

92009

87

ORSTOM - IFAT

B. 15

Sortie Interdite

ARCHIVES B15

MF
F

DEMONSTRATION AU IX^e CONGRES INTERNATIONAL DE BOTANIQUE

(MONTREAL AOUT 1959)

CONTRIBUTION A L'ETUDE AGROSTOLOGIQUE DES
SAVANES SECHES DE LA GUYANE FRANCAISE

par J. HOOK

Fonds Documentaire ORSTOM



010009305

Fonds Documentaire ORSTOM
Cote: Bx 9305 Ex: 1

DEMONSTRATION AU IX^e CONGRES INTERNATIONAL DE BOTANIQUE
(Montréal 19-29 Août 1959)

RESUME

Contribution à l'étude agrostologique des
savanes sèches de la Guyane Française

-o-o-o-o-

RECHERCHES PRELIMINAIRES : Situation géographique de ces savanes, structure sédimentologique et pédologique de leur sol.

Composition de la flore, principales ^{peuplements} associations végétales et plantes indicatrices. Possibilités d'exploitation de ces savanes et esquisse d'une carte phytogéographique au 1/50.000 en vue de l'élevage.

Etude agrostologique : mise au point d'une méthode de comptages, cycles annuels de la végétation dans les conditions actuelles (feux de brousse, pâturage libre) et en parcelles protégées. Etude de l'évolution de la végétation sous l'influence de ces deux actions, "Fire climax".

Classification des différentes espèces suivant les cycles de végétation ainsi définis.

Etude des cycles de végétation des mauvaises herbes, leur contrôle.

AGROSTOLOGIE APPLIQUEE

Mise en route d'un pâturage tournant. Raisons du choix de cette technique d'élevage, structure des parcs, durées de rotation, charges à l'hectare.

Analyse de l'expérience (1^{er} juillet 1958 - 1^{er} Août 1959)

- Evolution floristique du pâturage : herbes fourragères, mauvaises herbes, action des engrais.

- Evolution du bétail : courbe des poids. Rentabilité, comparaison de cette technique d'élevage avec l'élevage semi-extensif : avantages et inconvénients des deux méthodes. Conclusions.

J. HOOK

I. P. A. T.

DEMONSTRATION FAITE AU IXe CONGRES INTERNATIONAL

DE BOTANIQUE

MONTREAL : 19-29 Août 1959

CONTRIBUTION A L'ETUDE AGROSTOLOGIQUE
DES SAVANES SECHES DE LA GUYANE FRANCAISE

-o-o-o-o-

INTRODUCTION : Situation Géographique

Les savanes sèches forment un paysage de sables caractéristique de la côte de la Guyane Française.

Elles sont localisées dans la région centrale de cette côte, entre Cayenne et Organabo.

Elles sont limitées à leurs deux extrémités par un autre paysage caractéristique du pays : il correspond à de vastes étendues d'argiles marines plus récentes et appelées, par opposition avec les premières, savanes mouillées ou terres basses.

Les savanes sèches occupent ainsi une bande côtière longue d'environ 150 kms, grossièrement Sud E - Nord Ouest et légèrement convexe vers le Nord. Elles sont bordées au Nord par la mangrove, une forêt côtière ou la plage actuelle, puis par des marais plus ou moins étendus. Au Sud les savanes sèches s'arrêtent à la limite de la grande forêt primaire, cette limite correspondant généralement avec les restes plus ou moins démantelés d'un talus topographique en bordure du bouclier cristallin guyanais.

Ces savanes sont divisées transversalement par des fleuves longés de forêts galeries et par quelques grands marais; des cours d'eau de moindre importance serpentent au milieu d'elles ; ils sont également accompagnés

de forêts galeries plus étroites et souvent morcelées.

La largeur de ces savanes est éminemment variable, de quelques centaines de mètres à une dizaine de kilomètres.

Leur relief est faible et ne dépasse généralement pas une dizaine de mètres. ^{cependant} Ce relief est fort précieux car il correspond très exactement ^{intéressant} aux différentes formations qui composent ces savanes et que nous allons maintenant passer en revue.

FREMIERE PARTIE

Structure Physico-chimique des Savanes Sèches

CHAPITRE I

Geomorphologie

Nous avons pu rédiger ce chapitre, ainsi que les deux suivants, grâce à l'obligeance de Mr. Boyé, Sédimentologue à l'I.F.A.F., qui a bien voulu nous faire part de ses recherches les plus récentes et encore inédites.

La majeure partie des savanes sèches de la Guyane Française est constituée par une vaste napp^{actuellement} de sables fins, très riches en silice et généralement blancs et gris en surface (Q2 de la carte géologique). Ces sables sont peu épais, de quelques centimètres à quelques mètres au maximum. Ils sont transgressifs sur un socle cristallin profondément altéré et dont le relief est mal nivelé par des formations marines ou fluviales. Quelque soit leur évolution sédimentaire, tous ces sables proviennent, par délavage et transport relativement limité, des arènes de décomposition du socle.

Du côté de la mer les savanes sont plus ou moins envahies selon leur relief par des marais d'origine plus récente (Série de Demerara et Young Coastal Plain des deux autres Guyanes et correspondant à la transgression Flandrienne, Q3 de la carte). Ces marais se présentent sous forme soit de lagunes sèches calcaires par la plage subactuelle, soit de rias sinueuses et digitées qui pénètrent plus ou moins profondément dans les savanes et dont le contour est presque toujours souligné par des cordons de bois à *Chrysobalanus icaco* (marais ouverts) ou par des forêts galeries. Au dessus de la limite du dépôt des argiles de la série de Demerara, les rias se continuent par le réseau hydrographique des savanes dont elles ont fossilisé les actuelles. Ce réseau hydrographique est la marque d'une érosion préflandrienne et correspond à une époque pluviale

sur un dépôt de grès -

pluviale

intense. Très saffilé, il est constamment jalonné par le palmier bêche *Nauritia flexuosa*. Lorsque les cours d'eau ont un débit supérieur à celui d'un petit ruisseau, ils imposent leur biotope en plaine sous de transgression ^{elle-a} Demerara qui est alors traversée par des cordons de palmiers bêches jusqu'à la mangrove actuelle, annonçant ainsi les associations estuariennes des fleuves.

Lorsque le débit est très important, et surtout intermittent, il y a apparition dans les savanes de phénomènes d'oblitération des thalwegs.

Ces phénomènes résultent d'un remplissage par des dépôts transversaux de versant et le réseau hydrographique n'est plus alors représenté que par des petites mares rondes très caractéristiques (influence d'une végétation actuellement formée seulement ^{des} par quelques ~~cordons~~ de touradons).

Certains têtes de rias s'arrêtent à la limite d'un relief ; dans ce cas elles se terminent brusquement et leur contour est très souvent souligné par des bois à *Chrysothamnus* lisse. Lorsque la pente est peu accentuée, ^{l'argile} les rias peuvent donner ^{forme} naissance, par dessiccation et retrait, des sols polygonaux. Dès qu'il y a un certain écoulement des eaux, ces sols polygonaux sont générateurs de formations dites en "pied de vache" ^{antiquaire} (souffertes des auteurs hollandais) étroites et localisées.

Le rivage sud des lagunes côtières peut donner lieu également à ce genre de formations, mais elles sont alors beaucoup plus étendues.

Dans les dépressions et là où son épaisseur est la moindre, la nappe de sables peut laisser apparaître l'argile provenant de l'altération de coque. Elle prend, dans ce cas, une teinte gris plus ou moins foncée ; elle peut former aussi des sols polygonaux, et, lorsqu'il y a écoulement, des formations en pied-de-vache ; celles-ci portent une végétation différente de celles des premières (en particulier la Cyprécacée *Hypolytrum palchrum*).

Enfin il y a un troisième type de formation en "pied-de-vache" ; il est provoqué uniquement par une érosion pluviale de pente, travaillant sur la végétation ouverte de la savane, sur terrain ^{à postérieurement} non compact et abon-

	R ₃₄ 60/170		R ₃₄ 110/110		R ₄₁ 20/30		R ₁ 90/100		R ₁ 180/140	
H ₂ O	3,3	3,1	2,7	3,3	5,2	4,8	2,4	1,9	2,0	1,8
A	59,2	79,4	46,1	67,3	38,2	44,0	63,4	71,0	51,9	58,4
L	60,9	5,4	17,6	18,4	22,6	16,2	11,9	15,1	15,7	18,9
SF	2,6	2,5	7,7	5,6	11,1	6,0	13,0	7,6	21,5	12,4
SG	6,7	13,0	22,3	14,4	21,7	26,2	4,9	8,7	5,3	10,3
	96,0	103,5	96,6	102,0		97,4	95,7	102,5	96,5	101,9
	R ₃ 110/120		R ₁₂ 200/210		R _{1P} 20/30		R ₂₃ 60/170			
H ₂ O	2,6	1,9	2,8	1,1	4,0	1,9	2,7	1,0		
A	73,6	85,9	61,6	63,8	78,5	60,7	85,8	87,5		
L	4,3	1,0	0,1	22,5	4,1	16,4	3,6	3,7		
SF	2,8	3,0	5,7	5,5	1,8	6,5	4,9	2,1		
SG	13,4	10,5	7,3	7,3	8,5	8,9	16,4	6,7		
	96,5	102,6	96,1	100,4	104,6	107,5	100,5	101,0		
						102,0	↑			

	A33 40/50	A33 100/120	A33 140/150	A11 40/200	A25 50/160
H ₂ O	2,7	2,6	2,5	1,3	2,4
A	61,6	71,4	66,4	86,1	75,6
L	9,1	13,7	10,5	45,2	5,2
SF	11,7	4,3	6,3	26,3	4,1°
SG	12,3	11,1	16,2	3,2	12,2
	97,6	103,2	102,0	102,1	100,7

	A4 130/200	A25 120/130	A4 70/180	A6 130/200
H ₂ O	2,3	2,2	2,6	2,0
A	57,9	48,1	81,5	75,8
L	18,8	18,9	11,3	15,7
SF	7,6	16,6	2,0	3,5
SG	16,3	16,1	7,0	2,5
	102,6	102,0	104,5	99,5

tissant au déchaussement en touradons des plus grosses touffes de végétation. Une telle formation se rencontre sur presque toutes les pentes herbeuses. Elle n'offre pas les espèces caractéristiques des deux autres formations et sa morphologie est différente. De plus sa pente plus accusée permet de la distinguer, bien qu'elle soit souvent présente sur le pourtour des deux autres.

Aucun fossile ne permet actuellement de dater avec certitude le niveau des sables. Cependant leur stratigraphie, leur sédimentologie et leur degré d'érosion pourraient les faire correspondre à la "Old Coast Plain" des deux autres Guyanes et plus exactement à la série de Lelydorp (Coropina Supérieur), c'est-à-dire au maximum de la transgression éémienne (interglaciaire Riss-Würm), terrasse de 10-12 m, terme supérieur de la série de Gosvine de B. Choubert.

Le relief du socle cristallin, par altération profonde (tunique tropicale de roche pourrie) et par écorchement, a donné lieu dans ces savanes à des formations de composition et d'altitude différentes :

Lorsque le relief a été de quelque étendue, le sol d'altération est resté à peu près en place et a produit, par remaniement et transport toujours très local, des sols sableux ou des sables limoneux toujours colorés par des oxydes de fer.

Ces formations forment des éminences plus ou moins elliptiques ou des crêtes remarquablement alignées. Elles sont auréolées par des sables altérés ou de transition et non limoneux.

Au terme ultime de leur altération pédologique, ces sables ressemblent beaucoup au niveau des sables blancs.

On a ainsi, au moins dans la zone Nord des savanes sèches, deux lignes de rivage rectilignes, parallèles entre elles et à la côte actuelle. Certains de ces anciens rivages ont été recoupés par l'érosion, mais on peut les suivre parfois sur plus de 15 kilomètres de longueur (la majeure partie de la route de Cayenne à Organabo, soit plus de 150 kms, est construite sur ces anciens rivages).

Ces rivages ont fait obstacle à l'intense action pluviale préflandrienne qui a profondément transformé la topographie de la zone sud des savanes sèches par érosion, transport et colmatage corrélatif.

Cette action n'a cependant pas pu altérer les caractéristiques sédimentologiques marines des sables, caractéristiques trop poussées pour pouvoir évoluer de nouveau, mais elle a augmenté leur teneur en silice. Les eaux ont eu alors souvent ^{ou cours de cette action} un parcours Est-Ouest ou vice-versa et ont laissé des lambeaux de sables blancs sur le flanc sud de l'alignement des rivages. Comme nous le verrons plus loin, ces lignes de rivage, et plus particulièrement celle qui est le plus au sud, prennent une grande importance dans la compréhension de la topographie et de la flore des deux grandes zones qu'elles délimitent ainsi dans les savanes sèches.

Des pointements plus localisés du relief ont donné lieu également à la formation de sols, mais ceux-ci sont généralement moins remaniés et, de ce fait, ont subi une évolution latéritique plus marquée. Ces pointements correspondent souvent aux quelques affleurements de roche saine dans les savanes, exploités actuellement dans de petites carrières. Ces sols portent une végétation particulière (les Graminacées : Paspalum plicatum et Axonopus du groupe pubivaginatatus par exemple).

Lorsque le relief était un peu moins accentué ^{et la teneur en silice plus élevée} (groupes surbaissés) ou sur le versant des crêtes, l'érosion pluviale a pu décaper les formations sableuses et le socle altéré peut venir presque en affleurement. Ces zones correspondent à l'apparition de savanes buissonnantes ou arborées à Mélastomatacées : Tibouchina aspera et Dilléniacées ; Curatella americana

Sauf le long des rias et des cours d'eau un peu importants la transgression flandrienne n'a généralement pas pénétré au Sud des anciennes lignes de rivage (niveau des 6 mètres). Pour cette raison, dans la zone sud des savanes sèches, on ne trouve que des thalwegs plus ou moins tourbifiés et limoneux ou des mares par oblitération locale. Ce sont ces thalwegs qui sont colonisés par les minces forêts galeries à palmiers sèches, longitudinales et sinueuses, dont nous avons parlé plus haut.

A la limite Sud des savanes sèches on trouve encore des témoins plus ou moins importants soit de terrasses fluviales anciennes et ferrugineuses, soit de sables grossiers, anguleux et très blancs. Ces formations correspondent à la Série Détritique de base de B. Choubert (Q 1 de carte, White Sand Series de la Guyane britannique, Série de Zanderij des

12. Choubert
 13. Choubert
 14. Choubert
 15. Choubert
 16. Choubert
 17. Choubert
 18. Choubert
 19. Choubert
 20. Choubert
 21. Choubert
 22. Choubert
 23. Choubert
 24. Choubert
 25. Choubert
 26. Choubert
 27. Choubert
 28. Choubert
 29. Choubert
 30. Choubert
 31. Choubert
 32. Choubert
 33. Choubert
 34. Choubert
 35. Choubert
 36. Choubert
 37. Choubert
 38. Choubert
 39. Choubert
 40. Choubert
 41. Choubert
 42. Choubert
 43. Choubert
 44. Choubert
 45. Choubert
 46. Choubert
 47. Choubert
 48. Choubert
 49. Choubert
 50. Choubert
 51. Choubert
 52. Choubert
 53. Choubert
 54. Choubert
 55. Choubert
 56. Choubert
 57. Choubert
 58. Choubert
 59. Choubert
 60. Choubert
 61. Choubert
 62. Choubert
 63. Choubert
 64. Choubert
 65. Choubert
 66. Choubert
 67. Choubert
 68. Choubert
 69. Choubert
 70. Choubert
 71. Choubert
 72. Choubert
 73. Choubert
 74. Choubert
 75. Choubert
 76. Choubert
 77. Choubert
 78. Choubert
 79. Choubert
 80. Choubert
 81. Choubert
 82. Choubert
 83. Choubert
 84. Choubert
 85. Choubert
 86. Choubert
 87. Choubert
 88. Choubert
 89. Choubert
 90. Choubert
 91. Choubert
 92. Choubert
 93. Choubert
 94. Choubert
 95. Choubert
 96. Choubert
 97. Choubert
 98. Choubert
 99. Choubert
 100. Choubert

après un grand défilé - défilé de la Savane / Savane sèches
 + autre pour savane herbacée - ou Guyane française
 Savane sèches / Savane sèches

formations met en évidence, en plus du quartz, des teneurs caractéristiques en silice soluble, fer, alumine et alcalins. Il est même possible, comme le pense B. Choubert, que la silice sous ses différentes formes joue un rôle dans la conservation de ces formations. Ainsi les savanes sur ~~savanes~~ sols sableux ou sables limoneux jaunes, caractérisées par des associations floristiques bien définies, représenteraient un milieu actuellement stable, en équilibre avec sa végétation et non totalement dénué de valeur agronomologique.

Lorsqu'on rompt cet équilibre par une façon culturale, même légère, suivie d'une culture non adaptée, ces sols se dégradent très rapidement. Non protégés et laissés à l'abandon sans leur couverture herbacée, ils se reconstitueraient en forêts ou donneraient, lorsque leur dégradation est trop avancée, certains des petits bois sur sols dialoqués ou même squelettiques que l'on rencontre dans cette zone.

Comme on le voit, ces savanes constituent un système protégé par sa végétation, mais nous ne voyons pas actuellement comment cette végétation a pu se développer et ne pas évoluer en forêt comme les sommets des éminences sur les pentes desquelles elles sont installées, et cela, faute d'avoir pu protéger des feux de brousse une partie de ces savanes *et cela pendant suffisamment de temps*

En conclusion les savanes sèches de la Guyane française présenteraient deux faciès, l'un au Nord des anciens rivages, l'autre au Sud.

Le faciès nord présente des reliques de végétation côtière sub-halophile (*Paspalum maritimum* et *laxum*, *Ischaemum*, *Eriochrysis*, *Cochlosporia*, *Panicum aquaticum*,...) ou nettement halophile (*Sporobolus Virginicus*).

Le faciès sud est dépourvu de ces espèces ; il a été profondément marqué et appauvri par l'érosion continentale pré-flandrienne, flandrienne et même actuelle. Il présente sur de grandes étendues et dans ses plus légères dépressions une Cypéracée très caractéristique : le *Lagenocarpus tremulus*.

Ces indications floristiques sont fort précieuses, en effet nous allons voir au chapitre suivant que l'analyse sédimentologique ne peut différencier toutes les formations des savanes sèches, le triage marin ayant laissé une empreinte trop uniforme sur cette zone.

DEUXIÈME PARTIE

La Flore des Savanes Sèches

Chapitre I Flore simplifiée ?

CHAPITRE II

Les peuplements végétaux

-0-0-0-

C'est à dessein que nous n'emploierons pas ici le terme d'association végétale, tout d'abord parce que nous ne connaissons pas encore à l'heure actuelle les limites entre lesquelles il faudrait comprendre ici ce terme. De plus l'étude de l'évolution floristique des peuplements végétaux des savanes sèches de la Guyane française nous incline à penser que les différentes espèces qui les composent sont là probablement par suite d'une sélection différentielle, étant les seules à pouvoir se maintenir sur ce milieu spécial, pauvre et à caractéristiques xérophytiques. Il y aurait même là plutôt ^{limita} compétition qu'association, une espèce arrivant à déplacer ou à dominer toutes les autres, et très rapidement, dès qu'un facteur varie en sa faveur ou bien lorsqu'elle atteint, accidentellement ou non, une densité de peuplement suffisante. Dans ce dernier cas on aurait peut-être là affaire à des phénomènes d'inhibition par sécrétion radiculaire, comme cela vient d'être démontré par exemple chez les *Trachypogon* Sud-Africains.

Les données tirées de l'étude floristique des savanes sèches de la Guyane française ne concordent pas toujours avec celles tirées des analyses sédimentologiques. On verra ci-dessous que les sables limoneux jaunes et les sables ~~argileux~~ remaniés supportent les mêmes végétations, quoique ces formations aient des courbes granulométriques différentes. Elles ^{les données floristiques} concordent beaucoup mieux avec les diagrammes chimiques, c'est ainsi que les deux formations citées plus haut ont des diagrammes sensiblement analogues.

elles se font sédimentologiquement et floristiquement

Cependant, comme nous venons de le voir au cours du chapitre précédent, la plupart des dépôts sédimentaires des savanes sèches sont assez pauvres, lorsqu'ils sont repris en particulier par une érosion pluviale ou fluviale ou lorsqu'ils subissent une dégradation pédologique, ils peuvent ne contenir pratiquement plus que de la silice.

Dans ce cas ils ne supportent plus alors qu'une végétation misérable et qui tend à converger vers deux ou trois types conditionnés, non par la nature originelle des sédiments ou leur composition chimique, mais bien par leur situation topographique actuelle. C'est ainsi que les peuplements végétaux des sables blancs de la série de Xanderij sont très voisins de ceux qui se développent sur les formations de la série Coropina-Cosvine complètement disloquées ou remaniées, *lorsqu'il s'agit de la même situation comparable.*

Souvent cette dislocation est causée par des cultures inadaptées, et trop répétées ; des reliques anthropiques ou rudérales pour les cas les plus récents permettent alors de faire la distinction d'avec les *remaniements* dégradations naturelles, *et conditions*

Ces réserves étant faites les indications floristiques tirées de l'étude des savanes sèches vérifient et précisent le plus souvent les données sédimentologiques et chimiques et cela de la façon la plus heureuse. En effet les peuplements sont dans la plupart des cas très constants et très précis. De plus, comprenant une majorité de Graminacées ou de Cypéracées de taille moyenne ou petite, leurs limites sont généralement tracées avec une précision de l'ordre de quelques centimètres. Cependant, du fait des érosions et des remaniements dont nous parlions plus haut, on rencontre fréquemment des faciès de transition ou de mélange qui compliquent parfois singulièrement la classification *évolutive* systématique de ces peuplements.

Un certain nombre d'espèces citées ci-dessous présentent également des caractéristiques anthropiques ou rudérales. Dans ce cas l'observation sur le terrain de la structure du peuplement permet souvent de trancher la question.

Nous allons maintenant passer rapidement en revue les différents peuplements végétaux des savanes sèches de la Guyane française en suivant le même ordre d'exposé que pour les analyses sédimentologiques et chimiques.

Les sables blancs ou gris de la série de Coropina-Coswine présentent trois faciès principaux suivant leur situation et leur degré de rennoiement : les lambeaux du ^{les plus élevés} sommet original de la série sédimentaire supportent essentiellement des forêts, ou bien des bois assez chétifs, lorsqu'ils sont de faible étendue. On ne les rencontre généralement que sur les flancs sud de la deuxième ligne de rivage.

Lorsque l'érosion a modelé des collines un peu au-dessous du ^{LS 20000 fcs} niveau du sommet du rennoiement, celles-ci supportent un peuplement très caractéristique à :

Byrsonima verbascifolia
Paspalum pulchellum
Paspalum serpentinum

Le faciès se rencontre surtout dans les savanes sèches qui se trouvent au nord de la deuxième ligne de rivage. (Le rennoiement même au nord de la deuxième ligne de rivage est généralement plus élevé?)

Ces formations peuvent présenter, souvent sur de notables étendues, un faciès dégradé, caractérisé par l'apparition dans le peuplement des Graminacées : *Aristida tinctoria* et *Schinolaena inflexa*. Ce faciès dégrade se rencontre généralement à la cime ou aux versants de formation plus élevée.

Les dépôts de rennoiement des sables blancs ou gris présentent deux faciès suivant leur situation.

Les dépôts situés au niveau ou au-dessus de la nappe d'eau en saison des pluies supportent une végétation à Cypéracées dominantes parmi lesquelles on peut citer :

Rhynchospora globosa
 " *barbata*
 " *longispicata*
 " *hirtella*
Scleria setosa
 " *hirtella*
Bulbostylis lanata
 " *junciformis*

Ce faciès étant de beaucoup le plus répandu dans les zones Nord et Sud de ces savanes, à tel point qu'on a proposé la Cypéracée : *Rhynchospora barbata* pour les caractériser.

haut 12000 fcs
 et 20000 fcs

Les dépôts formant une cuvette d'environ 20 cm de profondeur supportent un peuplement moins dense de ces Cypéracées auxquelles s'ajoute la très caractéristique *Legnocarpus tremulus*. Ce peuplement n'étant présent, et sur de larges étendues, presque uniquement que dans la zone Sud.

Les sables limoneux jaunes et les sols remaniés, toujours en relief par rapport au niveau des sables blancs, ne peuvent être distingués les uns des autres par leurs peuplements floristiques. Lorsqu'ils sont de quelque importance ils supportent sur leur sommet des forêts ou des bois caractérisés par la présence de palmiers du genre *Astrocaryon* (*A. aculeatum*, *acouara* - *A. moucaya*) et des savanes sur leurs flancs. Lorsqu'elles sont plus réduites ces formations ne supportent que des savanes.

Nous avons déjà évoqué les problèmes que pose l'origine de ces savanes.

Ces savanes présentent deux faciès, suivant qu'elles ont été pâturées ou non :

- le faciès non pâturé est caractérisé par la présence de hautes herbes :

Trachypogon polymorphus
Schizachirium semi-berbe
 " *riedelii*
Leptocoryphium lanatum

Le *Schizachirium riedelii* est excessivement localisé et aurait peut-être une signification différente, ou bien tout simplement accidentelle ou anthropique.

- le faciès pâturé est essentiellement caractérisé par la dominance de l'*Axonopus fissifolius*.

Les meilleures zones de ces deux faciès sont signalées par la présence de la Césalpiniacée : *Cassia hispidula*. Il est évident que l'on peut avoir toutes les transitions imaginables entre ces deux faciès suivant l'intensité du pâturage, l'ordre de disparition des grandes espèces, fort constant, est le suivant :

Schizachirium semi-berbe
Trachypogon polymorphus
Leptocoryphium lanatum

Le changement de faciès est dû aux effets différentiels du pâturage sur les espèces du peuplement. Les grandes espèces souffrent beaucoup plus du passage des animaux (bris par piétinement, ...) et, dans les conditions naturelles, ^{se reconstituent} ~~elles réussissent~~ à reconstituer ^{complètement} les dommages ainsi causés. Elles ferment moins le terrain et permettent ainsi aux autres espèces de dominer. Pour que cette évolution puisse se faire, le pâturage doit être peu intense, au-delà d'une certaine intensité ^{il y a} ~~il y a~~ sur-pâturage : toutes les herbes se dégradent et il y a apparition d'un faciès rudéral caractérisé par des buissons de :

Borreria verticillata
 " *latifolia*
Rolandra fruticosa
Diffranta Indigofera ^{viridis}
Emolista tora
Ditremoxa occidentalis
Herpetica alata
Jatropha urens
 Diverses grandes *Solanum*
Peidium guayava

parmi lesquels se développent des espèces rampantes ou moins élevées :

Hyptis atrorubens
Borreria ocimoides
Sornia diphylla
Aeschynomene americana
Cassia diphylla

Lorsqu'on enrichit le milieu, en particulier par adjonction d'engrais azotés, la savane supporte un pâturage intensif sans évoluer, ni se dégrader. Toutes les espèces peuvent se reconstituer et il n'y a pas d'apparition de refus, ni de faciès rudéral pour peu que l'on ait soin de supprimer les effets du pâturage sélectif par l'instauration d'un pâturage tournant de durée de rotation convenable. Sous cette influence, ainsi que sous celle des engrais, la formation ouverte de la savane se ferme très rapidement et se transforme en prairie pouvant supporter une charge de 5 bêtes à l'hectare et plus ^{même 4} ~~aux espèces plus~~

favorables (au début et à la fin de la saison ou en cas de pluie : novembre, décembre et juillet août en faveur)

La limite entre les sables blancs et les sables limoneux jaunes ou les sols remaniés est toujours signalée par l'apparition de la Césalpiniacée bulbeuse *Cassia tetraphylla*, ^{qui s'ajoute à un faciès} ^{marqué par le port des sables jaunes}. Les parties les moins remaniées de ces sols font la transition avec les zones les plus évoluées des affleurements en relief de la "tunique tropicale" (éluvions ou colluvions) ; elles sont caractérisées par l'apparition des espèces suivantes :

Axonopus du groupe *pubivaginatus*

Paspalum plicatulum

Imperata brasiliensis

Les affleurements de socle décomposé présentent essentiellement deux faciès : un faciès bas ou de cuvette et un faciès en relief.

- Le faciès bas comporte une végétation à Cypéracées dominantes, parmi lesquelles se distingue la très caractéristique *Hypolytrum pulchrum*. Nous avons déjà vu que ces sols offrent souvent, par dessiccation, des phénomènes de retrait polygonal et des formations en "pied-de-vache", dès qu'il y a un certain écoulement des eaux. Ces pied-de-vache peuvent supporter également la végétation des grandes herbes des savanes (surtout *Leptocoryphium lanatum*), mais en touradons et se différencient aisément des formations en pied-de-vache d'origine pluviale précisément par la présence d'*Hypolytrum pulchrum*.

Lorsque le faciès a été l'objet d'un décapage marin secondaire, le milieu enrichi en chlorures présente un peuplement halophile sur matériaux d'origine continentale : à des espèces halophiles caractérisées comme la graminacée *Sporobolus virginicus*, se mêlent alors des espèces moins strictes :

Paspalum laxum

" voisin de *nesiotus*

" *nillograna*

" du groupe *boscianum olivaceum*

Panicum aquaticum

Panicum aquaticum

^{peuplement de la} ^{zone de transition} Toutes ces espèces peuvent également former des pieds-de-vache, pour peu que l'écoulement des eaux le permette.

- Le faciès en relief se présente en croupes surbaissées, presque toujours redécoupées par des actions pluviales localisées. Ces croupes sont caractérisées par l'apparition de savanes arborées à *Curatella americana* (Dilléniacée), de buissons à *Tibouchina aspera* (Mélastomatacée) et de grandes Cypéracées rigides et coupantes : *Scleria bracteata* et *cyperina*.

Les zones fraîches ou humides portent des peuplements parfois denses de la Streliziacee : *Heliconia hirsuta*. Comme nous l'avons dit plus haut, ces croupes présentent souvent des faciès de transition, toujours très locaux, avec les sols remaniés par transport marin. Dans ce cas elles en présentent les graminacées caractéristiques (*Trachypogon*, *Schizachirium*, *Leptocoryphium*, *Axonopus flesifolius*) auxquelles s'ajoutent les grands *Axonopus* du groupe *pâlivaginat*, les *Imperata* et le *Paspalum plicatulum*.

Les parties les plus hautes de ces croupes portent souvent des bois caractérisés par une ceinture de *Ravenala guianensis* (Streliziacee).

Les différents stades d'altération pédologique des formations à sables limoneux jaunes et des produits remaniés à partir du socle décomposé sont indiqués d'une façon très sensible par l'apparition progressive de certaines espèces de Graminacées :

Les altérations du type forestier sont parfaitement décelées, lorsque le terrain est suffisamment découvert, par l'apparition de la Graminacée : *Sporobolus* du groupe *cubensis*.

Une altération anthropique peu intense est signalée par le *Paspalum sulticula* ; lorsqu'elle est plus intense et récente, on trouve un peuplement, souvent dense, de l'*Eragrostis* du groupe *may-purensis* et de *Stylosanthes viscosa* (Papilionacée), enfin le *Paspalum Gardnerianum* ou peuplement dominant indique un sol devenu squelettique et dont le diagramme chimique ne représente pratiquement plus qu'une aiguille de silice-quartz.

Si le relief est assez bas pour que le sol soit saturé d'eau à la saison des pluies, le peuplement ne présente pas de *Paspalum*

Gardnerianum, il s'agit alors d'une végétation de milieu semblable à celle que nous verrons plus loin sur certains sables de la série détritique continentale, à laquelle s'ajoutent :

le grand *Axonopus flexilis*,
des reliques anthropiques anciennes (*Anacardium occidentale*)
quelques rudérales (*Mitracarpus diocolor*).

Les crevasses surbaissées du socle présentent surtout des formes d'évolution latéritique, signalées par la présence des Graminacées du genre *Andropogon* : *Andropogon leucostachyus*, lorsque cette évolution n'est pas trop poussée, *Andropogon bicornis* sur les cuirasses en formation ou sur les débris de cuirasse.

Les terrasses fluviales ferrugineuses de la série détritique présentent les mêmes peuplements caractéristiques des sols romaniés à partir de la tunique tropicale dans la zone d'action de la mer Coropina-Cosvine. Dans les deux cas peuplements et diagrammes chimiques concordent.

Les sables grossiers blancs et anguleux ne présentent le plus souvent qu'une végétation de convergence avec les sables squelettiques des faciès précédents ; elle est caractérisée par les espèces suivantes :

Paspalum arenarium
Axonopus capillaris
Panicum micranthum
" *polycornum*
des Ericacaulacées :
Paspalanthus lasarekii
" *congestus*
Syngonanthus umbellatus.

Elles poussent en terrain libre ou à l'ombre de maigres taillis à *Guttifères* épiphytes (*Clusia* sp.) et à fougères du genre *Dicranoptéris*. De plus ces sables seraient également porteurs de peuplements assez localisés de la Graminée : *Gynopogon foliosus*.

Les argiles plastiques de la série de Demerara correspondent aux grands marais à *Eleocharis*, *Cyperus articulatus*, *Montrichardia arborescens*, *Nymphaeae Rudgeana*, et *acacorum*, *Thalia* ... qui ne rentrent pas dans le cadre de ce travail. Nous étudierons seulement les limites entre ces marais et les savanes sèches.

Lorsque ces limites correspondent à un relief, elles se terminent brusquement par des bois bordés de *Chrysobalanus icaco*. Lorsque la transition est plus ^{profonde} nuancée on a des formations en pied-de-vache comprenant une flore très variée :

Panicum aquaticum
Setaria setosa
Eriochrysis cayennensis - *Hippocrepis*
Coolcrachia aurita
Sacciolepis myuros
Thrasia robusta
Axonopus du groupe *Fockii-Surinamensis*
Ischaemum Cayanense
Blechnum indicum
Rhynchanthera grandiflora
 diverses *Jussiaea*

Ces grandes espèces forment des tourelles, entre lesquelles poussent des espèces plus petites :

Axonopus pulcher
 " *chryseites*
Panicum parviflorum
 " *cyanescens*
 " *laxum*
Isachne polygonoides
Schizachirium brevifolium
Echinolaena inflexa
Setaria geniculata

Quand ces formations en pied-de-vache sont plus profondes elles font transition avec les marais de moins de 1 mètre de profondeur qui sont caractérisés par les *Paspalum densum* et *allegreana*, et le *Eleocharis*

oufno et ... 7

CHAPITRE III

Structure et cycles de végétation des peuplements

Végétaux herbacés des savanes sèches

-0-0-0-0-

La végétation

^{compensés et + nombreux}
La plupart des savanes sèches peu pâturées et pas trop pauvres sont constituées essentiellement par deux strates de végétation.

La première strate, la plus haute, mesure environ de 0,50 m à 1,50 m ou un peu plus. Elle comprend uniquement des herbes peu appétentes à l'état adulte (Trachypogon, Schizachirium, Leptocoryphium, grande Andropogon, Aristida trineta, ...) et des mauvaises herbes buissonnantes ou herbacées (*Hypochaeris verbascifolia*, *Tibouchina aspera*, *Rhynchanthera grandiflora*, ..., *Clibadium Surinamense*, ...) ^{et Scleria capitata}

La deuxième strate part du sol et va jusqu'à 30 ou 40 cm de hauteur, elle comprend pratiquement toutes les herbes appétentes : les herbes signalées plus haut à l'état jeune ou de repousse après le feu et de nombreuses autres espèces qui font l'intérêt de ces savanes (*Paspalum parviflorum*, *Aristida capillacea*, *Paspalum pulchellum*, multicaule, *serpentinum*, *maritimum*, *Panicum stenodoides* et *stenodes*, *Axonopus fissifolius*, ...) et des Cypéracées appétentes (*Rhynchospora*, petites *Scleria* et *Bulbostylis*). Elle comprend également des Légumineuses intéressantes (*Desmodium barbatum* et divers *Stylosanthes*) et quelques plantes peut-être toxiques (les *Eriosema* en particulier), ^{et d'autres}

^{des suppléments}
L'étude des cycles de végétation de ces différentes espèces est fort intéressante : en effet elle nous permet de comprendre pourquoi les grandes espèces, beaucoup mieux armées dans la compétition ne finissent pas par étouffer la strate inférieure. De plus, certains cycles présentant des périodes de repos non négligeables, ils contri-

buent à maintenir la savane dans l'état de formation ouverte. A ce sujet, et comme nous le verrons au chapitre suivant, il ne faut pas oublier que les feux de brousse et les saisons sèches un peu marquées ont un rôle prépondérant dans le maintien de cette situation.

L'étude de ces cycles de végétation a été faite suivant une technique simplifiée inspirée du quadrat anglo-saxon, dont on trouvera l'exposé dans la 3ème partie de ce travail.

Il nous a paru pratique de résumer les cycles de végétation sous forme de blocs-schéma, leur classification est rendue plus aisée et l'on se rend mieux compte également ainsi de leurs possibilités fourragères :

on peut distinguer ainsi 4 groupes qui sont les suivants :

1°/ Espèces ne croissant pas ou fort peu pendant la saison sèche et séchant plus ou moins en fin de saison.

Cyperus rotundus
Axonopus chrysites
Panicum stenodoides
Schizachirium semi-berbe
Sporobolus indicus
Trachypogon polymorphus
Eriocoryza verticillata

2°/ Espèces croissant régulièrement pendant la saison sèche ou présentant un point d'inflexion tout à fait en fin de saison (*Stylosanthes viscosa*).

Andropogon leucostachyus
Axonopus compressus
Axonopus fissifolius
Leptocoryphium lanatum
Paspalum serpens
Aeschynomens americana
Indigofera hirsuta

Stylosanthes viscosa

Stylosanthes sp.

Borreria latifolia

3*/ Espèces croissant en saison sèche, mais présentant un point d'inflexion en Juillet-Août.

Paspalum conjugatum

Paspalum pulchellum

Paspalum maritimum

4*/ Espèces qui poussent en début de saison sèche et qui séchent en fin de croissance.

Rhynchospora globosa

Aristida capillacea

Eragrostis maypurensis

Paspalum multicaule

Paspalum parviflorum

Hyptis atrorubens

Zornia diphylla

Borreria ocimoides

Desmodium barbatum

A la suite de cette classification les espèces à retenir comme bonnes fourragères sont les suivantes :

Andropogon leucostachyus

Axonopus compressus

Axonopus fissifolius

Paspalum serpentinum

Paspalum conjugatum

Paspalum pulchellum

Paspalum maritimum

Indigofera hirsuta (pas toujours pâturé)

Stylosanthes viscosa (pas toujours pâturé)

Stylosanthes sp.

Les espèces suivantes sont bien pâturées, mais elles sèchent en fin de saison sèche et, de ce fait, sont beaucoup moins intéressantes à développer, du moins en peuplements purs :

Aristida capillacea
Eragrostis maypurensis
Paspalum parviflorum
Paspalum multicaule
Zornia diphylla (ne sèche pas toujours)
Desmodium barbatum.

La saison sèche nous permet ainsi de distinguer plusieurs types de croissance pendant cette période, ces différents types ne sont que des aspects particuliers, à une période critique de l'année, du cycle général annuel de la végétation des herbes de la savane.

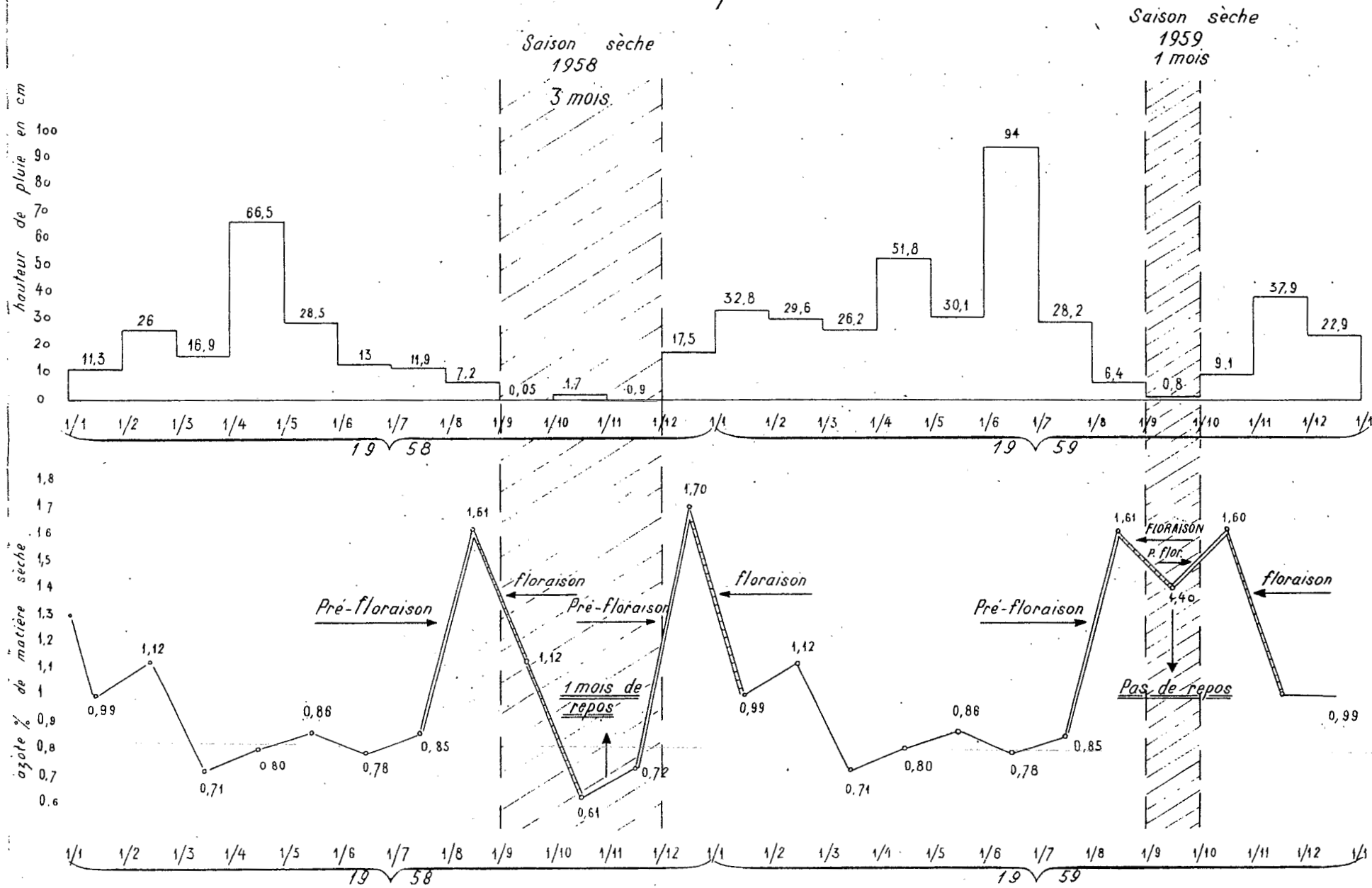
Ce cycle est fort constant et est général à toutes les espèces pérennes, les espèces annuelles ou qui sèchent complètement en fin de saison sèche (groupe 4) présentant une interruption de cycle, plus ou moins longue suivant la précocité des pluies d'hivernage, entre leur disparition et leur repousse soit par rejet, soit par semis.

Le cycle annuel de végétation est le suivant, il est caractérisé avant tout par deux périodes de croissance séparées chaque fois par une période de repos :

La première période de croissance a lieu, par exemple, en novembre-décembre, dès l'apparition des premières pluies d'hivernage et elle est fort courte (pas plus d'un mois en général). Puis la végétation, plus ou moins favorisée par les pluies du moment, se maintient à peu près dans l'état jusqu'en fin mai. C'est en juin-juillet que se place la période de végétation maxima de l'herbe et celle-ci prend fin généralement vers la mi-août, à l'apparition de la saison sèche. A partir de cette époque, la végétation n'étant plus ^{devenue} prolongée, ^{même} ni conservée par les pluies, on assiste à un dessèchement spectaculaire de la savane, en particulier dans les années de grande sécheresse. Aux nouvelles pluies d'hivernage le cycle recommence.

Paturage tournant de Passoura

Courbe annuelle de Valeur nutritive (azote % de matière sèche)
de l'*Axonopus fissifolius* des savanes



Chaque fin de période de croissance est caractérisée par une floraison qui est variable suivant les pluies du moment, moins il pleut, plus elle est générale. La floraison de décembre-janvier est toujours plus courte que celle de juillet-août.

Comme nous le verrons dans la troisième partie de ce travail, la courbe de variation de valeur nutritive de l'herbe (ici teneur en azote % de matière sèche) enregistre très fidèlement les phases du cycle et ceci n'a rien qui puisse nous surprendre : chaque maximum de teneur en azote se plaçant en fin de période de croissance, avant le début de la montée en fleur. Cette courbe de variation de valeur nutritive est si constante et si sensible dans son intensité, que nous nous proposons de voir ultérieurement, par une étude plus poussée, si son allure seule ne pourrait pas nous permettre de prévoir le volume de la végétation aux différentes périodes du cycle, en appliquant un coefficient de taux de couverture en un point donné du cycle.

Le cycle annuel de végétation est si bien adapté aux saisons qu'on peut se poser la question de savoir s'il ne serait pas directement provoqué par celles-ci. Il est fort difficile de répondre à cette question, les moyens d'investigation nous manquant, cela va de soi. Cependant les observations suivantes nous incitent pour le moment à faire quelques réserves à ce sujet.

La période la plus favorable à ces observations est incontestablement la saison des pluies : à cette époque les conditions météorologiques sont toujours, sauf accidents passagers (le "petit été de mars" par exemple), favorables à la pousse de l'herbe. On observe cependant un maximum en début de saison suivi de floraison (décembre-janvier), un maintien plus ou moins parfait dans l'état pendant quatre mois environ, puis, les pluies tombant toujours, un nouveau départ de la végétation, d'abord timide, mais qui aboutit à la grande poussée de juin-juillet.

Handwritten notes:
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

Handwritten note: 1/2 répété

Handwritten note: 1/2 répété

En cours de saison sèche, les conditions sont tellement défavorables que l'on peut penser que le repos, imposé au biologique, de l'herbe est une question de vie ou de mort pour celle-ci.

Cette hypothèse d'un cycle biologique et non météorologique est bien fragile, il y a là un vaste champ d'expériences passionnantes et non dénuées d'intérêt pratique, mais elles demandent beaucoup de temps, de tâtonnements et de nombreuses répétitions pour parvenir à la vérité.

CHAPITRE III

action Étude des feux de brousse

L'action des feux de brousse sur les savanes sèches a été et est toujours fort controversée et il existe une importante littérature à ce sujet. Nous ne prendrons pas part ~~ici~~ à ^{la} cette discussion, nous nous bornerons à citer brièvement les avantages et les inconvénients de ce procédé.

La conclusion que nous tirerons ici est que, dans les techniques d'élevage semi-extensif et intensif appliquées aux savanes sèches de la Guyane française, les feux de brousse sont à interdire formellement, sauf peut-être une fois seulement avant de commencer l'élevage et en choisissant soigneusement la saison.

Le feu, passant rapidement et par vent favorable, sur les savanes non complètement sèches, ne détruit que la strate supérieure de la végétation qui monte en paille beaucoup plus vite que la strate inférieure, et supprime ainsi toute 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 "triage au feu" efficace et fort économique. Dans les deux cas il est absolument indispensable de faire consommer le fourrage aussitôt et avant qu'il ne se flétrisse à son tour (le bétail créole est habitué à ce genre de pratique et broute les feuilles même encore chaudes 4)

Lorsque le vent est trop violent ou la savane trop sèche, le feu détruit également la strate de végétation inférieure, l'*Axonopus fissifolius* résistant le plus à cette action, et on fait exception pour les *Byrsonima* dont les feuilles exigent un feu très violent pour être détruites.

Les feux de brousse présentent de plus la propriété de rompre d'une façon tout à fait remarquable les cycles végétatifs des espèces plus ou moins en repos.

C'est ainsi que sur le sol mis à nu, et peut-être sous l'action fertilisante des cendres, les *Paspalum pulchellum* et *serpentinum*, le *Panicum stenodoides*, l'*Andropogon leucostachyus*, le *Leptocoryphium* et les *Imperata* repoussent à une vitesse extraordinaire et cela même en l'absence de pluie, l'humidité de la nuit, toujours très forte, et la rosée, toujours abondante le matin, devant leur suffire. En une vingtaine de jours on peut obtenir ainsi une végétation de plus de 15 cms de hauteur, mais elle est généralement peu dense et chétive. La repousse au feu est accompagnée presque toujours d'une floraison très rapide et généralisée (en Guyane les *Imperata* ne fleurissent que sous cette action), ce qui abaisse ^{et non naturellement} énormément la valeur nutritive de l'herbe.

A ces avantages qui ont surtout la propriété de ne pas coûter cher et d'être peu fatigant, les feux de brousse opposent des inconvénients considérables et qui sont trop bien connus pour être traités longuement ici :

Ils éliminent inexorablement les touffes d'herbes les plus grêles et les jeunes semis, ce qui bloque toute progression de la couverture herbacée, empêche la savane de résister à la sécheresse de l'été, puis à l'érosion de la saison des pluies et contribue fortement à la maintenir dans son état en pseudo-équilibre de formation ouverte, si préjudiciable à une exploitation intéressante.

De plus le feu exerce une action sélective au profit des grosses espèces rhizomatenses ou à souche (*Leptocoryphium*, grands *Bulbostylis*, *Byrsonima*) qui sont presque toujours de peu de valeur fourragère ou franchement de mauvaises herbes. Enfin le passage du feu détruit ^{partiellement} régulièrement la mince couche d'humus qui pourrait apparaître et empêche la formation d'un sol. L'apparition de ce sol, parallèlement à l'augmentation naturelle de la surface végétative, pourrait changer radicalement la physionomie des meilleures zones des savanes sèches.

Comme pour l'étude des cycles de végétation naturelle, il est commode de résumer sous forme de bloc-schéma le comportement aux feux de brousse des différentes espèces des savanes, on a ainsi une bonne idée de l'évolution qui apparaît sous cette influence : on peut classer égale-

ment les différentes espèces végétales des savanes sèches en 4 groupes suivant leurs réactions aux feux de brousse :

- 1°/ Les espèces qui poussent pendant l'été, qui brûlent et qui repoussent (*Habristylis* sp., *Rhynchospora globosa*, *Axonopus fissifolius*, *Paspalum pulchellum* et *serpentinum*).
- 2°/ Les espèces qui ne poussent pas ou fort peu pendant la saison sèche, qui brûlent et qui repoussent (*Rhynchospora tenella*, *Andropogon leucostachyus*, *Leptocorryphium lanatum*, *Trochypogon polymorphus*, *Tibouchina aspera*).
- 3°/ Les espèces qui ne poussent pas, brûlent et ne repoussent pas tout de suite ou fort peu (*Aristida tinctoria*, *Hyptis atrorubens*, *Glebadium Surinamense*, *Schizachirium semi-berbe*).
- 4°/ Enfin les espèces qui ne poussent pas, ne brûlent que fort peu et qui poussent de nouveau après le passage du feu (*Byrsonima verbascifolia*).
