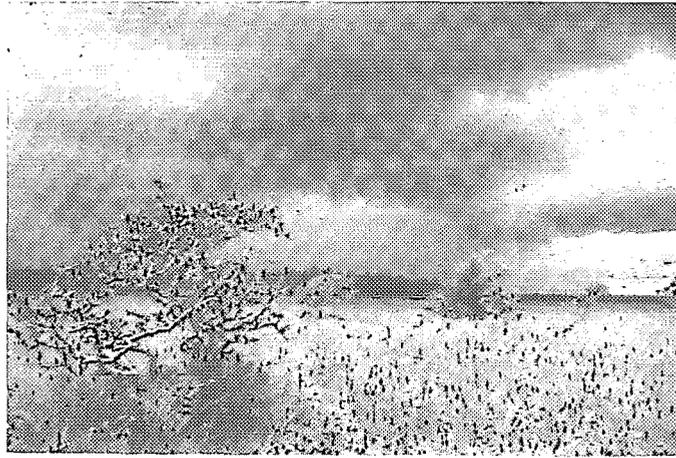


Photo 1. Le front des pluies en savane, en saison sèche.

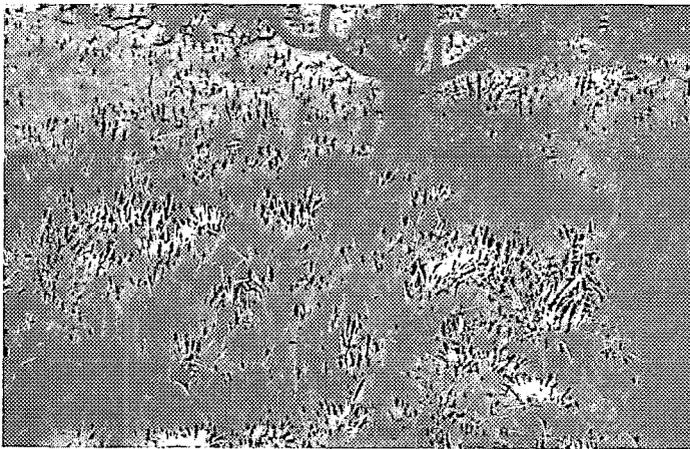


Photo 2. Précipitations occultes en zone de savane.



Photo 3. *Montrichardia arborescens* en biotope ripicole.



Photo 4. *Montrichardia arborescens* en savane.

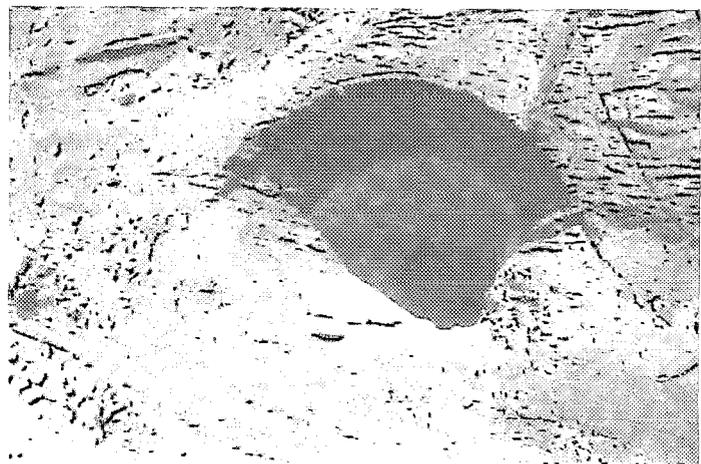


Photo 5. Marmite d'érosion à la limite nord des savanes.

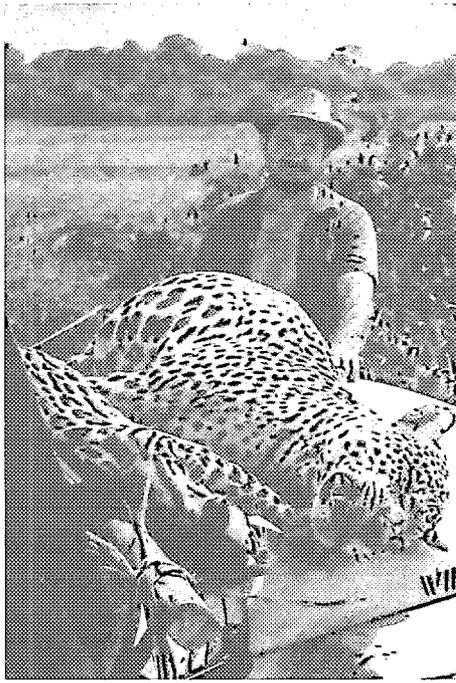


Photo 6. Jaguars tués en savane.



Photo 7. Feu de brousse.



Photo 8. *Leptocoryphium lanatum* fleurissant après le passage du feu.

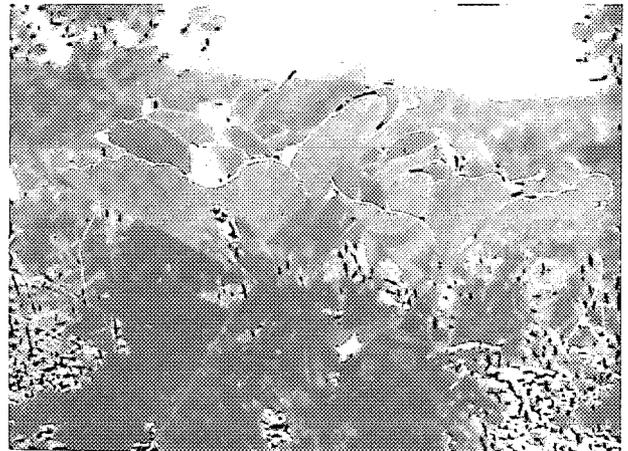


Photo 9. *Byrsonima verbascifolia*.



Photo 10. *Byrsonima verbascifolia*.

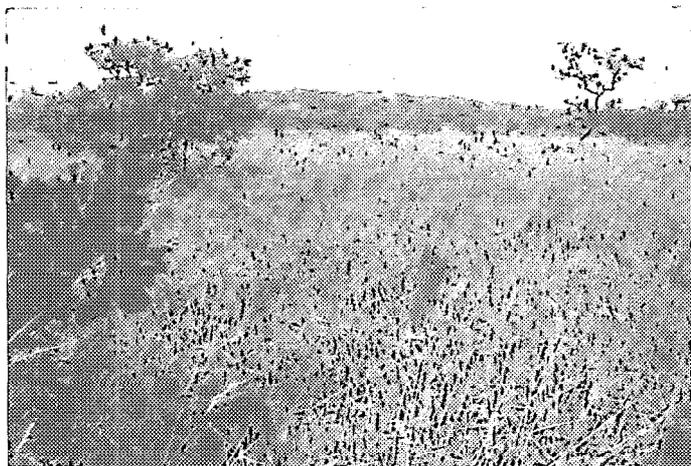


Photo 11. La savane haute arbustive.

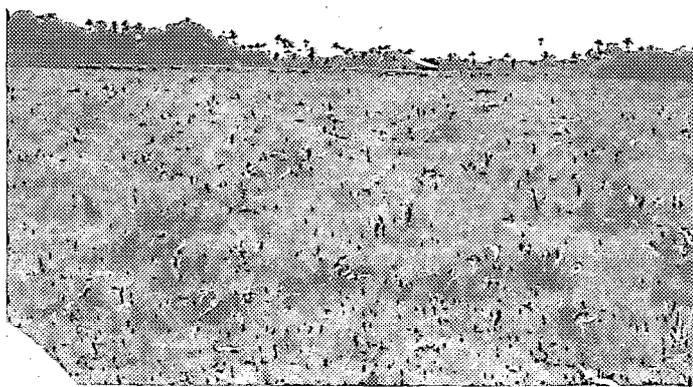


Photo 12. La savane basse à nanophanérophyte.

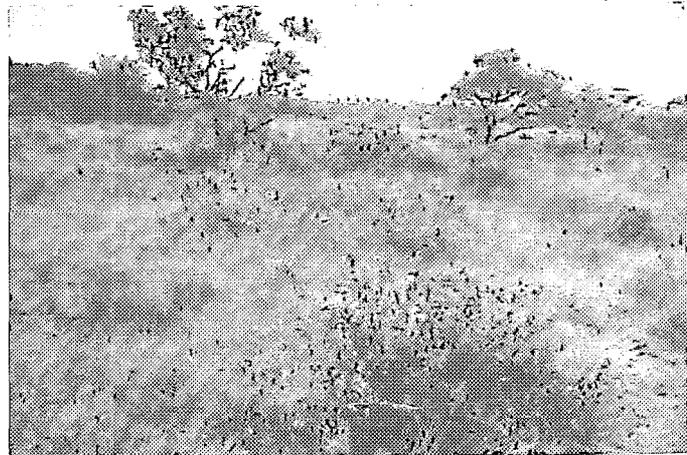


Photo 13. La savane basse arbustive.



Photo 14. Diaspores d'*Eriotheca globosa*.

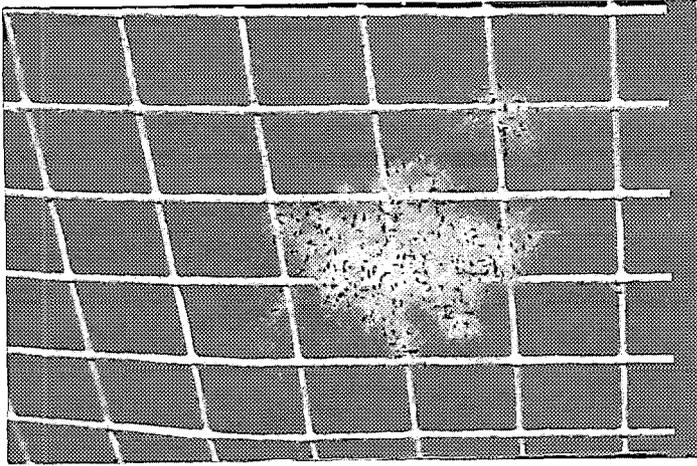


Photo 15. Dissémination d'*Eriotheca globosa*.

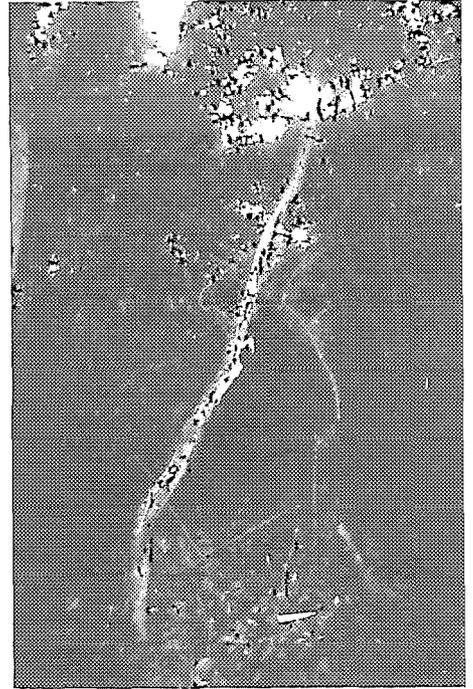


Photo 16. *Curatella americana* en voie d'extinction dans la forêt dense.

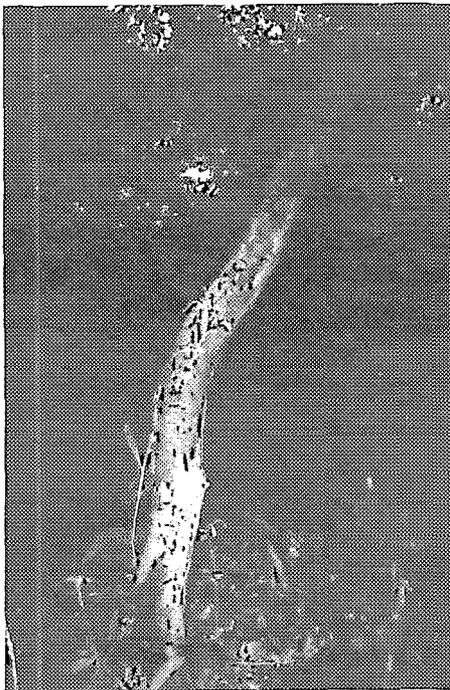


Photo 17. *Curatella americana* en voie d'extinction dans la forêt dense.

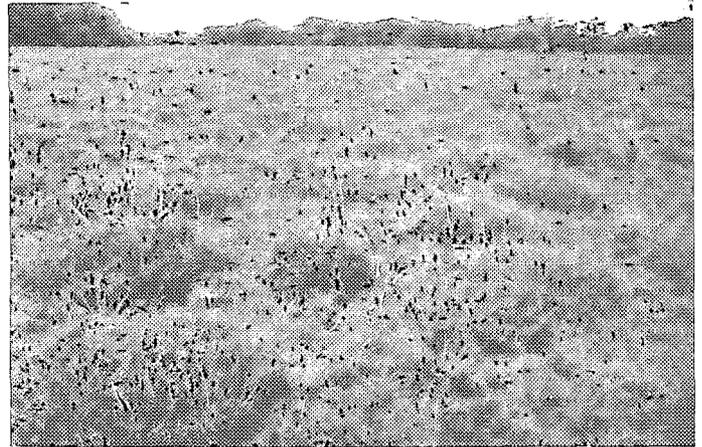


Photo 18. Savane basse marécageuse évoluant en savane basse herbacée.

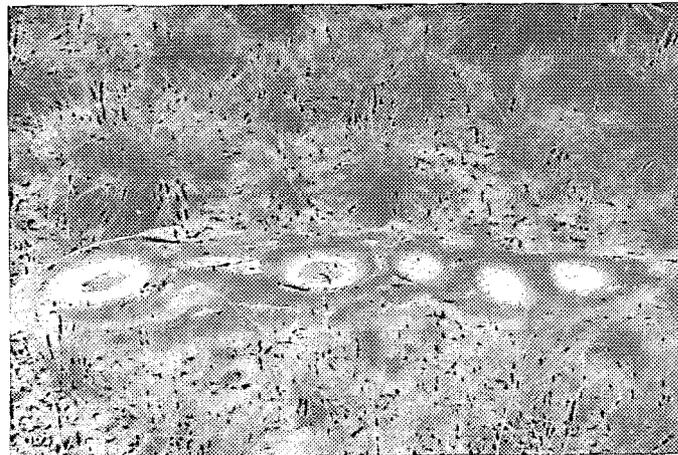


Photo 19. Polissoirs indiens en zone de savanes.

## BIBLIOGRAPHIE

- ADJANOHOUN E., 1962. — Etude phytosociologique des savanes de Basse Côte d'Ivoire. *Vegetatio* XI, 1-2, pp. 1-38.
- ADJANOHOUN E., 1964. — La végétation des savanes et des rochers découverts en Côte d'Ivoire Centrale. *Mém. ORSTOM* n° 7.
- ALLORGE A.-P., JOVET, 1937. — Les principaux groupements végétaux et leur milieu. *Encycl. fr.*, t. V, Paris.
- AMSHOFF G.-J.-H., 1942. — The Grasses of the Dutch West Indian Island. *Med. Kol. Inst.* LIX, Amsterdam.
- AUBERT G., 1963. — La classification pédologique française. *Cah. ORSTOM Pédologie* n° 3.
- AUBERT G., 1965. — Classification des sols. *Cah. ORSTOM Pédologie* III, 3.
- AUBERT G., SEGALAN P., 1966. — Projet de classification des sols ferrallitiques. *Cah. ORSTOM Pédologie* IV, 4.
- AUBREVILLE A., 1949. — Climats, forêts et désertification de l'Afrique tropicale. *Larose*, Paris.
- AUBREVILLE A., 1957. — Accord à Yangambi. *Bois et forêts tropicaux* n° 51, 1-2.
- AUBREVILLE A., 1961. — Etude écologique des principales formations végétales du Brésil. C.T.F.T.
- AUBREVILLE A., 1962. — Les expériences de reconstitution de la savane boisée en Côte d'Ivoire. *Bois et Forêts tropicaux*.
- AUBREVILLE A., 1962. — Savanisations tropicales et glaciations quaternaires. *Adansonia* II, n° 1.
- AUBREVILLE A., 1965. — Conceptions modernes en bioclimatologie. *Adansonia*, t. V, f. 3, pp. 297-306.
- BAGNOULS F., GAUSSEN F., 1952. — L'index xérothermique. *Bull. Ass. géo. fr.* n° 222-223.
- BAGNOULS F., GAUSSEN F., 1957. — Les climats biologiques et leur classification. *Bull. soc. géo.* 355.
- BAKKER J.-P., 1954. — Uber den Einfluss von Klima, jungerer Sedimentation und Bodenprofilentwicklung auf die Savanen Noord-Surinam. *Erdkunde*, VIII-2.
- BARRUOL J., 1959. — Notice de la carte géologique de la Guyane. Feuille de Kourou. I.G.N.
- BASSIÈRES, 1900. — Notice pour l'exposition de 1900. *Minist. Colon.* Paris.
- BAUER H.-L., 1943. — The statistical analysis of Chaparral by means of transects samples. *Ecol.* 24, pp. 45-60.
- BAYER, 1955. — The Grasses Pastures of South Africa.
- BÉARD J.-S., 1944. — Climax vegetation in Tropical America. *Ecol.* 25, pp. 127-151.
- BÉARD J.-S., 1953. — The savanna vegetation of Northern Tropical America. *Ecol. Monogr.* 23, pp. 149-215.
- BECKER Y., GUYOT L., MASSENOT M., MONTEGUT J., 1950. — Sur la présence d'excrétats radiculaires toxiques. *Cr. Ac. Sc.* 231.
- BENA, 1960. — Essences forestières de Guyane. C.T.F.T.
- BENOIST R., 1920. — Notulae systematicae. Vol. III, n° 6-9.  
*Bulletin du Muséum.* t. 19, 1913, pp. 148 ; 25, 1919, pp. 296-515 ; 26, 1920, pp. 85-351-555 ; 27, 1922, p. 366 ; 29, 1923, p. 594 ; 30, 1924, pp. 103-510 ; 31, 1925, p. 468 ; 33, 1927, p. 270.  
*Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. 71, 1923, pp. 1169-1177 ; 72, 1924, p. 1066.  
*Ann. Soc. Lin. Lyon*, t. 71, 1924, p. 37 ; 72, 1925, p. 21 ; 73, 1926, p. 18.
- BENOIST R., 1931. — Les Bois de la Guyane française. *Arch. Bot. Caen.* Mémoire V.
- BENOIST R., 1950. — Les Graminées de la Guyane française. *Bull. Mus. Hist. Nat.* Paris, 276.
- BERNARD, 1956. — La paléoclimatologie, spécialement du Quaternaire africain. VII<sup>e</sup> réunion C.S.A. Yangambi.
- BERNARD, 1959. — Les climats d'insolation des latitudes tropicales du Quaternaire. *Bull. Ac. Roy. Sc. Col.* Nlle série V, 2, pp. 344-364.

- BERTIN. — Les bois de la Guyane française et du Brésil. Mission forestière coloniale V.
- BEWS J.-B., 1929. — The World's Grasses. London.
- BHARUCHA F.-R., MEHER, HOMJI V.M., 1963. — Bibliography of work on plant Ecology in India Excerpta Bot. Sociol. t. V, n° 1, pp. 54-79.
- Bibliografia Brasileira de Botanica, 1963. — Inst. Bras. Biblio. et Doc. Serv. Biblio.
- Bibliografia para el Peru. — Botanica, Biota, Peru.
- BLACKMAN G.-E., 1935-1942. — A study by statistical methods of the distribution of species in Grassland Association. *Ann. Bot. London*, 49, pp. 749-777 ; 56, pp. 351-366.
- BLEACKLEY, 1956. — The geology of the superficial deposit of British Guiana. *Geol. Survey, Bull.* 30.
- BLEACKLEY, 1957. — Observations on the geomorphology and geological history of the coastal plains of British Guiana. *B.G. Geol. Summ.* n° 1.
- BLEACKLEY D., KHAN E.-J.-A., 1963. — Observations on the white Sand Areas of the Berbice formation. *Journ. of Soil Sc.* 14, n° 1, pp. 44-51.
- BONDAR G., 1953. — Problemas florestais da Bahia. Fortaleza.
- BOQUILLON-LIMOUSIN, 1891. — Les plantes alexitères des Colonies françaises de l'Amérique. Paris.
- BOUILLENNE R., 1926. — Savanes équatoriales de l'Amérique du Sud. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, pp. 217-223.
- BOUILLENNE R., 1930. — Un voyage botanique dans le bas Amazone.
- BOURNERIAS, 1959. — Le peuplement des espaces ouverts. *Mem. Soc. Bot. Fr.* Paris.
- BOYE M., 1959. — Etude sédimentologique des formations sableuses des savanes entre Cayenne et le Maroni. Centre ORSTOM Cayenne S.3.
- BOYE M., 1959. — Données nouvelles sur les formations sédimentaires côtières de la Guyane française. Centre ORSTOM Cayenne G. 32.
- BOYE M., 1960. — Catalogue de courbes granulométriques (sables et fractions sableuses). Centre ORSTOM Cayenne S. 12.
- BOYE M., 1960. — Granulométries globales et analyses chimiques tri-acides comparées (Guyane française). Centre ORSTOM Cayenne S. 13.
- BOYE M., 1963. — La Géologie des plaines basses entre Organobo et le Maroni. *Mém. Carte Géol. Dét.* France, Paris.
- BRAGA R., 1953. — Plantas do Nordeste. Fortaleza.
- BRAUN-BLANQUET J., 1921. — Prinzipien einer Systematik der Pflanzengesellschaften. *Jahrb. St. Gall natw. Ges.* 57.
- BRAUN-BLANQUET J., 1925. — Zur Wertung der Gesellschaften in der Pflanzensoziologie. *Vierteljahrsschr. naturforsch. Ges. Zurich* 70.
- BRAUN-BLANQUET J., 1933-1940. — Prodrômus der Pflanzengesellschaften 1-7.
- BRAUN-BLANQUET J., 1946. — Ueber den Deckungswert der Arten in den Pflanzengesellschaften der Ordnung Vaccinio-Piceetalia. *Comm. Sigma* 90.
- BRAUN-BLANQUET J., 1951. — Pflanzensoziologie 2<sup>e</sup> édit. Springer. Vienne.
- BRAUN-BLANQUET J., 1951. — Pflanzensoziologische Einheiten und ihre Klassifizierung. *Vegetatio* 3, 1.
- BRAUN-BLANQUET J., PAVILLARD J., 1928. — Vocabulaire de Sociologie végétale. 3<sup>e</sup> édition. Montpellier.
- BRODEL, 1821. — Itinéraire. Feuille Guy. t. 3, pp. 421-500.
- BROWN D., 1954. — Methods of surveying and measuring vegetation. *Commonw. Bur. Past. Bull.* 42.
- BROWN R.-T., CURTISS J.-T., 1952. — The upland conifer-hardwood forest of northern Wisconsin. *Ecol. Monogr.* 22, pp. 217-234.
- BUDOWSKI G., 1956. — Tropical savannas, a sequence of forest felling and repeated burning. *Turialba*, vol. 6, pp. 23-33.
- BUDOWSKI G., 1963. — Forest succession in tropical lowlands. *Turialba* 13, n° 1, pp. 42-44.
- BURGENSEN F., 1929. — Notes on the vegetation at Dwarka, with reference to Raunkiaers life-forms. *Journ. Ind. Bot. Soc. Madras VIII*, pp. 1-18.
- CAIN St.-A., 1938. — The species area Curve. *Amer. Midland natur.* 19, pp. 573-581.
- CAIN St.-A., CASTRO (De OLIVEIRA G.-M.), 1959. — Manual of Vegetation analysis. Harper, New-York.
- CARLES J., 1948. — Le spectre biologique réel. *Bull. Soc. Bot. Fr.* 95-7-9, pp. 340-343.

- CARLES J., 1963. — Géographie botanique. Que sais-je n° 313, P.U.F. Paris.
- CHASE A., 1906-1911. — Notes on Genera of Paniceae. *Proceed. Biol. Soc.* Washington I, 19, 1906, pp. 183-192 ; II. 21, 1908, pp. 1-10 ; III. 21, 1908, pp. 175-188 ; IV. 25, 1911, pp. 103-160.
- CHEVALIER A., 1925. — Epoque auxquelles des plantes cultivées et des mauvaises herbes pantropicales se sont répandues... *Rev. Bot. Appl. et Agr. trop.*, Paris, V, pp. 443-448.
- CHEVALIER A., 1928. — Sur l'origine des Campos brésiliens. *Cr. Ac. Sc.* Paris, 187, pp. 997-999.
- CHEVALIER A., 1929. — Sur la dégradation des sols tropicaux causée par les feux de brousse. *Cr. Ac. Sc.* Paris, 188, pp. 84-86
- CHEVALIER A., 1931. — Rôle de l'homme dans la dispersion des plantes tropicales. *Rev. Bot. Appl. et Agr. trop.* n° 120-121, Paris, pp. 633-650.
- CHEVALIER A., 1933-1934. — Etudes sur les prairies de l'Ouest Africain. *Rev. Bot. Appl.* 13, 1933, pp. 845-892 ; 14, 1934, pp. 17-48, 109-137.
- CHEVALIER A., 1948. — L'origine de la forêt en Côte-d'Ivoire. *Cr. Soc. Biogéo.*
- CHOUARD P., 1932. — Les associations végétales des forêts de la Vallée de l'Apance. *Bull. Soc. Bot.* 617.
- CHOUBERT B., 1949. — Sur les phénomènes actuels de sédimentation le long des côtes guyanaises. *Cr. Ac. Sc.*, pp. 1108-1110.
- CHOUBERT B., 1949. — Géologie et pétrographie de la Guyane française. Larose, Paris.
- CHOUBERT B., 1953. — Sédimentation actuelle en Guyane française. C.R. XIX<sup>e</sup> Congr. Int. Alger.
- CHOUBERT B., 1954. — Le Précambrien supérieur et l'histoire d'ensemble du Précambrien guyanais. *Cr. Ac. Sc.* Paris, 238, pp. 1900-1902.
- CHOUBERT B., 1955. — Corrélation entre les phases de latéritisation des Guyanes et les glaciations quaternaires. *Cr. Ac. Sc.* Paris, 241, pp. 75-76.
- CHOUBERT B., 1957. — Essai de morphologie de la Guyane française. Carte Géol. dét. Fr.
- CHOUBERT B., LELONG F., 1956. — Index alphabétique des formations stratigraphiques de la Guyane française. *Lexique stratigraph. Internat.* vol. V, fasc. 10 B, CNRS.
- CHOUBERT B., BOYE M., 1959. — Envasements et dévasements du littoral en Guyane française. *Cr. Ac. Sc.* Paris, pp. 145-147
- CLEMENTS F.-E., 1928. — Plant succession indicator. Wilson, New York.
- CLEMENTS F.-E., 1936. — Nature and structure of the Climax. *Journ. of Ecol.* 24, pp. 252-284.
- CLEMENTS F.-E., WEAVER J.-E., 1920. — Plant Competition. Carnegie Institut, Washington, 398.
- COHEN A., ELJK J.-J. Van der, 1953. — Klassificatie en ontstaan van savannen in Suriname. *Geol. en. Mijnb.* N.S. 15, pp. 202-214.
- COLMET-DAAGE F., 1952. — Les sols de la Guyane française. Centre ORSTOM Cayenne P. 7.
- COLMET-DAAGE F., 1953. — Constitution des principaux sols de la Guyane. *Cr. ac. Sc.* 257, pp. 93-95.
- COMBES R., 1946. — La forme des végétaux et le milieu. A. Colin, Paris. 240.
- CONSIGNY A., 1936. — Considérations sur les feux de brousse. *Bull. Econ. Indoch.* 39, pp. 183-195.
- CORREAL., 1722. — Voyages aux Indes occidentales (W. RALEIGH). G. Amauby, Paris, 1722.
- CREVAUX J., 1883. — Voyages dans l'Amérique du Sud. Hachette, Paris.
- CURTISS J.-T., GRANT COTAM., 1950. — Antibiotic and Autotoxic effects in Prairie Sunflower. *Torrey Bot. Club* 77-3.
- CURTISS J.-T., MACINTOSH R.-P., 1951. — An upland forest continuum in the prairie-forest border region of Wisconsin. *Ecology*, 31, pp. 476-496.
- CZEKANOWSKI J., 1909. — Zur differenzialdiagnose der Neanderthalgruppe. *Korrespondenz-Blatt der D.G.f. Anthr. und Urgesch.* 11.6/7-Braunschweig. 1913. — Zarys metod statystycznych. Warszawa.
- DAGNELIE P., 1960. — Contribution à l'étude des communautés végétales par l'analyse factorielle. *Bull. Serv. Carte Phytogéo* S.B-1-2-3, pp. 7-71, 93-195.
- DANIKER A.-V., 1936. — Die Struktur der Pflanzengesellschaft. *Ber. Schw. Bot. Gessell. Festb. Rübel.*
- DANSEREAU, 1946. — L'érablière laurentienne. Les successions et leurs indicateurs. *Canad. Journ. of Research*; 24.
- DARDANO de A. LIMA, 1957. — Estudos fitogeograficos de Pernambuco - Recife.
- DELEVOY G., 1938. — A propos de la végétation des savanes boisées. *Bull. Inst. Roy. Col. Belg.* IX, Bruxelles.
- DEVEZ, 1932. — Les plantes utiles et les bois industriels de la Guyane française. Soc. Ed. mar. et col. Paris.

- DEVRED, 1956. — Les savanes herbeuses du M'Vuazi. *Bull. INEAC* 65. Bruxelles.
- DRUDE, 1897. — Manuel de géographie botanique. Klincksiek, Paris.
- DUKE A., 1910. — Exploracoes do Estado do Para. *Bol. Mus. Goeldi* 7. Belem.
- DUKE A., 1959. — Estudos botanicos no Ceara. *Ann. Ac. Bras. Ci.* 31, n° 2.
- DUKE A., BLACK G.-A., 1953. — Phytogeographical notes on the Brazilian Amazon. *Ann. Ac. Bras. Ci.* 25, 1, pp. 1-46.
- DUVIGNEAUD D.-P., 1946. — La variabilité des associations végétales. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 78, pp. 107-134.
- DUVIGNEAUD D.-P., 1949. — Les savanes du Bas-Congo. *Lejeunia*, 10.
- DUVIGNEAUD P., 1953. — Les formations herbeuses du Congo méridional. *Nat. Belg. Bull. mens.* 34, pp. 66-75.
- DUVIGNEAUD P., 1955. — Etudes écologiques de la végétation en Afrique tropicale. *Ann. Biol.* t. 31, fasc. 55, pp. 375-392.
- DUVIGNEAUD P., HOMES P., 1955. — Les Xyris du Bas-Congo. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 87, pp. 81-113.
- ELLENBERG H., 1956. — Grundlagen der Vegetationsgliederung. Stuttgart.
- ELLISON L., 1942. — A comparison of methods of quadrating short-grass vegetation. *Journ. Agric. Res.* 64, pp. 595-613.
- EMBERGER L., 1930-1931. — La végétation de la région méditerranéenne. *Rev. Gen. Bot.* 42, pp. 641-662, 705-721.
- EMBERGER L., 1930. — Sur une formule climatique applicable en géographie botanique. *C.R.Ac. Sc.* t. 191, pp. 389-390.
- EMBERGER L., 1952. — Sur le quotient pluviothermique. *C.R.Ac. Sc.* t. 234, pp. 2508-2510.
- EMBERGER L., 1966. — Réflexions sur le spectre biologique. *Mem. Soc. Bot. Fr.*
- EMBERGER L., et coll., 1964. — Notice détaillée carte phyto-écologique et carte de l'occupation des terres de Sologne. C.N.R.S. - C.E.P.E. Montpellier.
- ENGLER A., 1964. — Syllabus der Pflanzenfamilien II. Bornträger. Berlin.
- ENGLER A., DIELS. — Das Pflanzenreich - W. Engelmann. Leipzig.
- ERWING J., 1924. — Plants successions of the Brush Prairie. *Journ. of Ecol.* 12.
- ETTER H., 1943. — Pflanzensoziologische und Bodenkundliche Studien an schweizerischen Laubwäldern. *Ann. Inst. feder. Recherches forestières*, 23, 1, Zurich.
- ETTER H., 1947. — Ueber die Waldvegetation am Südostrand des schweizerischen Mittellandes. *Ann. Inst. feder. Recherches forestières*, 25, 1, Zurich.
- ETTER H., 1949. — De l'analyse statistique des tableaux de végétation. *Vegetatio*, vol. I, fasc. 2-3-1-III, pp. 147-154.
- FACETT, RENDLE, 1936. — Flora of Jamaica. London, 1910-1936.
- FALINSKI, 1960. — *Acta Soc. Bot. Poloniae.* 29-3, pp. 333, 361.
- FANSHAW D.-B., 1952. — The vegetation of British Guiana. *Imp. for. Inst. Oxf. Inst.* Paper n° 29.
- FANSHAW D.-B., 1952. — Regeneration of forest in the tropics. Brit. Commonw. For. Conf. Canada.
- FERRI M.G., 1955. — Contribuicao do Conhecimento da ecologia do Cerrado et da Caatinga. *Fac. Fil. Ci. et Letr.* Sao Paulo, Bol. 195, Botanica 12.
- FEUILLÉE L., 1714. — Journal des observations physiques, mathématiques et botaniques. Paris.
- FISCHER R.A., 1941. — Statistical methods for Research Workers. Oliver and Boyd. London.
- FOUGEROUZE J., 1955. — Le climat de la Guyane française. Monographie Météorol. Nat. n° 38 ; 1966. — Quelques problèmes de bioclimatologie en Guyane française. *Agron. trop.* 21-3, pp. 291-346.
- FREY A., 1927. — Le graphique dans la Phytosociologie. *Rev. Gen. Bot.* 39.
- FULLER G.D., 1914. — Evaporation and soil moisture in relation to the succession of Plants Association. *Bot. Gaz.* 58.
- FURRER E., 1922. — Begriff und System der Pflanzensukzession. *Vierteljahrbuch - Naturf - Gesell.* Zurich, 67.
- FUSÉE-AUBLET, 1775. — Histoire naturelle des plantes de la Guyane Française, Paris-Londres.
- GAMS H., 1918. — Prinzipienfragen der Vegetationsforschung. *Vierteljahrb. Nat. Gesell.* Zurich, 63.
- GERMAIN R., 1945. — Note sur les premiers stades de la reforestation naturelle des savanes. *Bull. agr. Congo Belge*, 36, 1, 4, pp. 16-25.
- GIACOBBE A. — Le basi concrete per una classific. ecolog. della veget. italiana. Forli, 1949.
- GLEASON H.A., 1926. — The individualistic concept of the plant association. *Bull. Torrey Bot. Cl.* 53, pp. 7-26.

- GODRON M., 1966. — Une application de la théorie de l'information à l'étude de l'homogénéité et de la structure de la végétation. C.N.R.S.-C.E.P.E. Montpellier.
- GODRON M., 1966. — Analyse multivariante. Reprgr. C.N.R.S.-C.E.P.E. Montpellier.
- GODRON M., POISSONNET J et P., 1967. — Méthodes d'étude des formations herbacées denses. C.N.R.S.-C.E.P.E. Doc. n° 35, Montpellier.
- GODRON M., POISSONNET J. et P., 1964. — Notice détaillée carte phyto-écologique... (cf. L. EMBERGER et coll.).
- GOMBERVILLE, 1725. — Voyage autour du monde. t. III (Grillet). Chatelain. Amsterdam.
- GOODALL D., 1952. — Quantitative aspects of Plants distribution. *Biol. Rev.* 27, pp. 194-245.
- GOODALL D., 1954. — Vegetational classification and vegetational continua. *Angew. Pflanzensoziol.* (Wien).
- GOUNOT M., 1956. — A propos de l'homogénéité et du choix des surfaces de relevés. *Bull. Serv. Carte Phytogéo. Serv. B.* fasc. 1, pp. 7-17.
- GOUNOT M., 1958. — Contribution à l'étude des groupements végétaux messicoles. *Ann. Serv. Bot. Agro.* Tunisie, vol. 31.
- GOUNOT M., 1961. — Méthodes d'inventaire de la végétation. *Bull. Serv. Carte Phytogéo. Serv. B.* 6, 1 pp. 7-73.
- GOUNOT M., 1962. — Etude de la distribution des espèces au moyen d'un test non paramétrique. *Bull. Serv. Carte Phytogéo. S. B.* 7, 1, pp. 65-84.
- GOUNOT M., CALLEJA M., 1962. — Coefficient de communauté ; homogénéité et aire minimale. *Bull. Serv. Carte Phytogéo. S. B.* 7-2, pp. 181-200.
- GREIG-SMITH P., 1952. — The use of random and contiguous quadrats in the study of the structure of plants community. *Ann. Bot. N.S.* 16, pp. 293-316.
- GREIG-SMITH P., 1957. — Quantitative plant ecology. Butterworth. London.
- GUINOCHET M., 1954. — Les fondements statistiques de la phytosociologie. Veroeff. Geob. Inst. Rubel, 29.
- GUINOCHET M., 1955. — Logique et dynamisme des peuplements végétaux. Masson, Paris.
- GUISSAN S., 1788. — Traité sur les terres noyées de la Guyane. Impr. du Roi, Cayenne.
- GUYOT, 1924. — Association standard et coefficient de communauté. *Bull. Soc. Bot. Genève.*
- HAGERUP O., 1930. — Etudes des types biologiques de Raunkiaer dans la flore autour de Tombouctou. *Kgl. Dansk. Vid. Selsk. Biol. Meddl.* 9, pp. 1-116.
- HAMY E.T., 1900-1901, COUDREAU HENRY. — *Journ. Soc. American.* Paris.
- HAVARD DUCLOS B., 1952. — Pâturages tropicaux. Libr. agric. hort. for. et men. Paris.
- HECKEL, 1897. — Les plantes médicinales et toxiques de la Guyane française. *Ann. Inst. Col.* Marseille, pp. 71-159.
- HEDIN L., 1932. — La vocation des terres de la forêt tropicale africaine d'après les indices fournis par la végétation spontanée. *Rev. Bot. Appl. et agric. trop.* 12, pp. 111-121.
- HEIM DE BALZAC F., 1905. — Etudes sur la Flore économique et les produits végétaux de la Guyane. Paris.
- HENIN St., 1951. — Mission pédologique en Guyane française. Centre ORSTOM Cayenne P 1.
- HENRARD J.Th., 1932. — A monograph of the genus *Aristida*. *Medd. Rijks. Herb.* n° 58, 58 A. Leiden.
- HENRARD J.Th., 1950. — Monography of the genus *Digitaria*. Univ. Pers. Leiden.
- HENSEL R.L., 1923. — Recent studies on the effect of Burning on Grassland vegetation. *Ecology* 4.
- HERMITTE M.L., 1932. — Détermination au stade herbacé des principales Graminées d'Algérie. *Ann. Inst. Agric. Serv. Rech. exp. agric.* 7, 3. Alger.
- HEYLIGERS P.C., 1963. — Vegetation and Soil of a Withe-Sand Savannah in Suriname. *Vegetation of Suriname*, vol. III, Amsterdam.
- HINDZ N.E.A., 1932. — Variation du climat des zones arides. UNESCO NS/AZ 102.
- HITCHCOCK. — The Grasses of British Guiana. *Contr. U.S. nat. Herb.* 22, part 6.
- HITCHCOCK, 1936. — The Grasses of West Indies. *Misc. public. U.S. Dept. Agric.* 243, Washington.
- HITCHCOCK, 1951. — Manual of the Grasses of the U.S.A., Washington.
- HOEFNE F.C., 1940-1955. — Flora Brasílica. Graficars, Sao Paulo.
- HOOCK J., 1956. — Etude des possibilités d'amélioration des savanes de la région de Kourou. I. Centre ORSTOM - Cayenne B. 8 ; II. Centre ORSTOM - Cayenne B. 9.

- HOOCK J., 1957. — Les savanes hautes de la Guyane française. Etude de la flore et des associations végétales. Centre ORSTOM - Cayenne B. 10.
- HOOCK J., 1958. — Etude agrostologique des savanes sèches de la Guyane française. Centre ORSTOM - Cayenne B. 11.
- HOOCK J., 1959. — Etude des possibilités de mise en valeur des savanes sèches de la Guyane française. Centre ORSTOM - Cayenne B. 12.
- HOOCK J., 1959. — Contribution à l'étude agrostologique des savanes sèches de la Guyane française. Démonstr. IX Congr. Int. Bot. Montréal. Centre ORSTOM - Cayenne B. 15.
- HOOCK J., 1960. — Un essai de pâturage tournant sur savanes sèches en Guyane française. Comm. VIII - Congr. Int. Pat. Reading. Centre ORSTOM - Cayenne B. 16.
- HOOCK J., 1963. — Les savanes et les steppes de la Guyane française. Leurs possibilités de mise en valeur. Comm. Congr. Rech. Agric. Guyanes. Paramaribo. Centre ORSTOM - Cayenne B. 20.
- HOOCK J., SOURDAT M., 1965. — Problèmes de conservation des sols et problèmes agrostologiques dans les savanes de la Guyane française. IV<sup>e</sup> Congrès des Pâturages, Sao Paulo.
- HOPE-SIMSON J.F., 1940. — On the errors in the ordinary use of subjective frequency estimation in Grassland. *Journ. Ecol.* 28, pp. 193-209.
- HORNE F.R., 1933. — Methods of pasture analysis. VII. The transect method. *Agric. Progr.* 10, pp. 243-246.
- HUBBARD C.E., 1954. — Grasses. London.
- HUMBERT H., 1938. — Les aspects biologiques des feux de brousse. *Bull. Inst. Roy. Col. Belg.* IX, pp. 811-835.
- HUMBOLDT A. de, BONPLANT A., 1808. — Plantes équinoxiales. F. Schœll. Paris.
- HUTCHINSON J., DALZIEL J.M., 1954. — Flora of West tropical Africa. 2<sup>e</sup> édit. London.
- IONESCO, 1956. — Considérations sur la méthode floristico-écologique appliquée à l'étude des milieux dans les Doukkala. *Bull. Soc. Sc. Nat. et Phys. Maroc*, t. 36, pp. 1-12.
- JACCARD P., 1928. — Die statistisch - floristische methode als Grundlage der Pflanzensoziologie. Handb. des Biolog. Arbeitsmeth - Abderhalden 11 - 5.
- JACQUES-FÉLIX H., 1949. — A propos des savanes côtières africaines. *Bull. agr. Congo Belge* 1, pp. 733-735.
- JACQUES-FÉLIX H., 1956. — Ecologie des herbages en Afrique intertropicale. *Agron. trop.* XI, 2 pp. 217-233.
- JACQUIN N.J., 1760. — Enumeratio systematica plantarum. Haak - Lugdunum Batavorum.
- JEFFREYS M.D.W., 1951. — Feux de brousse. *Bull. IFAN*, t. 13, pp. 682-710.
- JENMAN G.S., 1888. — The Savannahs of Guiana. *Argosy* 1, 2, 3.
- JONES E.W., 1955. — Ecological studies on the rain forest of southern Nigeria IV. V. *Ecol.* 43, pp. 564-594.
- JONES T.A., STARK J., RUTHERFORD G.K., SPECTOR J., 1959. — The intermediate savannas. Soil and Land use Survey, 6-11-19.
- KEAY R.W., 1959. — Derived savanna. *Bull. IFAN* 21-2, pp. 427-428.
- KOECHLIN J., 1961. — La végétation des savanes du sud de la République du Congo. Mém. ORSTOM n° 1.
- KOPPEN W., 1931. — Grundrisse der Klimakunde. Berlin.
- KUHLMANN E., 1958. — Vegetação campestre do Planalto meridional do Brasil. Inst. Bras. Geol. et Est.
- KUHNHOLTZ-LORDAT, 1938. — La terre incendiée. Nîmes.
- LAMOTTE M., 1948. — Introduction à la biologie quantitative. Masson Paris.
- LANJOUW J., 1936. — Studies in the vegetation of the Suriname Savannahs and swamps. Medd. Bot. Mus. en Herb. Rijksuniv. Utrecht.
- LEAKEY L.S.B., 1949. — Tentative d'étude sur les changements de climat au Pleistocène. Comp. de Diamantes de Angola.
- LEANDRI, 1963. — Glaziou. *Adansonia* III - 1, 5.
- LEBRUN J., 1947. — La végétation de la plaine alluviale au sud du lac Edouard. Inst. Parc. Nat Congo Belge. Bruxelles.
- LEBRUN J., 1954. — La végétation du secteur littoral du Congo Belge. *Vegetatio* 56.
- LEMÉE A., 1951. — Dictionnaire descriptif et synonymique. Lechevalier. Paris.
- LEMÉE A., 1955. — La Flore de la Guyane Française. Lechevalier. Paris.
- LEMÉE G., 1937. — Recherches écologiques sur la végétation du Perche. Thèse Fac. Sc. Paris.

- LENEUF N., AUBERT G., 1956. — Sur l'origine des savanes en Basse Côte-d'Ivoire. *Ac. Sc. Paris*, 243, pp. 859-860.
- LENEUF N., AUBERT G., 1958. — Etude des savanes basses de la Côte-d'Ivoire. *Bull. Sols AEF*, n° 6.
- LENEUF N., MANGENOT G., 1959. — Un exemple de relation entre les sols et la végétation dans les tropiques humides. *Col. Soc. Bot. Fr. Paris*.
- LENEUF N., OCHS R., 1956. — Les sols podzoliques du cordon littoral en Basse Côte-d'Ivoire. 6° Congr. Sc. Sol. Vol. E. Paris.
- LÉONARD J., 1950. — Aperçu préliminaire des groupements végétaux pionniers. *Vegetatio* III, 4, 5, pp. 279-297.
- LEPLAE E., 1938. — Les feux de brousse. *Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, IX, pp. 785-790.
- LEPRIEUR, 1834. — Voyage dans la Guyane Centrale. *Bull. Soc. Geo. t. I*, Paris, pp. 201-229.
- LESCHENAULT de la TOUR, 1824. — Voyage à Surinam. Feuille Guy.
- LEVÊQUE A., 1963. — Les sols développés sur le bouclier antécambrien guyanais. Centre ORSTOM Cayenne P. 47.
- LEYNEN L.E., 1938. — Les feux de brousse. *Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, IX, pp. 804-805.
- LINDEMANN J.C., 1953. — The vegetation of the coastal region of Surinam. Van Eedenfonds. Amsterdam.
- LINDEMANN J.C., MOOLENAAR S.P., 1959. — Preliminary survey of the vegetation types of Northern Suriname. *Vegetation of Suriname*. 1. Amsterdam.
- LISLE D.G. de, 1963. — Taxonomy and distribution of the Genus *Cenchrus*. *Dissert. Abstr.* 23, n° 7.
- LITTLE E.L., 1956. — Main vegetation types of the coastal plains of British Guiana. Univ. Maryland. Man. report.
- LOHIER M., 1960. — Légendes et Contes folkloriques guyanais. Laporte. Cayenne.
- MAARLEVELD G.C., VAN DER HAMMEN Th., — The correlation between upper pleistocene pluvial and glacial stages. *Geol. en Mijnb.* n° 2, pp. 40-45.
- MADEC H., 1963. — L'évapotranspiration potentielle et le bilan de l'eau en Guyane. *Mémorial de la Météorologie nationale* n° 39.
- MAKANY L., 1963. — Contribution à l'étude de la végétation côtière du Congo-Brazzaville. Thèse 3° cycle Fac. Sc. Paris.
- MANGENOT G., 1951. — Formule simple permettant de caractériser les climats. *Rev. Gén. Bot.* t. 58, pp. 353-372.
- MANGENOT G., 1955. — Etude sur les forêts des plaines et plateaux de la Côte-d'Ivoire. Etudes éburnéennes IFAN.
- MANGENOT G., 1963. — The impact of the man in the tropical environment. IX° techn. meeting Nairobi IUCN.
- MARIUS Cl., 1965. — Les sols de la savane Matiti. Centre ORSTOM - Cayenne, P. 67.
- MARTONNE E. de, 1927. — *Traité de géographie physique*. A. Colin. Paris.
- MARTIUS C.F. VON, 1840-1906. — *Flora brasiliensis*. Oldenburg-Leipzig.
- MARTYN E.B., 1931. — A botanical survey of the Rupunini Development Company's Ranch. *Agric. Journ. Brit. Guiana* IV, p. 18.
- MAYER A., 1926. — *Über einige Zusammenhänge zwischen Klima und Boden in Europa*. *Chemie der Erde* II.
- MCLEAN R.C., COOK W.R.I., 1946. — *Practical field Ecology*. G. Allen, London.
- MELINON, 1857. — Produits de la Guyane française. *Rev. Col.* t. I, 8, 2, pp. 169-179.
- MESSERI, 1951. — Rithmi climatici et rithmi vegetative. *Nuov. jorn. bot. italiana. Soc. Bot. Firenze*, pp. 535-550.
- Météorologie Nationale - Groupe Antilles - Guyane - Sous-région Guyane - Inini - Publications diverses - Cayenne 1948-1964.
- MIÈGE J., 1953. — Relations entre savane et forêt en basse Côte-d'Ivoire. CIAO, Abidjan, pp. 27-29.
- MIÈGE J., 1955. — Les savanes et forêts claires de Côte-d'Ivoire. *Et. Eburn.* IV, pp. 66-81.
- MIQUEL, 1850. — *Stirpes surinamenses selectae*.
- MIRANDA DE, 1907-1908. — O campos de Marajo e a sua Flora. *Bol. mus. Goeldi* 5.
- MOHR E.C.J., VAN BAREN F.A., 1954. — *Tropical soils*. Interscience Publishers. New-York.
- MOLINIER R., MULLER P., 1938. — La dissémination des espèces végétales. *Rev. Gen. Bot.* 50. Paris.
- MULLENDERS, 1954. — La végétation de Kaniama. INEAC 61. Bruxelles.
- MYERS J.G., 1933. — Notes on the vegetation of the venezuelan Llanos. *Journ. Ecol.* vol. XXI, p. 335.
- MYERS J.G., 1936. — Savannah and Forest vegetation of the interior Guiana. *Journ. Ecol.* vol. XXIV, p. 162.

- NÈGRE R., 1956. — Sur la notion de caractéristique et d'ensemble écologique. *Naturalia Monspeliensa*. Série Bot. 8, pp. 157-166.
- NICHOLSON J.W., WALTER A., 1931. — Influence des forêts sur le climat et la pluviométrie du Kenya. *Rev. Bot. appl.* 114, pp. 116-117.
- NOYER J.H.A., 1834. — Notice sur la vie de Simon Mentelle. Ann. mar. et col. Bajot, Paris.
- OSTENDORF F.W., 1962. — Nuttige Planten en Sierplanten in Suriname. Landbouwproefstation in Suriname Bull. 79. Paramaribo.
- OVIÉDO G.D. de, VALDES, 1535-1851. — Historia general y natural de las Indias.
- PAGOT J., DERBAL, LAHORE J., 1954. — Méthodes pratiques d'analyse des pâturages tropicaux. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Tropic.*, pp. 173-175.
- PALIMANN H., 1948. — Pédologie et Phytosociologie. C.R. Congr. Ped. Nancy.
- PANNIER J., 1942. — Daniel de la Ravardière. Séance ouvert. Soc. Litt. Protestant. franç. Paris.
- PARODI L.R., 1958. — Gramineas Bonaerenses. 5<sup>e</sup> édit. ACME, Buenos Aires.
- PAVILLARD J., 1935. — Eléments de sociologie végétale. Hermann, Paris.
- PERROTTET G.S., 1824. — Catalogue raisonné des plantes. Lebel, Paris.
- PHILIPPS J.F.V., 1935. — Succession, Development, the climax and the complex organism. *Journ. of Ecol.* XXIII, p. 210.
- PHILIPPS M.E., 1954. — Studies in the quantitative morphology and ecology of *Eriophorum angustifolium* Roth. *J. Ecol.* 42.
- PHILIPPS E.A., 1959. — Methods of vegetation study. Holt et Cie Inc.
- PIERRE L., 1892. — Etude sur la Flore économique de la Guyane française.
- PILGER R., 1954. — Das System der Gramineae. *Bot. Jb.* 76, 3. Stuttgart, pp. 282-384.
- PIPER C.S., 1944. — Soil and Plant analysis. Interscience Publishers, New York.
- PITOT A., 1953. — Feux sauvages, végétation et sols en A.O.F. *Bull. IFAN*, XV, 4.
- PORTERES R., 1931. — Les variations des ceintures hydrophytiques en Côte-d'Ivoire. *Bull. IFAN* 13, pp. 1011-1028.
- PORTERES R., 1950. — Sur l'aire minimale dans les groupements végétaux. *Bull. Soc. Bot.* 97, pp. 153-156.
- PORTERES R., 1951. — Le problème des migrations végétales transpacifiques. *Rev. Int. Bot. appl.* 5-6, pp. 290-294.
- PORTERES R., 1952. — Les successions linéaires dans les agricultures primitives. *Sols africains* II, 2, pp. 132-149.
- PRAT H., 1936. — La Systématique des Graminées. *Ann. Soc. Nat. Bot.* 18. Paris, pp. 165-268.
- PULLE A., 1932. — Flora of Suriname. Amsterdam.
- RAUNKIAER, 1934. — The life forms of plants and statistical plant geography. Clarendon, Oxford.
- RENARD P.J.J., 1947. — Quelques considérations sur la régénération des sols en savane. *Bull. Agric. Congo Belge*, 33, 15, pp. 627-634.
- REYNAUD-BEAUVERIE M.A., 1936. — Le milieu et la vie en commun des plantes. Lechevalier, Paris.
- RICHARD L.C., 1792. — Description de 500 espèces de la Guyane (Leblond). Actes soc. Hist. nat. Paris.
- RICHARD P.W., 1959. — Les types de végétation des tropiques humides en relation avec le sol. Colloque C.C.T.A./UNESCO. Adiopodoumé.
- RIETZ G.E. du, 1930. — Facteurs qui influencent la distribution des espèces végétales. *Rev. Bot. Appl.* 103, pp. 177-181.
- RIVIÈRE A., 1952. — Expression analytique générale de la granulométrie des sédiments meubles. *Bull. Soc. Geo. Fr.*, 6, 2, pp. 155-167.
- RIVIÈRE A., 1954. — Généralisation de la méthode des faciès granulométriques. *Cr. Ac. Sc.* 238, Paris, 2326-8.
- ROBERTY G., 1963. — La notion de série dans la végétation ouest-africaine. *Cr. Ac. Sc.* 256, 2, pp. 494-496.
- ROBYNS W., 1929. — Flore agrostologique du Congo Belge. Bruxelles.
- ROBYNS W., 1936. — Contribution à l'étude des formations herbeuses du Congo Belge. *Bull. Inst. Roy. Col. Belge* V, I, pp. 347-437.
- ROBYNS W., 1938. — Considérations sur les aspects biologiques du problème des feux de brousse. *Bull. Inst. Roy. Col. Belge* IX, 2 pp. 383-420.
- ROMELL L.G., 1925. — Influence de la structure des groupements végétaux sur les relevés de la statistique phytosociologique. *Bot. Notiser*, pp. 299-308.

- ROUSSINE N., GOUNOT M., 1957. — A propos d'un manuel récent de phytosociologie. *Bull. Serv. Carte - Phytogéo. Série B*, t. II, fasc. 2.
- SAGOT., 1880-1884. — Catalogue des plantes de la Guyane française. *Ann. Sc. Nat.*
- SALISBURY E.-J., 1929. — The biological equipment of species in relation to competition. *Journ. of Ecology* 17,2.
- SAMPAIO A.-J., 1945. — Fitogeografia do Brasil. 3<sup>e</sup> édit.
- SAUVAGE Ch., 1949. — Remarques sur la notion de sociabilité. *Ann. Univ. Montpellier. Rec. trav. Inst. Bot.* fasc. 4.
- SCAETTA H., 1935. — Terminologie climatique. *La Météorologie*.
- SCHMID, 1958. — Flore agrostologique de l'Indochine. *Agro. tropic.*
- SCHMIDT H., 1928. — Der jährliche Gang der Niederschläge in Afrika. *Arch. d. deutsche Seewarte. Hambourg.*
- SCHNELL R., 1952. — La végétation et la flore de la région montagneuse du Nimba. *Mem. IFAN* n° 18.
- SCHNELL R., 1954. — Sur l'origine des savanes de la région des Monts Nimba. *Bull. Soc. Bot. Fr.* 92, pp. 259-261.
- SCHNELL R., 1961. — Les problèmes des homologies géographiques entre l'Afrique et l'Amérique tropicale. *Mem. Mus. Hist. Nat. Paris*, Nlle série B XI - 2.
- SCHOMBURGK R.H., 1847. — Reisen im British Guiana.
- SCHOMBURGK R.-H., 1876. — Reisen im Guyana und am Orinoco.
- SCHUSTLER F., 1922. — Quelques remarques sur l'organisation des associations végétales. *Preslia. Vest. Ceskos. Bot. Spolec.* II, pp. 1-10.
- SIMONSON R.-W., 1950. — Genesis and classification of Red yellow podzolic soils. *Soil Sc. Soc. Am. Proceed.* 14, pp. 316-319.
- SOUKATSCHEFF W., 1929. — Über einige Grundbegriffe der Phytosoziologie. *Ber. Deutsch. Bot. Gesell.* 47, pp. 296-312.
- SOURDAT M., 1965. — Notice de la carte provisoire au 1/50 000 des sols du littoral guyanais entre Kourou et Sinnamary. Centre ORSTOM de Cayenne P. 71.
- SOURDAT M., MARIUS C., 1964. — Etude préliminaire des sols de la plaine côtière exondée Macouria-Matiti-Kourou. Centre ORSTOM. Cayenne P. 58.
- STANER P., 1940. — L'effet du feu sur la température du sol et sur la végétation. *Bull. Agr. Congo Belge* 31, 1-4.
- STEHLE H. et M., 1957-1958. — Flore agronomique des Antilles françaises. 12 vol. Pointe à Pitre - Basse Terre.
- STONE H., 1916. — Les bois utiles de la Guyane. *Ann. Mus. Col. Marseille.*
- SWAIN E.-H.-F., 1928. — The forest conditions of Queensland. Gt. Printer. Brisbane.
- SZYIEMKIERWICZ D., 1925. — Etudes climatologiques V. *Act. Soc. Bot. Pol.* II-4.
- TAMAYO F., 1963. — Los bosques xerofitos de Maracaibo. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 23, 103, pp. 294-299.
- TANSLEY A.-G., CHIPP T.-F., 1926. — Aims and methods on the Study of Vegetation. British Emp. Veg. Commonwealth. London.
- THELLUNG A., 1911-1912. — La Flore adventice de Montpellier. *Mem. Soc. Nation. Sc. Nat. et Math.* de Cherbourg. t. 38.
- TILLON, 1961. — Etude d'une parcelle de savane mise en défens. *Bois et For. Tropic.*
- TRICART, 1956. — Tentative de corrélation des périodes pluviales africaines et des périodes glaciaires. *Cr. Soc. Géo. Fr.*
- TROCHAIN J.-L., 1940. — Contribution à l'étude de la végétation du Sénégal. *Mem. IFAN* n° 2.
- TROCHAIN J.-L., 1957. — Accord interafricain sur la définition des types de végétation. *Bull. IEC* 13/14, pp. 55-93.
- TROCHAIN J.-L., KOEHLIN J., 1958. — Les pâturages naturels de l'A.E.F. *Bull. IEC* 15-16, pp. 59-83.
- TUXEN R., ELLENBERG H., 1937. — Der systematische und der ökologische Gruppenwert. *Mitt. flor-soziolog. Arbeitsgem in Niedersachsen*, 3. Hannover.
- VACHON, 1949. — A propos des glaciations et de leur répercussion sur la répartition des flores et des faunes. *Cr. Soc. Biogéo.*
- VAN DER EIJK J.-J., 1957. — Reconnaissance soil survey in northern Surinam. Wageningen.
- VAN DER HAMMEN Th., GONZALEZ. — Upper Pleistocene and Holocene climate and vegetation of the Sabana de Bogota. *Leidse Geol. Medd.* 25, pp. 261-315.
- VAN DER VOORDE P.-K., 1956. — Podzolen in Suriname. *Surin. Landbouw.* 4, pp. 45-51.
- VAN DER VOORDE P.-K., 1957. — De bodensgestedlheft van het ritsenlandschap en van de onde kustvlakte in Suriname. Wageningen.

- VAN DONSELAAR J., 1965. — An ecological and phytogeographic study of Northern Surinam savannas. *Wentia*, 14, pp. 1-163. North-Holland publishing Company, Amsterdam.
- VAN DONSELAAR W.-A.-E., HUININK T.-B., 1966. — Structure, root systems and periodicity of savanna plants and vegetation in Northern Surinam. *Wentia*, 17, Amsterdam.
- VELEZ I., OVERBEEK J.-van., 1950. — Plantas indeseables en los cultivos tropicales. Edit. Univ. Rio Pedras.
- VERDOORN, 1945. — Plants and Plant Science in Latin America.
- VIDAL G., 1888. — Exploration franco-hollandaise dans le Haut Maroni. *Bull. Soc. Géo.*, Toulouse, pp. 139-143.
- VRIES D.-M. de, 1937. — Methods used in scientific plant ecology and in agricultural botanic grassland research. *Herb. Rev.* 5, pp. 183-193.
- WALTER H., 1954. — Die Verbuschung eine Erscheinung der subtropischen Savanengebiet und ihre ökologische Ursachen. *Vegetatio*, vol. V-VI, pp. 6-10.
- WALTER H., 1955. — Le facteur eau dans les régions arides et sa signification... Colloque régions écologiques du Monde. CNRS, p. 26.
- WATT A.-S., 1947. — Pattern and process in the plants community. *J. Ecol.* 35, pp. 1-22.
- WAYLAND, 1930. — Pleistocene pluvial periods in Uganda. *Jour. Res. Anthropol. Inst.* LX, pp. 467-475.
- WHITTAKER R.-H., 1956. — Vegetation of the Great mountains. *Ecol. monogr.* 26. 1, pp. 1-80.
- WILDEMAN E. de, 1938. — Les feux de brousse. *Bull. Inst. Roy. Col. Belg.* 15, 3, pp. 791-803.
- WILLIAMS C.-B., 1944. — Some applications of the logarithmic series and the index of diversity to ecological problems. *Journ. of Ecol.* vol. 32, n° 1, pp. 1-44.

## LISTE DES FAMILLES ET DES GENRES

### Acanthacées

*Blechnum*  
*Dicliptera*  
*Dipteracanthus*  
*Iresine*  
*Justicia*  
*Nelsonia*  
*Pachystachys*  
*Ruellia*

### Aizoacées

*Mollugo*

### Amaranthacées

*Achyranthes*  
*Alternanthera*  
*Amaranthus*  
*Chenopodium*  
*Gomphrena*  
*Iresine*  
*Pfaffia*

### Amaryllidacées

*Crinum*  
*Curculigo*  
*Hippeastrum*  
*Hymenocallis*

### Anacardiacées

*Anacardium*  
*Spondias*

### Annonacées

*Annona*

### Apocynacées

*Catranthus*  
*Mandevilla*

### Aracées

*Caladium*  
*Colocasia*  
*Dieffenbachia*  
*Montrichardia*  
*Xanthosoma*

### Araliacées

*Didymopanax*

### Asclepiadées

*Asclepias*

### Bignoniacées

*Crescentia*

### Bixacées

*Bixa*

### Bombaccacées

*Eriotheca (Bombax)*

### Boraginacées

*Cordia*  
*Heliotropium*

### Broméliacées

*Tillandsia*

### Burmanniacées

*Burmannia*

### Cannacées (Musacées)

*Canna*

### Capparidacées

*Cleome*  
*Crataeva*  
*Gynandropsis*

### Cariacées

*Carica*

### Caryophyllacées

*Drymaria*

### Cesalpiniacées

*Caesalpinia*  
*Cassia*  
*Dimorphandra*

### Chrysobalanacées (Rosacées)

*Chrysobalanus*

### Combretacées

*Terminalia*

### Commelinacées

*Commelina*  
*Dichorisandra*

### Composées

*Acanthospermum*  
*Ageratum*  
*Bidens*  
*Clibadium*  
*Eclipta*  
*Elephantopus*  
*Eleutheranthera*  
*Emilia*  
*Erechtites*  
*Erigeron*  
*Eupatorium*  
*Geissopappus*  
*Ichthyothere*  
*Lactuca*  
*Melampodium*  
*Mikania*  
*Pseudelephantopus*  
*Riencourtia*  
*Rolandra*  
*Synedrella (Verbesina)*  
*Vernonia (Senecioides)*  
*Wedelia*  
*Wulffia (Coreopsis)*

### Convolvulacées

*Aniseia*  
*Ipomoea*  
*Jaquemontia*  
*Merremia*

### Crassulacées

*Bryophyllum*

<b>Cucurbitacées</b>	<b>Graminées (suite)</b>	<b>Guttifères</b>
<i>Mormodica</i>	<i>Aristida</i>	<i>Clusia</i>
<b>Cyanophycées</b>	<i>Arundinella</i>	<i>Platonia</i>
<b>Cypéracées</b>	<i>Axonopus</i>	<i>Vismia</i>
<i>Bulbostylis</i>	<i>Bambusa</i>	<b>Humiriacées</b>
<i>Cyperus</i>	<i>Brachiaria</i>	<i>Humiria</i>
<i>Dichromena</i>	<i>Cenchrus</i>	<b>Hydrophyllacées</b>
<i>Diplacrum</i>	<i>Chloris</i>	<i>Hydrolea</i>
<i>Eleocharis</i>	<i>Coelorachis</i>	<b>Iridacées</b>
<i>Fimbristylis</i>	<i>Coix</i>	<i>Cipura</i>
<i>Fuirena</i>	<i>Cymbopogon</i>	<b>Labiées</b>
<i>Kyllinga</i>	<i>Cynodon</i>	<i>Hyptis</i>
<i>Lagenocarpus</i>	<i>Dactyloctenium</i>	<i>Leonotis</i>
<i>Mariscus</i> = <i>Cyperus</i>	<i>Digitaria</i>	<i>Leonurus</i>
<i>Pycnus</i> = <i>Cyperus</i>	<i>Echinochloa</i>	<i>Marsypianthes</i>
<i>Rhynchospora</i>	<i>Echinolaena</i>	<b>Lauracées</b>
<i>Scleria</i>	<i>Eleusine</i>	<i>Cassytha</i>
<b>Dilleniacées</b>	<i>Eragrostis</i>	<i>Ocotea</i>
<i>Curatella</i>	<i>Eriochloa</i>	<i>Persea</i>
<i>Davilla</i>	<i>Eriochrysis</i>	<b>Lentibulariacées</b> (cf. Utricularia- cées)
<i>Tetracera</i>	<i>Gymnopogon</i>	<b>Lobeliacées</b>
<b>Dioscoréacées</b>	<i>Gynerium</i>	<i>Tupa</i>
<i>Dioscorea</i>	<i>Homolepis</i>	<b>Loganiacées</b>
<b>Droseracées</b>	<i>Hyparrhenia</i>	<i>Spigelia</i>
<i>Drosera</i>	<i>Hypogynium</i>	<b>Loranthacées</b>
<b>Eriocaulacées</b>	<i>Ichnanthus</i>	<i>Phoradendron</i>
<i>Paepalanthus</i>	<i>Imperata</i>	<i>Phtirusa</i>
<i>Syngonanthus</i>	<i>Isachne</i>	<b>Malpighiacées</b>
<i>Tonina</i>	<i>Ischaemum</i>	<i>Byrsonima</i>
<b>Euphorbiacées</b>	<i>Lasiacis</i>	<b>Malvacées</b>
<i>Caperonia</i>	<i>Leersia</i>	<i>Abutilon</i>
<i>Croton</i>	<i>Leptochloa</i>	<i>Hibiscus</i>
<i>Euphorbia</i>	<i>Leptocoryphium</i>	<i>Pavonia</i>
<i>Jatropha</i>	<i>Litachne</i>	<i>Sida</i>
<i>Manihot</i>	<i>Luziola</i>	<b>Marantacées</b>
<i>Phyllanthus</i>	<i>Mesosetum</i>	<i>Maranta</i>
<i>Ricinus</i>	<i>Olyra</i>	<b>Mélastomacées</b>
<i>Sebastiania</i>	<i>Orthoclada</i>	<i>Aciotis</i>
<i>Tragia</i>	<i>Panicum</i>	<i>Acisanthera</i>
<b>Gentianacées</b>	<i>Paratheria</i>	<i>Clidemia</i>
<i>Coutoubea</i>	<i>Paspalidium</i>	<i>Comolia</i>
<i>Curtia</i>	<i>Paspalum</i>	<i>Desmocelis</i>
<i>Lisianthus</i>	<i>Pennisetum</i>	<i>Miconia</i>
<i>Nymphoides</i>	<i>Pharus</i>	<i>Pterolepis</i>
<i>Schultesia</i>	<i>Reimaroachloa</i>	
<b>Graminées</b>	<i>Sacciolepis</i>	
<i>Acroceras</i>	<i>Schizachyrium</i>	
<i>Andropogon</i>	<i>Setaria</i>	
	<i>Sporobolus</i>	
	<i>Stretogyne</i>	
	<i>Thrasya</i>	
	<i>Trachypogon</i>	
	<i>Tripsacum</i>	
	<i>Vetiveria</i>	
	<i>Zea</i>	

- Rhynchanthera*  
*Tibouchina*  
*Tococa*
- Mimosacées**  
*Inga*  
*Mimosa*  
*Neptunia*
- Moracées**  
*Cecropia*  
*Dorstenia*
- Musacées** (cf. Cannacées, Strelitziacées)
- Myrsinacées**  
*Conomorpha*
- Myrtacées**  
*Marliera*  
*Eugenia*  
*Psidium*
- Nyctaginacées**  
*Boerhavia*  
*Bougainvillea*  
*Mirabilis*
- Ochnacées**  
*Sauvagesia*
- Oenothéracées** (Onagrariacées)  
*Jussieua*  
*Ludwigia*
- Ombellifères**  
*Eryngium*
- Orchidées**  
*Catasetum*  
*Cyrtopodium*  
*Epidendrum*  
*Gaalendra*  
*Habenaria*  
*Pogonia*  
*Polystachya*  
*Stenorrhynchus*  
*Vanilla*
- Oxalidacées**  
*Oxalis*
- Palmiers**  
*Astrocaryum*  
*Bactris*  
*Euterpe*  
*Mauritia*  
*Maximiliana*
- Papavéracées**  
*Argemone*
- Papilionacées**  
*Aeschynomene*  
*Alysicarpus*  
*Cajanus*  
*Centrosema*  
*Clitoria*  
*Crotalaria*  
*Desmodium*  
*Eriosema*  
*Galactia*  
*Indigofera*  
*Ormosia*  
*Phaseolus*  
*Rhynchosia*  
*Stylosanthes*  
*Zornia*
- Passifloracées**  
*Passiflora*
- Pédaliacées**  
*Sesamum*
- Phytolaccacées**  
*Petiveria*  
*Phytolacca*
- Pipéracées**  
*Peperomia*  
*Piper* (*Potomorphe*)
- Polygalacées**  
*Polygala*
- Polygonacées**  
*Antigonum*  
*Coccoloba*  
*Polygonum*
- Polypodiacées**  
*Adiantum*  
*Blechnum*  
*Ceropteris* (*Pithyrogramma*)  
*Dryopteris*  
*Nephrolepis*  
*Pteridium*
- Portulacacées**  
*Portulaca*  
*Talinum*
- Rosacées**  
*Hirtella*
- Rubiacées**  
*Borreria*  
*Coccocypselum*  
*Diodia*  
*Genipa*  
*Geophila*  
*Gonzalaguina*  
*Isertia*  
*Ixora*  
*Mitracarpus*  
*Oldenlandia*  
*Pagamea*  
*Palicourea*  
*Perama*  
*Psychotria*  
*Richardia*  
*Sabicea*  
*Sipanea*
- Schizeacées**  
*Actinostachys* (*Schizea*)  
*Aneimia*  
*Lygodium*
- Scrofulariacées**  
*Buchnera*  
*Capraria*  
*Conobea*  
*Gerardia*  
*Lindernia*  
*Scoparia*
- Sélaginellacées**  
*Selaginella*
- Smilacacées** (Liliacées)  
*Smilax*
- Solanacées**  
*Capsicum*  
*Physalis*  
*Solanum*
- Sterculiacées**  
*Guazuma*  
*Melochia*  
*Waltheria*
- Strelitziacées** (Musacées)  
*Heliconia*  
*Ravenala*
- Tiliacées**  
*Triumfetta*

**Turnéracées***Turnera***Urticacées***Boehmeria**Fleurya**Pilea***Utriculariacées (Lentibulariacées)***Polypompholyx**Utricularia**Sp. pl.***Verbénacées***Amazonia**Coutoubea**Ghinia**Lantana**Lippia**Priva**Stachytarpheta***Violacées***Hybanthus***Vitacées***Cissus***Vochysiacées***Salvertia***Xyridacées***Xyris***Zingibéracées***Alpinia**Costus**Zingiber***Zygophyllacées***Kallstroemia*

## INDEX DES TAXA

- Abutilon indicum* Sweet. (Malvac.) 65.  
*Acanthospermum australe* (Lœfl.) Ktze (Compos.) 70, 114, 153.  
*Achyranthes aspera* L. (Amaranth.) 65.  
*Aciotis fragilis* Cogn. (Mélást.) 65.  
*Acisanthera bivalvis* Cogn. (Mélást.) 97, 100, 121, 122, 167, 170, 175, 179, 184, 190, 193, 209.  
*Acisanthera inundata* (Tria.) Var. *pusilla* (Mélást.) 126, 167, 169, 175, 177, 183, 186, 198, 201.  
*Acisanthera* sp. (Mélást.) 125, 167, 168, 175, 178, 201.  
*Acroceras zizanioides* (H.B.K.) Dandy (Gramin.) 68, 98, 128, 130, 199.  
*Actinostachys pennula* (Sw.) Presl. (Shizéac.) 98, 100, 123, 124, 183, 186, 189, 191, 209.  
*Adiantum serrato-dentatum* Willd. (Polypod.) 94, 115, 136, 153, 161, 198, 200.  
*Aeschynomene paniculata* Willd. (Papil.) 128, 197, 199.  
*Aeschynomene hystrix* Poir. (Papil.) 73, 84, 87, 94, 115, 136, 141, 145, 148, 149, 153, 161, 167, 169.  
*Ageratum conyzoides* L. (Compos.) 66.  
*Alpinia allughas* Roscoe (Zingib.) 67.  
*Alternanthera dentata* (Moench.) Scheygr. (Amaranth.) 65.  
*Alternanthera ficoidea* Roem. et Sch. (Amaranth.) 65.  
*Alternanthera philoxeroides* Griseb. (Amaranth.) 65.  
*Alternanthera ramosissima* R.E. Fries (Amaranth.) 65.  
*Alysicarpus vaginalis* Dec. (Papil.) 65, 73.  
*Amaranthus caudatus* L. (Amaranth.) 65.  
*Amaranthus dubius* Mart. (Amaranth.) 65.  
*Amaranthus paniculatus* L. (Amaranth.) 65.  
*Amaranthus spinosus* L. (Amaranth.) 65.  
*Amaranthus tricolor* L. (Amaranth.) 65.  
*Amaranthus viridis* L. (Amaranth.) 65.  
*Amazonia campestris* Mold. (Verbén.) 94, 114, 136, 141, 145, 153, 159, 161, 182, 185, 190, 192, 197, 198, 200.  
*Anacardium occidentale* L. (Anac.) 94, 112, 123, 144, 150, 154, 158, 191, 220.  
*Andropogon bicormis* L. (Gramin.) 68, 75, 96, 130, 131, 142, 148, 176, 181, 196, 203, 204, 205.  
*Andropogon leucostachyus* H.B.K. (Gramin.) 68, 75, 77, 78, 84, 87, 96, 120, 138, 142, 147, 148, 150, 152, 157, 162, 166, 171, 172, 176, 181, 183, 187, 194, 195, 196, 202, 204.  
*Aneimia* aff. *pastinacaria* Prantl (Schizéac.) 115, 153, 159.  
*Aniseia cernua* Moricand (Convolv.) 66.  
*Amnona paludosa* Aubl. (Annon.) 72, 94, 112, 113, 141, 144, 150, 154.  
*Antigonon leptopus* Hook. et Arn. (Polygon.) 65.  
*Argemone mexicana* L. (Papav.) 65.  
*Aristida capillacea* Lam. (Gramin.) 70, 87, 89, 94, 114, 141, 145, 153.  
*Aristida tinctoria* Trin. et Rupr. (Gramin.) 78, 79, 98, 125, 136, 141, 146, 149, 151, 155, 161, 164, 167, 168, 172, 173, 175, 178, 183, 185, 197, 199.  
*Arundinella hispida* Kuntze (Gramin.) 69.  
*Asclepias curassivica* L. (Asclep.) 65.  
*Astrocaryum aculeatum* Mart. (Palm.) 94, 99, 112, 113, 116, 117, 144, 148, 150, 154, 182, 185, 190, 192, 207.  
*Axonopus* aff. *attenuatus* Hitchc. (Gramin.) 123, 124, 183, 186, 189, 191, 209.  
*Axonopus capillaris* Chase (Gramin.) 67.  
*Axonopus chrysites* (Steud.) Kulm. (Gramin.) 72, 87, 88, 94, 98, 114, 128, 136, 141, 145, 153, 159, 161, 167, 169, 176, 180, 197, 199.  
*Axonopus compressus* (Sw.) Beauv. (Gramin.) 68, 73, 84, 87, 120.  
*Axonopus fockei* (Mez.) Henr. (Gramin.) 94, 99, 114, 115, 116, 141, 145, 148, 149, 153, 158, 159.  
*Axonopus purpusii* (Mez.) Chase (Gramin.) 68, 72, 73, 77, 78, 84, 87, 96, 99, 120, 138, 142, 147, 149, 152, 157, 158, 159, 162, 163, 164, 171, 172, 173, 176, 181, 183, 187, 194, 195, 196, 202, 204, 208.  
*Axonopus senescens* Doell (Gramin.) 68, 120.  
*Axonopus surinamensis* (Steud.) Henr. (Gramin.) 75, 76, 98, 128, 129, 130, 142, 147, 170, 172, 176, 180, 197, 199.  
*Bactris* sp. (Palm.) 128, 197, 199.  
*Bambusa officinalis* L. (Gramin.) 69.  
*Bidens cynapiifolia* H.B.K. (Compos.) 65.  
*Bidens pilosa* L. (Compos.) 67.  
*Bixa orellana* L. (Bixac.) 64.  
*Blechnum indicum* Burn. (Polypod.) 98, 129, 142, 147, 176, 180, 183, 186, 193, 195, 197, 199, 205.  
*Blechnum pyramidatum* Urban (Acanth.) 65.  
*Boehmeria nivea* Hook et Arn. (Urtic.) 66.  
*Boehavia caribea* Jacq. (Nyctagin.) 65.  
*Borreria alata* Dec. (Rubiaceae) 66.  
*Borreria hispida* Spruce (Rubiaceae) 70, 97, 99, 119, 135, 141, 145, 151, 154, 149, 161, 164, 173.  
*Borreria laevis* Griseb. (Rubiaceae) 66.  
*Borreria latifolia* K. Sch. (Rubiaceae) 58, 68, 73, 87, 89, 96, 99, 116, 117, 118, 142, 147, 148, 150, 151, 156.  
*Borreria ocimoides* Dec. (Rubiaceae) 69, 117, 148, 150, 151, 156.

- Borreria suaveolens* G.F. Meyer (Rubiaceae) 68, 87, 88, 96, 116, 130, 137, 148, 150, 151, 156, 162, 171, 172, 176, 180, 183, 187, 196, 202, 204.  
*Borreria verticillata* G.F. Meyer (Rubiaceae) 66, 73.  
*Bougainvillea glabra* Choisy. (Nyctaginaceae) 64.  
*Brachiaria plantaginea* Hitchc. (Gramineae) 67.  
*Brachiaria purpurascens* Raddi (Gramineae) 66.  
*Bryophyllum pinnatum* Kurz. (Crassulaceae) 65.  
*Buchnera palustris* Spreng. (Scrophulariaceae) 97, 122, 137, 151, 155, 161, 170, 173, 175, 179, 184, 190, 193, 201, 204.  
*Bulbostylis capillaris* Kunth (Cyperaceae) 87, 88, 97, 99, 119, 135, 141, 145, 151, 154, 158, 159, 161, 162, 163, 164.  
*Bulbostylis circinata* (Nees) Kunth (Cyperaceae) 97, 100, 125, 126, 136, 141, 146, 151, 155, 161, 167, 168, 173, 175, 178, 183, 185, 201, 208.  
*Bulbostylis junciformis* (H.B.K.) Kunth (Cyperaceae) 128, 170, 172, 176, 180, 199.  
*Bulbostylis lanata* (H.B.K.) Clarke (Cyperaceae) 80, 131, 137, 161, 167, 170, 175, 179, 184, 188, 190, 193, 201, 204.  
*Burmannia bicolor* Mart. (Burmanniaceae) 97, 100, 121, 122, 167, 170, 175, 179, 184, 190, 193, 209.  
*Burmannia capitata* (J.T. Gmel.) Mart. (Burmanniaceae) 97, 121, 137, 142, 146, 151, 155, 161, 167, 170, 173, 175, 179, 184, 190, 193, 201, 204.  
*Byrsonima crassifolia* Rich. (Malpighiaceae) 78, 97, 100, 121, 122, 137, 142, 146, 151, 155, 161, 167, 170, 176, 179, 184, 188, 190, 193, 201, 204, 209.  
*Byrsonima verbascifolia* Rich. (Malpighiaceae) 77, 78, 79, 80, 97, 100, 125, 126, 136, 151, 155, 161, 165, 166, 167, 168, 173, 175, 178, 183, 185, 201, 209, 225.  
*Caesalpinia glauca* Kuntze (Cesalpiniaceae) 68, 112, 144.  
*Cajanus cajan* Millsp. (Papilionaceae) 68.  
*Caladium bicolor* Vent. (Araceae) 67.  
*Canna coccinea* Mill. (Cannaceae-Musaceae) 67.  
*Canna indica* L. (Cannaceae-Musaceae) 67.  
*Caperonia castaneifolia* St Hil. (Euphorbiaceae) 67.  
*Caperonia palustris* (L.) St Hil. (Euphorbiaceae) 128, 129, 130, 176, 180, 197, 199.  
*Capraria biflora* L. (Scrophulariaceae) 68, 116, 142, 147.  
*Capsicum frutescens* L. (Solanaceae) 66.  
*Capsicum pubescens* Ruiz et Pavl. (Solanaceae) 66.  
*Carica papaya* L. (Caricaceae) 64.  
*Cassia alata* L. (Cesalpiniaceae) 64, 73.  
*Cassia cultrifolia* H.B.K. (Cesalpiniaceae) 69, 71, 97, 119, 135, 141, 145, 151, 154, 161, 166, 167, 169, 173.  
*Cassia diphylla* L. (Cesalpiniaceae) 65, 71, 73.  
*Cassia flexuosa* L. (Cesalpiniaceae) 98, 123, 137, 142, 146, 151, 156, 161, 170, 172, 183, 186, 191.  
*Cassia hispidula* Vahl. (Cesalpiniaceae) 69, 71, 94, 114, 136, 141, 145, 148, 149, 153, 158, 161, 163.  
*Cassia occidentalis* L. (Cesalpiniaceae) 65, 73.  
*Cassia tora* L. (Cesalpiniaceae) 65, 73.  
*Cassytha filiformis* L. (Lauraceae) 98, 123, 124, 142, 146, 151, 156, 183, 186, 191, 202, 204.  
*Catharanthus* (Lochnera) *Roseus* (Reichenb.) (Apocynaceae) 65.  
*Catasetum blepharochilon* Schlecht. (Orchidaceae) 127.  
*Catasetum longifolium* Lindley (Orchidaceae) 127, 129, 130, 197, 199.  
*Catasetum macrocarpum* Rich. (Orchidaceae) 127.  
*Cecropia obtusa* Trec. (Moraceae) 111, 144, 150, 154, 221.  
*Cecropia sciadophylla* Mart. (Moraceae) 141.  
*Cenchrus brownii* Roem. et Sch. (Gramineae) 68.  
*Cenchrus echinatus* L. (Gramineae) 68.  
*Centrosema brasiliense* Benth. (Papilionaceae) 129, 130, 199.  
*Ceropteris* (Pityrogramma) *Calomelanos* Underw. (Polypodiaceae) 67.  
*Chenopodium ambrosioides* L. (Amaranthaceae) 67.  
*Chloris inflata* Link. (Gramineae) 68.  
*Chrysobalanus orbicularis* Schum. (Chrysobalanaceae) 128, 142, 147, 197.  
*Cipura paludosa* Aubl. (Iridaceae) 72, 99, 114, 115, 148, 149, 153, 198, 200.  
*Cissus aff. subrhomboidea* Planch. (Vitaceae) 70, 71, 115, 141, 145, 153.  
*Cissus cordifolia* L. (Vitaceae) 66, 71.  
*Cissus sicyoides* L. (Vitaceae) 66, 71.  
*Cleome aculeata* L. (Capparidaceae) 65.  
*Clibadium surinamense* L. (Compositae) 64.  
*Clidemia hirta* G. Don (Mélastomaceae) 68, 71, 116, 117, 118, 151, 156.  
*Clidemia rubra* (Aubl.) Mart. (Mélastomaceae) 57, 69, 71, 94, 99, 114, 115, 141, 145, 149, 153, 158, 159, 164, 182, 185, 198, 200, 208.  
*Clitoria rubiginosa* Juss. (Papilionaceae) 65.  
*Clitoria ternatea* L. (Papilionaceae) 65.  
*Clusia fockeana* Miq. (Guttiferaceae) 98, 123, 124, 170, 172, 183, 186, 189, 191, 209, 210.  
*Clusia nemorosa* G.F.W. Mey. (Guttiferaceae) 94, 99, 111, 113, 144, 150, 154, 175, 177, 197, 200, 207.  
*Coccocypselum guianense* K. Sch. (Rubiaceae) 99, 112, 113, 141, 144.  
*Coccoloba latifolia* Lam. (Polygonaceae) 65.  
*Coccoloba marginata* Benth. (Polygonaceae) 65.  
*Coccoloba* sp. (Polygonaceae) 112, 144, 207.  
*Coelorachis altissima* (Poir.) (Gramineae) 69.  
*Coelorachis aurita* (Steud.) (Gramineae) 69.  
*Coix lacryma-jobi* L. (Gramineae) 66.  
*Colocasia esculenta* Schott (Araceae) 67.  
*Commelina benghalensis* L. (Commelinaceae) 65.  
*Comolia litharioides* Naud. (Mélastomaceae) 98, 123, 137, 151, 156, 161, 170, 172, 176, 179, 183, 186, 191, 202, 204.  
*Conoclea aquatica* Aubl. (Scrophulariaceae) 75, 98, 129, 130, 176, 180, 197, 199.  
*Conomorpha magnoliifolia* Mez. (Myrsinaceae) 98, 100, 123, 124, 183, 186, 189, 191, 209.  
*Cordia interrupta* D.C. (Boraginaceae) 64, 73, 130.  
*Cordia macrostachya* Roem. et Sch. (Boraginaceae) 64.  
*Cordia tomentosa* Lam. (Boraginaceae) 68, 99, 116, 117, 118, 148, 150, 151, 156, 196, 202, 204.  
*Costus cylindricus* Jacq. (Zingiberaceae) 128, 129, 199.  
*Coutoubea ramosa* Aubl. (Verbenaceae) 65.  
*Coubea spicata* Aubl. (Verbenaceae) 65.  
*Crataeva tapia* L. (Capparidaceae) 65.  
*Crescentia cujete* L. (Bignoniaceae) 64.  
*Crinum erubescens* Ait. (Amaryllidaceae) 67.  
*Crotalaria anagyroides* H.B.K. (Papilionaceae) 65.  
*Crotalaria incana* L. (Papilionaceae) 65.  
*Crotalaria retusa* L. (Papilionaceae) 65, 73.

- Crotalaria stipularia* Desv. (Papil.) 58, 69, 73, 96, 99, 117, 118, 137, 142, 147, 148, 150, 151, 156, 162.  
*Crotalaria verrucosa* L. (Papil.) 65.  
*Croton glandulosus* L. (Euphorb.) 67, 71.  
*Croton hirtus* l'Heritier (Euphorb.) 70, 71, 94, 114, 115, 116, 153.  
*Croton lobatus* L. (Euphorb.) 67, 71.  
*Curatella americana* L. (Dilleniaceae) 78, 94, 99, 114, 115, 141, 145, 148, 149, 153, 158, 159, 164, 173, 182, 185, 190, 192, 207, 208, 229.  
*Curculigo scorzonoraefolia* Bak. (Amaryllid.) 67.  
*Curtia tenuifolia* (Aubl.) Kobl (Gentian.) 97, 100, 125, 126, 136, 142, 146, 151, 155, 161, 164, 168, 173, 175, 178, 183, 185, 201, 209.  
*Cyanophycées* sp. 126.  
*Cymbopogon citratus* Stapf (Gramin.) 67.  
*Cynodon dactylon* L. (Gramin.) 67, 73.  
*Cyperus compressus* L. (Cyper.) 66, 73.  
*Cyperus diffusus* Vahl (Cyper.) 68, 117.  
*Cyperus distans* L. (Cyper.) 66.  
*Cyperus elegans* L. (Cyper.) 66.  
*Cyperus* (Torulinium) *ferax* (Urb.) 66, 73.  
*Cyperus* (Mariscus) *flavus* (Vahl) Nees (Cyper.) 68, 73, 117, 148, 150, 151, 156.  
*Cyperus haspan* L. (Cyper.) 75, 98, 128, 129, 130, 176, 180, 197, 199, 205.  
*Cyperus* (Mariscus) *ligularis* (Urb.) 68, 73, 130, 131, 196, 203, 204.  
*Cyperus luzulae* Retz (Cyper.) 67.  
*Cyperus* (Pycneus) *polystachyus* (Beauv.) (Cyper.) 66.  
*Cyperus rotundus* L. (Cyper.) 69, 117, 130, 196, 202, 204.  
*Cyperus sphacelatus* Rottb. (Cyper.) 68, 73, 96, 117, 183, 187, 203, 204.  
*Cyperus surinamensis* Rottb. (Cyper.) 67.  
*Cyrtopodium parviflorum* Lindl. (Orchid.) 79, 121, 166, 167, 170, 176, 179, 184, 201, 204.  
  
*Dactyloctenium aegyptium* Richt. (Gramin.) 68, 73.  
*Davilla aspera* (Aubl.) R. Ben. (Dilleniaceae) 94, 112, 113, 141, 144, 148, 149, 150, 154.  
*Desmocelis villosa* (Aubl.) Naud. (Melastom.) 127, 130, 197, 199.  
*Desmodium aff. axillare* Dec. (Papil.) 94, 112, 144, 199.  
*Desmodium asperum* (Poir.) Desv. (Papil.) 117, 118, 130, 142, 147, 148, 150, 151, 156.  
*Desmodium barbatum* (L.) Benth. (Papil.) 68, 73, 87, 89, 96, 117, 130, 137, 142, 147, 148, 150, 152, 156, 162, 171, 172, 176, 180, 183, 187, 196, 202, 204.  
*Desmodium scorpiurus* Desv. (Papil.) 65.  
*Desmodium supinum* Dec. (Papil.) 65, 73.  
*Desmodium triflorum* Dec. (Papil.) 65, 73.  
*Dichorisandra hexandra* Standl. (Commelin.) 65.  
*Dichromena ciliata* Vahl (Cyper.) 73, 114, 136, 141, 145, 153, 158, 161, 198, 200.  
*Dichromena pubera* Vahl (Cyper.) 66, 73.  
*Dicliptera ciliaris* Juss. (Acanth.) 65.  
*Didymopanax morototoni* (Aubl.) Dcne et Pl. (Araliac.) 111, 113, 144, 148, 149, 150, 154, 207.  
  
*Dieffenbachia seguina* Schott (Arac.) 94, 112, 144, 150, 154, 197, 200.  
*Digitaria adscendens* Henr. (Gramin.) 66.  
*Digitaria decumbens* Stent (Gramin.) 66.  
*Digitaria horizontalis* Willd. (Gramin.) 68.  
*Digitaria insularis* Mez (Gramin.) 66.  
*Digitaria microbachne* Henr. (Gramin.) 66.  
*Digitaria patens* Henr. (Gramin.) 66.  
*Digitaria violascens* Link (Gramin.) 69, 73, 120, 171, 172, 176, 181, 196.  
*Dimorphandra* sp. (Papil.) 210.  
*Diodia ocimifolia* Dec. (Rubiaceae) 58, 68, 73, 87, 89, 96, 117, 137, 142, 147, 148, 150, 152, 156, 162, 183, 187, 194, 195.  
*Diodia sarmentosa* Sw. (scandens Beñth.) (Rubiaceae) 57, 65.  
*Dioscorea polygonoides* H.B. (Dioscor.) 67.  
*Diplacrum notopterum* (Nees) C.B. Clarke (Cyper.) 128, 129, 130, 197, 199.  
*Dipteracanthus angustifolius* (Nees) Brem. (Acanth.) 70, 97, 125, 136, 142, 146, 151, 155, 158, 159, 161, 162, 164, 166, 167, 168, 173, 175, 178, 201.  
*Dorstenia* sp. (Morac.) 70, 114, 115, 153.  
*Drosera capillaris* Poir. (Droseraceae) 97, 126, 167, 169, 175, 177, 183, 186, 198, 201.  
*Drymaria cordata* W. (Caryophyll.) 65.  
  
*Echinocloa colonum* Link (Gramin.) 68.  
*Echinolaena inflexa* (Poir.) Chase (Gramin.) 97, 98, 100, 126, 127, 142, 146, 149, 151, 155, 167, 169, 175, 177, 199.  
*Eclipta alba* Hassk. (Compos.) 67.  
*Eleocharis geniculata* R. Br. (Cyper.) 75, 98, 128, 130, 176, 180, 196, 197, 199.  
*Eleocharis retroflexa* Urban (Cyper.) 128, 129, 130, 197, 199.  
*Elephantopus angustifolius* Schwartz (Compos.) 69, 71, 94, 114, 115, 141, 145, 148, 149, 153.  
*Elephantopus carolinianus* Willd. (Compos.) 68, 71, 117, 142, 147, 152, 156, 159.  
*Eleusine indica* Gaertn. (Gramin.) 66, 73.  
*Eleutheranthera ruderalis* Sch. Bip. (Compos.) 67.  
*Emilia sonchifolia* Dec. (Compos.) 67.  
*Epidendrum nocturnum* Jacq. (Orchid.) 112, 144.  
*Eragrostis acutiflora* Nees (Gramin.) 66.  
*Eragrostis amabilis* Wight et Arn. (Gramin.) 68.  
*Eragrostis bahiensis* Schult (Gramin.) 66.  
*Eragrostis capillaris* L. (Gramin.) 68.  
*Eragrostis ciliaris* Link (Gramin.) 68.  
*Eragrostis rufescens* Schult (Gramin.) 69, 87, 89, 117, 118, 152, 156.  
*Eragrostis tephrosanthos* Schult (Gramin.) 68.  
*Eragrostis unioides* Nees (Gramin.) 68.  
*Erechtites hieracifolia* Raf. (Compos.) 67.  
*Erigeron bonariense* L. (Compos.) 67.  
*Eriochloa polystachya* H.B.K. (Gramin.) 66.  
*Eriochloa punctata* (L.) Desv. (Gramin.) 66.  
*Eriochrysis cayennensis* Beauv. (Gramin.) 128, 129, 197, 199, 205.  
*Eriosema simplicifolium* (H.B.K.) G. Don (Papil.) 94, 99, 115, 136, 141, 145, 153, 159, 161, 163, 164, 166, 167, 169, 173, 175, 178, 182, 185.

- Eriosema crinitum* (H.B.K.) G. Don (Papil.) 99, 119, 135, 141, 145, 151, 154, 161, 164, 166, 167, 169.  
*Eriotheca globosa* (Aubl.) Robyns (Bombacac.) 123, 189, 227, 229.  
*Eryngium foetidum* L. (Ombellif.) 67.  
*Eugenia compta* Berg. (Myrtac.) 99, 114, 115, 116, 136, 141, 145, 153, 159, 161, 175, 178, 198, 200.  
*Eupatorium amygdalinum* Lam. (Compos.) 69, 71, 114, 136, 141, 145, 153, 159, 161.  
*Eupatorium odoratum* L. (Compos.) 64, 71, 73.  
*Euphorbia brasiliensis* Lam. (Euphorb.) 58, 69, 94, 114, 153.  
*Euphorbia heterophylla* L. (Euphorb.) 67.  
*Euphorbia hirta* L. (pilulifera Jacq.) (Euphorb.) 67, 73.  
*Euphorbia hypericifolia* L. (pilulifera L.) (Euphorb.) 67, 73.  
*Euphorbia prostrata* Ait. (Euphorb.) 67, 73.  
*Euphorbia thymifolia* L. (Euphorb.) 67.  
*Euterpe oleracea* Mart. (Palm.) 112, 144.  
  
*Fimbristylis miliacea* Vahl (Cyper.) 67.  
*Fleurya aestuans* Gaud. (Urtic.) 66.  
*Finrena umbellata* Rottb. (Cyper.) 75, 128, 130, 176, 180, 197, 199.  
  
*Galactia dubia* Dec. (tenuiflora W.) (Papil.) 66.  
*Galeandra juncea* Lindl. (Orchid.) 118, 135, 151, 154, 161.  
*Geissopappus caleoides* Benth. (Compos.) 114, 115, 116, 153.  
*Genipa americana* L. (Rubiace.) 112, 144.  
*Geophila* sp. pl. (Rubiace.) 141.  
*Gerardia hispida* Mart. (Scroful.) 72, 98, 119, 129, 130, 135, 151, 154, 161, 176, 180, 197, 199.  
*Ghinia spicata* (Aubl.) Moldenke (Verben.) 114, 115, 116, 141, 145, 148, 149, 153.  
*Gomphrena globosa* L. (Amaranth.) 65.  
*Gonzalaguina spicata* Gomez (Rubiace.) 66.  
*Guazuma ulmifolia* Lam. (Stercul.) 66.  
*Gymnopogon foliosus* Nees (Gramin.) 70.  
*Gynandropsis gynandra* Briq. (Capparid.) 67.  
*Gynerium sagittatum* (Aubl.) Beauv. (Gramin.) 67, 220.  
  
*Habenaria* sp. (Orchid.) 126, 167, 169, 173, 175, 177, 198, 201.  
*Helicomia bihai* L. (Strélitziac - Musac.) 67.  
*Helicomia psittacorum* L.f. (Strélitziac - Musac.) 72, 94, 98, 99, 114, 128, 141, 145, 153, 176, 180, 183, 186, 190, 192, 197, 199.  
*Heliotropium indicum* L. (Boragin.) 65.  
*Heliotropium filiforme* Lehm. (Boragin.) 67.  
*Hibiscus furcellatus* Desv. (Malvac.) 127, 129, 197, 199.  
*Hippeastrum puniceum* Urban (Amaryllid.) 70, 114, 141, 145, 153.  
*Hirtella paniculata* Sw. (Rosac.) 94, 99, 112, 113, 144, 148, 149, 150, 154.  
*Hirtella strigulosa* Steud. (Rosac.) 98, 123, 124, 183, 186, 189, 191, 209.  
*Homolepis aturensis* Chase (Gramin.) 66.  
*Homolepis isocalycia* (Meyer) Chase (Gramin.) 66.  
*Humiria* sp. (Humiriace.) 210.  
  
*Hybanthus ipecacanhua* (L.) Baill. (Violac.) 70, 115, 136, 141, 145, 153, 161, 167, 169.  
*Hydrolea spinosa* L. (Hydrophyllac.) 127, 129, 130, 197, 199.  
*Hymenocallis rotata* Herb. (Amaryllidac.) 67.  
*Hyparrhenia rufa* Stapf (Gramin.) 66.  
*Hypogynium virgatum* Dandy (Gramin.) 75, 76, 98, 128, 129, 130, 170, 172, 176, 180, 197, 199, 205.  
*Hyptis atrorubens* Poit. (Labiées) 69, 73, 78, 79, 87, 89, 96, 99, 120, 130, 138, 142, 147, 152, 157, 162, 166, 171, 172, 173, 176, 181, 183, 187, 194, 195, 196, 202, 204, 208.  
*Hyptis parkeri* Benth. (Labiées) 69, 71, 127, 129, 130, 176, 180, 197, 199.  
*Hyptis pectinata* Poit. (Labiées) 65, 71.  
*Hyptis recurvata* Poit. (Labiées) 69, 71, 114, 115, 116, 148, 149, 153.  
*Hyptis suaveolens* Poit. (Labiées) 65, 71.  
  
*Ichnanthus* sp. pl. (Gramin.) 140.  
*Ichthyothere terminalis* (Spreng.) Malme (Compos.) 78, 79, 94, 114, 136, 141, 145, 153, 159, 161, 162, 167, 169, 220.  
*Imperata brasiliensis* Trin. (Gramin.) 72, 78, 94, 98, 112, 128, 130, 144, 150, 154, 158, 197, 199.  
*Indigofera hirsuta* L. (Papil.) 66, 73, 84, 87.  
*Indigofera microcarpa* Desv. (Papil.) 66.  
*Indigofera suffruticosa* Mill. (Anil L.) (Papil.) 66, 73.  
*Indigofera undecaphylla* Jacq. (Papil.) 66.  
*Inga* sp. (Mimosac.) 94, 111, 123, 144, 191.  
*Ipomoea cordifolia* Tenore (Convolvul.) 66.  
*Ipomoea digitata* L. (Convolvul.) 66.  
*Ipomoea quamoclit* L. (Quamoclit vulgaris Chois.) (Convolvul.) 67.  
*Ipomoea setifera* Poir. (Convolvul.) 66.  
*Ipomoea tiliacea* Chois. (Convolvul.) 66.  
*Iresine vermicularis* Moq. (Amaranth.) 65.  
*Isachne polygonoides* Doell (Gramin.) 98, 128, 129, 130, 176, 180, 197, 199, 205.  
*Ischaemum guianense* Kunth (Gramin.) 128, 129, 199, 205.  
*Ischaemum rugosum* Salisb. (Gramin.) 68.  
*Isertia* sp. pl. (Rubiace.) 141.  
*Ixora surinamensis* Brem. (Rubiace.) 65.  
  
*Jaquemontia guianensis* (Aubl.) Meissn. (Convolvul.) 66.  
*Jatropha urens* L. (Euphorb.) 68, 73, 116, 117, 118.  
*Jussieua nervosa* Poir. (Oenothér.) 75.  
*Jussieua rigida* Miq. (Oenothér.) 127, 129, 176, 180, 197, 199, 205.  
*Jussieua* sp. n° 3 (Oenothér.) 127, 129, 130, 197, 199.  
*Jussieua* sp. n° 4 (Oenothér.) 127, 129, 130, 197, 199.  
*Jussieua* sp. n° 5 (Oenothér.) 127, 129, 130, 197, 199.  
*Justicia acuminatissima* Brem. (Acanth.) 65.  
*Justicia pectoralis* Jasq. (Acanth.) 65.  
*Justicia polystachya* Lam. (Acanth.) 65.  
  
*Kallstroemia maxima* Wight et Arn. (Zygophyllac.) 66.  
*Kyllinga brevifolia* Rottb. (Cypér.) 67.  
*Kyllinga punila* Mchx. (Cypér.) 67.  
*Kyllinga pungens* Link (Cypér.) 69, 73, 120, 152, 157

- Lactuca intybacea* Jacq. (Compos.) 69, 117.  
*Lagenocarpus amazonicus* (Clarke) Pfeiff. (Cyper.) 98, 100, 121, 123, 124, 170, 172, 176, 183, 186, 189, 191.  
*Lagenocarpus tremulus* Nees (Cyper.) 100, 121, 122, 167, 170, 184, 188, 190, 193, 209.  
*Lantana camara* L. (Verbén.) 68, 99, 116, 117, 118, 148, 150, 151, 156.  
*Lantana trifolia* L. (Verbén.) 114, 148, 149, 153.  
*Lasiacis* sp. pl. (Gramin.) 140.  
*Leonotis nepetaefolia* R. Br. (Labiées) 68.  
*Leonurus sibiricus* L. (Labiées) 65.  
*Leptochloa scabra* Nees (Gramin.) 68.  
*Leptochloa virgata* Beauv. (Gramin.) 66.  
*Leptocoryphium lanatum* Nees (Gramin.) 73, 77, 78, 84, 87, 97, 100, 125, 126, 136, 142, 146, 149, 151, 155, 158, 159, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 172, 173, 175, 178, 183, 185, 190, 192, 196, 201, 225.  
*Lindernia crustacea* F. Muell. (Scroful.) 69, 117.  
*Lindernia diffusa* Wettst. (Scroful.) 68.  
*Lippia alba* N.E. Br. (Verbén.) 66.  
*Lisianthus alatus* Aubl. (Gentian.) 65.  
*Lisianthus chelonoides* L. f. (Gentian.) 65.  
*Lisianthus coeruleus* Aubl. (Gentian.) 121, 167, 170, 176, 179, 184, 190, 193, 201, 204, 209.  
*Lisianthus grandiflorus* Aubl. (Gentian.) 65.  
*Lisianthus uliginosus* Griseb. (Gentian.) 98, 100, 123, 124, 189, 191, 209.  
*Lithachne* sp. pl. (Gramin.) 140.  
*Ludwigia erecta* (L.) Hara (Oenothér.) 75, 98, 127, 197, 199.  
*Luziola peruviana* J.F. Gmel (Gramin.) 128, 129, 130, 197, 199.  
*Lygodium volubile* Sw. (Schizéac.) 57, 94, 112, 144, 148, 149.  
  
*Mandevilla scabra* (Roem. et Sch.) K. Schum. (Apocyn.) 94, 112, 113, 144, 150, 154, 175, 177, 197, 200.  
*Manihot* sp. (Euphorb.) 114, 115, 116, 148, 149, 153.  
*Manihot sprucei* (Pax) Lanj. (Euphorb.) 69, 71, 114, 148, 149, 153, 159, 220.  
*Manihot utilisissima* Pohl (esculenta Crantz) (Euphorb.) 64, 71.  
*Maranta arundinacea* L. (Marantac.) 67.  
*Marliera montana* (Aubl.) Amsh. (Myrtac.) 100, 123, 124, 183, 186, 189, 191, 209, 210.  
*Marsypianthes chamaedrys* O.K. (Labiées) 68.  
*Mauritia flexuosa* L. f. (Palm.) 127, 129, 130, 197, 199.  
*Maximiliana maripa* Dr. (Palm.) 94, 112, 144.  
*Melampodium camphoratum* (L. f.) Bak. (Compos.) 70, 97, 125, 126, 136, 141, 146, 151, 155, 161, 166, 167, 168, 173, 175, 178, 183, 185, 190, 192, 201, 209.  
*Melochia ramuliflora* Fries (Sterculiac.) 66.  
*Melochia villosa* Fawc. et Rendle (Sterculiac.) 68, 73, 116, 130, 142, 147, 196, 202, 204.  
*Merremia cissoides* (Vahl.) Hall f. (Convolvul.) 66.  
*Merremia dissecta* (Jacq.) Hall f. (Convolvul.) 66.  
*Merremia glabra* (Aubl.) Hall f. (Convolvul.) 66.  
*Merremia umbellata* (L.) Hall f. (Convolvul.) 66.  
*Mesosetum loliiforme* Chase (Gramin.) 121, 137, 149, 151, 155, 161, 167, 170, 173, 176, 179, 184, 190, 193, 197.  
*Miconia albicans* Tria. (Mélastom.) 94, 99, 112, 113, 141, 144, 148, 149, 150, 154.  
  
*Miconia ciliata* (L.C. Rich.) D.C. (Mélastom.) 94, 112, 113, 144, 148, 149, 150, 154, 182, 185, 190, 192, 197, 200, 207.  
*Miconia rufescens* (Aubl.) D.C. (Mélastom.) 112, 113, 141, 144, 150, 154.  
*Mikania cordifolia* W. (Compos.) 112, 144, 150, 154.  
*Mimosa pigra* L. (Asperata L.) (Mimosac.) 64.  
*Mimosa polydactyla* H.B.K. (Mimosac.) 65.  
*Mirabilis jalappa* L. (Nyctagin.) 65.  
*Mitracarpus discolor* Mig. (Rubiace.) 94, 114, 136, 153, 161.  
*Mitracarpus microspermus* K. Sch. (Rubiace.) 70, 99, 115, 116, 136, 141, 145, 153, 159, 161.  
*Mollugo verticillata* L. (Aizoac.) 70, 117, 151, 156.  
*Montrichardia arborescens* Schott (Arac.) 55, 127, 129, 130, 142, 147, 197, 199, 223.  
*Momordica charantia* L. (Cucurbit.) 65.  
  
*Nelsonia campestris* R. Br. (Acanth.) 65.  
*Nephrolepis biserrata* Schott (Polypod.) 67.  
*Neptunia plena* (L.) Benth. (Mimosac.) 127, 129, 130, 197, 199.  
*Nymphoides humboldtiana* (H.B.K.) O.K. (Gentian.) 75, 128, 129, 130, 197, 199.  
  
*Ocotea guianensis* Aubl. (Laurac.) 111, 144.  
*Oldenlandia corymbosa* L. (Rubiace.) 68, 130, 131, 196, 203, 204.  
*Oldenlandia lancifolia* L. (Rubiace.) 66.  
*Olyra* sp. pl. (Gramin.) 140.  
*Ormosia coccinea* Jacks. (Papil.) 100, 123, 124, 189, 191, 209.  
*Orthoclada laxa* (Rich.) Beauv. 140.  
*Oxalis barrelieri* L. (Oxalid.) 65.  
*Oxalis corniculata* L. (Oxalid.) 65.  
*Oxalis sepium* St. Hil. (Oxalid.) 65.  
  
*Pachystachys coccinea* Nees (Acanth.) 65.  
*Paepalanthus congestus* (H.B.K.) Kunth (Eriocaul.) 123, 189, 191.  
*Pagamea capitata* Benth. (Rubiace.) 98, 100, 123, 124, 183, 186, 189, 191, 209, 210.  
*Palicourea rigida* H.B.K. (Rubiace.) 78, 118, 135, 151, 154, 158, 161, 162.  
*Panicum aquaticum* Poir. (Gramin.) 128, 129, 130, 197, 199.  
*Panicum cayennense* Lam. (Gramin.) 68.  
*Panicum cyanescens* Nees (Gramin.) 98, 128, 129, 130, 142, 147, 170, 172, 176, 180, 197, 199, 205.  
*Panicum discrepans* Doell (Gramin.) 58, 76.  
*Panicum fasciculatum* Sw. (Gramin.) 67.  
*Panicum laxum* Sw. (Gramin.) 69, 73, 96, 130, 131, 142, 148, 152, 157, 176, 181, 196, 203, 204, 205.  
*Panicum maximum* Jacq. (Gramin.) 67.  
*Panicum micranthum* H.B.K. (Gramin.) 100, 121, 122, 176, 179, 184, 190, 193.  
*Panicum millegrana* Poir. (Gramin.) 67.  
*Panicum olyroides* H.B.K. (Gramin.) 114, 153.  
*Panicum parvifolium* Lam. (Gramin.) 58, 98, 128, 129, 130, 176, 180, 199.  
*Panicum pilosum* Swartz (Gramin.) 69, 117, 118, 142, 147, 148, 150, 151, 156, 196, 202, 204, 205.  
*Panicum polycomum* Trin. (Gramin.) 98, 123, 124, 183, 186, 189, 191.

- Panicum reptans* L. (Gramin.) 67.  
*Panicum rudgei* Roem. et Sch. (Gramin.) 69, 117, 118, 151, 156  
*Panicum stenodoides* Hubb. (Gramin.) 87, 88, 97, 100, 126, 127, 151, 155, 166, 167, 169, 173, 175, 177, 183, 186, 188, 198, 201.  
*Panicum sp.* (Gramin.) 98, 128, 129, 197, 199.  
*Panicum trichoides* Sw. (Gramin.) 68.  
*Paratheria prostrata* Griseb. (Gramin.) 58, 76, 98, 128, 129, 130, 197, 199.  
*Pariana sp. pl.* (Gramin.) 140.  
*Paspalum geminatum* Stapf (Gramin.) 58, 76.  
*Paspalum arenarium* Schrad. (Gramin.) 70, 71, 98, 123, 124, 189, 191.  
*Paspalum arundinaceum* Poir. (Gramin.) 67.  
*Paspalum boscianum* Flügge (Gramin.) 58, 76.  
*Paspalum conjugatum* Berg. (Gramin.) 69, 73, 87, 88.  
*Paspalum convexum* H.B. (Gramin.) 67.  
*Paspalum coryphaeum* Trin. (Gramin.) 67, 71.  
*Paspalum densum* Poir. (Gramin.) 128, 129, 176, 180, 196, 197, 199.  
*Paspalum fasciculatum* Willd. (Gramin.) 67.  
*Paspalum gardnerianum* Nees (Gramin.) 70, 71, 118, 135, 141, 145, 151, 154, 161.  
*Paspalum maritimum* Trin. (Gramin.) 69, 87, 88, 99, 117, 118, 142, 147, 151, 156.  
*Paspalum melanospermum* Desv. (Gramin.) 68, 73.  
*Paspalum millegrana* Schrad. (Gramin.) 69, 130, 131, 196, 203, 204.  
*Paspalum minus* Fourn. (Gramin.) 58, 76.  
*Paspalum multicaule* Poir. (Gramin.) 69, 71, 87, 89, 96, 99, 120, 138, 142, 147, 152, 157, 159, 162, 164, 166, 171, 172, 173, 176, 181, 183, 187.  
*Paspalum nutans* Lam. (Gramin.) 67, 71,  
*Paspalum paniculatum* L. (Gramin.) 67,  
*Paspalum parviflorum* Rhode (Gramin.) 70, 71, 72, 76, 87, 89, 94, 98, 114, 136, 141, 145, 153, 161, 164, 166, 167, 169, 173, 176, 179, 183, 186, 191, 198, 200,  
*Paspalum pilosum* Lam. (Gramin.) 69,  
*Paspalum plicatum* Mchx. (Gramin.) 69, 99, 117, 118, 142, 147, 149, 151, 156, 158, 159,  
*Paspalum pulchellum* Kunth (Gramin.) 77, 78, 87, 88, 97, 100, 125, 126, 136, 149, 151, 155, 161, 163, 166, 167, 168, 172, 173, 175, 178, 183, 185, 188, 190, 192, 196, 201, 208, 209,  
*Paspalum pumilum* Nees (Gramin.) 58, 69, 76, 98, 128, 129, 130, 170, 172, 176, 180, 183, 186, 197, 199,  
*Paspalum serpentinum* Hochst. (Gramin.) 77, 78, 84, 87, 97, 100, 125, 126, 151, 155, 164, 166, 167, 168, 172, 173, 175, 178, 183, 185, 188, 201.  
*Paspalum virgatum* L. (Gramin.) 67,  
*Passiflora foetida* L. (Passiflor.) 66,  
*Passiflora vespertilio* L. (Passiflor.) 66,  
*Pavonia cancellata* Lav. (Malvac.) 65,  
*Pennisetum pupureum* Schum. (Gramin.) 67, 71,  
*Pennisetum setosum* L. Rich. (Gramin.) 70, 71,  
*Peperomia pellucida* H.B.K. (Piperac.) 66,  
*Perama hirsuta* Aubl. (Rubiace.) 97, 122, 137, 161, 167, 170, 173, 176, 179, 184, 190, 193, 201, 204,  
*Persea gratissima* Gaertn. f. (americana Mill.) 64,  
*Petiveria alliacea* L. (Phytolac.) 66,  
*Pfaffia glauca* (Mart.) Spreng. (Amaranth.) 65,  
*Pharus sp. pl.* (Gramin.) 140,  
*Phaseolus lathyroides* L. (semi-erectus L.) (Papil.) 66, 71,  
*Phaseolus longepedunculatus* Mart. (Papil.) 69, 94, 114, 115, 141, 145, 153, 159, 164, 198, 200,  
*Phaseolus peduncularis* H.B.K. (Papil.) 69, 71, 115, 141, 145, 153,  
*Phoradendron schottii* Nutt. (Loranthac.) 94, 114, 153, 182, 185,  
*Phtirusa theobromae* Eichl. (Loranthac.) 114, 141, 145, 153, 167, 169,  
*Phyllanthus diffusus* Klotsch (Euphorb.) 70, 71, 97, 100, 125, 126, 136, 141, 146, 151, 155, 161, 164, 166, 167, 168, 173, 201, 209,  
*Phyllanthus niruri* L. (Euphorbi.) 58, 69, 71,  
*Phyllanthus orbiculatus* L.C. Rich. (Euphorb.) 67,  
*Phyllanthus urinaria* L. (Euphorb.) 67, 71,  
*Physalis angulata* L. (Solanac.) 68,  
*Phytolacca rivinoides* K. et Bouché (Phytolac.) 66,  
*Pilea dendrophila* Miq. (Urtic.) 66,  
*Pilea microphylla* Liebm. (Urtic.) 66,  
*Piper aduncum* L. (Pipérac.) 65,  
*Piper asperifolium* Rich. (Pipérac.) 65,  
*Piper marginatum* Jacq. (Pipérac.) 65,  
*Piper peltatum* L. (Potomorphe peltata Miq.) (Pipérac.) 66,  
*Platonia insignis* Mart. (Guttif.) 123, 183, 186, 191,  
*Pogonia sp.* (Orchid.) 94, 115, 116, 141, 145, 153, 164,  
*Polygala adenophora* Dec. (Polygalac.) 97, 100, 125, 126, 142, 146, 151, 155, 164, 167, 168, 173, 175, 178, 183, 185, 201,  
*Polygala appressa* Benth. (Polygalac.) 97, 100, 122, 167, 170, 175, 179, 184, 190, 193, 209,  
*Polygala galioides* Poir. (Polygalac.) 94, 115, 136, 141, 145, 148, 149, 153, 159, 161, 164,  
*Polygala mollis* H.B.K. (Polygalac.) 94, 115, 136, 141, 145, 153, 161,  
*Polygala timoutou* Aubl. (Polygalac.) 94, 97, 115, 122, 136, 141, 145, 153, 159, 161, 164, 167, 169, 173, 175, 179, 184, 190, 193, 201, 204,  
*Polygonum acuminatum* H.B.K. (Polygonac.) 66,  
*Polygonum glabrum* W. (Polygonac.) 68,  
*Polypompholyx laciniata* Boj. (Utriculariac.) 97, 100, 122, 167, 170, 175, 179, 184, 190, 193, 201, 204, 209,  
*Polystachya luteola* Hook. (Orchid.) 114, 115, 153,  
*Portulaca oleracea* L. 5 (Portulac.) 66,  
*Portulaca pilosa* L. (Portulac.) 66,  
*Priva lappulacea* Pers. (B Verbén.) 66,  
*Pseud'elephantopus spicatus* (Juss.) Rohr. (Compos.) 69,  
*Psidium guyava* L. (Myrtac.) 68, 73,  
*Psychotria sp.* (Rubiace.) 94, 112, 113, 144, 150, 154, 207,  
*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn var. *caudatum* (Polypod.) 98, 100, 123, 124, 176, 179, 189, 191, 209,  
*Pterolepis trichotoma* (Rottb.) Cogn. (Mélastomac.) 58, 96, 99, 120, 138, 142, 147, 152, 157, 158, 162, 164, 166, 171, 172, 173, 196,

- Ravenala guianensis* Benth. (Strelitziac-Musac.) 94, 99, 112, 113, 144, 150, 154, 207,  
*Reimarochloa aberrans* Hitchc. (Gramin.) 58,  
*Reimarochloa acuta* Hitchc. (Gramin.) 58, 76,  
*Rhynchanthera grandiflora* (Aubl.) Dec. (Mélastomac.) 98, 127, 129, 130, 176, 180, 197, 199, 205,  
*Rhynchosia minima* Dec. (Papil.) 66,  
*Rhynchosia phaseoloides* Dec. (Papil.) 66,  
*Rhynchospora aff. trispicata* Schrad. (Cypér.) 128, 129, 130, 176, 180, 197, 199,  
*Rhynchospora barbata* (Vahl) Kunth (Cypér.) 87, 89, 97, 100, 125, 126, 136, 142, 146, 151, 155, 161, 162, 166, 167, 168, 172, 173, 175, 178, 183, 185, 188, 190, 192, 196, 201, 208, 209,  
*Rhynchospora cephalotes* (L.) Vahl (Cypér.) 94, 99, 112, 113, 141, 144, 148, 149, 150, 154, 190, 192, 197, 200,  
*Rhynchospora curvula* Griseb. (Cypér.) 121, 167, 170, 175, 179, 184, 201, 204,  
*Rhynchospora cyperoides* (Sw.) Mart. (Cypér.) 75, 98, 128, 129, 130, 142, 147, 170, 172, 176, 180, 183, 186, 197, 199,  
*Rhynchospora globosa* H.B.K. Roem. et Sch. (Cypér.) 77, 78, 97, 100, 126, 127, 137, 151, 155, 161, 167, 169, 175, 177, 183, 186, 196, 198, 201, 209,  
*Rhynchospora graminea* Witt. (Cypér.) 97, 100, 126, 127, 166, 167, 169, 175, 177, 183, 186, 188, 190, 193, 196, 198, 201, 209,  
*Rhynchospora hirsuta* Vahl (Cypér.) 69, 130, 131, 171, 173, 176, 181, 196, 203, 204,  
*Rhynchospora tenuis* Link (Cypér.) 97, 100, 121, 122, 137, 142, 146, 161, 167, 170, 175, 179, 184, 190, 193, 201, 204, 209,  
*Richardia scabra* L. (Rubiace.) 70, 115, 153,  
*Ricinus communis* L. (Euphorb.) 64,  
*Riencourtia glomerata* Cass. (Compos.) 114, 141, 145, 153, 159, 164, 173,  
*Rolandra fruticosa* (L.) Ktze (Compos.) 68, 73, 99, 116, 117, 118, 142, 147, 148, 150, 151, 156, 176, 180, 196, 202, 204,  
*Ruellia geminiflora* H.B.K. (Acanth.) 70, 71,  
*Ruellia tuberosa* L. (Acanth.) 67, 70, 71,  
  
*Sabicea aspera* Aubl. (Rubiace.) 94, 112, 144, 150, 154, 197, 200,  
*Sacciolepis myuros* (Lam.) Chase (Gramin.) 75, 128, 129, 130, 176, 180, 197, 199, 205,  
*Sacciolepis vilfooides* (Trin.) Chase (Gramin.) 128, 129, 130, 197, 199,  
*Salvertia convallariaeodora* St. Hill. (Vochysiace.) 162,  
*Sauvagesia erecta* L. (Ochnac.) 68, 96, 130, 131, 142, 148, 152, 157, 176, 181, 196, 203, 204,  
*Sauvagesia sprengelii* St. Hill. (Ochnac.) 97, 121, 122, 142, 146, 167, 170, 176, 179, 184, 190, 193, 201, 204, 209,  
*Sauvagesia tenella* Lam. (Ochnac.) 97, 100, 126, 127, 137, 161, 167, 169, 175, 177, 183, 186, 209,  
*Schizachyrium brevifolium* Nees (Gramin.) 69, 128, 130, 176, 180, 199, 205,  
*Schizachyrium condensatum* Nees (Gramin.) 67, 96, 131, 183, 187,  
*Schizachyrium riedelii* (Trin.) A. Camus (Gramin.) 72, 78, 79, 87, 88, 97, 99, 118, 119, 135, 141, 145, 151, 154, 158, 159, 161, 163, 164, 173, 175, 178,  
*Schultesia brachyptera* Cham. (Gentianac.) 98, 128, 129, 130, 170, 172, 176, 180, 197, 199,  
*Scleria bracteata* Cav. (Cyper.) 70, 71, 94, 99, 114, 115, 116, 141, 145, 149, 153, 158, 159, 198, 200,  
*Scleria hirtella* Sw. (Cyper.) 77, 78, 97, 125, 126, 136, 142, 146, 151, 155, 159, 161, 163, 164, 166, 167, 168, 173, 175, 178, 183, 185, 190, 201, 208,  
*Scleria Martii* Steud. (Cyper.) 97, 121, 176, 179, 184, 189, 190, 193, 201, 204,  
*Scleria microcarpa* Nees (Cyper.) 69, 71,  
*Scleria micrococca* (Liebm.) Steud. (Cyper.) 94, 114, 136, 141, 145, 153, 161, 167, 169, 173, 175, 178, 182, 185, 190, 192,  
*Scleria pterota* Presl. (Cypér.) 68, 71, 96, 98, 128, 130, 183, 186, 199,  
*Scleria secans* Urban (Cypér.) 57, 69, 94, 112, 144, 150, 154,  
*Scleria setacea* Poir. (Cypér.) 68, 96, 130, 131, 176, 181, 183, 187, 194, 195, 196, 203, 204,  
*Scoparia dulcis* L. (Scroful.) 66,  
*Sebastiania corniculata* (Vahl) Mull. Arg. (Euphorb.) 58, 97, 99, 119, 135, 141, 145, 151, 154, 159, 161, 164, 167, 169, 173,  
*Selaginella mnioides* (Sieber) Spring (Selaginellac.) 119, 135, 141, 145, 151, 154, 159, 161, 164, 166, 167, 169, 173, 198, 200,  
*Sesamum indicum* L. (Pédaliac.) 66,  
*Setaria barbata* Kunth (Gramin.) 67,  
*Setaria geniculata* Beauv. (Gramin.) 69, 131, 196, 203, 204,  
*Setaria tenax* Desv. (Gramin.) 67,  
*Setaria vulpiseta* Roem. et Sch. (Gramin.) 67,  
*Sida cordifolia* L. (Malvac.) 65,  
*Sida glomerata* Cav. (Malvac.) 65,  
*Sida linifolia* Cav. (Malvac.) 114, 153,  
*Sida rhombifolia* L. (Malvac.) 68, 73, 116, 148, 150,  
*Sida urens* L. (Malvac.) 65,  
*Sipanea pratensis* Aubl. (Rubiace.) 69, 96, 99, 120, 138, 142, 147, 152, 157, 158, 159, 162, 164, 166, 171, 172, 173, 176, 181, 196, 202, 204,  
*Smilax sp.* (Smilacac.-Liliac.) 112, 113, 144, 150, 154, 190, 192, 197, 200,  
*Solanum asperum* Rich. (Solanac.) 68, 116, 117, 118, 142, 147, 148, 150, 151, 156, 196, 202, 204,  
*Solanum cuneifolium* Dun. (Solanac.) 65,  
*Solanum mammosum* L. (Solanac.) 65,  
*Solanum oleraceum* Dun. (Solanac.) 66,  
*Solanum rubiginosum* Vahl (Solanac.) 65,  
*Solanum stramonifolium* Jacq. (Solanac.) 65, 73,  
*Solanum torvum* Sw. (Solanac.) 65,  
*Solanum sp. pl.* (Solanac.) 65,  
*Sp. aff. cordia* (Boragin.) 148, 149, 153,  
*Spigelia anthelmia* L. (Loganiac.) 68,  
*Spondias cytherea* Sonner (Anacardiace.) 64,  
*Sporobolus cubensis* Hitchc. (Gramin.) 70, 71,  
*Sporobolus indicus* (L.) R.Br. (Gramin.) 69, 71, 73, 87, 88, 117, 130, 152, 156, 196, 202, 204,

- Sporobolus tenuissimus* Kuntze (Gramin.) 68,  
*Stachytarpheta cayennensis* (L. C. Rich.) Vahl (Verbén.) 68, 99, 116, 117, 118, 148, 150, 152, 156,  
*Stachytarpheta jamaicensis* Vahl. (Verbén.) 66, 73,  
*Stachytarpheta mutabilis* Vahl (Verbén.) 66,  
*Stenorrhynchus* sp. (Orchid.) 119, 135, 161,  
*Streptogyne crinita* Beauv. (Gramin.) 140,  
*Stylosanthes angustifolia* Vog. (Papil.) 84, 87, 123, 189, 191,  
*Stylosanthes aff. hispida* Rich. (Papil.) 69, 71, 123, 124, 183, 186, 191,  
*Stylosanthes guianensis* Sw. (Papil.) 94, 114, 136, 141, 145, 148, 149, 153, 161, 182, 185, 190, 192,  
*Stylosanthes hispida* Rich. (Papil.) 68, 71, 96, 142, 147, 152, 156,  
*Stylosanthes viscosa* Sw. (Papil.) 69, 71, 84, 87, 117, 152, 156,  
*Syngonanthus caulescens* (Poir.) Ruhl. (Eriocaul.) 128, 129, 130, 176, 180, 197, 199,  
*Syngonanthus gracilis* (Bong.) Ruhl. (Eriocaul.) 98, 123, 124, 170, 172, 183, 186, 189, 191, 209,  
*Syngonanthus umbellatus* Ruhl. (Eriocaul.) 121, 184, 189, 190, 193,  
*Synedrella* (Verbesina) *nodiflora* Gaertn. (Compos.) 67,  
  
*Talinum paniculatum* Gaertn. (Portulac.) 66,  
*Talinum triangulare* W. (Portulac.) 66,  
*Terminalia catappa* L. (Combretac.) 64,  
*Tetracera asperula* Miq. (Dilléniac.) 98, 123, 124, 142, 146, 151, 156, 183, 186, 189, 191, 209, 210,  
*Thrasya campylostachya* Chase (Gramin.) 67,  
*Tibouchina aspera* Aubl. (Mélastom.) 57, 77, 78, 94, 99, 112, 113, 144, 148, 149, 150, 154, 158, 167, 169, 173, 175, 177, 182, 185, 190, 192, 197, 200,  
*Tillandsia flexuosa* Sw. (Bromél.) 100, 123, 124, 191,  
*Tococa guianensis* Aubl. (Mélastom.) 94, 99, 112, 113, 144, 190, 192, 207,  
*Tonina fluviatilis* Aubl. (Eriocaul.) 128, 129, 130, 197, 199,  
*Trachypogon plumosus* (H.B.K.) Ness (Gramin.) 72, 77, 78, 84, 87, 97, 99, 118, 119, 135, 141, 145, 149, 151, 154, 158, 159, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 169, 172, 173, 175, 178, 185, 190, 192, 196, 198, 200,  
*Tragea vobulibis* L. (Euphorb.) 65,  
*Tripsacum floridanum* Porter (Gramin.) 67,  
  
*Tripsacum laxum* L. (Gramin.) 67,  
*Triunfetta bartramia* L. (rhomboidea Jacq.) (Tiliac.) 66,  
*Tupa portoricensis* Vatke (Lobéliac.) 65,  
*Turnera guianensis* Aubl. (Turnérac.) 100, 126, 127, 167, 169, 175, 177, 198, 201,  
*Turnera ulmifolia* L. (Turnérac.) 66,  
  
*Utricularia adpressa* St. Hill. (Utriculariac.) 98, 129, 130, 170, 172, 176, 180, 197, 199,  
*Utricularia hydrocarpa* Vahl. (Utriculariac.) 122, 179, 184, 201, 204,  
*Utriculariacée* sp. n° 3, 129, 170, 172, 176, 180, 199,  
*Utriculariacée* sp. n° 4, 97, 122, 167, 170, 176, 179, 184, 201, 204,  
*Utriculariacée* sp. n° 5, 129, 170, 172,  
*Utriculariacée* sp. n° 6, 126, 175, 177, 198, 201,  
*Utriculariacée* sp. n° 8, 126, 167, 169, 175, 177, 198, 201,  
  
*Vanilla palmarum* Lindl. (Orchid.) 127, 129, 130, 197, 199,  
*Vernonia* (Senecioides) *cinerea* Less. (Compos.) 67,  
*Vetiveria zizanioides* Nash (Gramin.) 67,  
*Vismia guianensis* Ch. (Guttif.) 112, 113, 144, 150, 154, 158,  
  
*Waltheria indica* L. (Sterculiac.) 68, 73,  
*Wedelia trilobata* Hitchc. (Compos.) 66,  
*Wulffia* (Coreopsis) *baccata* (L.f.) Ktze. (Compos.) 65,  
  
*Xanthosoma edule* Schott (Arac.) 67,  
*Xyris jupicai* L.C. Rich. (Xyridac.) 98, 128, 129, 130, 142, 147, 170, 172, 176, 180, 186, 193, 195, 197, 199,  
*Xyris paraensis* Poepp. (Xyridac.) 97, 100, 122, 167, 170, 176, 179, 184, 189, 190, 193, 193, 209,  
*Xyris* sp. (Xyridac.) 97, 122, 167, 170, 176, 179, 184, 189, 190, 193, 201, 204,  
  
*Zea mais* L. (Gramin.) 64,  
*Zingiber zerumbet* L. (Zingibér.) 67,  
*Zingibéracée* sp. 112, 144,  
*Zornia diphylla* (L.) Pers. (Papil.) 58, 68, 73, 87, 89, 96, 99, 117, 118, 142, 147, 152, 156, 194, 195,

## TABLE DES FIGURES

		Pages
Figure 1	Le lac Parima et l'Eldorado d'après une carte ancienne .....	10
2	Les premières explorations de la Guyane française .....	14
3	Missions J. HOOCK en Guyane française (1955-1962) .....	16
4	Carte de la Guyane française à 1/1 000 000 .....	20
5	Les facteurs généraux du climat de la Guyane française (d'après M. Fougerouze) .....	24
6	Pluviométrie mensuelle (Cayenne-Rochambeau : 1931-1961) .....	25
7	Répartition des pluies en Guyane française (1956-1960) .....	26
8	Apparition et développement des saisons sèches en Guyane française (1956-1960) .....	27
9	Plan climatique de la Guyane française (méthode de G. Mangenot) .....	31
10	Les zones climatiques de la Guyane française .....	33
11	Kourou-Village, hauteurs des pluies journalières en centimètres, (1955 et 1956) .....	37
12	Kourou-Village, hauteurs des pluies journalières en centimètres, (1957 et 1958) .....	38
13	Kourou-Village, hauteurs des pluies journalières en centimètres, (1959 et 1960) .....	39
14	Kourou-Village, hauteurs des pluies journalières en centimètres, (1961 et 1962) .....	40
15	Période d'érosion des mangroves et saisons sèches en zone de savane .....	41
16	Saut-Sabbat et Iracoubo, hauteurs des pluies journalières, (1956 et 1957) .....	44
17	Profils schématiques des différents sols des savanes guyanaises .....	49
18	Diagrammes des sols des savanes guyanaises (d'après M. Boyé) .....	52
19	Diagrammes chimiques et courbes granulométriques des sols des savanes guyanaises (d'après M. Boyé) .....	53
20	Histogrammes des trois spectres biologiques des différents groupements végétaux des savanes guyanaises .....	60
21	Profils synthétiques moyens au mètre carré de la végétation de la savane pâturée ou non .....	74
22	La végétation des mares temporaires (profil schématique) .....	76
23	Action des feux de brousse sur la végétation : Groupe I .....	77
24	Action des feux de brousse sur la végétation : Groupe II .....	77
25	Action des feux de brousse sur la végétation : Groupe III .....	79
26	Les principales caractéristiques des biotopes des savanes guyanaises .....	81
27	Phénologie en saison sèche des espèces savaniques : Groupe I .....	84
28	Phénologie en saison sèche des espèces savaniques : Groupe II .....	88
29	Phénologie en saison sèche des espèces savaniques : Groupe III .....	88
30	Phénologie en saison sèche des espèces savaniques : Groupe IV .....	89
31	Tableau IX - ligne n° 14 regroupée par 8 .....	94
31 a	Tableau IX : ligne n° 14 regroupée par 8 .....	96
31 b	Tableau IX : ligne n° 14 regroupée par 8 .....	97
31 c	Tableau IX : ligne n° 14 regroupée par 8 .....	98

32	Profils par biotopes de quelques espèces du groupe écologique éluvial hémisciaphyte sur sols ferrallitiques jaunes .....	99
33	Profils par biotopes de quelques espèces du groupe écologique éluvial mésophyte sur sols ferrallitiques jaunes .....	99
34	Profils par biotopes de quelques espèces du groupe écologique adventice mésophyte sur sols ferrallitiques jaunes .....	99
35	Profils par biotopes de quelques espèces du groupe écologique éluvial héliophyte sur sols ferrallitiques jaunes .....	99
36	Profils par biotopes de quelques espèces du groupe écologique adventice héliophyte sur sols ferrallitiques jaunes .....	99
37	Profils par biotopes de quelques espèces du groupe écologique éluvio-colluvial mésophyte sur sables blancs	100
38	Profils par biotopes de quelques espèces du groupe écologique éluvial hémisciaphyte sur sables blancs	100
39	Profils par biotopes de quelques espèces du groupe écologique colluvial mésohygrophyte sur sables gris	100
40	Profils par biotopes de quelques espèces du groupe écologique colluvial hygrophyte sur sables gris	100
41	Ligne n° 3 : Variations périodiques de P	105
42	Ligne n° 3 : Variations individuelles de P	107
43	Ligne n° 3 : Variations de P en fonction des regroupements	108
44	Valeurs de P permuté et selon le regroupement des relevés	hors texte
45	Le groupe écologique éluvial hémisciaphyte sur sols ferrallitiques jaunes (ligne synthétique moyenne)	113
46	Le groupe écologique éluvial mésophyte sur sols ferrallitiques jaunes (ligne synthétique moyenne)	115
47	Le groupe écologique adventice mésophyte sur sols ferrallitiques jaunes (ligne synthétique moyenne)	118
48	Le groupe écologique éluvial héliophyte sur sols ferrallitiques jaunes (ligne synthétique moyenne)	119
49	Le groupe écologique adventice héliophyte sur sols ferrallitiques jaunes (ligne synthétique moyenne)	120
50	Le groupe écologique éluvio-colluvial mésophyte sur sables blancs (ligne synthétique moyenne)	122
51	Le groupe écologique éluvial hémisciaphyte sur sables blancs (ligne synthétique moyenne)	124
52	Le groupe écologique colluvial mésohygrophyte sur sables gris (ligne synthétique moyenne)	125
53	Le groupe écologique colluvial hygrophyte sur sables gris (ligne synthétique moyenne)	127
54	Amplitude des groupes écologiques en fonction des biotopes	131
55	Courbes de présence des espèces de la savane haute herbeuse	138
56	Courbes de présence des espèces du groupement paraforestier périphérique	148
57	Les trois spectres biologiques du groupement paraforestier périphérique	148
58	La savane haute arbustive (profil schématique)	149
59	Courbes de présence des espèces de la savane haute arbustive	157
60	La savane haute arbustive (profils synthétiques moyens au mètre carré - I)	158
61	La savane haute arbustive (profils synthétiques moyens au mètre carré - II)	158
62	La savane haute arbustive, Ligne n° I. Dessin en plan de la végétation	159
63	Les trois spectres biologiques de la savane arbustive	160
64	La savane haute herbeuse (profils synthétiques moyens au mètre carré)	162
65	La savane haute herbeuse (profil schématique)	163
66	La savane haute herbeuse, Ligne n° I. Dessin en plan de la végétation	164
67	Les trois spectres biologiques de la savane haute herbeuse	165
68	La savane basse à nanophanérophyte (profil schématique)	166
69	Courbes de présence des espèces de la savane basse à nanophanérophyte	171

TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

251

70	La savane basse à nanophanérophyte (profils synthétiques moyens au mètre carré) .....	172
71	La savane basse à nanophanérophyte. Ligne n° I. Dessin en plan de la végétation .....	173
72	Les trois spectres biologiques de la savane basse à nanophanérophyte .....	174
73	Courbes de présence des espèces de la savane basse herbacée .....	181
74	Les trois spectres biologiques de la savane basse herbacée .....	182
75	Courbes de présence des espèces de la savane basse arbustive .....	187
76	La savane basse arbustive : stade de transition (profil schématique) .....	188
77	Les trois spectres biologiques de la savane basse arbustive .....	188
78	Courbes de présence des espèces des fourrés sclérophylles .....	194
79	Les trois spectres biologiques des fourrés sclérophylles .....	195
80	Les deux types de structure en motte (profil schématique) .....	196
81	Courbes de présence des espèces de la savane basse marécageuse .....	203
82	La savane basse marécageuse (profil schématique) .....	205
83	Les trois spectres biologiques de la savane basse marécageuse .....	205
84	Les groupements végétaux et leurs groupes écologiques constitutifs .....	212
85	Schéma évolutif des groupements végétaux des savanes guyanaises .....	213
86	Carte de la végétation à 1/20 000 (entre les P.K. 10 et 20 de la route de Kourou à Sinnamary) .....	213-214

TABLE DES TABLEAUX

Pages

Tableau I	: Moyennes climatiques pour la période 1956-1960 - I .....	29
II	: Moyennes climatiques pour la période 1956-1960 - II .....	34
III	: Pluviosités comparées des mois de janvier à juin et de juillet à décembre (Kourou-Village) .....	36
IV	: Pluviométries comparées d'Iracoubo et de Saint-Laurent (1956-1960) .....	43
V	: Analyses mécaniques des sols des savanes guyanaises .....	50
VI	: Analyses chimiques des sols des savanes guyanaises .....	51
VII	: Les trois spectres biologiques des groupements végétaux des savanes guyanaises .....	59
VIII	: Quelques espèces vicariantes des savanes guyanaises .....	71
IX	: La ligne n° 14 regroupée par 8 .....	94
X	: Les groupes écologiques des savanes guyanaises (méthode de P. Duvigneaud) .....	103
XI	: Les groupements végétaux des savanes de la Guyane française .....	109
XII	: Le groupe écologique illuvial hydrophyte sur sols hydromorphes (ligne n° 12) .....	130
XIII	: La savane haute herbeuse. Tableau phytosociologique .....	135
XIV	: Valeurs numériques moyennes des classes de dominance .....	139
XV	: Le groupement paiaforestier périphérique. Tableau phytosociologique .....	143
XVI	: Ligne n° 3. Répartition des espèces végétales autour de <i>Curatella americana</i> .....	148
XVII	: La savane haute arbustive. Tableau phytosociologique .....	152
XVIII	: La savane basse à nanophanérophyte. Tableau phytosociologique .....	168
XIX	: La savane basse herbacée. Tableau phytosociologique .....	177
XX	: La savane basse arbustive. Tableau phytosociologique .....	184
XXI	: Les fourrés sclérophylles. Tableau phytosociologique .....	191
XXII	: La savane basse marécageuse. Tableau phytosociologique .....	198
XXIII	: Coefficients de communauté permutés (méthode de Guinochet - Czékanovoski) entre les différents groupements végétaux des savanes guyanaises .....	214
XXIV	: Pluviométries comparées de Kourou-Village et de Republieek (Guyane hollandaise) .....	219

Les Editions de l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer tendent à constituer une documentation scientifique de base sur les zones intertropicales et méditerranéennes et les problèmes que pose le développement des pays qui s'y trouvent.

## CAHIERS ORSTOM

### — Séries périodiques :

- **entomologie médicale et parasitologie** : articles relatifs à l'épidémiologie des grandes endémies tropicales transmises par des invertébrés, à la biologie de leurs vecteurs et des parasites, et aux méthodes de lutte.
- **géologie** : études sur les trois thèmes suivants : altération des roches, géologie marine des marges continentales, tectonique de la région andine.
- **hydrobiologie** : études biologiques des eaux à l'intérieur des terres, principalement dans les zones intertropicales.
- **hydrologie** : études, méthodes d'observation et d'exploitation des données concernant les cours d'eaux intertropicaux et leurs régimes en Afrique, Madagascar, Amérique du Sud, Nouvelle-Calédonie...
- **océanographie** : études d'océanographie physique et biologique dans la zone intertropicale, dont une importante partie résulte des campagnes des navires océanographiques de l'ORSTOM ou utilisés par lui.
- **pédologie** : articles relatifs aux problèmes soulevés par l'étude des sols des régions intertropicales et méditerranéennes (morphologie, caractérisation physico-chimique et minéralogique, classification, relations entre sols et géomorphologie, problèmes liés aux sels, à l'eau, à l'érosion, à la fertilité des sols) ; résumés de thèses et notes techniques.
- **sciences humaines** : études géographiques, sociologiques, économiques, démographiques et ethnologiques concernant les milieux et les problèmes humains principalement dans les zones intertropicales.

### — Séries non périodiques :

- **biologie** : études consacrées à diverses branches de la biologie végétale et animale.
- **géophysique** : données et études concernant la gravimétrie, le magnétisme et la sismologie.

**MÉMOIRES ORSTOM** : consacrés aux études approfondies (synthèses régionales, thèses...) dans les diverses disciplines scientifiques (44 titres parus).

**ANNALES HYDROLOGIQUES D'OUTRE-MER** : depuis 1959, deux séries sont consacrées : l'une aux Etats africains d'expression française et à Madagascar, l'autre aux Territoires et Départements français d'Outre-Mer.

**FAUNE TROPICALE** : ouvrages concernant l'Afrique du Nord, l'Afrique tropicale, Madagascar, la Réunion et la partie orientale de l'Atlantique tropical (18 titres parus).

**INITIATIONS/DOCUMENTATIONS TECHNIQUES** : mises au point et synthèses au niveau, soit de l'enseignement supérieur, soit d'une vulgarisation scientifiquement sûre (15 titres parus).

**TRAVAUX ET DOCUMENTATIONS DE L'ORSTOM** : cette collection, très souple dans ses aspects et ses possibilités de diffusion, a été conçue pour s'adapter à des textes scientifiques ou techniques très divers par l'origine, la nature, la portée dans le temps ou l'espace, ou par leur degré de spécialisation (6 titres parus).

**L'HOMME D'OUTRE-MER** : exclusivement consacrée aux sciences de l'homme, cette collection est maintenant réservée à des auteurs n'appartenant pas aux structures de l'ORSTOM (13 ouvrages parus).

De nombreuses **CARTES THÉMATIQUES**, accompagnées de **NOTICES**, sont éditées chaque année, intéressant des domaines scientifiques ou des régions géographiques très variées.

**BULLETIN ET INDEX BIBLIOGRAPHIQUES** : Bulletin analytique d'entomologie médicale et vétérinaire (mensuel) et Index bibliographique de botanique tropicale (trimestriel).

**OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
ET TECHNIQUE OUTRE-MER**

Direction Générale

24, rue Bayard, PARIS-8<sup>e</sup>

Scie Central de Documentation

70-74, rte d'Aulnay, 93-BONDY-FRANCE

---

IMP. M. BON - VESOUL  
O. R. S. T. O. M. Éditeur  
D.L. éditeur : 2<sup>e</sup> trim. 71  
D.L. IMP. : 1635-II-71