

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER
20, rue Monsieur
PARIS VIIe

COTE DE CLASSEMENT n°4727

BOTANIQUE

ETUDE SUR LES POSSIBILITES DE MISE EN VALEUR DES SAVANES SECHES
DE LA GUYANE FRANCAISE

par

J. HOOK

I.F.A.T.

J. HOOCK

Annexe à rapport annuel 1958

ETUDE SUR LES POSSIBILITES DE MISE EN VALEUR
DES SAVANES SECHES DE LA GUYANE FRANCAISE

TABLE DES MATIERES

Introduction	p. 1
Protocole expérimental	2
Première partie	
Evolution du bétail	16
Deuxième partie	
Evolution du pâturage :	
A - Production fourragère	32
B - Pâturage de l'herbe par les bêtes	39
C - Contrôle des mauvaises herbes et des plantes toxiques	41
D - Action des engrais	46
E - Evolution floristique	53
Résumé	57

I N T R O D U C T I O N

Les savanes sèches de la Guyane française sont étroitement localisées sur une longue bande côtière légèrement arquée vers le nord, grossièrement Est-Ouest, et s'étendant de Cayenne à Organabo, soit sur environ 150 kms de longueur.

Elles sont bordées, au nord par la mangrove, une forêt côtière, ou la plage actuelle, puis par des marais plus ou moins étendus (pri-pri tremblants). Au sud elles s'arrêtent à la limite de la grande forêt primaire, cette limite correspondant généralement avec les restes démantelés ou remaniés d'une ancienne terrasse en bordure du bouclier cristallin guyanais. Enfin elles sont morcelées par des fleuves ou des cours d'eau, de courtes forêts galeries et de grands marais (grand Fripri de Yi-yi en particulier).

La largeur de ces savanes est éminemment variable. elle peut aller de moins de 500 m. à une dizaine de km (savane Matiti, grande savane de Kourou, savane de Corossou...). Elles se terminent en biseau entre les marais et la forêt à Organabo. Enfin il existe une savane importante aux environs de Saint-Laurent (Savane Malgache).

La majeure partie des savanes sèches est constituée par des sables blancs ou gris (série de Coswine de B. Choubert, correspondant

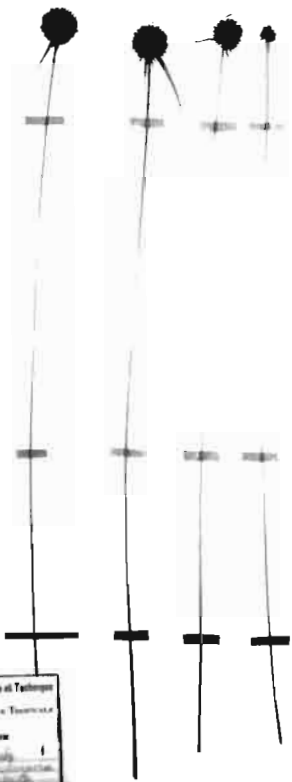


Bulbostylis lanata



Cyperaceae des savanes
blanches

Lagenocarpus tremuloides



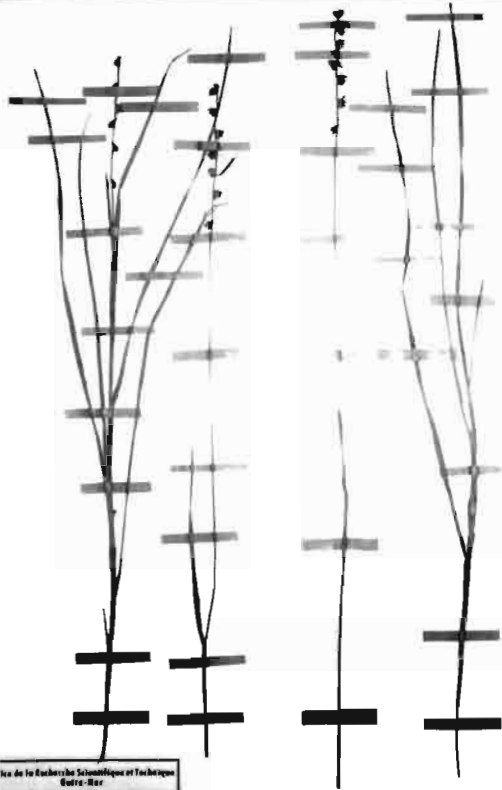
Muséum de la République Française et l'Institut
 Botanique de Paris
 HERBIER
 DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 Numéro de l'espèce: *Rhyzchospora barbata*
 Date de récolte: 1902
 Lieu de récolte: Indes Néerlandaises
 Nom de l'auteur: *Blume*

Rhyzchospora barbata



Muséum de la République Française et l'Institut
 Botanique de Paris
 HERBIER
 DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 Numéro de l'espèce: *Pullostyles capillaris*
 Date de récolte: 1902
 Lieu de récolte: Indes Néerlandaises
 Nom de l'auteur: *Blume*

Pullostyles capillaris



Muséum de la République Française et l'Institut
 Botanique de Paris
 HERBIER
 DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 Numéro de l'espèce: *Scleria hirtella*
 Date de récolte: 1902
 Lieu de récolte: Indes Néerlandaises
 Nom de l'auteur: *Blume*

Scleria hirtella

Cyperacées des savanes blanches



Muséum de la République Française et l'Institut
 Botanique de Paris
 HERBIER
 DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 Numéro de l'espèce: *Rhyzchospora longispicata*
 Date de récolte: 1902
 Lieu de récolte: Indes Néerlandaises
 Nom de l'auteur: *Blume*

Rhyzchospora longispicata

à la formation de Coropina des auteurs surinamiens). Ces sables (M. Boyé: Étude Sédimentologique des Formations sableuses des Savanes entre Cayenne et le Maroni: note technique n°6, 20/I/59) sont transgressifs sur un socle profondément altéré et à relief mal nivelé par des formations marines ou éluviales (argiles bicolores, sols sableux jaunes). Ils sont généralement de faible épaisseur et supportent une maigre végétation à Cypéracées dominantes (Rhynchospora, Bulbostylis, Scleria, Lagenocarpus). Desséchées l'été, saturées d'eau l'hiver, les "savanes blanches" semblent peu aptes, dans l'état actuel des recherches, à une mise en valeur agrostologique.

Il faut faire une exception pour un certain nombre d'éminences et de crêtes de sols sableux jaunes fréquemment alignés et émergeant de la couverture des sables blancs. Ces terrains jaunes supportent, soit des bois plus ou moins entamés par des cultures (abatis), soit des savanes parfois assez denses et à hautes herbes (Trachypogon, Leptocoryphium, Schizachirium). Ces ensembles présentent sur leurs bords des faciès de transition avec les savanes blanches. Les affleurements des sols sableux jaunes ne représentent malheureusement qu'une très faible superficie des savanes sèches (moins de 5 %, soit environ 3 à 4.000 ha dans l'état actuel des prospections. Cette proportion sera vraisemblablement augmentée d'une façon notable par des recherches ultérieures. Ces dernières n'ont pas encore été entreprises du fait du temps important qu'il faut y consacrer). Si, dans les zones de transition au moins, on avait la possibilité de décaper la couche des sables blancs, on aurait là le moyen d'accroître très notablement la superficie des sols sableux jaunes

Si la formation de Cypéracées sur sables gris, saturée en saison des pluies et de peu de compacité, semble naturelle et peu modifiée par le "fire climax" (la fin de la saison sèche ayant sensiblement le même effet), par contre la formation de savanes sur ter-

rains jaunes pose un problème non encore résolu.

D'une part, d'après leur aspect géographique, ces savanes paraissent anthropiques. De l'autre, deux faits sont certains : à l'inverse des "abatis" actuels sur sols analogues, elles ne se reconstituent pas en bois lorsqu'elles sont abandonnées à elles-mêmes et soustraites à l'action des feux de brousse (ceci pourrait peut-être s'expliquer par le blocage du terrain exercé par la végétation herbacée). De plus l'évolution pédologique du sol de ces savanes semble moins avancée que celle des sols sous bois correspondant. On aurait peut-être là les vestiges d'une action anthropique ancienne, antérieure à la période historique concernant le pays. Cette hypothèse est renforcée par le fait que l'on trouve toujours dans la végétation des savanes sur sable jaune un peuplement peu dense, mais remarquablement constant de *Clibadium Surinamense* (Composée), cette espèce était utilisée par les populations amérindiennes comme narcotique pour la pêche (plante rivrée).

D'autre part l'analyse chimique des ^{sols}sables jaunes met en évidence ^{en plus du quartz} certaines teneurs de silice ^{soluble} de fer et d'alumine, dans ces ^{sols}sables. Ces teneurs relativement définies pourraient peut-être se mettre en parallèle avec la remarquable constance des associations floristiques qu'elles supportent. Il est même possible, comme le pense B. Chouvert, que la silice sous ses différentes formes joue un rôle important dans la conservation de ces terrains. Ainsi les ^{sols}sables jaunes, caractérisés par une association floristique herbacée excessivement stricte, représenteraient peut-être aussi un milieu stable, défini et non dénué de valeur agrostologique. Ultérieurement des analyses plus poussées vérifieront ou non cette hypothèse.



Poitouvois sur repousse au feu



Longues dégradées par le feu et les pluies

Quelle que soit leur origine, les savanes sèches ^{produisent} ~~représentent~~ une importante masse de fourrage et il y a plus d'un siècle cette région aurait nourri un certain cheptel. De nos jours l'élevage est devenu négligeable et la Guyane doit importer du Brésil une bonne partie de ses besoins en viande. L'objet du présent travail est de savoir si on peut améliorer la situation actuelle.

Le mauvais rendement des savanes sèches guyanaises peut s'expliquer par le fait qu'elles n'ont pas actuellement une charge en bétail suffisante pour les entretenir dans un état de végétation utilisable, ainsi elles sont perpétuellement encombrées des pailles de l'herbe non consommée. Les habitants de ces régions connaissent intuitivement depuis longtemps ces caractéristiques si défavorables à l'élevage et ils les éliminent par le seul procédé non onéreux et non fatigant qui soit à leur portée : les feux de brousse. Après le passage du feu, les pailles, ainsi que la majeure partie de la végétation, ont disparu; sur ce terrain nettoyé la savane se reconstitue très rapidement (moins d'un mois), mais pauvrement et d'une manière très éphémère en pâturage vert. De nouveau sous-pâturée, elle se charge rapidement en pailles Jusqu'au brûlage suivant.

Si le feu peut rendre dans certains cas des services qui ont surtout l'avantage de ne pas coûter cher, il a malheureusement un énorme inconvénient, il élimine inexorablement les touffes d'herbe les plus grêles et les jeunes semis, ce qui bloque absolument 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 la maintient



Selection de *Byrsonima verbascifolia* par le feu



Souane sur sols jaunes transformés en peuplement par d' *Axonopus ferrifolius*

dans son état actuel 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 rhizomateuses ou à souche (*Leptocoryphium*, *Bulbostylis*, *Byrsonima*) qui sont presque toujours de peu de valeur fourragère ou franchement ^{des} mauvaises herbes. Enfin le passage du feu détruit 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 de ces savanes.

Sous l'influence d'un pâturage peu intense les savanes sur ~~sables~~ sables jaunes se transforment très rapidement (moins de 6 mois) en un peuplement dominant de l'herbe fourragère *Axonopus fissifolius*. Ce peuplement tend à devenir pur et à fermer le terrain pour peu qu'il soit protégé contre l'action des feux de brousse. C'est sous ce faciès, plus ou moins dégradé par le feu, que l'on rencontre aujourd'hui le plus souvent ces savanes dans la zone côtière habitée. Enfin ces terrains jaunes, de par leur situation surélevée, sont bien réssuyés pendant la saison des pluies et l'eau n'y stagne jamais.

Pour ces différentes raisons, il est évident, même au cours de la prospection la plus rapide et la plus superficielle, qu'on a là un ensemble de caractère éminemment favorables à un essai d'élevage rationnel sur parcs tournants, et cela d'autant plus que l'on peut espérer avoir ici une végétation active pendant presque toute l'année, sauf pendant une période de deux mois environ en fin de saison sèche.

Comme nous l'avons déjà écrit à plusieurs reprises dans de précédents rapports, l'étude de la mise en valeur des savanes sèches ne doit pas nous faire oublier que ces savanes représentent la partie de beaucoup la moins intéressante et la plus pauvre du sol guyanais : aux deux extrémités de la Guyane, entre Maroni et Organabo d'une part, entre Cayenne et l'Oyapock de l'autre, s'étendent les très vastes surfaces d'argiles marines qui constituent les terres basses. Ce sont ces terres qui représentent la véritable vocation agricole du pays et, dans les autres Guyanes, elles sont l'objet de mises en valeur spectaculaires.

On avait néanmoins demandé à l'I.F.A.T. d'entreprendre, en collaboration avec le B.A.F.O.G., la prospection et l'étude des techniques d'exploitation des savanes sèches peu après avoir commencé celles des terres basses, pour les raisons suivantes : les savanes sèches représentent (situation de fait) dans l'état actuel du pays la région la plus peuplée (Macouria, Tonate, Kourou, Malmanoury, Sinnamary, Trou Poisson, Iracoubo), c'est également la région la plus salubre et la plus accessible (route de Cayenne à St-Laurent). Enfin les savanes sèches présentent l'énorme avantage de se prêter à des essais expérimentaux de mise en valeur peu onéreux, pouvant se fractionner en petits ensembles peu importants, sans liens entre eux et commençant à rapporter presque immédiatement (le temps d'installer des parcs tournants par exemple). Ces possibilités conviendraient ^{parfaitement} ~~admirablement~~ à un essai de développement familial bien en rapport avec la situation actuelle du pays ^{et} tout à fait dans l'esprit de l'article 307 du 3ème plan de modernisation



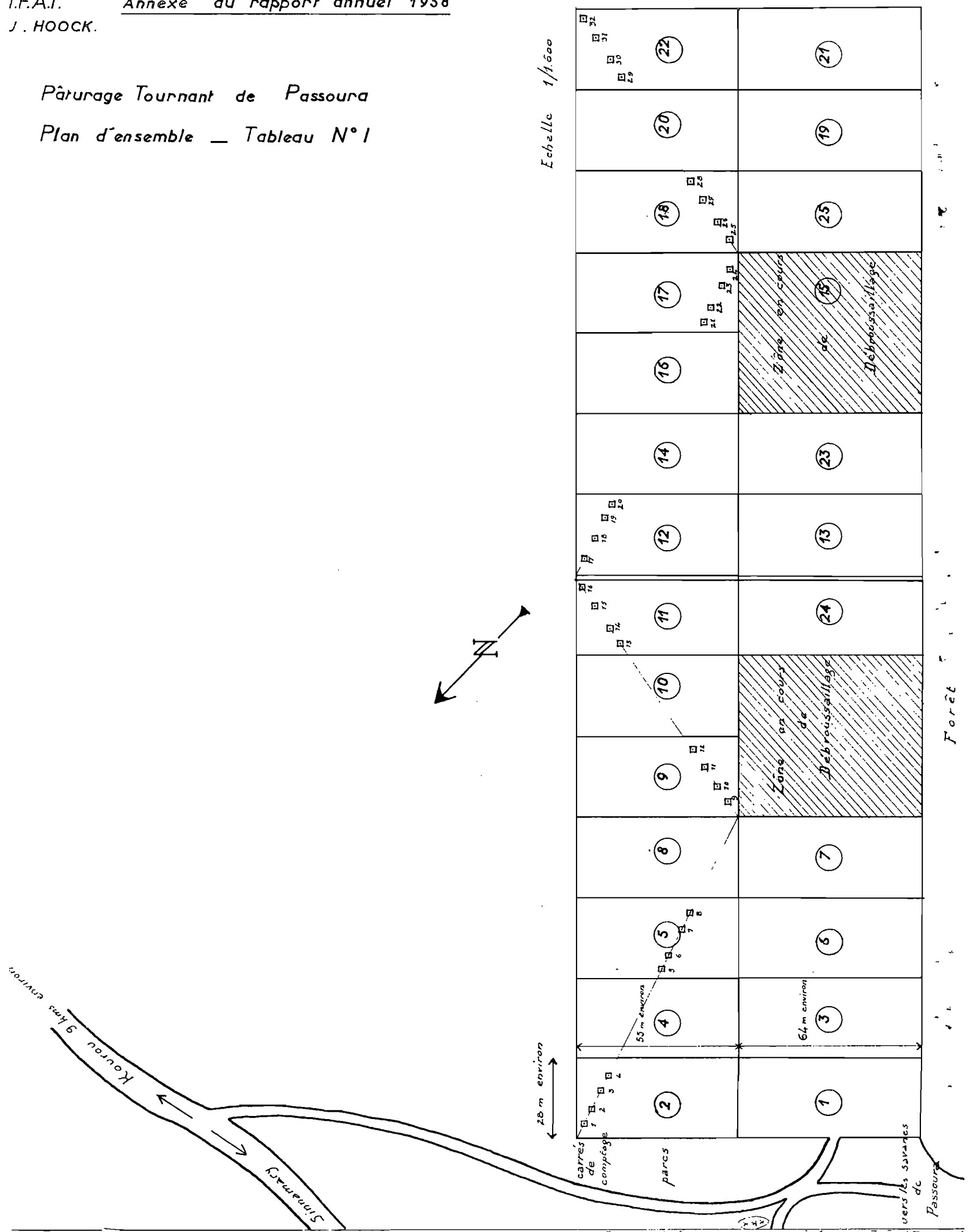
La crête de sols sableux jaunes de Passoura



Les pans tourmentés de Passoura

Pâturage tournant de Passoura
 Plan d'ensemble — Tableau N° 1

Echelle 1/1.600



Forêt

vers les savanes de Passoura

parcs

carrés de comptage

et d'équipement des D.O.M. (J.O. 22/3/59).

La mise en valeur des terres basses donnerait un résultat sans comparaison aucune, mais elle nécessite un vaste plan de financement uniquement concevable à l'échelon gouvernemental et sans doute lié à un important programme d'immigration de main-d'oeuvre et d'agriculteurs.

En conclusion la mise en valeur des savanes sèches pourrait faire par exemple l'objet d'un modeste plan d'équipement immédiat en attendant le vaste plan d'organisation des terres basses, qui seul est capable de changer radicalement la physionomie du pays.

L'essai de pâturages tournants dont il va être question maintenant, a été installé sur un ancien parc à cheveaux existant sur la ^{côte} ~~cordon~~ de ^{sable} ~~sable~~ ^{jaunes} qui se trouve à l'entrée des savanes de Passoura à environ 8 kms de Kourou. Le parc mesure presque 5 hectares (390 m. x 125 m.) dont 4 environ sont actuellement utilisables, le reste constituant un ancien abatis en cours de débroussaillage. La surface disponible a été divisée par des clôtures mobiles en 22 parcs d'environ 18 ares chacun. (cf tableau n°1). La réalisation pratique et la responsabilité de cet essai sont assurés par le B.A.F.O.G., le contrôle technique est fait en collaboration avec l'I.F.A.T. et les services vétérinaires de la Guyane.

Une première rotation a été effectuée avec une moyenne de 9 bêtes environ par parc (2,2 bêtes - hectare); elle a duré 32 jours, du 21 juin au 22 juillet.

La deuxième rotation a eu lieu du 28 juillet au 7 septembre, elle a duré 47 jours avec une moyenne de ~~plus~~ de 6 bêtes par parc (1,5 bête-ha).

La troisième rotation s'est effectuée du 8 septembre au 16 octobre, soit 39 jours, avec 6 bêtes par parc (1,5 bête-ha).

La quatrième rotation a duré 25 jours, du 17 octobre au 10 novembre avec 4, puis 2 bêtes par parc (0,76 bête-ha en moyenne).

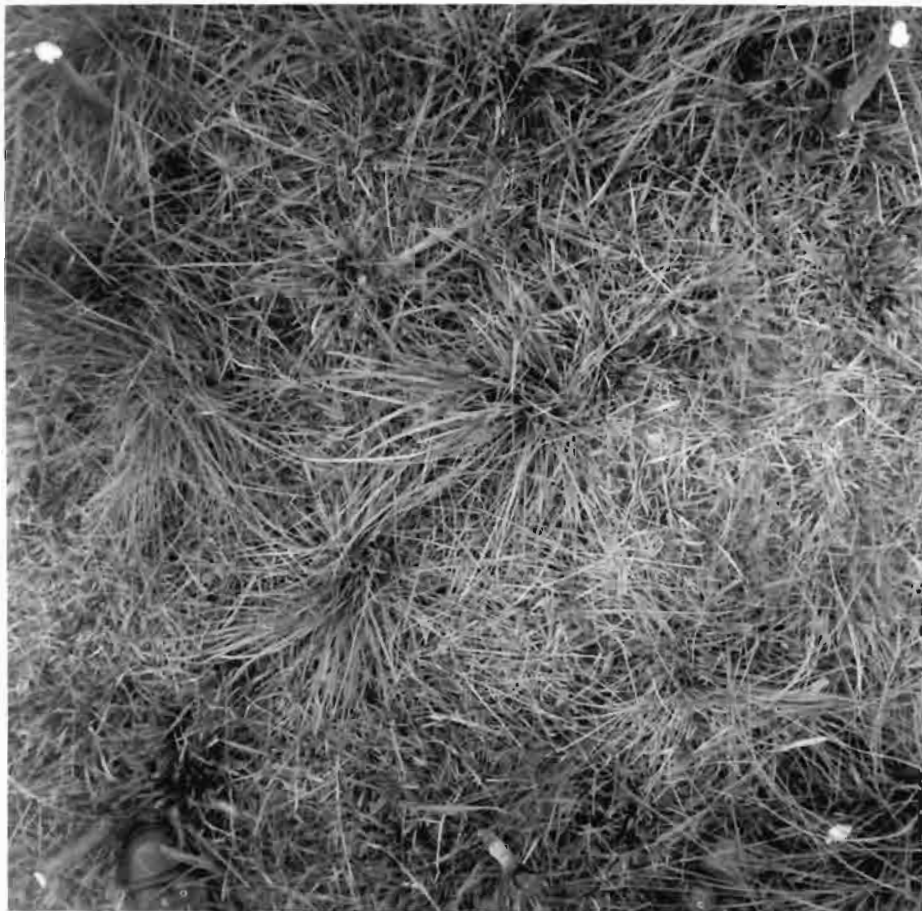
La cinquième rotation a eu lieu du 11 novembre au 7 décembre (27 jours) avec 2 bêtes par parc (0,5 bête-ha).

La sixième rotation a duré du 8 décembre au 31 janvier 1959 (55 jours) avec 4, puis 6 bêtes par parc (0,96 bête-ha).

La septième rotation a commencé le 1er février avec 6, puis 8 et enfin 11 bêtes par parc, elle s'est terminée le 22 mars et a duré 50 jours (2,35 bête-ha).

La huitième rotation a commencé le 23 mars, elle s'est terminée le 7 mai (46 jours) avec 11, puis 14 bêtes par parc (3,1 bête-ha).

Enfin la neuvième rotation est en cours actuellement, elle a commencé avec 14 bêtes par parc.



Un carré de comptage

Paturages tournants de Passoura - Tableau n° II

Feuille de Comptage

Parc n° II

8ème Rotation : 13, 14/4

Date des comptages ... 12/4/59 14/4/59

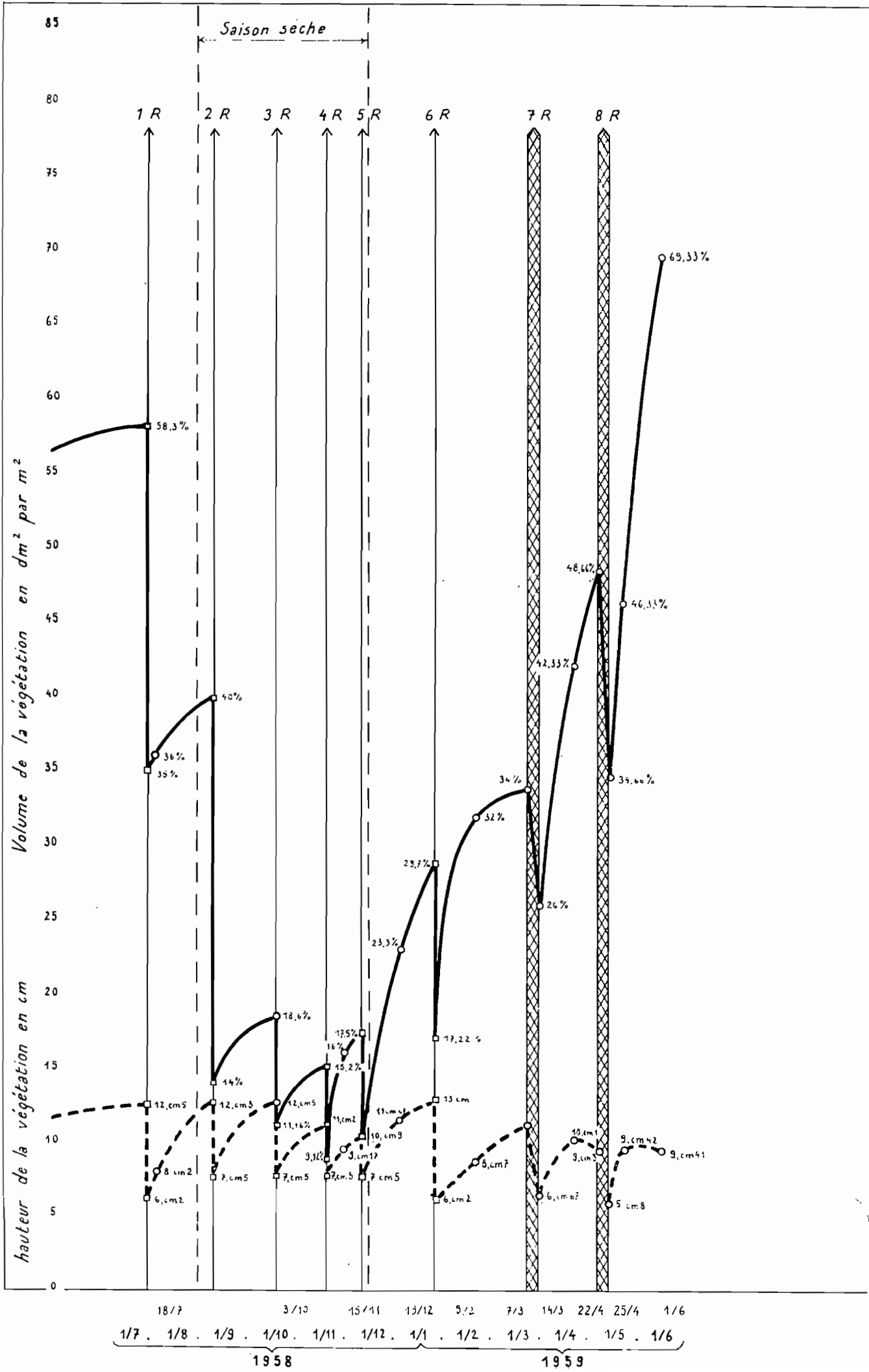
Carrés n°	13	14	15	16	moyennes	13	14	15	16	moyennes
ESPECES	50				% 0,25	25		8		% 0,25
<u>Cypéracées</u>	= 1	0	0	0	v 0,3	= 1	0	= 0	0	v 0,15
<i>Bulbostylis Junci-</i> <i>formis</i>	= 12				h 12	= 6		= 3		h 6
<i>Dichromena cilia-</i> <i>ris</i>	1	5			% 0,25		3			% 0
	= 0	= 1	0	0	v 0,37	0	= 0	0	0	v 0
	= 12	= 15			h 15		= 15			h 15
<i>Kyllinga pungens</i>	120	150	130	6	% 12,25	50	80	50	2	% 2
	= 17	= 15	= 15	= 2	v 13,1	= 2	= 3	= 3	= 0	v 1,72
	= 10	= 12	= 10	= 12	h 10,69	= 6	= 15	= 4	= 7	h 8,6
<u>Graminacées</u>	160	100	140	120	% 61	200	75	110	70	% 65
<i>Axonopus fissifolius</i>	= 67	= 55	= 47	= 75	v 86	= 50	= 75	= 50	= 85	v 47,37
	= 8	= 18	= 12	= 18	h 14,1	= 4	= 12	= 4	= 7	h 7,1
<i>Lectocoryphium</i> <i>lanatum</i>	0	1		5	% 2,75		1		1	% 1,5
		= 5	0	= 6	v 7,5	0	= 3	0	= 3	v 3,15
		= 30		= 25	h 27,3		= 30		= 12	h 21
<i>Paspalum multicaule</i>	0	0	0	0	0	5	0	0	0	% 0
						= 8				v 0
										h 8
<i>Trachypogon</i> <i>polymorphus</i>	4	20	12	7	% 5	2	10	4	3	% 3,25
	= 2	= 9	= 3	= 6	v 13,37	= 2	= 6	= 3	= 2	v 5,42
	= 20	= 25	= 20	= 35	h 26,74	= 12	= 18	= 15	= 20	h 16,7
<u>Labiées</u>		50			% 0,75		55	3		% 0,5
<i>Hyptis atrorubens</i>	0	= 3	0	0	v 0,6	0	= 2	= 0	0	v 0,4
		= 8			h 8		= 8	= 2		h 8
<u>Papilionacées</u>	3			2	% 0	1				% 0
<i>Eriosema simplici-</i> <i>folium</i>	= 0	0	0	= 0	v 0	= 0	0	0	0	v 0
	= 6			= 12	h 9	= 3				h 3
<i>Eriosema</i> sp.	1				% 0		2			% 0
	= 0	0	0	0	v 0	0	= 0	0	0	v 0
	= 7				h 7		= 12			h 12
Volume par carré en dm ³	75,8	158,4	77,4	173,4	121,24	24,2	115,9	25,7	67,1	58,21
Hauteur moy. en cm	8,7	18	11,9	19,5	14,7cm	4,4	13	4,5	7,4	8 cm
Coefficient de cou- verture en % au m ²	87	88	65	89	82,25 %	55	89	56	90	72,5 %
Volume total moyen en dm ³ pour 1 m ²					121,25dm ³	31,9%	73,2%	33,2%	38,7%	58,22dm ³
						du volume maximum				

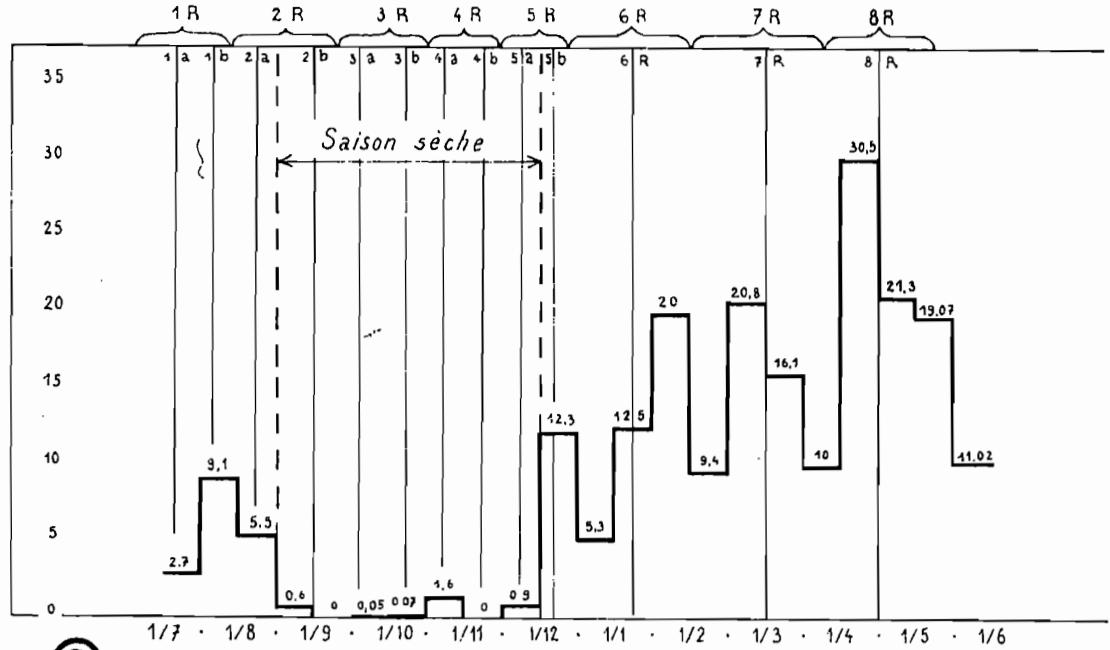
Protocole expérimental

Le contrôle agrostologique du pâturage a été effectué en suivant la technique de comptages simplifiés inspirée du quadrat anglo-saxon, telle qu'elle a été exposée dans un rapport préliminaire au B.A.F.O.G. en date du 15 juin 1956 (cf. feuille de comptage Tableau II). Cette technique ne peut guère s'appliquer qu'aux formations ouvertes (dans ce cas les touffes d'herbe sont encore suffisamment isolées pour pouvoir être comptées et mesurées séparément); son application au pâturage tournant de Passoura est la suivante : 32 carrés, chacun de 1 m. de côté ont été piquetés à demeure 4 par 4 dans 8 parcs choisis parmi les plus représentatifs des différents types de végétation du pâturage (parcs n° 2, 5, 9, 11, 12, 17, 18, 22 - cf. plan d'ensemble du pâturage tableau I). Dans chaque carré les herbes sont comptées périodiquement (tous les 2 mois environ au début, actuellement juste avant et après pâturage et deux ou trois fois encore pendant la période de repousse) par espèces différentes et une par une lorsque la chose est possible (premier chiffre des comptages). Les surfaces respectives (coefficient de couverture) occupées par chaque espèce sont mesurées à l'aide d'un petit cadre auxiliaire de 10 cm. de côté, soit une surface 100 cm² (2ème chiffre des comptages). Pour simplifier les calculs, cette surface a été adoptée comme unité de coefficient de couverture, 100 unités (10.000 cm²) correspondant à la couverture totale de 1 m². L'unité de surface choisie (100 cm²) présente un inconvénient: elle est souvent trop grande pour pouvoir suivre avec assez de précision l'apparition d'une nouvelle espèce (les mauvaises herbes en particulier) qui pour-

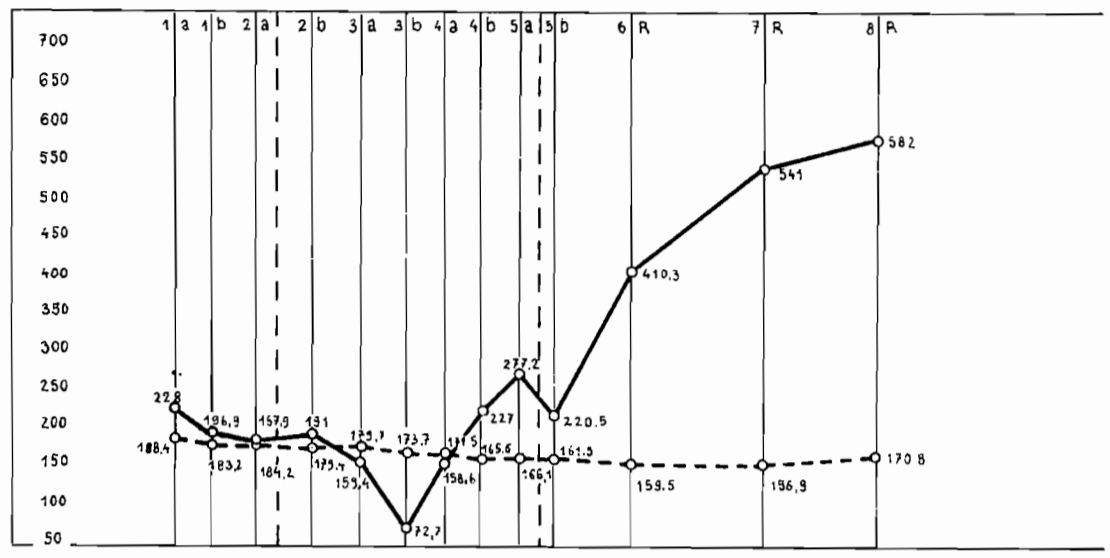
rait devenir envahissante quelques mois plus tard. En effet, s'il est facile d'estimer à 1/2 ou à 1/4 d'unité de surface une touffe isolée, il est pratiquement impossible de faire la même mesure pour une dizaine par exemple de pieds plus petits disséminés parmi les grosses touffes et cela sur un mètre carré de surface. C'est pour cette raison que nous n'avons jamais employé dans ce travail de fractions d'unité de couverture. Ceci diminue les possibilités de notre technique de comptage, mais l'application pratique d'un procédé est toujours un compromis: ce qui nous a limité ici c'est le facteur temps, en effet les comptages doivent être terminés en une journée, afin d'éviter qu'ils ne soient poussés par la repousse de l'herbe, parfois extraordinairement rapide.

La hauteur moyenne par espèce, si difficile à estimer correctement, est également notée, en centimètres, pour chacun des 32 carrés (3ème chiffre des comptages). Pour tenir compte de la fréquence des touffes de hauteurs différentes à l'intérieur de chaque espèce, la hauteur moyenne de ces espèces est calculée à partir du coefficient de couverture et du volume moyen de chaque espèce, soit par parc (4 carrés) soit pour l'ensemble du pâturage (32 carrés). La hauteur moyenne du pâturage est calculée d'une manière analogue à partir du volume et de la surface totale de la végétation au moment du comptage. Dans tous les cas, surface et volume ^{1^{er} et} (2ème chiffres des moyennes des comptages) sont toujours ramenés à leur équivalent pour 1 m² de pâturage. On aura pris ainsi le maximum des précautions que l'on pouvait prendre pour éviter les risques d'erreur dans cette mesure des hauteurs. Ces différentes mesures (hauteurs, surfaces et volumes) sont

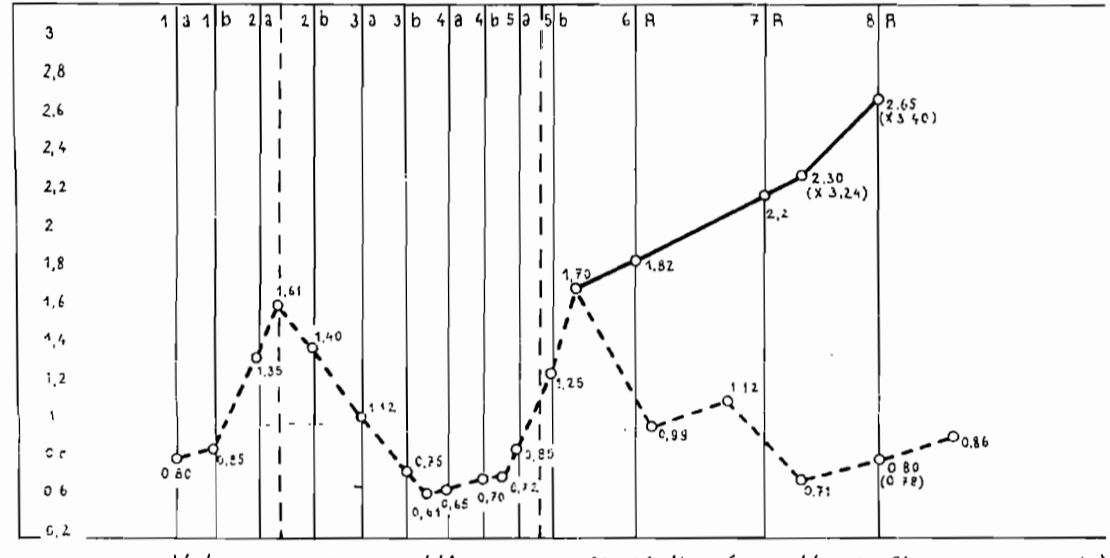




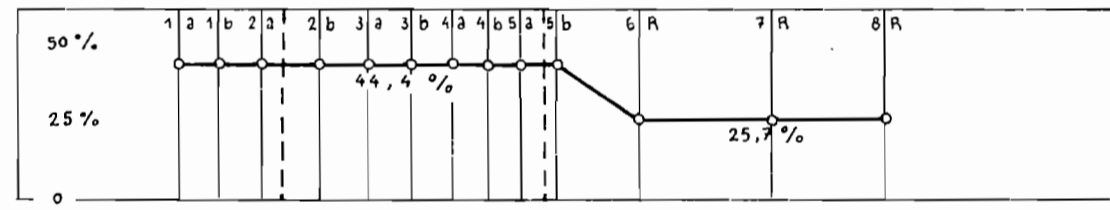
⑧ Hauteur des pluies (en cm) à Kourou - Village



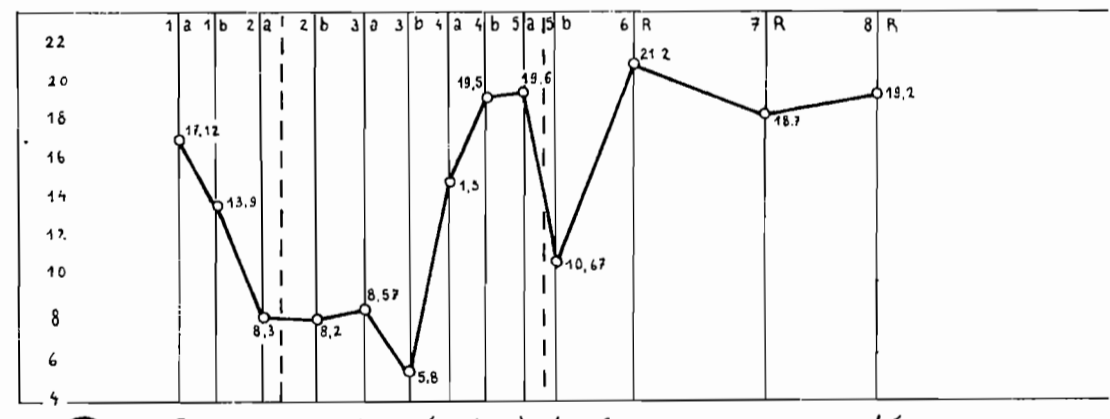
⑦ — Ration journalière en protéines digestibles (grammes par tête)
--- Ration théorique " " " " " "



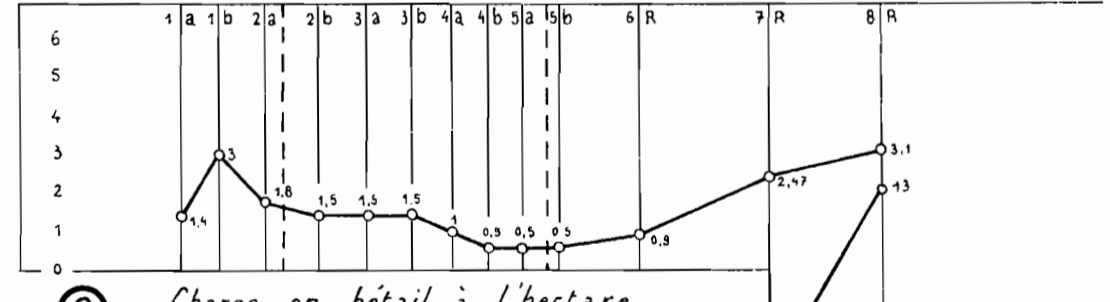
⑥ Valeur nutritive d'*Axonopus fissifolius* (gr d'azote % matière sèche)
— herbe des savanes
--- herbe du paturage avec engrais



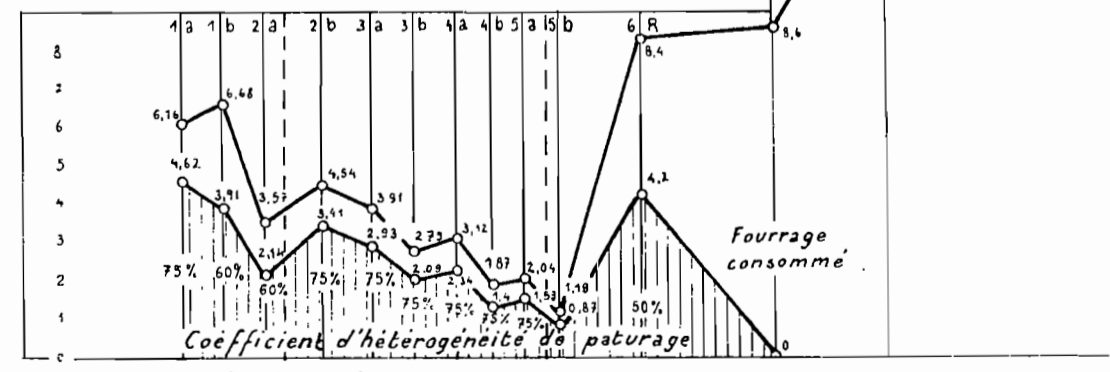
⑤ Poids de matière sèche en % de fourrage vert



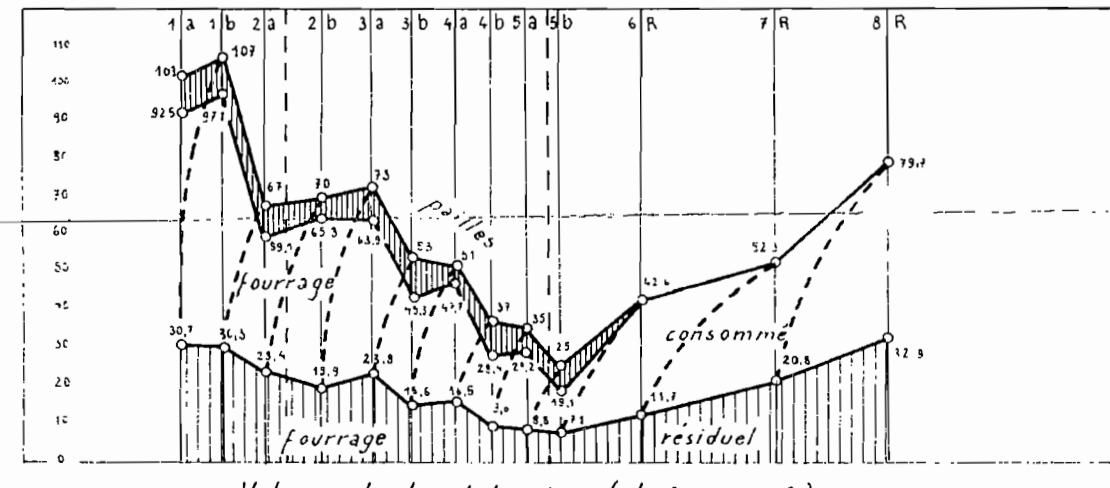
④ Ration journalière (en Kgs) de fourrage vert par tête



③ Charge en bétail à l'hectare



② — Poids du fourrage vert en tonnes



① — Volume de la végétation (dm³ par m²)
--- Courbes de croissance élémentaires

utilisées pour tracer les courbes de végétation, bases de ce travail (cf. Tableau III).

Hauteurs et surfaces de végétation sont utilisées pour calculer (en décimètres cube pour 1mètre carré de pâturage) le volume total du fourrage avant et après pâture, d'où on déduit la ration journalière du bétail, après calcul du poids moyen du dm³ de fourrage (5 grs environ pour le fourrage pendant la saison sèche et environ 6,8 grs depuis le début de la saison des pluies et avec apport d'engrais azotés. cf. Tableau IV)

La méthode employée comporte des risques d'erreur d'estimation certains, mais elle présente le grand avantage de ne pas détruire la végétation (condition indispensable pour l'étude de la croissance d'un pâturage trop hétérogène - formation ouverte - pour que l'on puisse y trouver un certain nombre de surfaces comparables afin d'y faucher et peser la végétation à intervalles réguliers). Cette méthode indique, de plus par une simple soustraction, le volume de fourrage mangé par le bétail en respectant exactement la manière dont les bêtes le consomment. Enfin les hauteurs et les surfaces respectives par espèces végétales permettent de suivre avec une bonne précision l'évolution floristique des parcs sous l'influence du pâturage et des saisons, la poussée des mauvaises herbes, les changements de dominance et la croissance sous l'influence des engrais.

Il faudrait se garder de se laisser abuser par la rigueur apparente des chiffres cités au cours des premiers mois de cette expérience. Ces chiffres ont été employé surtout comme un mode d'expression

commode. Etant donné les multiples sources d'erreur possible de leur méthode d'obtention, (coefficient d'estimation, erreurs systématiques et surtout nombre très insuffisant des carrés de comptage opposé à l'hétérogénéité du pâturage par les animaux pendant les premiers mois, ...), il faut considérer les données numériques surtout comme des ordres de grandeur qui, eux, semblent correspondre exactement à ce qui a été observé sur le terrain. Cependant, dans le cas qui nous intéresse ici, il importe surtout d'avoir des données, même incomplètes, mais constamment comparables entre elles et que l'on pourra toujours ajuster à l'ensemble du pâturage lorsqu'on connaîtra l'allure générale des courbes. La méthode de comptage de parcelles fixes semble répondre à cette exigence.

Il est probable que cette méthode de comptages agrostologiques ne pourra bientôt plus être utilisée d'une façon satisfaisante si, comme nous l'espérons, le pâturage se transforme en prairie fermée à 100 % de coefficient de couverture. Dans ce dernier cas, du fait de la densité de la végétation et du recouvrement des différentes espèces les unes par les autres, celles-ci ne pourront plus être comptées, ni mesurées isolément. D'autres méthodes de contrôle seront alors nécessaires (fauchage des carrés et pesées des feuilles des différentes espèces, ..., dans ce cas on ne pourra faire qu'un contrôle par rotation, à moins de trouver suffisamment de zones homogènes et comparables les unes aux autres).

On a essayé de mesurer (par ajustement des valeurs des rations protidiques tirées des comptages agrostologiques avec la ration pro-

1959
1958
1957
1956
1955

1959
1958
1957
1956
1955



Refus au cours de la saison sèche

(Etait après la 1^{ère} rotation

Porc no 9 : 8/7/59)

tidique théorique déduite du poids du bétail à ce moment) l'écart entre le volume réellement pâturé et le volume donné par les comptages pendant la saison sèche (cf. Tableau IV courbes N13). Cet écart est énorme (environ 75 % en moins du volume déduit des comptages). La pluie le diminue sensiblement (60 % dans la I/2 rotation I b avec 6,6 cm de pluie en une semaine, également 60 % au cours de 2a où il y a 4,8 cm de pluie en une semaine), annonçant ce qui se passe depuis le retour de la saison des pluies (pendant la 6ème rotation le coefficient n'était plus que de 50 %, depuis et jusqu'à ce jour il semble être tombé à zéro). L'écart de calcul a une particularité fort intéressante: il est remarquablement constant et sa cause principale est facile à deviner: 32 m² de comptages ne peuvent absolument pas être représentatif de 40.000 m² de pâturage en formation ouverte. Etant donné le temps considérable qu'exige l'exécution d'un comptage agrostologique précis, il ne nous était pas possible d'en faire un plus grand nombre. Mais, comme les comptages sont fixes et que les animaux pâturent toujours sensiblement de la même manière, l'écart entre les calculs des comptages et ce qui se passe réellement sur l'ensemble des parcs est toujours le même. L'action de la pluie sur ce coefficient d'erreur est facile à expliquer: celle-ci provoque en quelques jours la repousse de jeunes feuilles, il y a ainsi moins de différence et d'appétence entre les différentes touffes d'herbes et le pâturage devient un peu plus homogène sur l'ensemble des parcs. De plus, au fur et à mesure que la savane se transforme en formation fermée (prairie) sous l'influence du pâturage, du retour de la saison des pluies et surtout des engrais, l'écart diminue de plus en plus (suppression des refus, ré-

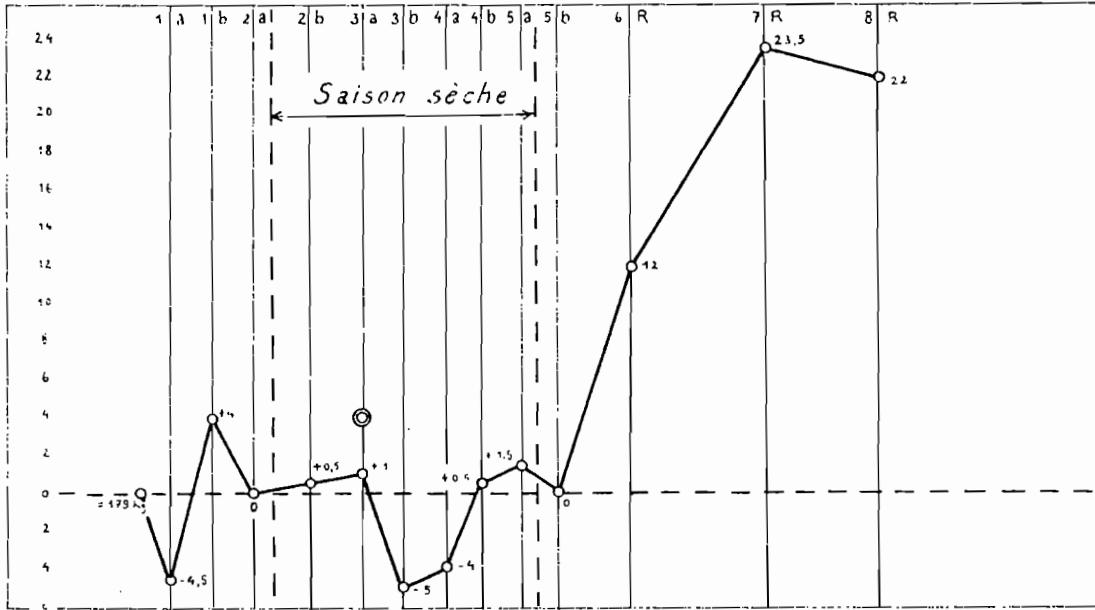
gularité de la repousse) et actuellement nous n'avons plus besoin d'ajuster nos courbes. Les chiffres cités prennent alors beaucoup plus de signification et ceci d'autant plus que, chaque donnée globale étant la moyenne du produit de plus de 700 mesures élémentaires, les erreurs accidentelles deviennent négligeables.

Le manque de signification des calculs du début peut s'exprimer d'une autre manière et celle-ci est fort intéressante pour l'étude de la structure intime de la savane; l'écart constaté pourrait provenir du fait que les différentes espèces, qui constituent l'association floristique caractéristique des savanes, n'auraient peut-être pas une répartition homogène à l'intérieur de cette formation ouverte. Au fur et à mesure que la formation se ferme sous l'influence du pâturage tournant, l'hétérogénéité de structure disparaît et l'écart également.

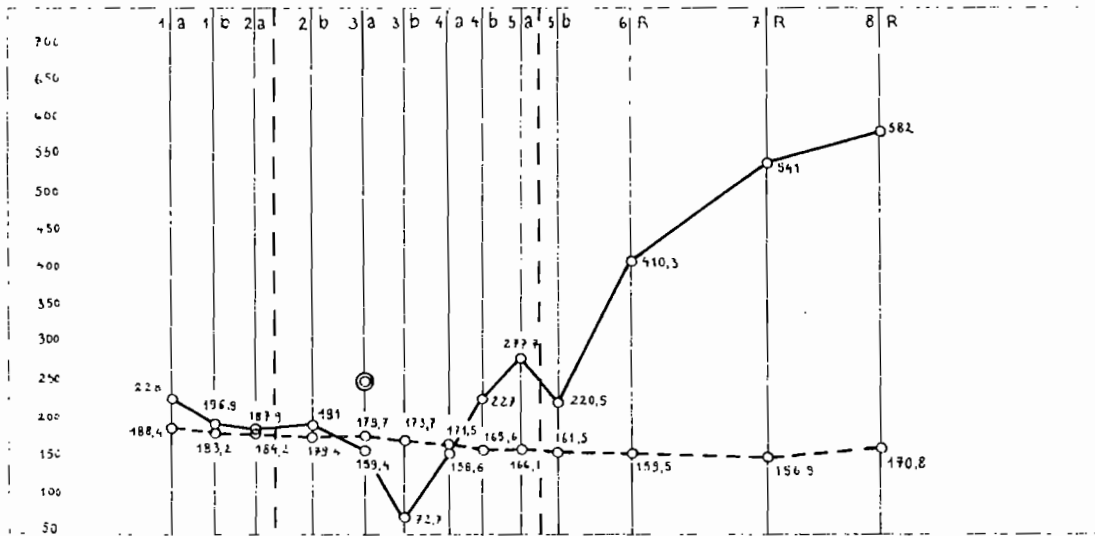
Cet ajustement réduit considérablement la valeur de ce travail, mais, ainsi rectifiés, les chiffres trouvés pendant la saison sèche correspondent exactement avec l'évolution du bétail, c'est pourquoi nous les citons ici, mais, on le comprendra aisément, sous toutes réserves. Nous appellerons cet écart, du nom de sa cause principale, coefficient d'hétérogénéité de pâturage; il apparaît sur les pâtures encombrées de vieilles pailles et de refus, il apparaît également sur les bons pâturages lorsque la charge en bétail est insuffisante (retour rapide au cas précédent). Dans le cas des pâturages encombrés de pailles, sa baisse sensible dès l'apparition d'une pluie donne la possibilité intéressante de déceler les pluies à posteriori

et en l'absence de relevés pluviométriques.

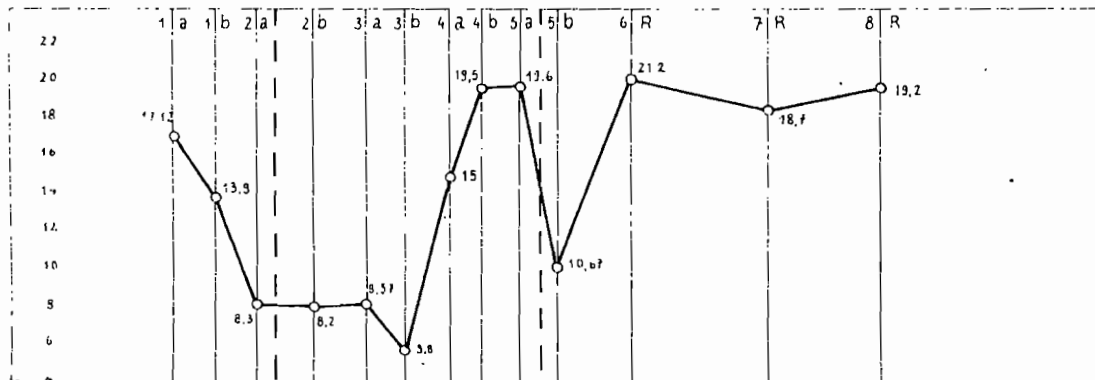
Pour plus de clarté, nous allons maintenant analyser séparément l'évolution du bétail, puis celle de la pâture depuis le début de l'expérience jusqu'à ce jour.



Variation (en Kgs) du poids moyen par tête (667-678)



— Ration journalière en protéines digestibles (grammes) par tête
 - - - Ration théorique " " " " " "



Ration journalière (en Kgs) de fourrage vert par tête

1958	1959
1/7	1/7
1/8	1/8
1/9	1/9
1/10	1/10
1/11	1/11
1/12	1/12
1/1	1/1
1/2	1/2
1/3	1/3
1/4	1/4
1/5	1/5
1/6	1/6

PREMIERE PARTIE

EVOLUTION DU BETAIL

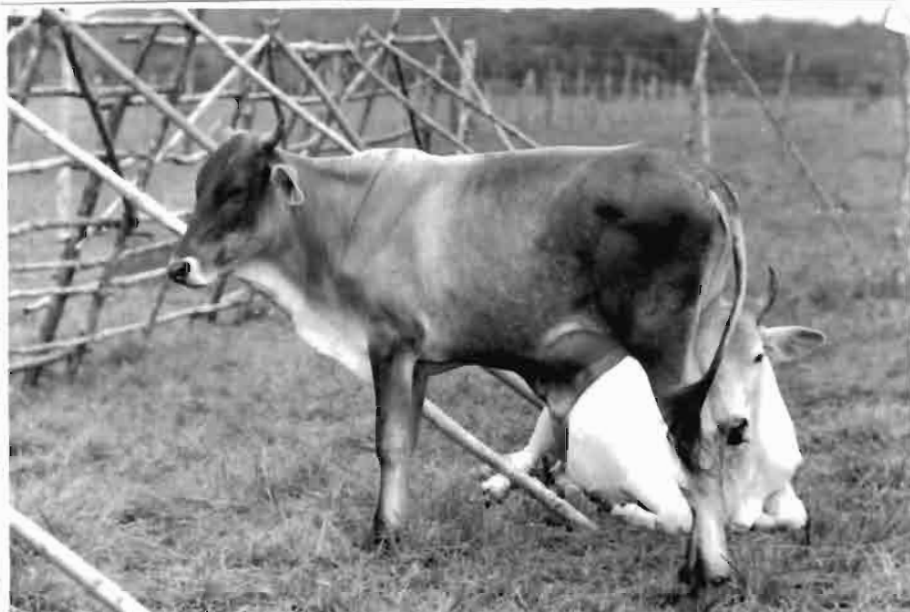
Du début de l'expérience et jusqu'aux pluies d'hivernage, nous analyserons cette évolution par demi-rotation. A cette époque, cette méthode est indispensable car les conditions du moment changeant sans cesse et souvent en sens opposé, un point moyen pour un temps aussi long que celui qui correspond à une rotation entière (de 3 à 6 semaines) n'aurait pas de valeur significative.

Depuis le mois de décembre et jusqu'à ce jour, sous l'influence des pluies et surtout des engrais azotés, le pâturage évolue constamment dans le sens d'une augmentation spectaculaire de la production, on peut donc fort bien ne faire qu'un point moyen par rotation. Nous avons donc adopté depuis ce moment cette dernière solution, et ceci d'autant plus qu'elle permet de moins surcharger les graphiques.

La courbe de variation du poids moyen du bétail (Tableau ~~X~~ veaux n° 667 et 678 en expérience depuis le début) montre immédiatement que, pendant les quatre premières rotations, l'essai n'a absolument pas été concluant, puisque l'on constate pendant cette période une perte totale moyenne de poids de 8 kgs par bête (cette perte de



24/7/58
Poids au 23/10/58 : 142 kgs



2/5/59
Poids au 27/5/59 : 218 kgs = 76 kgs
en 7 mois
Veau n° 676

poids a été jusqu'à près de 12 kgs chez certaines bêtes) et ceci jusqu'à ce qu'on ait ramené la charge à 1 hectare d'une bête et demi à une demi bête, soit trois fois moins. Depuis, et jusqu'à ce jour, l'expérience se poursuit d'une façon on ne peut plus satisfaisante puisque au 27 mai le gain de poids est de 71 kgs (veaux n° 667 et 678) avec une charge actuelle de 3,5 bêtes à l'ha.

Si l'on compare les différentes courbes de points moyens, (Tableau n° IV)^{et V}, on constate qu'une fois ajustées, les données tirées des comptages agrostologiques et des analyses de fourrage (teneur en azote - analyses faites par Monsieur le Professeur Zundel, Laboratoire de Chimie de l'École Nationale Vétérinaire d'Alfort) et qui conduisent finalement au calcul de la ration journalière par bête, correspondent remarquablement avec la courbe de variation du poids. Chaque fois qu'il y a une différence en moins entre la ration calculée et la ration théorique, on observe une baisse du poids. Une seule fois, en 3 a, il y a une discordance: ^(sur les courbes du Tableau V) augmentation moyenne de poids de 1 kg par bête alors que la ration calculée (159,4 grs de protéines digestibles) est inférieure à la ration théorique (165,4 grs). Cette discordance disparaîtra peut-être lorsque nous pourrons calculer la ration totale en unités fourragères. En effet il est possible que les teneurs du fourrage en lipides et en glucides ne concordent pas avec la teneur en azote total, seule donnée que nous ayons actuellement à notre disposition depuis le début de l'expérience. A ce sujet il ne faut pas oublier que la ration exprimée en protéines digestibles n'est certainement pas parfaite et n'explique pas tout. Elle a été maintes fois critiquée, il

ne nous appartient pas ici de discuter de sa valeur réelle, bornons nous simplement à constater que, dans l'ensemble, elle s'ajuste parfaitement aux autres données tirées de l'étude des parcs tournants de Passoura et cela d'autant plus que l'herbe donnée à pâturer a, en moyenne, un mois et demi d'âge ou plus.

Nous allons maintenant passer en revue les points moyens, I/2 rotation par I/2 rotation jusqu'à la saison des pluies et ensuite, rotation par rotation (cf. Tableau V).

Première rotation:

I a : ration calculée : 228 grs

ration théorique : 188,4 grs

poids de fourrage vert consommé par jour et par bête: 17,12 kgs

Malgré l'abondance de la ration, on enregistre une perte de poids moyen de 4,5 kgs par bête. Cette perte inattendue en théorie est due à l'adaptation du bétail à ses nouvelles conditions de vie (auparavant le bétail étant élevé suivant les méthodes semi-extensives).

I b : ration calculée : 196,9 grs

ration théorique : 183,2 grs

ration en fourrage vert : 15,9 kgs

gain moyen par bête : 4 kgs

Deuxième rotation:

2 a : Ration calculée : 187,9 grs

ration théorique : 184,2 grs

ration en fourrage : 8,3 kgs

Le poids moyen reste stationnaire

- 2 b : ration calculée : 191,5 grs
ration théorique : 179,4 grs
fourrage : 8,2 kgs
gain moyen de poids : 0,5 kgs

Troisième rotation

- 3 a : ration calculée : 159,4 grs
ration théorique : 179,7 grs
fourrage : 8,57 kgs

Ici comme nous l'avons déjà cité, les courbes ne concordent pas au lieu d'une perte de poids (ration calculée inférieure à la ration théorique) on a un gain moyen de 1 kg par bête.

On pourrait ajuster les résultats, mais rien ne semble, à l'heure actuelle, nous autoriser à modifier le coefficient d'hétérogénéité de 75 % (les conditions du pâturage n'ont pas changées et il est seulement tombé 0,02 cm. d'eau pendant toute la durée de la ^{1/2}rotation, ce qui est tout à fait insuffisant pour faire baisser le coefficient de pâturage)

- 3 b : ration calculée : 72,7 grs
ration théorique : 173,7 grs
fourrage vert : 5,8 kgs
perte de poids sensible de 5 kgs en moyenne

Quatrième rotation :

- 4 a : ration calculée : 158,6 grs
ration théorique : 171,5 grs

fourrage : 15 Kgs

baisse de poids de 4 kgs

A partir de la demi-rotation 4 b, en fin de saison sèche vers le 1er novembre et jusqu'au mois de janvier 1959, on a ramené la charge à 1^{ha} de 1 bête 1/2 à une demi bête, la ration par bête a immédiatement augmentée et le poids moyen également.

- 4 b : ration calculée : 227 grs
ration théorique : 165,6 grs
fourrage vert : 19,5 kgs
gain moyen de poids 0,500 kgs

Cinquième rotation :

- 5 a : ration calculée : 277,75 grs
ration théorique 166,1 grs
fourrage vert : 19,6 kgs
gain de poids : 1,5 kgs

- 5 b : ration calculée 220,5 grs
ration théorique : 161,5 grs
fourrage : 10,67 kgs

le poids moyen reste stationnaire

Au cours de la sixième rotation les pluies commencent à s'installer (26 cms par mois contre 5,9 cms par mois à la 5ème rotation, 1,92 cms à la 4ème, 0,024 cm à la 3ème, 6 cms par mois pour la seconde et 9,7 cms pour la première rotation), le coefficient de pâturage tombe à 50 % et on a les chiffres suivants :

ration calculée : 410,3 grs

ration théorique : 159,5 grs

fouillage vert : 21,2 kgs

gain de poids : 12 kgs

Pendant la septième rotation les pluies augmentent encore légèrement (28,8 cm en moyenne par mois) cette influence, jointe à l'action des engrais azotés (sulfate d'ammoniaque) fait tomber le coefficient de pâturage à zéro. La charge à l'hectare atteint 2 bêtes $\frac{3}{4}$ en fin de rotation.

ration calculée : 541 grs

ration théorique : 156,9 grs

fouillage vert : 18,7 kgs

gain de poids 23,5 kgs

Enfin à la huitième rotation on a 43 cm de pluies en moyenne par mois. En 8b, on porte la charge à l'hectare à 3 bêtes $\frac{1}{2}$ ~~ou~~. Les chiffres sont les suivants:

ration calculée : 582 grs

ration théorique : 170,8 grs

fouillage vert : 19,2 kgs

gain de poids : 22 kgs

Cette analyse de l'évolution du poids du bétail en fonction des autres données de pâturage appelle quelques commentaires : on est tout d'abord frappé par la faiblesse relative du poids du fourrage vert consommé par jour : une ration en moyenne de 8,2 kgs de fourrage vert est arrivée à provoquer un accroissement de poids de 0,5 kgs pendant la période où l'herbe atteint une teneur maxima de 1,4 gr d'azote % de ma-

tière sèche (août -septembre - 1/2 rotation 2 b). En moyenne on arrive à un accroissement de 4,5 kgs par demi-rotation avec une ration quotidienne de 16,1 kgs et les accroissements supérieurs à 10 kgs par demi-rotation ont été obtenus avec des rations au voisinage de 20 kgs, ceci pour des bêtes d'un peu moins de trois ans.

Cette faiblesse relative de la ration en vert pourrait s'expliquer fort bien par la valeur nutritive, tout à fait inattendue, de l'herbe: le maximum d'azote de 1,7 gr % de matière sèche qui se trouve naturellement dans l'herbe des savanes (*Axonopus fissifolius* dominant) au mois de décembre a été maintenu et même très largement dépassé par l'emploi systématique des engrais azotés. Actuellement ceux-ci semblent multiplier environ par 3 le taux naturel de l'azote de l'herbe (au 15 Mars 1959 ce coefficient était de 3,24, au 15 avril de 3,40); des analyses ultérieures nous montreront s'il augmentera encore ou bien si nous sommes arrivés d'emblée à un maximum.

Certaines observations semblent concorder avec ces conclusions: depuis le mois de février-mars, les bêtes ne pâturent plus que 5 à 6 heures par jour au maximum et ruminent le reste du temps. De plus, et depuis un mois à peine, les refus qui restent encore sur les parcs sont en diminution très sensible, les bêtes les pâtureraient peut-être plus activement qu'avant pour acquérir le lest digestif qui tendrait à leur faire défaut maintenant. Il faut cependant remarquer que cette diminution des refus est certainement provoquée également par le début de la période de végétation intense de juillet, les vieilles touffes d'herbes commencent à avoir un pourcentage de feuilles vertes plus élevé et de ce fait, deviennent plus appétentes.

Une critique vient tout de suite à l'esprit en lisant cette analyse de la variation du poids du bétail: pourquoi avoir essayé systématiquement, au début de l'expérience, de mettre sur les parcs une charge en bétail élevée, souvent même pas compatible avec le maintien dans l'état des bêtes?

La réponse est la suivante: on avait affaire là à une pâture non utilisée depuis longtemps, encombrée de pailles et en début de dégradation. Il fallait employer la charge maxima pour consommer le plus rapidement possible le fourrage existant au départ et cela avant qu'il ne monte en paille. Il fallait également la charge la plus forte possible pour éliminer au maximum les refus, pulvériser les pailles ~~existantes~~ et nettoyer le sol du mieux possible, afin de se mettre dans les meilleures conditions pour obtenir une amélioration du pâturage dès le retour de la saison des pluies et avec apport d'engrais azotés. Cette règle de conduite s'est montrée payante en ce sens que, depuis la période critique de la saison sèche (25 octobre 1958) jusqu'au 27 mai 1959 le poids moyen (n° 667 - 678) est passé de 169,5 kgs à 240,5 kgs, soit une différence moyenne de poids de 71 kgs par bête en 7 mois environ et ceci avec une augmentation de charge à l'hectare d'une demi bête à 3 1/2 à cette date.

Une excellente méthode pour éliminer les refus a été essayée avec beaucoup de succès au début de l'expérience: elle consiste à répandre du sulfate d'ammoniaque sur le pâturage à raison de 200 kgs à l'hectare, 3 semaines environ avant d'introduire les bêtes dans les parcs.

En plus de la pousse intense que cet engrais provoque rapidement, les refus deviennent appétents et les bêtes ont alors consommé pratiquement tout le fourrage traité (la quantité de fourrage ainsi consommée sur les zones traitées, extrapolée aux 18 ares du parc entier, aurait atteint plus de 100 kgs par jour et par bête pour le nombre d'animaux en expérience!). Malheureusement il n'y avait, à ce moment là, pas assez d'engrais à notre disposition pour pouvoir étendre cette excellente méthode à l'ensemble du pâturage, nous voulions également voir quelles seraient les réactions du pâturage dans les conditions naturelles. On peut penser que, avec apport d'engrais azotés, on aurait peut-être pu conserver la charge initiale presque pendant tout l'été et que la perte de poids, moins intense, n'aurait eu lieu qu'en fin de saison sèche. Dès le retour de la saison des pluies, on a généralisé l'emploi des engrais azotés (sulfate d'ammoniaque avec fond d'hyperphosphate et de chlorure de potassium) et nous avons essayé de voir si cette technique d'élevage était rentable en Guyane.

L'essai de bilan simplifié que l'on va lire maintenant à ce sujet est fort incomplet, en particulier il ne tient pas compte de l'amortissement des frais de clôture et du bétail, ni du salaire du personnel. On a simplement voulu voir si on recouvrait les dépenses d'engrais et, dans l'affirmative, s'il restait en plus une marge bénéficiaire. Les prix choisis sont peut-être un peu trop favorables à notre thèse (engrais rendu à Cayenne à 50 frs le kg et prix de la viande sur pied: 200 frs le kg); mais on pourra toujours les modifier suivant les informations du moment, ce qui ne change pas les conclusions du bilan. Nous donnerons

le bilan réel, et à côté, ce qu'il aurait dû être avec des bêtes de deux ans habituées à ce genre d'élevage (comme les n° 667-678 qui sont en expérience depuis le début), de plus nous avons essayé de voir ce qu'aurait été le bilan si nous n'avions pas employé d'engrais (dans ce cas on s'est basé sur une charge moyenne à l'hectare d'une bête et demi, et l'accroissement de poids a été déduit, d'une manière assez aléatoire, d'après la valeur nutritive des parcs avant l'emploi généralisé des engrais):

	Débit	Crédit réel	Crédit 667-678	Crédit sans engrais
<u>1ère rotation</u> : perte de poids	5.000			
<u>2ème rotation</u> : perte de poids	3.200			
<u>3ème rotation</u> : perte de poids	5.000			

<u>4ème rotation</u> : perte de poids 4a	2.600			
	15.800			
		200	200	200
<u>5ème rotation</u> : gain de poids		600	600	600

<u>6ème rotation</u> : gain de poids 6a		3.200	3.200	3.200
		2.600	4.800	4.800
	10.250			

		12.800	16.200	4.800
		11.500		
<u>7ème rotation</u> : gain de poids 7b		9.800	25.850	4.800
	12.750			

		20.200	26.400	4.800
		17.550		
<u>8ème rotation</u> : gain de poids 8b		10.600	28.000	4.800
	19.750			
	71.800			
TOTAUX	87.600	60.000	105.250	28.000
	-60.000		-87.600	-15.800
Soldes	27.600	-27.600	+17.650	+12.200

D'après ce bilan on voit qu'actuellement l'expérience se solde par un déficit de 27.600 frs, mais ceci doit amener les commentaires suivants:

Tout d'abord il ne faut jamais commencer un élevage en fin de saison des pluies, mais bien au contraire à son début. Si nous l'avons fait ici, c'est pour des raisons d'ordre matériel ou administratif et qui n'ont pas d'importance dans le cadre de cette expérience, mais ce choix de la saison de départ est absolument impératif dans le cas d'une application pratique de cette technique d'élevage.

La perte de 15.800 frs au départ doit donc normalement être retranché^e du bilan. De plus la saison sèche 1958, comme celle de 1957, a été d'une exceptionnelle rigueur: on peut espérer que ces conditions si défavorables ne seront pas le cas normal. Ensuite il faut remarquer que, dans la période d'essais et de tâtonnements qui caractérise encore actuellement cette expérience d'élevage, on est obligé de modifier assez souvent, la charge à l'hectare en bêtes et chaque période d'adaptation du bétail s'inscrit en moins dans le bilan; ^{il faut} 15 jours environ pour annuler la perte de poids qui se produit toujours lors de l'introduction de nouvelles bêtes dans les parcs: cette perte de poids correspond au temps d'adoption des nouvelles bêtes par le troupeau et à leur adaptation au nouveau régime; on peut s'en rendre compte en comparant les gains de poids entre les I/2 rotations 6b et 7a, 7b et 8a; 6b et 7b correspondant à une nouvelle augmentation de charge à l'hectare en bêtes (1,5 bêtes à l'hectare en 6b et 2,75 bêtes en 7b), 7a et 8a correspondant au gain de poids du bétail habitué au pâturage tournant (2.600 frs de gain contre

12.800 frs pour 6b - 7a et 9.800 frs contre 20.200 frs pour 7b - 8a). De plus une partie du bétail employé actuellement n'est plus au stade de la croissance optima. Le bilan établi sur la base des veaux de 2,3 ans n°667 et 678, en expérience depuis le début, nous donne au contraire un bénéfice de 17.650 frs (33.450 frs si on ne tient pas compte de la perte de poids du début).

Enfin le bilan de l'élevage sans emploi d'engrais fait apparaître un bénéfice de 12.200 frs. Cependant ce bilan a été établi dans des conditions assez artificielles, aussi nous ne pouvons nous prononcer sur sa valeur réelle. De plus (nous en reparlerons à la fin de ce rapport) il est à peu près certain que les parcs ~~ne~~ seraient gravement dégradés par ce genre de pratique, notamment au cours de la saison sèche.

Grâce à cette étude de l'évolution du bétail, nous pouvons envisager maintenant comment on pourrait installer un pâturage tournant sur ^{des} sableux jaunes en Guyane en mettant tous les atouts de son côté. Pendant la saison sèche procéder à l'aménagement des parcs et veiller très attentivement à ce que la savane que l'on va exploiter ne brûle pas de tout l'été (ceci est excessivement important et la raison en est facile à comprendre: le feu occasionne toujours une repousse et les réserves de l'herbe utilisées par celle-ci le seront en pure perte, puisque non employées, et aux détriments de la végétation au départ de l'élevage).

Dès la première pluie d'hivernage, faucher les parcs le plus bas possible et enlever soigneusement l'herbe coupée, ensuite faire



Fractionnement des parcelles par clôtures mobiles



Refus sur bouse

un épandage d'engrais azotés (environ 200 kgs-ha). Un mois après environ commencer la rotation avec une charge en bête à l'hectare qui sera fixée d'après le volume de la végétation, cette charge sera vraisemblablement comprise entre 2 et 3 bêtes à l'hectare et ira en augmentant avec l'accroissement de production des parcs. Les bêtes ne doivent pas séjourner plus de deux jours au même endroit (la repousse de l'herbe étant pâturable dès le 3ème jour et il vaut mieux empêcher ceci, de peur de faire baisser la production des parcs). Plus on fractionnera la ration journalière (en 4 fois par exemple avec des cloisons mobiles), meilleur sera le rendement.

Dès que les bêtes auront quitté un parc, on fera un nouvel épandage d'engrais azotés et on enlèvera les bouses (ceci est absolument indispensable pour ne pas avoir de refus; les bouses pourront servir à faire du purin et du fumier, ce qui allègera la dépense d'engrais). La quantité d'engrais à employer alors est étroitement fonction de l'intensité de la végétation que l'on veut obtenir, elle peut dépasser très largement les 200 kgs-ha cités ci-dessus, mais elle est toujours parfaitement rentable, le coefficient d'utilisation de l'engrais ayant même tendance à augmenter. Tout ceci est valable pour le sulfate d'ammoniaque dont la durée d'action est assez courte. Avec des engrais plus persistants on pourra peut-être ne faire qu'un épandage pour 2 rotations et avoir ainsi un meilleur rendement.

Le temps de repos des parcs après pâturage sera calculé d'après la durée d'action de l'engrais employé, la variation de valeur nutritive de l'herbe, et également d'après sa hauteur. Dans ce dernier cas il

Il y a un compromis à établir: un excellent broutage, sinon le meilleur, se fait pour une hauteur d'herbe de 10, 12 cm., mais dans ce cas on n'utilise pas complètement les possibilités végétatives de l'herbe, d'où perte de rendement. Une bonne solution serait probablement entre 15 et 20 cm. ; au dessus les bêtes mettent plus de temps et dépensent plus d'énergie à pâturer, de plus les pertes d'herbe par piétinement deviennent non négligeables.

On obtiendra généralement de bons résultats avec une durée moyenne de rotation comprise entre 45 jours et 2 mois et on ajustera la charge en bêtes à l'hectare pour obtenir ce résultat.

D'une façon générale il faut chercher à obtenir le plus rapidement possible et avant toute chose, le maximum de coefficient de couverture de la végétation (ce maximum peut dépasser 100 %, en tenant compte du coefficient de recouvrement et des différentes strates de végétation). En effet c'est le coefficient de couverture le plus fort qui assure la meilleure protection du terrain contre les mauvaises herbes, l'érosion et la dessiccation, il permet en outre au mieux la formation d'une couche humifère et il est la condition essentielle d'une production fourragère élevée. Tout ceci sera obtenu par des rotations les plus longues possibles limitées elles-mêmes, comme nous l'avons vu plus haut, par la hauteur maxima de l'herbe avant pâturage. Un autre argument en faveur des longues rotations est le suivant: ~~en~~ en Guyane, les temps de reconstitution de l'herbe sont profondément troublés par l'apparition de la saison sèche, les longues rotations permettent d'acquérir une réserve de fourrage qui donne le temps de prendre des mesures pour compenser les effets de la baisse de la production herbagère au cours

de l'été (baisse de la charge à l'hectare par vente de bêtes, recours à l'élevage extensif sur repousses successives au feu des vastes étendues de savanes médiocres ou pauvres non exploitées).

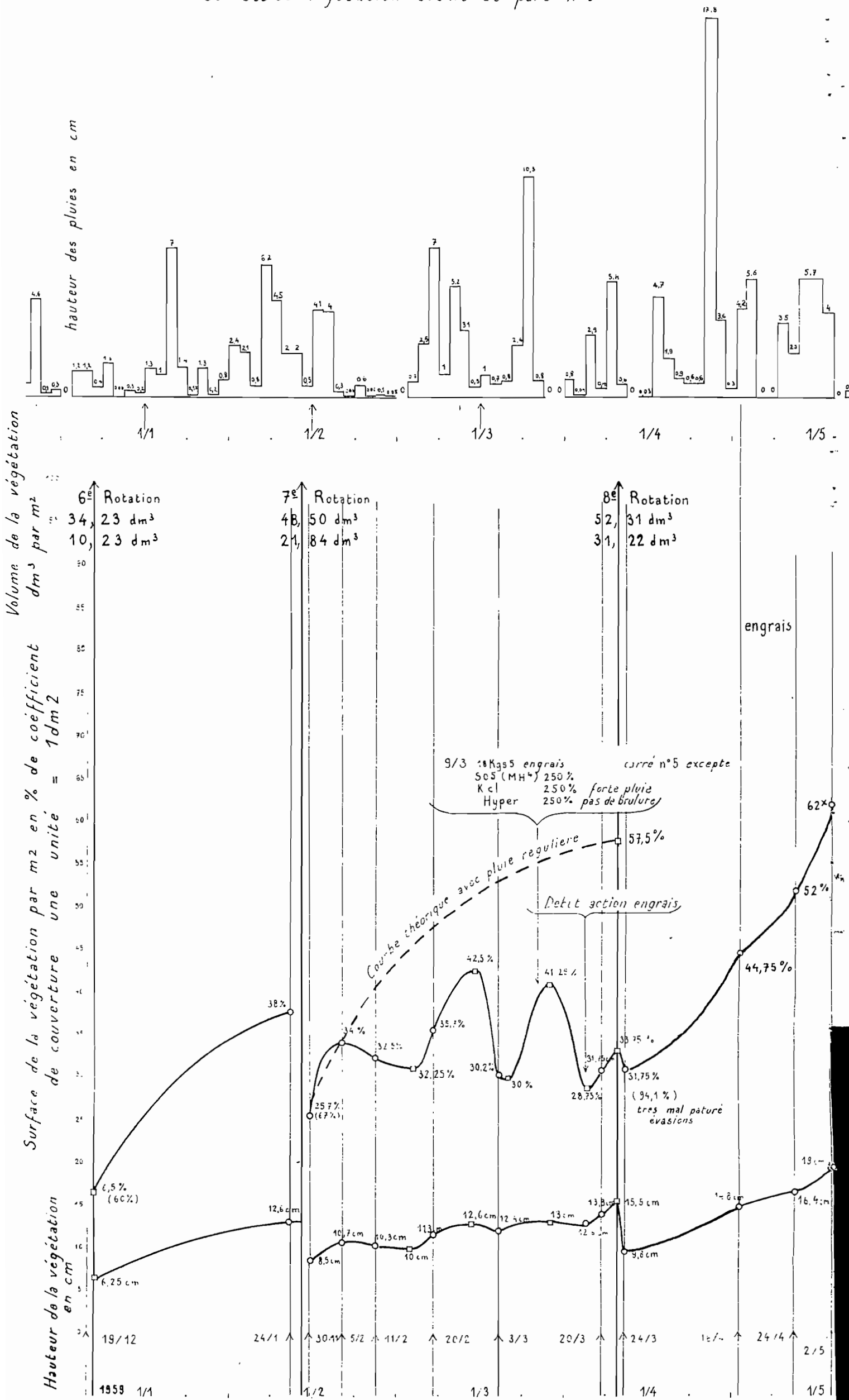
En saison sèche on essaiera de prolonger le plus possible la végétation suivant les possibilités d'arrosage, et en augmentant la dose d'engrais, puis on raccourcira la durée de rotation progressivement d'après l'allure de la courbe de poids des bêtes et on évitera absolument, pour ne pas faire baisser énormément et pour plusieurs mois la production fourragère (observations indiscutable de l'été dernier) de faire 2 rotations à 1 jour par parc immédiatement l'une après l'autre sans avoir réalisé auparavant une repousse suffisante; cette repousse pourra se faire par exemple pendant que le troupeau sera entretenu par pâturage sur brûlis à l'extérieur; on pourra faire ainsi alterner les deux méthodes jusqu'à ce que la repousse de la nouvelle saison des pluies soit suffisante pour entretenir tout le troupeau. Ensuite on laissera les savanes brûlées en repos, en vue de leur exploitation au cours de la saison sèche suivante. En principe on ne devrait avoir recours au pâturage à l'extérieur qu'à partir du 15 octobre et jusqu'au 1er décembre, étant donné l'irrégularité des saisons en Guyane, ces dates ne sont données qu'à titre d'indication.

Cette méthode d'appoint en saison sèche n'est citée que comme exemple et aussi parce qu'elle semble la moins onéreuse, il y en a d'autres: alimentation complémentaire par cultures fourragères, foin, ensilages, tourteaux, concentrés, tout ceci n'est qu'une question

de détail variable suivant tel ou tel cas particulier. Il est possible également qu'il soit plus rentable de laisser maigrir le bétail l'été, la récupération de poids se faisant ensuite très rapidement dès le retour de la saison des pluies. Ces différentes questions feront l'objet principal des recherches au cours de l'été prochain et une conclusion définitive ne pourra être donnée tant qu'elles n'auront pas été résolues d'une façon satisfaisante. De toutes façons les indications données ci-dessus ne sont qu'un schéma général, elles seront sans doute modifiées à plusieurs reprises au fur et à mesure de l'achèvement de ce travail, de plus il existe de nombreuses manières, différentes par le détail, de réaliser ce type d'élevage. En particulier l'emploi des engrais peut s'envisager de deux manières, différentes:

- 1°) obtenir le plus vite possible le rendement maximum des parcs par des épandages abondants, dans ce cas il faudra prendre des mesures pour absorber l'excédent de bétail au cours de la saison sèche.
- 2°) faire un épandage de fond pour soutenir la végétation et mettre des engrais en proportion variable suivant les saisons (comme on fait en Europe), afin d'homogénéiser le plus possible la végétation (ainsi on mettra peu d'engrais en juin juillet et beaucoup plus pendant la saison sèche), le rendement des parc sera moins élevé, mais l'excédent de bétail au cours de l'été sera beaucoup moins fort.

Enfin on pourra également penser à valoriser le pâturage au maximum en plantant en particulier dans ce milieu fortement amélioré par l'épandage des engrais des espèces arborescentes d'un rapport intéressant (agrumes, palmier à huile..., en admettant que les surfaces ainsi plantées soient suffisantes pour une exploitation industrielle. Ces dernières espèces amélioreront elles-mêmes le pâturage par leur ombrage et leur action sur la nappe phréatique



DEUXIEME PARTIE

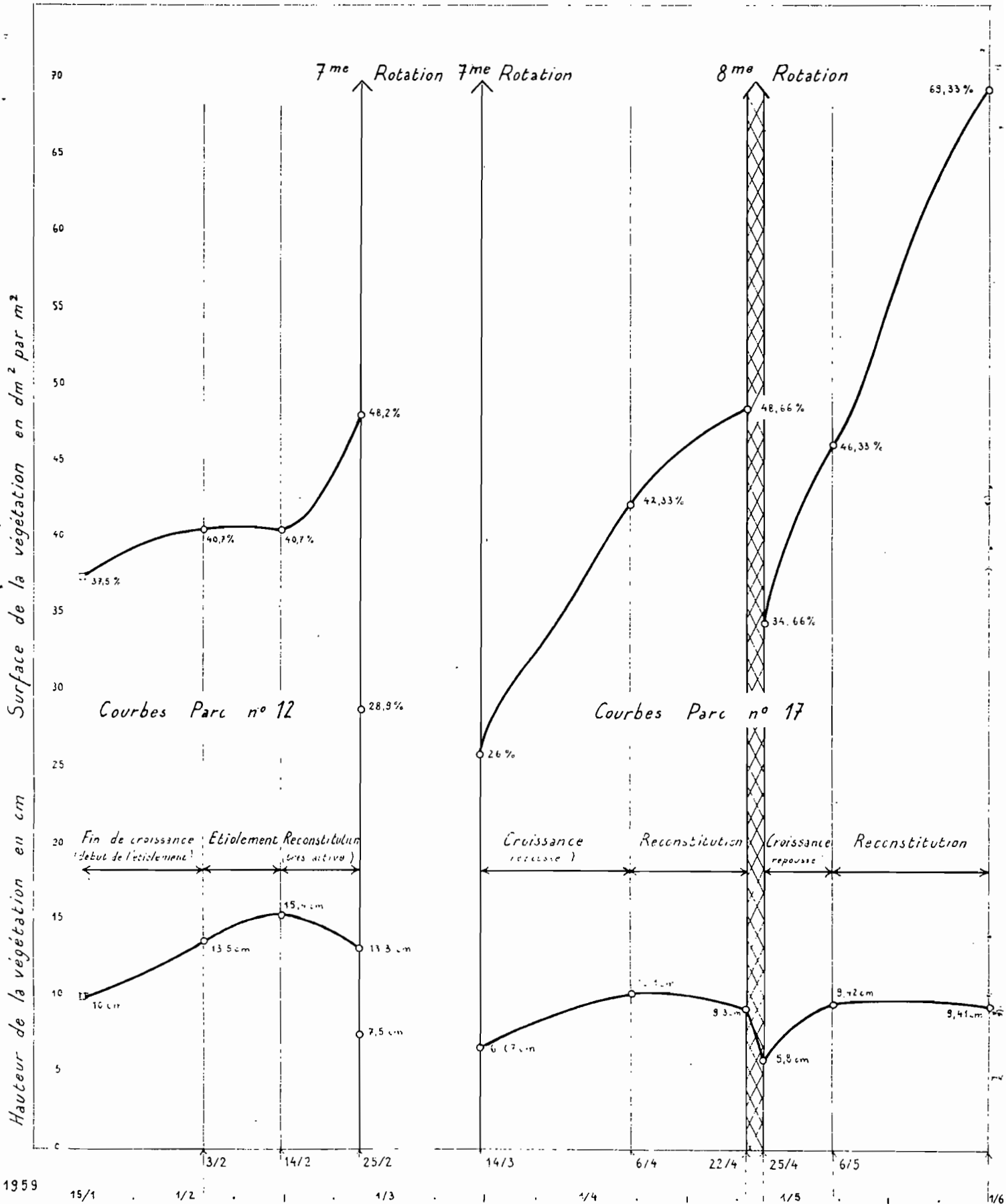
Evolution du pâturage

Cette deuxième partie comporte 5 chapitres :

- a) Production fourragère
- b) Pâturage de l'herbe par les bêtes
- c) Contrôle des mauvaises herbes et des plantes toxiques
- d) Action des engrais
- e) Evolution floristique.

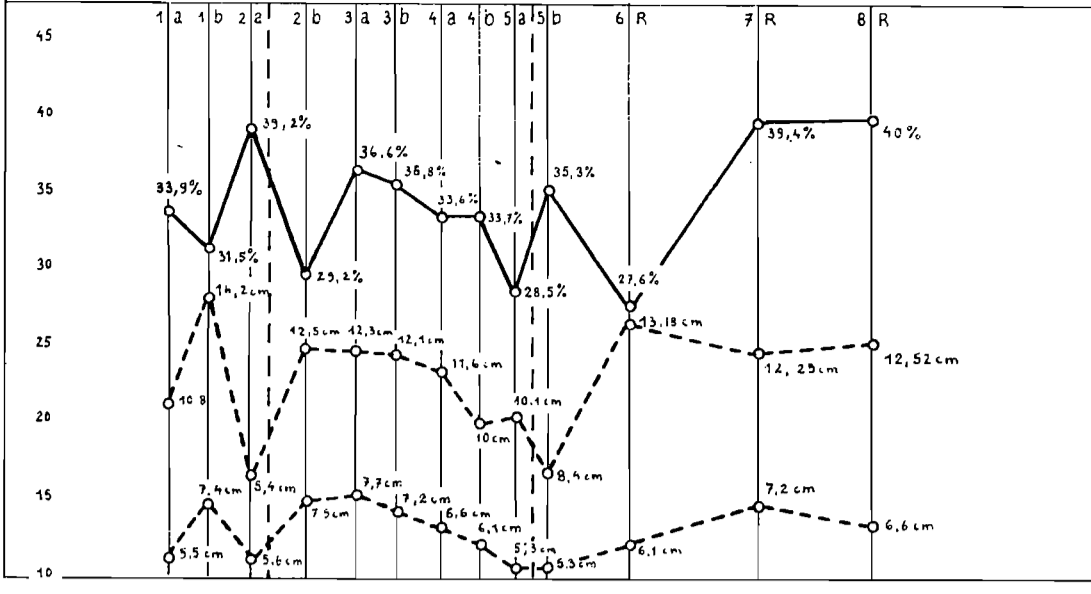
A) PRODUCTION FOURRAGERE

Les courbes de base (tableau n°VI) nous montrent tout d'abord combien est grande la sensibilité aux pluies de la végétation des savanes soumises aux pâturages tournants. Deux jours sans eau seulement provoquent déjà un ralentissement de la croissance de l'herbe, une sécheresse plus longue aboutit à une baisse de quantité de l'herbe par arrêt de la croissance et par un début de dessèchement. Ceci n'est valable qu'au cours de la saison des pluies et est probablement en rapport avec le métabolisme intense de l'herbe à cette époque, en saison sèche l'herbe est beaucoup moins sensible aux pluies, les courtes averses que l'on observe alors quelquefois améliorent sensiblement la pousse de l'herbe, mais elles ne sont pas suivies d'un dessèchement anormal. Cette sensibilité de la végétation aux pluies est fort préjudiciable à cette technique d'élevage intensif : elle provoque un manque à gagner certain et nos moyens de lutte sont fort limités (prévisions régulières des pluies quasiment impossible en Guyane, possibilités d'arrosage limitées par les disponibilités en eau, au moins en saison sèche).

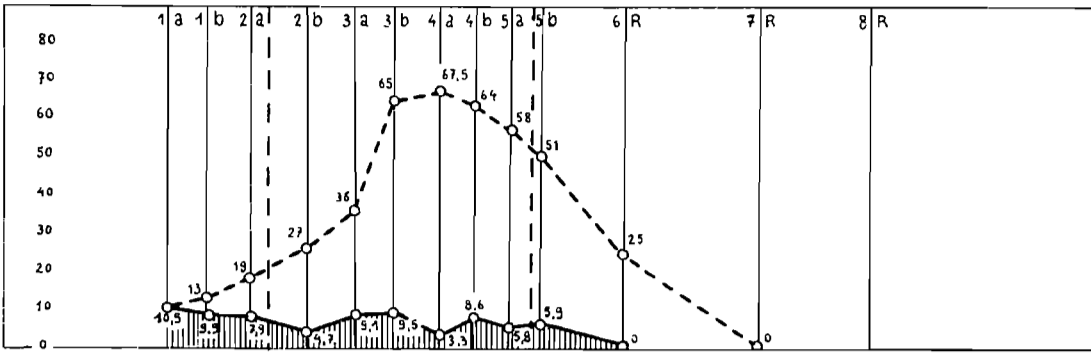


Les courbes de base (tableau n°VII) tirées des comptages agroécologiques nous donnent d'autre part des renseignements de la plus haute valeur sur l'évolution des parcelles. Certains de ces renseignements sont si sensibles et si précis que nous pourrions presque comparer ces courbes à la "feuille de température" du pâturage. Pour contrôler la bonne marche de son exploitation il est indispensable de comparer la courbe de croissance du coefficient de couverture avec la courbe de hauteur de l'herbe, on a ainsi trois cas typiques possibles (les deux courbes étant à la même échelle en ordonnées: 1 en en hauteur=1 dm² en surface):

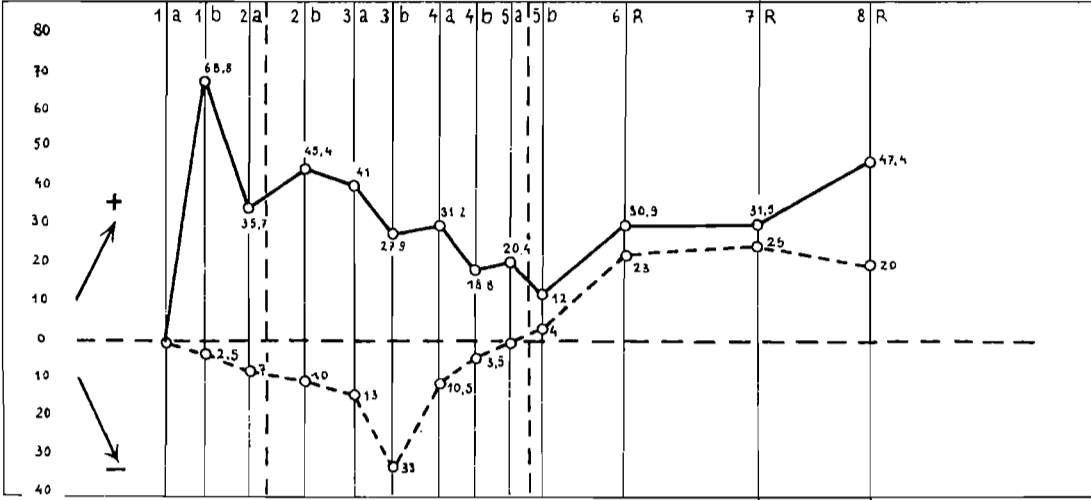
- 1°) La courbe des surfaces croît sensiblement comme celle des hauteurs: le pâturage évolue normalement.
- 2°) La courbe des surfaces croît plus lentement que la courbe des hauteurs (qui peut croître plus ou moins vite), stationne ou baisse même; c'est là le signe indiscutable que le pâturage est en voie de dégradation, soit par l'apparition d'une floraison intense, prémices d'une montée en paille toujours à éviter, soit parce que le pâturage est exploité d'une manière trop intensive pour ses ressources du moment. (Lorsque l'herbe a été donnée trop haute à pâturer et qu'elle a été foulée lors du pâturage, la reprise de végétation commence toujours ainsi: baisse du coefficient de surface, accroissement en hauteur provoqués par le dessèchement de l'herbe foulée). Dans le cas de dégradation, il faut procéder au plus tôt à un épandage d'engrais azotés et, si possible, si l'on est en période de sécheresse, à un arrosage, même léger.
- 3°) La courbe des surfaces croît beaucoup plus rapidement (elle est même souvent presque verticale) que la courbe des hauteurs qui reste stationnaire ou décroît même. C'est le meilleur signe que puisse nous donner la comparaison entre les deux courbes: c'est



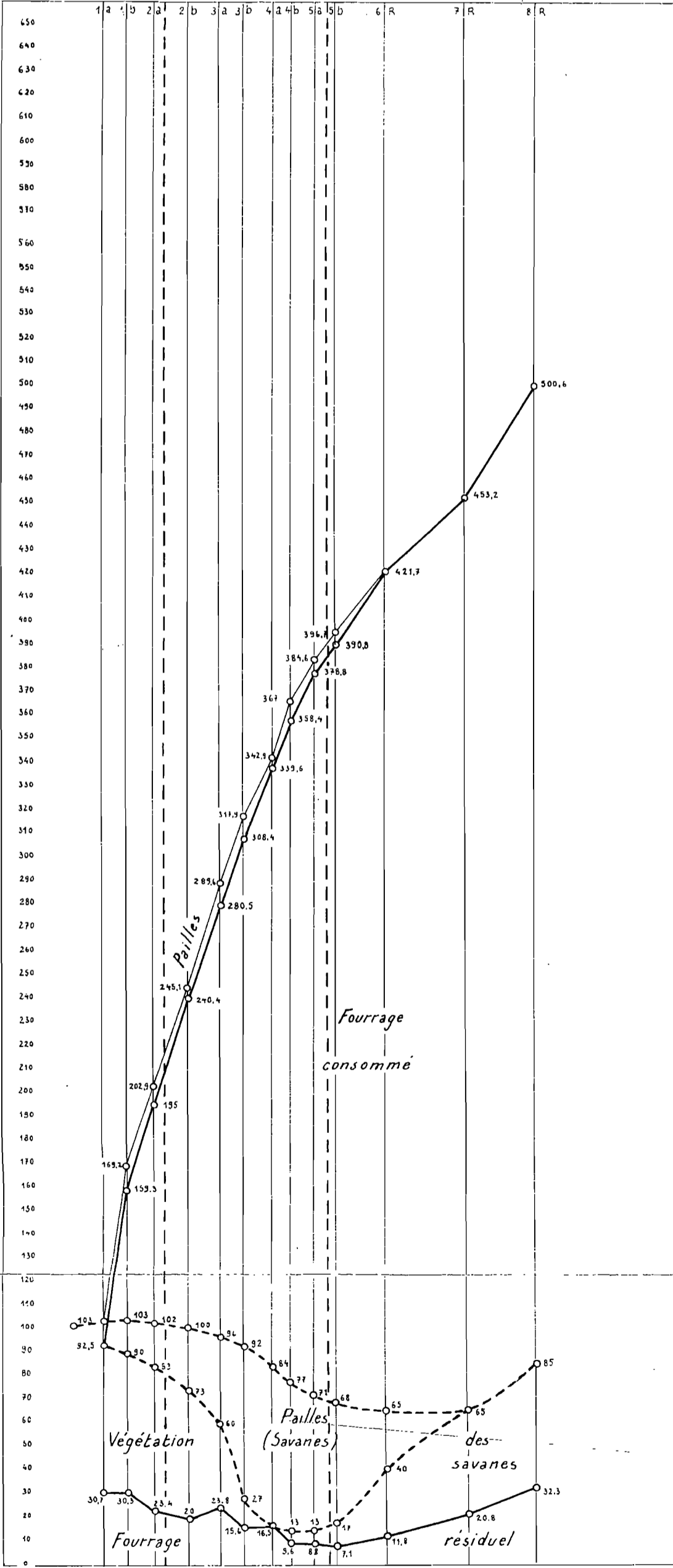
④ — Fourrage résiduel en % du fourrage avant pature
--- Hauteur de l'herbe avant et après pature (en cm x 2)



③ Courbes des pailles --- végétation des savanes (en dm³ par m²)
----- végétation des parcs

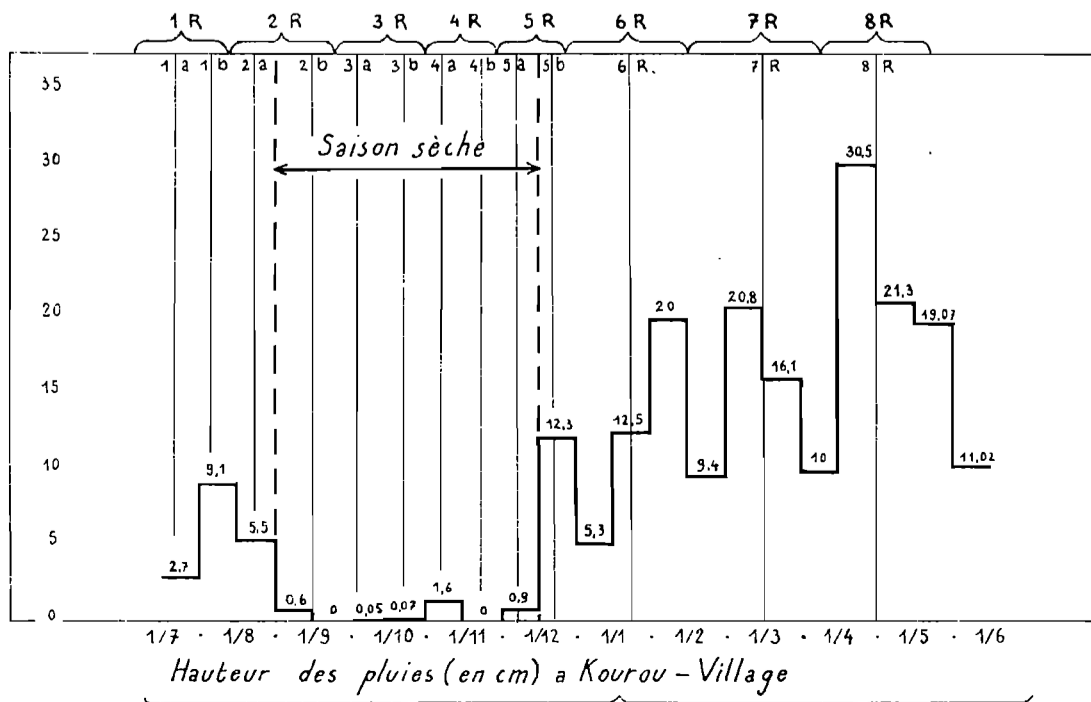


② Courbes non cumulatives de la végétation
— végétation pâturée (en dm³ par m²)
--- végétation des savanes



① Courbes cumulatives — végétation des parcs (en dm³ par m²)
----- végétation des savanes

a b a b a b a b a b
1 R 2 R 3 R 4 R 5 R 6 R 7 R 8 R
1/7 1/8 1/9 1/10 1/11 1/12 1/1 1/2 1/3 1/4 1/5 1/6 1/7 1/8



l'indication que le pâturage est dans une phase de reconstit-
tution active et que, un mois environ après (à ce moment
là la courbe des hauteurs se redresse rapidement), on pour-
ra augmenter substantiellement la charge en bêtes à l'hecta-
re.

Il est fort aventureux de comparer la végétation sous l'influ-
ence d'un pâturage tournant intensif avec ce qu'elle aurait été si
elle n'avait pas été pâturée, les conditions étant fondamentalement
différentes. De plus, s'il est possible d'obtenir la courbe théori-
que de la végétation des parcs s'ils n'avaient pas été pâturés (ces
deux dernières années nous avons accumulé, de mois en mois, suffisam-
ment de données sur des formations analogues en végétation libre),
par contre il est beaucoup plus malaisé d'arriver à une représentation
graphique comparable (c'est à dire cumulative) de la végétation soumi-
se au pâturage tournant.

Il est toujours possible d'ajouter les unes aux autres les re-
pousses successives sur la courbe (courbe I tableau n°VIII), mais
il faudrait pouvoir leur appliquer un facteur de réduction correspondant
à leur vieillissement progressif sur pied, il faudrait surtout leur
appliquer un coefficient en relation avec leur apparition même. Ce coef-
ficient d'occupation du terrain joue dans la savane, puisque la repous-
se demeure en place, mais il disparaît en grande partie dans les parcs
du fait même du pâturage. Comme on le voit tout ceci est fort aléatoire.
La courbe de végétation naturelle pourrait représenter ainsi les possi-
bilités qui sont réalisées au cours du pâturage tournant.

Pour ces raisons il est peut-être préférable de transformer la
courbe de végétation naturelle en courbe non cumulative (courbe d'écart),
plutôt que de transformer la courbe de végétation pâturée en courbe cumu-
lative. Ce mode de représentation a également de nombreux défauts.

15

nous l'emploierons cependant (courbes 2, tableau n°^{VIII}4) en attendant de mettre au point un meilleur système.

Ces réserves étant faites, la comparaison des deux courbes nous montre immédiatement les réactions fort intéressantes de la végétation uniquement sous l'influence du pâturage intensif (en effet nous n'avons pratiquement pas employé d'engrais jusqu'à la 6^{ème} rotation).

1°) Le volume des pailles diminue d'une façon tout à fait spectaculaire (courbes 3 - tableau n°VII0). On voit ainsi que, dans les parcs, le volume initial de 10 dm³,5 par m² de pâture n'a jamais augmenté au cours de l'été alors que le volume des pailles de la savane s'est élevé jusqu'à 67 dm³,5 au m² pendant la même époque (moyenne du volume des pailles dans les parcs 6 dm³,8 au m², moyenne dans la savane 34 dm³ au m²). De plus les pailles disparaissent dans les parcs un mois et demi plus tôt que dans la savane et il est probable que leur volume sera presque négligeable au cours de l'été prochain.

2°) Il y a apparition d'une repousse fort importante au cours de l'été. Cette repousse est due à la multiplication des débuts de cycle végétatif, multiplication provoquée par le pâturage même à chaque rotation. La repousse baisse régulièrement d'intensité au fur et à mesure que l'on s'avance dans la saison sèche, puis plus rapidement à la fin de celle-ci, mais elle atteint toujours une valeur non négligeable.

3°) La repousse du début de la saison des pluies est comparable à celle de la végétation des savanes et cela malgré que l'herbe des parcs n'a pas eu de période de repos comme celle des savanes.

En contre partie la végétation des parcs est nettement plus ralentie (quoique cela se voit peu sur les courbes) que celle de la savane

après la floraison de décembre-janvier. Ceci est probablement en relation étroite avec le cycle de végétation annuel de l'herbe (composée en majeure partie ici par l'*Axonopus fissifolius*), cycle que l'on pourrait modifier artificiellement que dans certaines limites (du moins lorsque l'on n'emploie pas d'engrais à réponse rapide). Le cycle naturel de l'*Axonopus fissifolius* (comme celui de beaucoup de Graminacées qui se développent sur les cordons de sable jaune) est le suivant et est caractérisé avant tout par deux périodes de croissance d'inégale intensité, suivies de deux périodes de repos:

la première période de croissance a lieu, par exemple, en décembre - janvier, dès l'apparition des premières pluies d'hivernage et elle est fort courte (une vingtaine de jours 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 prolongée, ni conservée par les pluies, on assiste à un dessèchement spectaculaire de la savane, en particulier dans les années de grande sécheresse comme celles que nous venons de subir. Aux nouvelles pluies d'hivernage le cycle recommence.

Chaque fin de période végétative 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.

La courbe de variation de valeur nutritive de l'herbe (teneur en azote en particulier) enregistre très fidèlement les phases du cycle et ceci n'a rien qui puisse nous surprendre: chaque maximum de teneur en azote (2 pour l'espèce qui nous intéresse ici) 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, (de plus elle semble indifférente aux variations météorologiques) 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 celle-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, 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. Cependant, dans le détail, à cette époque (nous en avons déjà parlé au début de ce chapitre) la poussée de l'herbe est extraordinairement sensible à la hauteur des chutes d'eau: 2 ou 3 jours sans pluie (comme cela est fréquent) provoquent un ralentissement très net de la végétation ou même sa regression par un début de dessèchement. En cours de saison sèche, les conditions sont tellement défavorables que l'on peut penser que le repos, imposé ou biologique, de l'herbe est une question de vie ou de mort pour celle-ci (évidemment ceci ne s'applique qu'aux espèces pérennes).

Cette hypothèse 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.

Cette théorie du cycle biologique annuel nous permet d'expliquer très simplement la faible végétation des parcs tournants après la repousse du début de la saison des pluies.

L'été, par les rotations accélérées, on a profondément troublé le cycle de la végétation de l'herbe des parcs en la forçant à produire par repousses successives. En début de saison des pluies elle n'aurait pu acquérir des réserves comparables à celles de l'herbe des savanes et la végétation après la 1ère repousse en a été diminuée d'autant.

Ces considérations, jointes au désir de connaître le plus complètement possible la capacité des parcs, nous ont incité à étudier l'action des engrais sur la végétation des savanes sèches. Cette étude sera l'objet d'un autre chapitre.

B) PATURAGE DE L'HERBE PAR LES BETES

La courbe du volume du fourrage résiduel en % du volume du fourrage avant pâturage nous donne des renseignements forts intéressants sur la manière dont l'herbe est mangée. Il en est de même pour les courbes de hauteurs de l'herbe avant et après pâturage (courbes 4 - tableau n°VIII).

Nous voyons tout d'abord que le volume du fourrage restant après pâture est très constant (33,8% en valeur moyenne avec un écart de $\pm 6,2$). Ainsi le bétail pourrait un peu être comparé à une "faucuse" dont la hauteur de coupe serait déterminée par la conformation des mâchoires, éventuellement sa charge à l'hectare (celle-ci n'intervenant pas lorsqu'elle est ajustée correctement aux possibilités des parcs et donne ainsi, à sa limite supérieure, un accroissement normal en poids du bétail) et, en grande partie, par la morphologie spécifique de l'herbe (en particulier répartition de la surface de l'herbe en fonction de la hauteur de la touffe). Cette dernière hypothèse est renforcée par l'étude des hauteurs de l'herbe avant et après pâturage : on remarque ainsi que les pourcentages les plus bas de fourrage résiduel (28 % à 31 % du fourrage avant pâture) ont tendance à être obtenus avec des hauteurs maxima avant pâturage comprise entre 10 cm et, probablement, 15 cm.

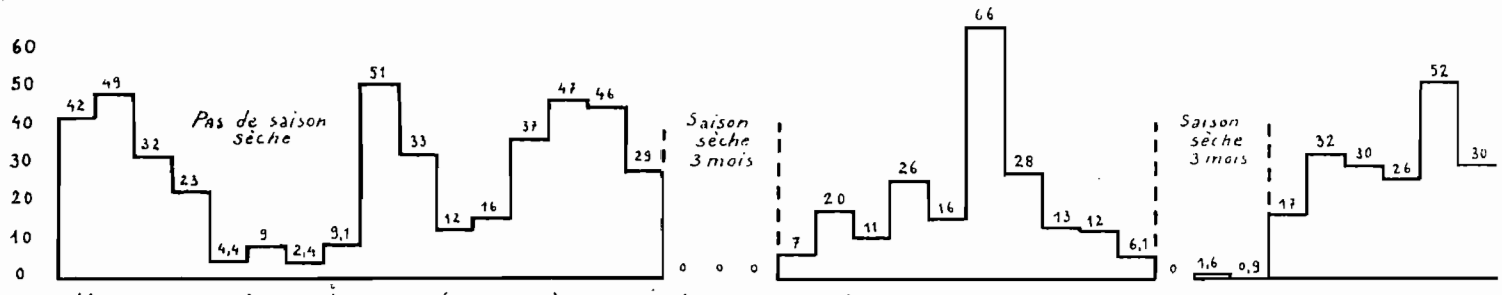
En dessous de 10 cm. de hauteur maxima le pourcentage du fourrage résiduel augmente (de 35 % à 40%) et ajoute encore à la baisse de rendement qui se produit toujours dans ce cas. Au dessus de 20 cm, l'herbe doit être trop haute et doit probablement donner lieu à des pertes de fourrage par piétinement (nous n'avons pas encore pu vérifier complètement ce dernier cas) en plus du moins bon rendement au broutage des animaux signalé dans la première partie de ce travail. De toutes façons on est également limité dans cette recherche de la hauteur maxima

de l'herbe par le fait très général suivant: toutes les herbes de la savane sèche présentent, surtout à l'approche de la saison sèche et lorsqu'elles sont en peuplement suffisamment dense, des symptômes indiscutables d'étiollement dès qu'elles atteignent une certaine hauteur et leur coefficient de couverture baisse alors au fur et à mesure que cette hauteur augmente.

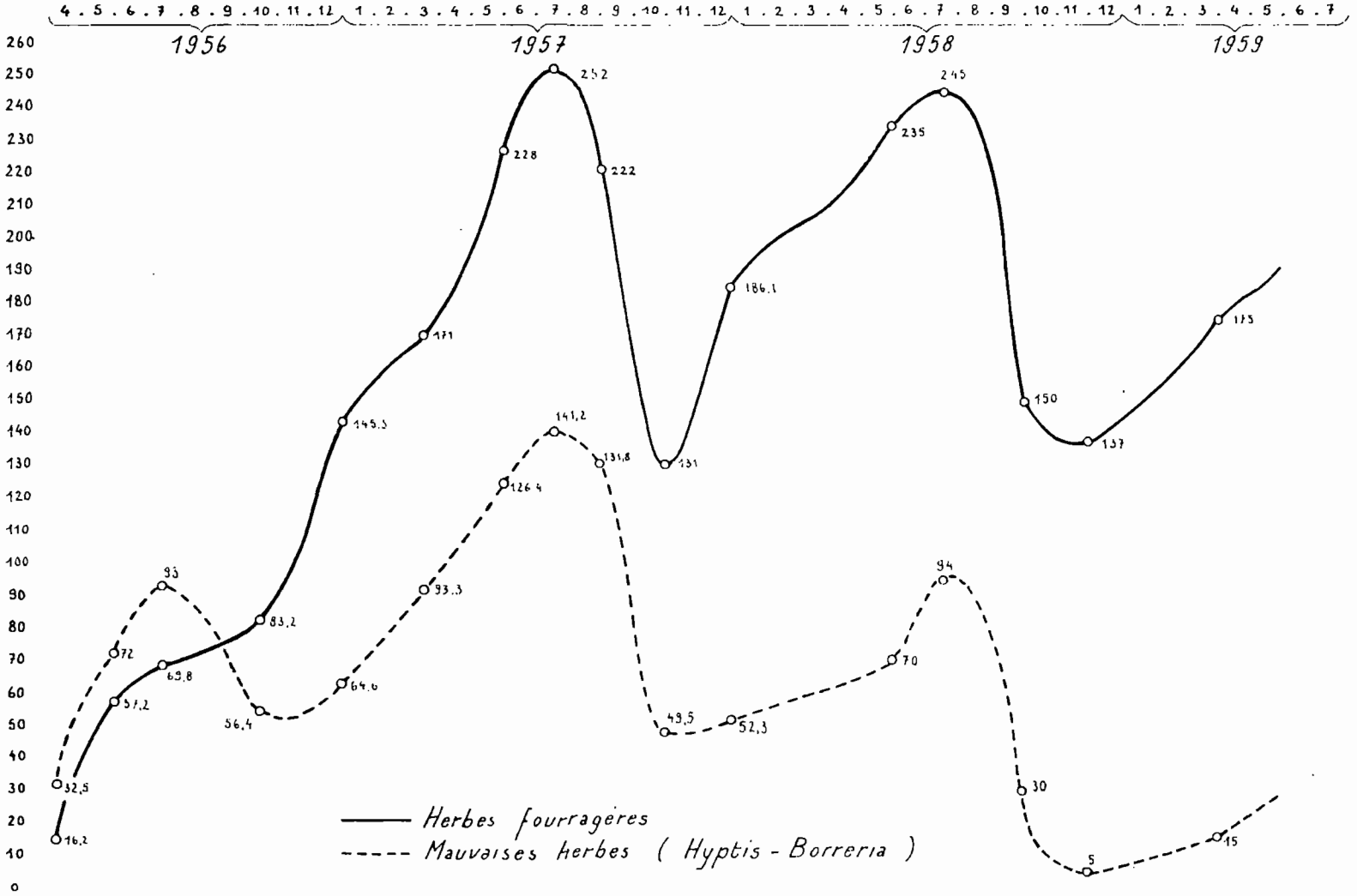
Ces données sont tirées de l'étude des 6 premières rotations, au cours des 7 et 8ème rotations nous n'avons pas voulu augmenter trop rapidement la charge en bêtes à l'hectare (afin de permettre aux parcs de se reconstituer après les deux rotations accélérées de la fin de la saison sèche) et il semble ne pas y avoir actuellement utilisation maxima des possibilités fourragères des parcs (fourrage résiduel à 40 % environ du fourrage avant pâture pour une hauteur moyenne avant pâture de 12 cm. à 12,5 cm). Nous pensons pouvoir modifier incessamment cet état de chose.

Enfin, et cela pourrait être en contradiction avec ce que nous venons d'écrire, les bêtes semblent, en moyenne, brouter l'herbe à peu près à mi-hauteur de sa taille avant pâture (moyenne des hauteurs avant pâturage: 11,4 cm. après pâturage: 6,47 cm), mais ceci avec une limite minima de hauteur se situant aux alentours de 4 cm.

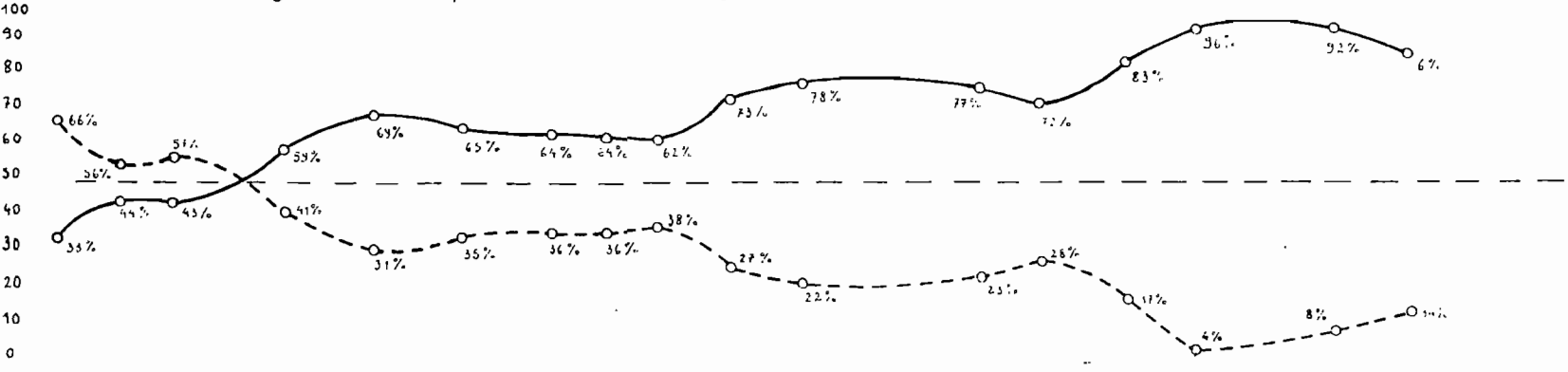
En conclusion de ce chapitre, nous voyons qu'on a là un ensemble de données fort précieuses pour conduire au mieux la marche du pâturage et, par voie de conséquence, la possibilité de contrôler à tous moments si les parcs n'auraient pas en particulier tendance à être surpâturés (ceci est à éviter avant toute chose, du fait de la baisse importante de rendement qui se produit alors à bref délai).



Hauturs des pluies (en cm) à Kourou - village



Volume total moyen (en dm³ par m²) de la végétation des savanes sèches des environs de Kourou de 1956 à 1958



Volume des herbes fourragères (—) et des mauvaises herbes (---) en % de la végétation totale (dm³ par m²)

C - CONTROLE DES MAUVAISES HERBES ET DES PLANTES TOXIQUES.

L'étude des courbes de végétation des mauvaises herbes et des espèces fourragères en croissance libre dans des parcelles protégées du pâturage (Tableau n°IX) montre des faits intéressants: tout d'abord une partie des parcelles protégées avait été établie (en avril 1956) dans des zones perpétuellement surpâturées depuis longtemps et fortement nitratophiles (à proximité des corrals). Ceci avait été fait dans le but de se mettre dans les conditions les plus défavorables possibles. Ces conditions spéciales expliquent le faible volume initial d'une végétation sans cesse piétinée et broutée et où les Graminacées ne représentaient qu'un tiers de la végétation totale, du fait du pâturage sélectif intense dont elles étaient constamment l'objet.

Dès que les parcelles ont été soustraites à l'action du piétinement et du pâturage, le volume de la végétation augmente en flèche; les mauvaises herbes dominant toujours les espèces fourragères mais, à partir du 15 septembre, la dominance s'inverse et les espèces fourragères l'emportent sur les mauvaises herbes. Cette nouvelle dominance se maintient constamment et va en s'accroissant de plus en plus au cours des observations des années suivantes jusqu'à ce jour. Cependant il faut bien remarquer que le renversement de dominance a été obtenu si rapidement au cours de l'été 1956 en grande partie parce que la saison sèche de cette année là a été fort peu marquée, fait qui n'a pas encore été observé de nouveau en Guyane (24 cm; 9 de hauteur de pluie pour 4 mois de l'été 1956 contre 7 cm en 1957 et 8cm, 6 en 1958). Si l'été 1956 avait été plus rigoureux, le renversement de dominance aurait eu lieu plus tard, probablement vers le 1er décembre.

On remarque également sur ces courbes que le cycle de végétation des mauvaises herbes est très voisin de celui des espèces fourragères (Graminacées pérennes).

42

Les différences sont que la reprise de végétation des mauvaises herbes au début de la saison des pluies est plus lente que celle des Graminacées (principalement germination de semis au lieu de rejets) et que le ralentissement de végétation du "petit été de mars" est beaucoup moins sensible chez elles. Par contre le dessèchement des mauvaises herbes en fin de saison sèche est beaucoup plus prononcé que celui des herbes fourragères, il correspond à la mort après fructification de beaucoup d'entre elles. On voit ainsi que les différences de détail des deux cycles nous donnent des moyens intéressants pour contrôler les mauvaises herbes. De plus certaines mauvaises herbes (surtout *Hyptis atrorubens*) semblent "s'auto-intoxiquer" au bout de quelques années de végétation à forte dominance au même endroit (nous reparlerons un peu plus loin de cette question).

Les courbes du volume des mauvaises herbes et de celui des espèces fourragères en % du volume total de la végétation sont très faciles à tracer puisque, étant complémentaires par définition, elles sont symétriques l'une de l'autre par rapport à un axe parallèle aux abscisses et passant par l'ordonnée 50 % (tableau n°IX). Ces deux courbes mettent bien en valeur l'augmentation constante de dominance des espèces fourragères et elles traduisent très clairement les différences de cycles entre ces deux catégories de plantes: poussée plus rapide des Graminacées au début de la saison des pluies, dessèchement plus lent des mauvaises herbes en début de saison sèche et beaucoup plus accentué à la fin de celle-ci.

La conclusion de cette étude de croissance de végétation en parcelles protégées est que les envahissements massifs de mauvaises herbes sont dus principalement, en Guyane, à un surpâturage excessif au même endroit pendant plusieurs années de suite et que les caractéristiques biologiques de ces espèces permettent de les contrôler dès que l'on retourne à des conditions d'exploitation plus normales (pâturage tournant léger, si on ne veut pas laisser les zones envahies en repos complet pendant 1 ou 2 ans).



Azytes atrorubens



Proraria latifolia



Proraria scariosa



Proraria verticillata

Marquais herbes des savanes riches



Sitremexa occidentalis



Emelista tora



Kerpetia alata



Mouvaies herbes ruderales

Jatropha urens

Cependant les mauvaises herbes (principalement *Hyptis atrocubens* Labiatée - et diverses *Borreria* et *Mitracarpus* - Rubiacées - *Borreria latifolia*, *ocimoides* et *Verticillata*, *Mitracarpus discolor*,...) peuvent poser un problème sérieux lorsque l'on songe à exploiter une savane sèche: trois cas sont alors à distinguer:

1°) On exploite la savane d'une manière extensive sans aucun surpâturage, même local: les mauvaises herbes ne se développent pas plus que dans la savane non exploitée.

2°) La savane est exploitée d'une manière semi-extensive: lorsque cette exploitation est trop intense, il y a surpâturage local, dégradation de la savane et apparition des mauvaises herbes citées plus haut. Et ceci d'autant plus que les régions surpâturées sont généralement bien fumées, du fait du séjour prolongé que les animaux y font. En plus des espèces citées ci-dessus (avec prédominance quelquefois à presque 100 % de l'*Hyptis atrocubens* dans certaines zones plus humides), il y a apparition d'herbes rudérales sur ce milieu nitratophile (Césalpiniaées: *Ditremexa occidentalis*, *Emelista tora*, *Herpetica alata* - Composées: *Rolandra fruticosa* - Euphorbiacées: *Jatropha urens*, divers Solanacées, ...)

3°) La savane est exploitée en pâturages tournants: les mauvaises herbes (surtout celles citées au début de ce paragraphe) ne tardent pas à apparaître, mais leur développement est considérablement entravé par le passage massif du troupeau tous les deux mois environ. *Borreria Verticillata* en particulier (une des rares espèces ligneuses et buissonnantes) ne résiste pas au bris périodiques par les animaux et ne semble pas pouvoir se maintenir. *Hyptis atrocubens* a ses stolons en partie arrachés par les sabots des bêtes et sèche toujours plus ou moins



Avant la 8^{eme} rotation



1 mois après la 8^{eme} rotation

Degradation d'*Aegle atro rubens*
par pâturage suivi d'un épandage
de sulfate d'ammoniaque

après le passage du troupeau. *Borreria latifolia*, qui est érigée, n'arrive jamais à atteindre sa taille en croissance libre (moins d'1 m de hauteur ici contre presque 2 m). Enfin *Borreria ocimoides* est partiellement consommée par les animaux.

Pour toutes ces raisons on comprendra aisément que cette question de contrôle des mauvaises herbes, si elle ne doit pas être négligée dans cette expérience de pâturages tournants, ne représente pas à l'heure actuelle le problème délicat que nous pensions qu'il serait en commençant cette expérience.

En particulier il n'a encore jamais été urgent d'employer des desherbants à hormones sélectives, le taux d'apparition des mauvaises herbes ayant toujours été jusqu'ici inférieur à 10 % du coefficient de couverture total de la végétation des parcs.

Nous verrons même plus loin comment on arrive à contrôler parfaitement la poussée des mauvaises herbes peu après le début de la saison des pluies par l'emploi judicieux des engrais azotés à réponse rapide en un point précis du cycle de la végétation des savanes (ces engrais ont également la propriété de brûler l'*Hyptis* et les *Borreria* beaucoup plus que le fourrage).

De plus les Rubiacées (sauf *Borreria Verticillata*) sont annuelles, de ce fait elles sont handicapées vis à vis de la majorité des Graminacées de la savane qui sont pérennes.

Enfin les Graminacées ont une vitesse de croissance supérieure à celle de la majorité des mauvaises herbes et les effets de la croissance différentielle (qui se répètent après chaque passage des animaux) diminuent l'envahissement de ces dernières (du moins lorsque le pâturage est bien conduit et, pour l'*Hyptis*, en dehors des mois de juin et de juillet. Ces deux mois correspondent à la montée en fleur généralisée



Clibadium Surinamense



Polandra fruticosa



Erosema simplicifolium



Erosema volacea

Plantes toxiques des savanes seches



Solanum sp.



Spigelia anthelmica



Conoclinium spicatum

Plants toxicos et ruderales

de cette espèce, celle-ci disparaissant ensuite presque complètement au cours de la saison sèche pour réapparaître, d'abord timidement, à partir de janvier-février).

Certaines plantes des savanes sèches sont signalées comme étant toxiques, ce sont principalement:

des Composées: *Glibadium Surinamense*,

Rolandra fruticosa (Vulnérant et toxique)

des Papilionacées: *Eriosema simplicifolium*

Eriosema Violacea

Jusqu'ici aucune intoxication de bétail n'a été observée avec ces espèces et ceci malgré que certaines (~~des~~ *Eriosema*^{*simplicifolium*} et la *Rolandra*) en particulier) soient régulièrement broutées. On pourrait donc se poser la question de savoir si elles sont réellement toxiques (il faut cependant observer qu'elles sont très peu abondantes dans les savanes). Il est probable que le *Glibadium* soit vraiment toxique (plante nivrée), mais il n'est pratiquement jamais pâturé. Les plantes indiscutablement toxiques (*Loganiacée Spigelia anthelmia* qui est rudérale, *Sapindacée Paullinia pinnata*, ~~et~~ ^{*Urticacée Centaurea spicata*}) ne se trouvent pas actuellement sur les parcs.

D. ACTION DES ENGRAIS

A ce jour les engrais suivants ont été utilisés:

Hyperphosphate

Chlorure de potassium

Sulfate d'ammoniaque

Cyanamide calcique

Nitrate d'ammoniaque

Engrais complet

soit purs, soit en mélanges

nous allons maintenant étudier brièvement l'action de ces différents engrais:

Hyperphosphate :

La réponse à l'hyperphosphate de la végétation des savanes ne semble pas, à ce jour, concluante: l'observation sur le terrain décèle bien parfois une teinte verte légèrement plus foncée que celle de la végétation témoin, mais il n'y a pas de différence nette de volume de végétation et les animaux ne montrent pas systématiquement de préférence marquée pour les zones traitées, et cela au bout de plusieurs années d'observation.

Les comptages agrostologiques d'autre part ne donnent rien de vraiment significatif. La conclusion pratique certaine à tirer de ces observations est que, à l'heure actuelle, l'emploi de cet engrais n'est pas rentable dans le cas qui nous intéresse ici.

Chlorure de potassium :

Par on en mélange avec l'hyperphosphate, le chlorure de potassium a donné lieu, à ce jour, aux mêmes observations et à la même con-

clusion pratique que l'étude de l'action de l'hyperphosphate.

Sulfate d'ammoniaque :

A l'inverse des engrais précédents, le sulfate d'ammoniaque a une action extraordinairement rapide et puissante sur l'herbe des savanes: souvent, dès le 3ème ou le quatrième jour après son application, l'herbe acquiert une teinte déjà vert plus foncé que celle des témoins, quelques jours après l'augmentation de volume de la végétation est sensible à l'oeil. L'herbe devient d'un vert foncé intense, elle est drue et envahissante, de plus le bétail montre une prédilection marquée pour les zones traitées. Cette action, variable suivant la densité de la végétation au départ, est relativement brève, au moins en saison des pluies: un mois environ après épandage, l'augmentation de la végétation n'est plus sensible à l'oeil et la teinte des feuilles n'est plus aussi intense. Cependant les comptages agrostologiques montrent encore une courbe en progression nette et dont l'exploitation doit être rentable. Le volume de la végétation finale est, suivant les cas, double ou triple de la végétation témoin. L'action du sulfate d'ammoniaque s'exerce aussi bien sur la repousse de l'herbe pâturée que sur la reprise de végétation de touffes d'herbe déjà anciennes (refus). Ceux-ci deviennent ainsi parfaitement appétents, nous avons déjà dit plus haut avec quel succès on a employé cette méthode pour les supprimer.

Les engrais à réponse rapide comme le sulfate d'ammoniaque présentent, comme conséquence même de la rapidité de leur action, une particularité fort intéressante et qui est absolument indispensable



zone ayant reçu l'engrais



zone sans engrais
Contrôle des mauvaises herbes par
épandage d'engrais après au début
de la saison des pluies
(Etat au 31/1/59)

à la technique d'élevage intensif sur parcs tournants: lors des premières pluies d'hivernage, le départ de la végétation fourragère précède à peu près exactement de trois semaines la germination des semis de mauvaises herbes répartis sur le pâturage par les bêtes. Il faut profiter au maximum de ce répit pour fermer le terrain et étouffer ainsi la levée des mauvaises herbes. Sans engrais le coefficient de couverture de l'herbe pâturée périodiquement passe de 20,25 % environ en fin de saison sèche à 30 % , ou un peu plus, un mois et demi après les premières pluies de l'hivernage. Cette densité est incapable d'occuper suffisamment le terrain pour bloquer le développement des mauvaises herbes. Après épandage d'engrais au contraire, le coefficient de couverture dépasse largement 75 % (compte tenu du coefficient de recouvrement) après le même laps de temps et ferme le terrain d'une façon tout à fait suffisante.

Au bout des trois premières semaines de l'hivernage nous avons ainsi observé des semis jointifs de mauvaises herbes (*Borreria latifolia* et *ocimoides* - Rubiacées) et des stolons d'*Hyptis atrorubens*-Labiatae - sur certaines zones particulièrement dégradées par le bétail au cours de l'été et n'ayant pas reçu d'engrais, nous n'avons pas pu trouver une seule mauvaise herbe dans les meilleures zones ayant reçu l'engrais.

De plus la végétation sans engrais fleurit rapidement, comme nous l'avons déjà dit plus haut, à la fin de cette première période de croissance, elle monte en pailles environ 5 semaines après les premières pluies, ceci au détriment du coefficient de couverture et de la valeur

nutritive. A cette même époque, la végétation ayant reçu l'engrais fleurit beaucoup moins (entre 25 % et 33 %), elle reste vert foncé, à de larges feuilles, ne monte pratiquement pas en pailles, sa valeur nutritive et son coefficient de couverture élevés ne semblent pas être affectés par la floraison.

Le sulfate d'ammoniaque a également une action très énergique sur la valeur nutritive de l'herbe. Des analyses effectuées par l'Institut Pasteur de la Guyane montrent à ce jour une augmentation de la teneur en azote au moins triple de celle de l'herbe des savanes ($\times 3,24$ et $\times 3,40$ pour l'*Axonopus fissifolius* qui est l'herbe dominante du pâturage), classant ainsi le fourrage des parcs parmi les meilleurs.

Pour toutes ces raisons on comprendra aisément que l'emploi des engrais azotés assure la rentabilité de l'élevage intensif sur parcs tournants en savanes sèches.

Nous avons eu cependant quelques difficultés dans l'emploi du sulfate d'ammoniaque: sauf dans les cas d'épandage sous averse forte pluie, le sulfate d'ammoniaque brûle l'herbe. Cet inconvénient provoque au maximum un retard d'une quinzaine de jours dans la production fourragère, mais ne semble pas dégrader le pâturage.

De plus nous avons employé deux lots différents de sulfate d'ammoniaque, l'un jaunâtre, donnait une réponse rapide et spectaculaire, l'autre blanc, était sans action visible, ou du moins à peine sur les courbes de comptage. L'analyse chimique faite à l'I.F.A.T. de deux catégories d'engrais a seulement décelé, en plus d'une teneur commune



Essai d'engrais en pleine saison sèche

en phosphates alcalins inférieure à 1 %, la présence de carbonates alcalins plus élevée dans le sulfate jaune (1,38 %) que dans le sulfate blanc (0,42 %). L'analyse des nitrates et des nitrites n'a rien donné de significatif, mais, dans ce dernier cas, nos analyses ont peut-être manqué de sensibilité.

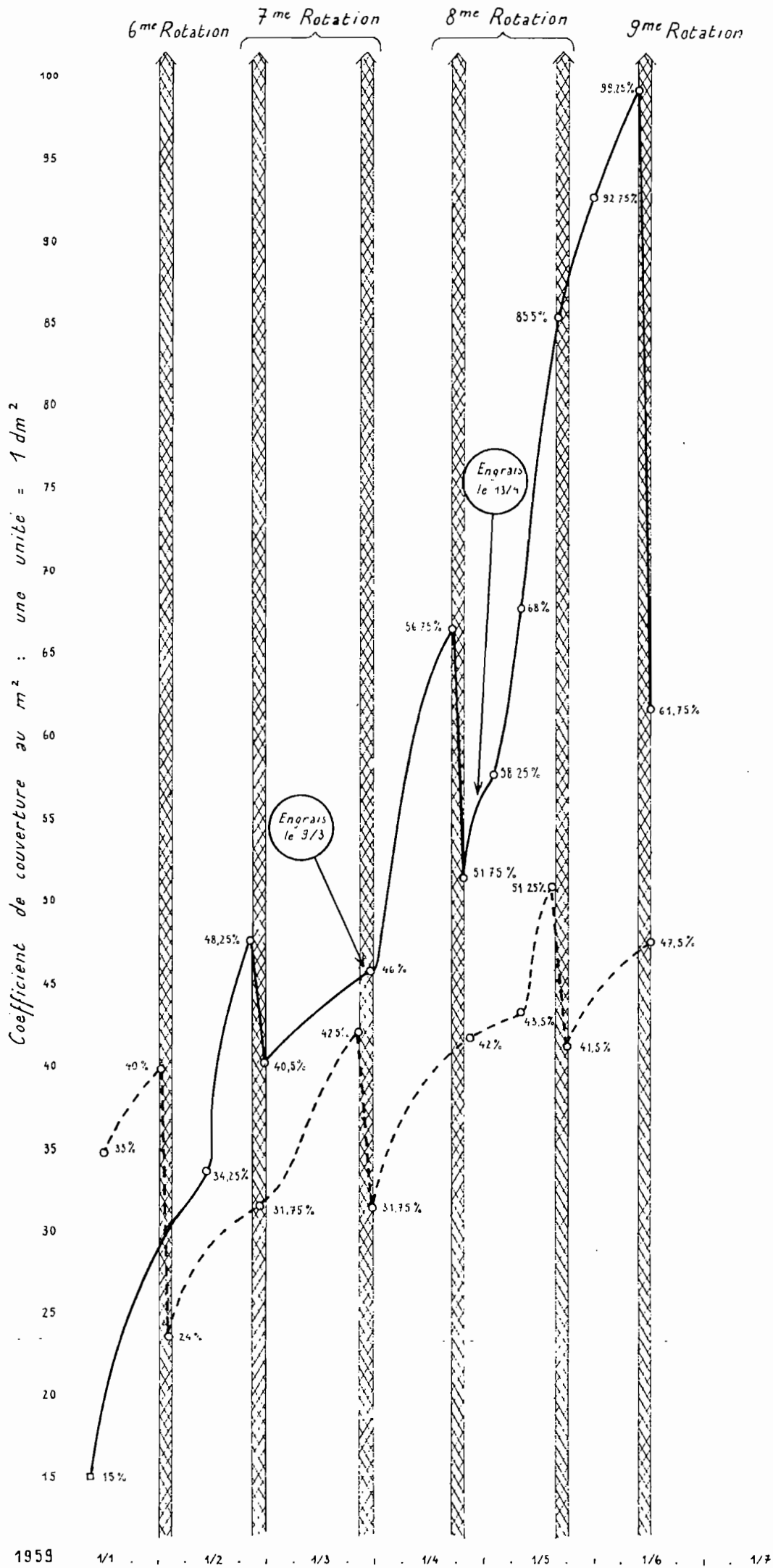
Plus ou moins décomposé par l'adjonction de chlorure de potassium et surtout d'hyperphosphate, le sulfate blanc donne une excellente réponse, mais son action semble plus éphémère que celle du sulfate jaune pur et sa brûlure sur l'herbe plus intense.

Cyanamide calcique :

La cyanamide calcique provoque une réponse peut-être encore plus spectaculaire que celle du sulfate d'ammoniaque: l'herbe est d'un vert plus foncé et sa croissance encore plus active, de plus son action à l'air d'être un peu plus persistante que celle du sulfate d'ammoniaque. Cependant le produit qui a été utilisé, et qui était très finement pulvérisé, présente un inconvénient majeur: sauf cas de pluies exceptionnelles lors de l'épandage, il brûle gravement les touffes d'herbes qui ne sont pas de très grande taille et, de ce fait, dégrade le pâturage. Enfin, malgré les apparences, la teneur en azote du fourrage (*Axonopus fissifolius*) est nettement plus faible qu'avec le sulfate d'ammoniaque: 1,9 gr(x 2,57 au lieu de x 3,24 - Analyses de l'Institut Pasteur de la Guyane)

Nitrate d'ammoniaque

L'engrais employé est de l'ammonitrite granulé, à l'inverse des engrais employés jusqu'ici et qui étaient soit finement cristallisés,



Végétation avec engrais (sulfate d'ammoniaque : 200kgs -ha Parc n° 9
Végétation sans engrais Parc n° 72

soit pulvérulents. Ceci est un progrès incontestable: lorsque le produit est bien conservé au sec, il n'adhère pas aux feuilles, tombe à terre ^{et} ainsi ne brûle pas l'herbe, même par temps sec. La repousse semble comparable en volume et en intensité de teinte à celle du sulfate d'ammoniaque, ou même encore un peu plus accentuée. La teneur en azote (analyse du Dr. Bossardet - Services vétérinaires de la Guyane) est de 2gr 62 (x 3,1, soit un peu moins qu'avec le sulfate d'ammoniaque)

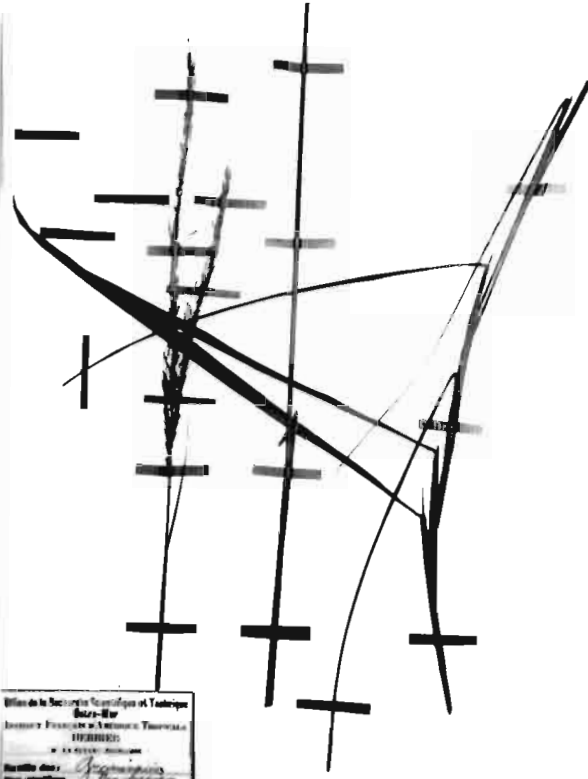
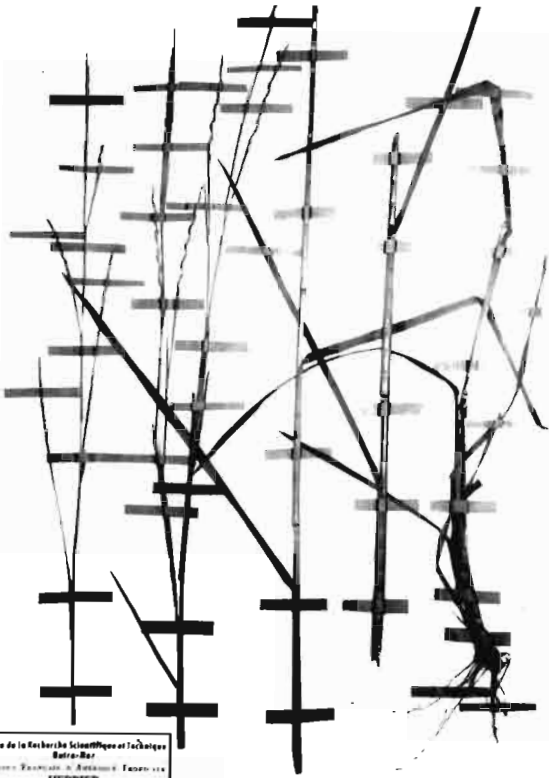
Engrais complet :

L'engrais employé est du type 12, 6, 20 et il est également granulé. Les réactions sont aussi bonnes que celles de l'ammonitrate et la repousse, si elle est d'un vert moins intense, semble plus forte. La teneur en azote de l'*Axonopus fissifolius* est dans ce cas de 2gr,03 % matière sèche (analyse du Dr. Bossardet), soit un peu moins qu'avec la cyanamide (x2,40 au lieu de 2,57).

Enfin un essai à l'urée doit être entrepris prochainement.

En conclusion il est absolument évident que les engrais à action rapide améliorent énormément la quantité et la qualité de la production fourragère des parcs (amélioration globale de presque dix fois tableau X). Mais leur action certainement la plus importante dans le cas qui nous intéresse ici est qu'ils ont l'air de permettre à l'herbe une croissance continue avec une teneur constamment élevée en azote et ceci sans l'obligation des stades intercalaires de repos du cycle de végétation de l'herbe des savanes.

Enfin, par leur souplesse et leur rapidité d'emploi, ces engrais permettraient de régulariser dans une mesure appréciable la production fourragère suivant les saisons et autoriseraient ainsi une charge en bétail à l'hectare beaucoup plus stable que dans les conditions naturelles, le maintien de la charge à l'hectare étant, à l'heure actuelle, le souci majeur de cette expérience.

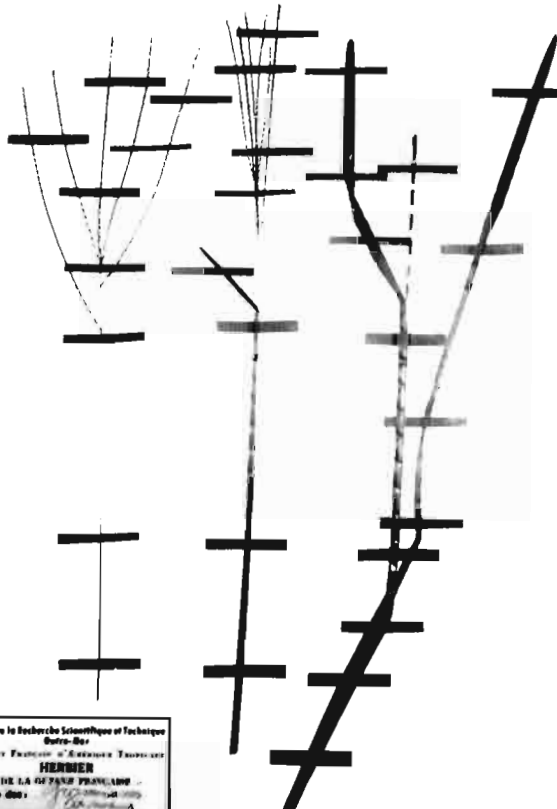
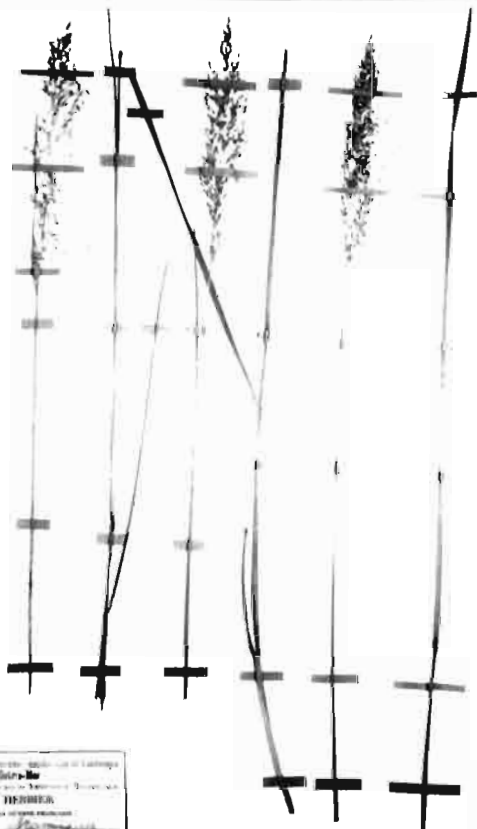


Office de la Recherche Scientifique et Technique
 Outre-Mer
 Institut Français de Recherche Scientifique
 HERBIER
 DE LA GUAYANE FRANÇAISE
 Numéro des : *Schizachyrium*
 Genre : *Schizachyrium*
 Espèce : *Schizachyrium*
 Date de récolte : 27 Mars 1951
 Lieu de récolte : Mont de la Soufrière

Office de la Recherche Scientifique et Technique
 Outre-Mer
 Institut Français de Recherche Scientifique
 HERBIER
 DE LA GUAYANE FRANÇAISE
 Numéro des : *Trachypogon*
 Genre : *Trachypogon*
 Espèce : *Trachypogon*
 Date de récolte : 27 Mars 1951
 Lieu de récolte : Mont de la Soufrière

Schizachyrium semi-herba

Trachypogon polymorphus



Office de la Recherche Scientifique et Technique
 Outre-Mer
 Institut Français de Recherche Scientifique
 HERBIER
 DE LA GUAYANE FRANÇAISE
 Numéro des : *Leptocoryphum*
 Genre : *Leptocoryphum*
 Espèce : *Leptocoryphum*
 Date de récolte : 27 Mars 1951
 Lieu de récolte : Mont de la Soufrière

Office de la Recherche Scientifique et Technique
 Outre-Mer
 Institut Français de Recherche Scientifique
 HERBIER
 DE LA GUAYANE FRANÇAISE
 Numéro des : *Oxonopus*
 Genre : *Oxonopus*
 Espèce : *Oxonopus*
 Date de récolte : 27 Mars 1951
 Lieu de récolte : Mont de la Soufrière

Leptocoryphum lanatum
 Aromatisés des savanes sèches

Oxonopus firmifolius
 Aromatisés des savanes sèches

E. EVOLUTION FLORISTIQUE

Comme il l'a déjà été écrit au début de ce rapport, une rapide observation des quelques savanes sèches exploitées actuellement en élevage extensif ou semi-extensif a permis de constater que les grandes herbes (*Trachypogon*, *Leptocoryphium*, *Schizachirium*), qui se développent en premier sur les savanes de sols sableux jaunes, disparaissent très rapidement sous l'influence d'un pâturage peu intense. Ces herbes sont remplacées par l'*Axonopus fissifolius* et leur ordre de disparition, fort constant, est le suivant :

Schizachirium Reidelii et semi-berbe,

Trachypogon polymorphus Var. *plumosus*,

Leptocoryphium lanatum.

Au 19 juillet 1958, la composition floristique moyenne des parcs était la suivante :

<i>Shizachirium</i>	0,65%	soit 1,1 en % du coefficient total moyen
<i>Trachypogon</i>	1,65%	" 2,8
<i>Leptocoryphium</i>	2,67%	" 4,5
<i>Axonopus</i>	34,59%	" 58,4
Cypéracées	9,02%	" 15,2
Divers { <i>Paspalum</i> <i>Légumineuses</i> <i>Mauvaises herbes</i>	10,61%	" <u>17,9</u>
		soit 99,9 % du coefficient total moyen
Coefficient de couverture total moyen au m ²	59,19%	correspondant à un pâturage anciennement exploité.

Juste avant la 8ème rotation, cette composition était devenue la suivante:

Schizachirium	0,3 %	soit	0,5	en % du coefficient total moyen
Trachypogon	2,36 %	"	4,3	
Leptocoryphium	2,03 %	"	3,7	
Axonopus	35,93 %	"	66,1	
Cypéracées	3,43 %	"	6,3	
Divers	10,33 %	"	<u>19</u>	

soit 99,9 % du coefficient total moyen

Coefficient de couverture

total moyen au m² 54,38 %

Comme on le voit ainsi l'évolution citée plus haut s'est poursuivie jusqu'à la huitième rotation (sauf en ce qui concerne le Trachypogon qui est en progression au lieu de régresser). Cependant, à l'heure actuelle, cette évolution floristique ne semble pas se continuer. Malheureusement, étant donné le grand nombre de calculs que cette étude demande, celle-ci n'a pu être terminée à temps pour figurer dans ce rapport. Cette nouvelle orientation de l'évolution floristique des parcs, et qui infirmerait notre hypothèse primitive, pourrait peut-être s'expliquer, en dehors de facteurs biologiques qui nous échappent pour le moment, par l'influence à la longue des engrais azotés:

le milieu naturel serait peut-être trop pauvre pour permettre aux grandes herbes citées plus haut de reconstituer les dommages causés par le bétail (pâturage et surtout bris par piétinement) et elles s'épuiseraient à cette reconstitution.

L'Axonopus au contraire serait dans une situation limite (un

pâturage plus intensif le dégrade également): son métabolisme et sa structure lui permettraient non seulement de résister à un pâturage extensif léger, mais encore de se multiplier sur un milieu libéré par la dégradation progressive des autres espèces.

L'épandage d'engrais azotés changerait peu à peu ces conditions: sur ce milieu enrichi les grandes herbes se développent beaucoup plus et peuvent ainsi annuler dans une certaine mesure les effets du piétinement, de plus leur système racinaire plus fourni leur permet de résister à l'arrachement beaucoup mieux que les jeunes pieds d'*Axonopus* qui tendent à s'installer.

Il semblerait également que le problème soit en réalité beaucoup plus complexe; le sens de l'évolution floristique pourrait être aussi déterminé par les proportions respectives des différentes espèces au départ. C'est ainsi que l'on observe un peu partout sur l'ensemble des parcs un "effet de masse" favorable à cette dernière hypothèse et pouvant inverser complètement le sens de l'évolution floristique sur deux parcelles voisines. Y a-t-il là, entre autres, action de substances toxiques secrétées par les plantes elles-mêmes et dont l'action sélective pourrait être comparable à celle de certains antibiotiques? Là encore le nombre réellement considérable des calculs nécessaires à ce genre d'étude nous empêche de donner actuellement quelques précisions.

Il est également intéressant de constater (comme nous le citons plus haut) dans ce même ordre d'idées que certaines mauvaises

50

herbes (les Hyptis en particulier) semblent "s'auto-intoxiquer" après environ 2 ans de végétation dominante au même endroit.

Comme on le voit, il y a là tout un nouveau chapitre de recherches passionnantes et non dénuées d'intérêt pratique, mais dont, malheureusement, nous ne connaissons que fort peu de choses à l'heure actuelle.

Cependant, en conclusion à cette étude de l'évolution floristique des parcs, il faut bien remarquer que, si du point de vue strictement agrostologique il est toujours intéressant d'avoir affaire à un peuplement pur, cette évolution n'est pas forcément bénéfique pour l'élevage : en effet si la teneur moyenne annuelle en azote de l'*Axonopus fissifolius* est de 0,gr 99 pour 100 grs de matière sèche, celle du *Leptocoryphium lanatum* est de 1 gr,08, par contre celle du *Trachypogon polymorphus* est de 0,gr 71. (Végétation de la savane en croissance naturelle).

RESUME

L'essai de pâturages tournants sur la crête de sols sableux jaunes de Passoura, commencé fin juin 1958, n'a donné au cours de la saison sèche que des résultats fort médiocres et se traduisant par une perte totale moyenne de poids pouvant aller jusqu'à 12 kgs par bête et cela malgré une diminution de la charge à l'hectare de 1 bête 1/2 à une demi bête.

Avec le retour de la saison des pluies (début décembre) la situation a changé radicalement: le poids des bêtes est remonté en flèche, la perte de poids en saison sèche a été annulée en moins de trois semaines et actuellement le gain total moyen par bête (veaux de 2, 3 ans) est de ~~11~~ 15 kgs. Ce résultat a été acquis avec une augmentation de la charge à l'hectare atteignant actuellement 3,5 bêtes.

Ce comportement remarquable de la pâture, et qui dépasse de beaucoup ce que l'on pouvait espérer, est dû à la repousse sensationnelle en quantité et en qualité de l'herbe ayant subi un pâturage intensif et surtout soumise à l'action des engrais azotés après chaque rotation.

Lorsque nous avons commencé cette expérience on voulait savoir tout d'abord si deux choses primordiales pour la rentabilité de l'entreprise étaient possibles:

1°) les bêtes étaient-elles capables de supprimer les refus, qui abon-

daient dans cette vieille pâture, uniquement par un pâturage intensif?

- 2°) la repousse naturelle de l'herbe après pâturage et grâce à la fumure apportée par les bouses était-elle suffisante pour assurer l'entretien et la croissance du troupeau?

A l'heure actuelle on peut répondre malheureusement par la négative à ces deux questions:

les bêtes préfèrent se laisser pratiquement mourir de faim plutôt que de manger les refus dont la plus grande partie est restée intacte sur la pâture pendant toute la saison sèche. Cependant le piétinement des bêtes amène à la longue la disparition de la majeure partie des pailles, cela surtout depuis le retour de la saison des pluies.

Si les sols sableux jaunes paraissent constituer un excellent support de végétation, par contre ils sont beaucoup trop pauvres pour permettre une exploitation intensive de la savane. L'herbe semble incapable de pouvoir fournir d'une façon permanente et par repousses successives le volume de fourrage exigé par ce genre d'exploitation, elle épuise très rapidement ses réserves et ne paraît pas pouvoir les reconstituer d'une manière satisfaisante. Les bouses n'ont pas d'action fertilisante visible sur l'ensemble de la végétation, cependant, comme c'est la normale, leur action locale de contact est très intense. L'action des bouses, même disséminées sitôt après pâture, est au contraire néfaste: non seulement elles ne semblent pas, dans ce cas, avoir d'effet sur la végétation, mais encore l'herbe poussant à leur contact n'est pas mangée par le bétail et cela même plusieurs mois

après leur dépôt. Il est possible qu'ici la vue joue un rôle comparable à celui de l'odorat dans le comportement des bêtes vis à vis des bouses ; en effet il est fort probable qu'une bouse exposée pendant trois mois au soleil et aux pluies de la Guyane a perdu toute odeur. Cependant les bouses semblent avoir un rôle actif en saison des pluies dans l'amélioration du sol, en particulier en permettant conjointement avec les engrais, le développement de sa micro-faune.

En fin de saison sèche ces observations auraient dû nous amener normalement à abandonner l'expérience. Cependant il ne faut pas oublier que la saison sèche 1958 a été d'une rigueur tout à fait exceptionnelle (1cm,82 de pluies en tout pour 3 mois) et les conclusions que l'on pouvait en tirer ne doivent pas être généralisées trop hâtivement.

De plus, parallèlement à l'étude du pâturage tournant dans les conditions naturelles en saison sèche, nous avons pu commencer à cette même époque quelques expériences sur l'emploi des engrais azotés. Dès le retour de la saison des pluies, fort de ce que nous avons observé au cours de l'été, on a généralisé l'emploi des engrais azotés (sulfate d'ammoniaque à environ 200 kgs - ha) et les résultats furent d'emblée tout à fait remarquables.

On a fait alors les remarques suivantes qui sont de la plus haute importance pour la rentabilité de l'entreprise : pour que l'engrais soit payant il faut en obtenir le rendement maximum, profiter le plus possible de la repousse intense qu'il provoque et permettre à l'herbe de stocker complètement les réserves que son métabolisme

accru sous cette action lui permet d'élaborer. Comme le sulfate d'ammoniaque ne semble agir efficacement (du moins en saison des pluies) que sur une seule repousse, il faut donc en répandre aussitôt après chaque rotation et attendre par un repos de 2 mois environ (rotation à 2 jours au moins par parc dans le cas de Passoura) qu'il soit complètement utilisé et transformé. Ces dernières conclusions ont été déduites de l'allure des courbes de végétation calculées à partir des comptages agrostologiques de contrôle et elles paraissent indiscutables. Ainsi employé le sulfate d'ammoniaque permet de tripler le volume de fourrage de la végétation naturelle et de tripler également sa valeur nutritive. Ceci explique les augmentations de gain de poids et de charge à l'hectare en bêtes que nous signalions au début de ce résumé.

Ces résultats fort encourageants mériteraient d'être poursuivis et complétés par les recherches suivantes:

essais d'engrais ayant un meilleur rendement et une action plus persistante que celle du sulfate d'ammoniaque (de plus et quoique théoriquement cela ne doit pas présenter d'inconvénients immédiats pour la végétation calcifuge des parcs, le sulfate d'ammoniaque pourrait présenter à la longue des risques sérieux d'acidification du sol).

Si ces essais étaient concluants (il faudrait aussi étudier l'action des oligo-éléments) on pourrait peut-être ainsi employer des temps de repos plus longs et profiter du maximum des courbes de croissance (sous réserve que l'herbe ne soit pas trop haute pour permettre un bon pâturage par les animaux) ou bien ne faire qu'un épandage pour deux rotations, ce qui améliorerait d'autant le rendement.



Les vaches tournantes de Passoura

(Etait du 15 Mai 1959)

Il faudrait également mettre au point le problème de l'arrosage. Etant donné que les disponibilités en eau de la savane sont très limitées ou même inexistantes en fin de saison sèche un peu marquée, cet arrosage sera très faible. Mais on peut penser qu'ayant affaire ici à une végétation tout à fait à la limite inférieure de la viabilité, un arrosage, si faible soit-il, pourrait apporter une amélioration substantielle à la situation.

Comme on peut s'en rendre compte à la fin de la lecture de ce rapport, il reste encore beaucoup à faire pour mettre définitivement au point cette technique de pâturages tournants, mais les résultats obtenus à ce jour semblent justifier ~~et~~ simplement la continuation des recherches.

Si en définitive, cette expérience se montrait concluante, les deux zones de savanes sèches les plus intéressantes à mettre en valeur en Guyane seraient la savane Matiti et la savane Malgache à St. Laurent. A Matiti en particulier l'étendue de sols jaunes permettrait d'élever plusieurs milliers de bêtes suivant cette technique

De plus il est également possible que ce genre d'élevage, limité en Guyane par la répartition même des sols, puisse être généralisé à d'autres régions intertropicales plus étendues, offrant ainsi un débouché supplémentaire à l'industrie des engrais.

Cayenne, Laboratoire de Botanique de l'I.F.A.T

Le 12 Juin 1959

