

Végétaux ligneux et pâturages des savanes de l'Adamaoua au Cameroun

par J. PIOT

RÉSUMÉ

De graves problèmes d'invasions ligneux sur les pâturages de l'Adamaoua en général rendent d'actualité cette étude des savanes arbustives et arborées qui couvrent le plateau.

L'auteur étudie trois aspects essentiels de cette vaste question.

1^o action des feux sur la végétation ligneuse ;

2^o rôle de l'intensité de la charge en bétail sur cette même végétation ;

3^o valeur pastorale des éléments ligneux des terrains de parcours.

Des conclusions sont données visant à définir une politique des feux en matière forestière, et surtout pastorale et également sont proposées des bases d'aménagement sylvo-pastoral dans l'optique de l'inévitable évolution de l'élevage vers des formes moins extensives.

Si les savanes africaines sont revendiquées à la fois par les forestiers et les éleveurs en ce qui concerne la gestion de leur exploitation extensive, c'est bien parce que leur vocation est souvent difficile à définir. Suivant le type de savane considéré et son utilisation, l'équilibre herbe-ligneux peut se déplacer dans un sens ou dans l'autre. La Station Fourragère de Wakwa a eu pour but dès sa création (1956) d'étudier les actions du parcours et des feux sur la savane.

La présente étude décrit essentiellement le comportement du matériel ligneux ; l'évolution de la végétation herbacée fera l'objet de communications ultérieures.

L'arbre et l'arbuste procurent aux animaux, en période difficile surtout, une partie de leur ration ; il était intéressant d'essayer de la préciser qualitativement et quantitativement.

A) CONDITIONS NATURELLES DE L'ADAMAOUA

L'Adamaoua est un vaste plateau d'une altitude moyenne de 1.000 à 1.200 m, situé entre les 6^e et 8^e degrés de latitude Nord (6) (8).

Le climat est du type Soudano-Guinéen montagnard avec 1.600 mm de pluies en 8 mois, et 4-5 mois écologiquement secs.

La température moyenne annuelle est de 23^o (maximum et minimum absolus respectivement de 35^o en mars et 10^o en janvier). Les moyennes mensuelles sont de 32^o en mars pour les maximums et 13^o en décembre et janvier pour les minimums.

L'humidité relative moyenne est de 75 p. 100 en saison des pluies, 40 p. 100 en saison sèche, et passe par des minimums absolus de l'ordre de 10 p. 100 en février, ce qui a de sérieuses conséquences écologiques.

Géologiquement, l'Adamaoua est constitué par un socle granitique et gneissique avec des placages de grès et surtout de roches volcaniques, basaltiques le plus souvent.

Les sols formés sur ces derniers types de roche mère sont en général nettement plus riches que les autres, surtout sur les derniers épanchements basaltiques qui donnent naissance à un sol foncé peu évolué. Très entaillé par les vallées, parsemé de zones d'épandages des cours d'eau ou de marais, l'Adamaoua possède d'assez vastes

surfaces de sols hydromorphes précieux pour le parcours des troupeaux en saison sèche.

La végétation qui recouvre la plus grande partie du plateau est une formation mixte forêt-graminée de type savane arbustive et arborée à *Daniellia* et *Lophira*.

La liste des autres espèces ligneuses qu'on y rencontre et qui comporte une soixantaine d'espèces est donnée en annexe.

Les vallées et les thalwegs sont occupés en grande partie par des galeries forestières dont la flore ligneuse est très riche, les espèces les plus fréquentes étant :

Neoboutonia velutina.
Parinari kerstingii.
Sterculia tragacantha.
Syzygium guineense D. C. guineense.
Tricalysia okelensis var *oblanceolata*.
Uapaca togoensis.
Vitex doniana.

Une liste relativement complète des espèces est donnée en annexe.

La végétation herbacée est essentiellement à base d'*Hyparrhenia* spp avec différents faciès liés à la nature du sol (*Hyparrhenia diplandra* et *Paspalum orbiculare* ou *Hyparrhenia filipendula* et *Loudetia kagerensis*, etc...) ou au type d'exploitation (*Panicum phragmitoides*, *Sporobolus pyramidalis*, *Andropogon gayanus*, *Brachiaria brizantha* avec *Hyparrhenia rufa*, *Hyparrhenia chrysargyrea* par exemple).

C'est dans ce contexte naturel qu'au moment de la création de la Station Fourragère (1956-57) un programme d'étude d'action des feux et du parcours sur la végétation a été établi ; ce programme est largement exécuté.

B) EXPÉRIMENTATION ET OBSERVATIONS

La Station de Wakwa située à 1.200 m d'altitude, 7° 17 de latitude Nord et 13° 33 de longitude Est est un échantillon représentatif des sols et de la végétation de l'Adamaoua.

On y rencontre des sols : (voir carte)

- Granitiques pauvres et à faible rétention superficielle pour l'eau.

Les arènes granitiques de bas de pente sont toutefois plus riches.

- Basaltiques rouges ; formés sur basaltes anciens donc relativement évolués et lessivés.

- Basaltiques foncés ; formés sur basaltes récents, ils sont peu évolués et riches. Ils forment les meilleurs pâturages de l'Adamaoua.

Les observations sur la végétation ont été faites dans 17 parcs non dessouchés, qui ont été soumis à des traitements différents faisant intervenir les feux et la charge en bétail. Ainsi, avec les sols ce sont les actions de 3 facteurs de variation qui sont analysées.

MÉTHODOLOGIE

L'inventaire de la végétation ligneuse imposait un échantillonnage tellement large que, compte tenu de la surface limitée des parcs, il devenait aussi rapide et plus efficace de tout inventorier.

Dans les comptages on distingue les rejets et arbustes (0 à 1,50 m) des arbrisseaux (1,50 m à 3 m) et des arbres (plus de 3 m). En fait, des facteurs subjectifs d'appréciation de la part des agents chargés des inventaires imposent quelques corrections aux résultats bruts du comptage. En particulier pour certains, l'arbre est encore arbrisseau et l'arbuste ne l'est plus et il est difficile d'agir sur ces notions rendues de fait fort subjectives par la variété de port des ligneux. Le comptage des rejets est le plus délicat ; les uns recensent absolument tous les brins, alors que les autres opèrent presque par cépées. Mais toutes ces hypothèses peuvent en fait être assez facilement levées. Par contre, en ce qui concerne la désignation spécifique des éléments ligneux, nous considérons les possibilités d'erreur comme très faibles et limitées aux lapsus linguae ou calami, car les plantes sont parfaitement connues des agents.

Les charges de bétail à l'hectare sont chiffrées en kg de poids vif à l'hectare et la productivité des pâturages en unités fourragères.

CONDITIONS EXPÉRIMENTALES

Les facteurs de variation sont les suivants :

- Ceux dus au milieu lui-même : les sols.

- Ceux dus à l'intervention de l'expérimentation :

13°33'

I.E.M.V.T.

Station fourragère de WAKWA

Carte pédologique (556 ha)

Surfaces planimétrées

Mai 1966 - J. Piot

Echelle: 1/10.000

Nm Ng

7°16'

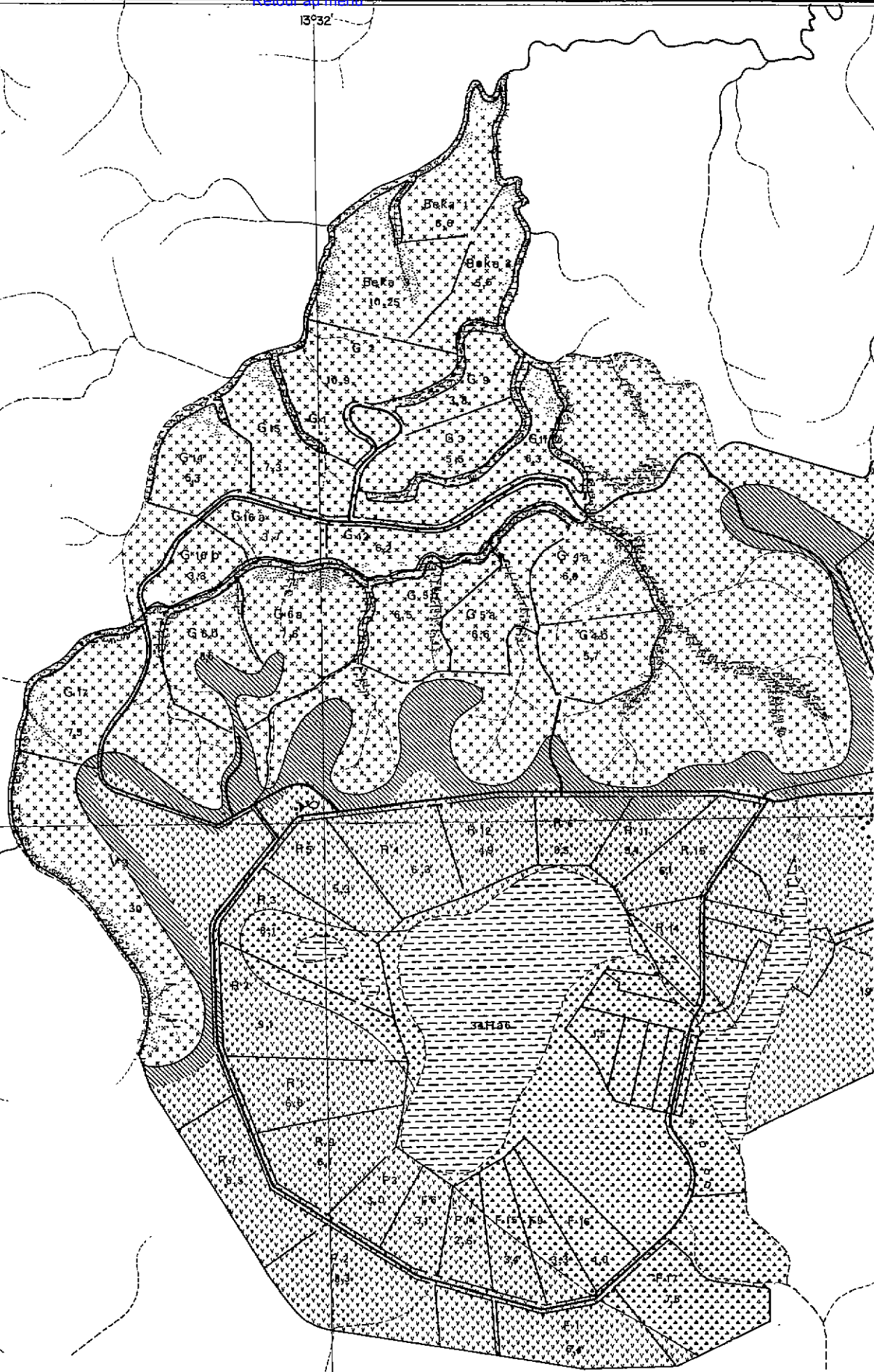
LEGENDE

-  Zones d'inondation
-  Galeries forestières
-  Sols sur basaltes récents (foncés)
-  Sols sur basaltes anciens (rouges)
-  Sols sur granite
-  Arènes granitiques
-  Latérite de transition
-  Surface planimétrée

13°33'

13°32'

7°16'



Agrandissement de la feuille de Ngaoundéré au 1/50 000
tracés et limites révisés par levés sur le terrain.

13°32'

- Charges en bétail.
- Nature des feux soit :
 - absence de feux,
 - feux précoces,
 - feux de pleine saison sèche,
 - feux dits de contre-saison.

CHARGES

De 1957 à 1962, les charges appliquées aux différents parcs étaient classées en légères, normales, excessives, suivant l'évolution ultérieure des caractéristiques de la végétation et du pâturage.

Les animaux séjournèrent en permanence nuit et jour chaque année dans les parcs, de mai à décembre, sauf dans 3 parcs, une saison des pluies sur 3.

De 1962 à 1968 les différents traitements ont été les suivants :

En saison des pluies, le cycle d'utilisation des parcs en rotation par les animaux est de 28 jours environ, la durée de la pâture variant suivant les parcs mais étant si possible au plus égale à 8 jours.

Deux types de charge sont prévus 500 kg/ha et 250 kg/ha.

En saison sèche la charge est amenée à 125 kg/ha sans rotation.

Certains parcs sont utilisés tous les ans, d'autres mis hors pâture pendant 1 an sur 2, 1 an sur 3 ou 4 ans sur 4 ; cette dernière condition étant très semblable à celle des zones de transhumances traditionnelles.

FEUX

Les types de feux expérimentés sont les suivants :

1° Une absence de feu permanente.

2° Des feux précoces ; ils doivent être définis car les concepts du forestier et de l'éleveur sont quelque peu différents.

Le forestier attend du feu précoce l'élimination, le plus tôt possible, d'un matériel végétal qui serait dangereusement combustible en plein état de siccité pour la végétation ligneuse associée. De là naît une notion de seuil de combustibilité

qui est fondamentale : les seuils étant différents suivant les faciès graminéens et le relief. On peut donc être amené à brûler plusieurs jours de suite dans un même secteur, mais le feu ainsi obtenu est alors aussi peu violent que possible.

Par contre, pour l'éleveur, ce feu doit réduire le couvert arboré et arbustif, mais surtout permettre la repousse et l'exploitation du regain donné par les graminées cespiteuses pérennes. Plus le feu est précoce et plus la repousse sera abondante car elle profite d'une humidité du sol qui ne fera que baisser avec le temps.

3° Des feux de pleine saison sèche :

On attend d'eux un maximum de dommages aux végétaux ligneux et si possible un peu de regain, ce qui pose peu de problèmes jusque fin janvier (sauf en terrain granitique à faible rétention pour l'eau). On veut aussi dans la mesure du possible, éviter de brûler les jeunes feuilles des espèces appelées qui débourent (*Daniellia* par exemple dès mi-janvier).

4° Enfin des feux dits de contre-saison :

Ce sont des feux allumés dès le retour des pluies et essentiellement pour nettoyer les pâturages des refus qui peuvent les encombrer, mais que le bétail aura pu exploiter en partie pendant toute la saison sèche. Expérimentalement, on veut voir si ce feu n'est pas plus efficace contre l'invasion ligneuse que les autres feux, puisqu'il les touche en pleine montée de sève (cette dernière commence 3 ou 4 semaines avant le retour des pluies).

Utilisation des feux.

De 1957 à 1962, les parcs étaient brûlés tous les ans à l'un des régimes ci-dessus et cela quelle que soit la densité du couvert herbeux existant laissé par les animaux juste avant la mise à feu.

A partir de 1962 compte tenu des observations déjà faites et l'emploi systématique de la rotation pour exploiter le pâturage, le régime des feux est le suivant :

Dans la série des essais où le cycle d'utilisation est de 4 ans les parcs sont brûlés 3 ans de suite soit précocement, soit en pleine saison sèche, soit en contre-saison ; d'autres sont brûlés 2 années de suite en contre-saison (début de saison des pluies) et la 3^e année en pleine saison sèche.

Ces parcs sont utilisés comme pâturage la

TABLEAU N° I
Résultats globaux de comptage.

Parcs	Surface (ha)	P e r i o d e				Nombre de rejets ou arbrisseaux à l'ha			Nombre d'arbustes à l' ha			Nombre d'arbres à l'ha			T o t a l		
		1957 - 1964		1964 - 1968		Départ	Après 5 ans	Après 10 ans	Départ	Après 5 ans	Après 10 ans	Départ	Après 5 ans	Après 10 ans	Départ	Après 5 ans	Après 10 ans
		Charge de saison des pluies	Feu	Charge de saison des pluies	Feu												
G 1	4,7	légère	précoce	normale, différé 3 ans sur 4	précoce	1 390	1 845	2 060	116	950	1 030	26,3	56	53	4 776	8 890	9 793
G 2	6,2	légère	pleine saison sèche	normale, différé 3 ans sur 4	précoce	1 180	1 430	1 562	69	590	618	7,3	20	7,7	6 056	9 868	10 587
G 3	5,5	normale	précoce	légère, différé 1 an sur 2	contre saison	1 100	1 090	2 580	121	730	872	27	48	31	4 711	7 053	13 113
G 4	11,7	normale	pleine saison sèche	normale, différé 1 an sur 2 ou 3 ans sur 4	précoce	740	1 400	1 540	71,5	650	386	8,8	70	10,3	11 950	30 787	28 029
G 5	13,1	normale	absence de feu	normale	absence de feu	1 100	2 270	1 960	91,5	587	1 110	12,1	26,5	44	12 705	30 230	32 667
G 6	16,2	normale différé 1 an sur 3	précoce	normale, différé 1 an sur 2 ou 1 an sur 3	précoce et contre saison	1 000	1 680	2 200	94	890	480	19	38	42	16 901	39 529	41 111
G 9	3,80	surcharge	pleine saison sèche	légère, différé 1 an sur 2	précoce	1 030	2 310	3 275	194	1 230	1 290	12	49	51	4 108	11 916	16 883
R 1	6,6	légère	précoce	normale, différé 3 ans sur 4	pleine saison sèche	885	490	400	44	375	281	3	29,6	1,6	6 452	6 197	4 720

TABLEAU N° I

Résultats globaux de comptage (suite)

R 2	9,10	légère	pleine saison sèche	normale, différé 3 ans sur 4	pleine saison sèche	570	450	258	14	78	90	7	13,25	6,1	4 837	4 436	2 884
R 3	8,1	normale	précoce	normale, différé 3 ans sur 4	pleine saison sèche	660	197	700	17,2	170	175	10	14,6	8	5 584	3 081	7 137
R 4	6,30	normale	pleine saison sèche	normale, différé 3 ans sur 4	contre saison	1 000	720	450	16,5	555	318	0	1,75	1	6 368	8 037	4 974
R 5	5,3	normale	absence de feu	normale	absence de feu	732	998	1 075	4	15	29,4	0,9	1	1,7	3 484	4 753	5 230
R 6	3,50	normale, différé 1 an sur 3	précoce	normale, différé 1 an sur 3	précoce	855	910	860	62	477	925	4,75	9,25	1,4	3 294	4 979	6 354
R 9	6,10	surcharge	pleine saison sèche	normale, différé 1 an sur 2	pleine saison sèche	1 175	255	400	61,5	276	360	3,7	20,8	4	6 668	2 963	4 094
F 3	3,0	normale	précoce	normale, différé 1 an sur 2	pleine saison sèche	785	202	193	36,2	148	78	3,2	7,8	4	2 318	1 009	775
F 6	3,1	normale, différé 1 an sur 3	précoce	normale, différé 1 an sur 3	pleine saison sèche	600	490	515	34	232	206	0,3	5,7	4	1 776	2 040	2 041
F 9	3,30	surcharge	pleine saison sèche	normale, différé 3 ans sur 4	précoce	690	460	640	29	330	228	2,3	23,2	5,2	2 484	2 724	3 013

La lettre G désigne les parcs sur terrains granitiques ;
 " R désigne les parcs sur terrains basaltiques rouges ;
 " F désigne les parcs sur terrains basaltiques foncés.

quatrième année quels que soient les traitements effectués par le feu.

Dans les autres séries où le cycle est de 2 ou 3 ans, les mêmes types de feux sont appliqués comme précédemment après la ou les saisons des pluies qui suivent celle pendant laquelle le parc a été pâturé.

Le protocole d'emploi des feux a été modifié en 1963 en raison du fait que la qualité du pâturage allait en diminuant alors que ces recherches visaient à définir un mode d'exploitation rationnel du pâturage.

C) RÉSULTATS

L'expérimentation a commencé en 1957-58 par un comptage général des ligneux dans les 17 parcs. Un second comptage a été effectué en 1962-63 dont les résultats ont été en partie analysés (6). Enfin un troisième a eu lieu en 1967-68.

Le tableau n° 1 résume l'ensemble des traitements et les résultats globaux des comptages.

* * *

a) Analyse en fonction des sols.

Les inventaires montrent que d'une manière générale, les traitements imposés mènent à un accroissement du matériel ligneux beaucoup plus important en terrains granitiques qu'en terrains basaltiques rouges, et en ces derniers, plus qu'en terrains basaltiques foncés.

L'emboisement paraît donc d'autant plus fort que le terrain est pauvre. Pour les 2 types basaltiques, situés dans un site tout à fait comparable, l'explication peut tenir au fait que les charges supportables sont effectivement plus élevées et, qu'en outre, lorsque les feux passent, ils sont plus violents dans les parcs riches parce qu'alimentés par un matériel combustible plus important.

b) Analyse en fonction des traitements.

1° Action du pâturage intensif sans feu :

● En terrain granitique — Etude du Parc G5.

Dans les 5 premières années, il est constaté un développement extraordinaire des rejets et arbustes.

Les 5 années suivantes on constate une régression logique à ce niveau d'encombrement des rejets et jeunes plants, alors que le changement de classe d'une bonne partie d'entre eux vient presque doubler l'effectif des arbustes.

Le phénomène est le même pour les arbres et l'ensemble contribue, en fermant le couvert, à donner, plus que le comptage, une impression puissante d'envahissement.

● En terrain basaltique — Etude du Parc R5.

On est parti en général pour les parcs basaltiques d'une couverture arbustive plus modeste. Ces sols plus riches ont été plus ou moins cultivés dans le passé, donc défrichés, et l'ambiance de départ y était déjà beaucoup moins forestière.

On constate donc après 10 ans une poursuite de l'évolution qui n'a guère duré que 5 ans en granitique.

2° Action d'une charge excessive avec feu de pleine saison sèche.

Le comportement de ces parcs est très important à considérer car il correspond aux conditions quasi générales d'exploitation actuelle des terrains de parcours de l'Adamaoua : charge annuelle maximale, feu annuel (plus ou moins tardif, mais cela est de peu d'importance, car ces feux alimentés par une herbe courte causent très peu de dommages aux arbres).

● En terrain granitique — Etude du parc G9.

L'évolution est très comparable à celle du parc non brûlé homologue (G5) avec une poursuite de la progression des rejets (*Harungana madagascariensis* surtout). On tend là aussi vers une fermeture complète du couvert avec disparition de l'herbe. Alors que nous avons toujours 500 kg/ha en G5, G9 est presque surchargé avec 250 kg/ha.

Donc, avec peu de bétail et des feux peu importants, on constate une évolution comparable à celle des séries non brûlées, ce qui est normal.

● En terrain basaltique rouge — Etude du parc R9.

L'inventaire de ce parc nous semblait aberrant en 1963, et nous avons pensé à l'époque que des exploitations délictueuses avaient pu être pratiquées. Les 5 dernières années montrent une évolution comparable à celle de G9 avec beaucoup moins d'ampleur.

● En terrain basaltique foncé — Etude du parc F9.

L'augmentation du couvert ligneux total est, là aussi, assez importante malgré, en 1963, un inventaire douteux des rejets et des arbustes. Nous sommes en tout cas dans les conditions d'envahissement ligneux presque aussi importantes que dans les parcs non brûlés et chargés tous les ans. A plus ou moins longue échéance, cela conduira à un étouffement grave du tapis herbacé en ce qui concerne la productivité en saison des pluies des pâturages. C'est d'ailleurs, hélas, le phénomène que l'on constate en de nombreux secteurs de l'Adamaoua.

3° Action des feux de pleine saison sèche :

Etude comparative des parcs granitiques G2-G4 et basaltiques rouges R2-R4.

Ils montrent typiquement un moindre développement, voire une régression du couvert ligneux.

Il est assez difficile de faire intervenir la notion de charge dans la dernière période quinquennale, car tous ces parcs ont été depuis 1965, soit différés, soit chargés à 500 kg/ha.

Pourtant, bien qu'une charge faible puisse avoir comme conséquence un feu mieux alimenté par plus de refus, il semble bien que c'est à une charge supérieure qu'est due la régression constatée de G2 à G4 d'une part et de R2 à R4 d'autre part.

Le parc G2 a subi des feux précoces en 1965 et 1966 après mise en différé, ce qui explique peut-être la faible augmentation du matériel ligneux.

4° Action des feux précoces sans mise en différé.

Etude comparative des parcs granitiques : G1-G2-basaltiques rouges R1-R3 et basaltiques foncés F3.

L'augmentation de l'emboisement pour G3 et R3 est très nette (bien que l'on puisse, pour ce dernier parc, douter de la valeur des chiffres de 1963). G1 se maintient à 10 p. 100 près.

Par contre, R1 et F3 s'éclaircissent. R1 (comme R2 et R4) a été sous-chargé en 63 et 64, et a subi après mise en différé un feu de pleine saison sèche en 1966. F3 sous-chargé également en 63 et 64 a eu un feu de contre-saison en avril 66.

Ces deux derniers parcs ont donc en fait été parcourus 3 ans de suite par des feux qui ont dû être assez violents et responsables des diminutions constatées.

5° Action des feux précoces avec mise en différé des parcs : Etude comparative des 3 types de parcs G6, R6 et F6.

G6 et F6 maintiennent à peu près leur taux d'emboisement alors que R6 accroît son total de ligneux de près de 30 p. 100. Une année de mise en différé sur trois est sûrement suffisante, associée à un feu précoce (et probablement aussi à un feu de pleine saison sèche) pour faire régresser l'emboisement ou en tout cas le contenir.

Quel est des deux facteurs, charge et feu, celui qui a le plus d'importance ? Nous ne pouvons encore y répondre très sûrement, mais inclinons vers une prépondérance de l'influence de la charge. Dans les parcs où l'emboisement a diminué, ce ne sont pas les espèces appâtées qui ont plus particulièrement régressé ; donc, l'influence de la charge est certainement plus liée aux piétinements et aux passages du bétail qu'à la pâture elle-même. Par contre, les *Harungana madagascariensis*, non appâtés, sensibles au feu se sont installés même dans ces parcs sous forme de rejets, ce qui ne se serait pas produit avec des feux assez importants.

Quant aux terrains granitiques, ils sont pauvres (productivité de l'ordre de 1,250 U. F./ha) et ne supportent donc qu'une charge assez faible. La végétation herbacée y est en grande partie constituée de *Loudetia* (type *kagerensis*) et d'autres graminées annuelles fines, aliments pour un feu très fugace. Le relief y est particulièrement accentué, ce qui permet aux feux de passer très rapidement des bas-fonds où on les allume jusqu'aux sommets. Or, les feux trop rapides (qui montent les pentes ou qui sont poussés par un vent trop fort) brûlent très mal les grosses pailles et abîment peu les arbres. D'autre part, ces sols granitiques sont sillonnés de galeries qui hébergent des espèces plus ou moins forestières toutes prêtes à « sauter dans la savane », et à la repeupler dès que les conditions le permettent. On trouve en terrain granitique une variété beaucoup plus grande d'espèces que dans les autres, et en particulier d'espèces apparues dans les 10 dernières années. Enfin, les

sols granitiques sont en eux-mêmes sûrement plus favorables à l'installation des systèmes racinaires des arbres que les sols plus ou moins compacts et vite secs des basaltes. L'allure assez chaotique et crevassée des zones granitiques crée constamment des sites favorables à l'accrochage de la végétation arbustive.

Toutes ces raisons sont susceptibles d'étayer une explication de ces différences de comportement en terrains granitiques et basaltiques qui apparaissent incontestablement. Mais il nous

manque encore quelques années d'expérimentation pour pouvoir hiérarchiser ces différents facteurs.

c) Evolution spécifique.

Les observations faites sur les principales espèces dans les différents parcs classés en fonction de la nature du terrain ont été rassemblées dans les tableaux II et II bis en vue de comparer les résultats obtenus dans les domaines

TABLEAU N° II

Rang de classement relatif des espèces ligneuses

E s p è c e s	Basaltiques rouges			Basaltiques foncés		
	1958	1963	1968	1958	1963	1968
<i>Ammona arenaria</i>	1	2	1	1	1	1
<i>Piliostigma thonningii</i>	2	1	2	2	3	3
<i>Hymenocardia acida</i>	3	3	3	3	2	2
<i>Peorosperrum glaberrimum</i>	4	4	4	4	8	8
<i>Syzygium guineense macroptera</i>	5	5	7	9	10	10
<i>Peorosperrum febrifugum</i>	6	6	8	6	4	4
<i>Bridelia ferruginea</i>	7	7	12	7	7	5
<i>Trichilia roka</i>	8	14	11			
<i>Protea elliotii</i>	9	13	17			
<i>Entada abyssinica</i>	10	8	10	5	5	7
<i>Combretum nigricans</i>	11	9				
<i>Stereospermum kunthianum</i>	12	10	15	8	12	16
<i>Vitex madriensis</i>	13	12	20	9	11	15
<i>Gardenia ternifolia</i>	14	15	16	15	15	23bis
<i>Erythrina senegalensis</i>				10	13	18
<i>Daniellia oliveri</i>	15	11			18	23
<i>Lannea schimperii</i>	16	17	19			25
<i>Securidaca longepedunculata</i>				12	19	
<i>Terminalia spp.</i>	17	18		11	6	19
<i>Albizzia coriaria</i>				13	19	21
<i>Harungana madagascariensis</i>		16	6			9
<i>Albizzia zygia</i>				14	21	22
<i>Cussonia barteri</i>			5			20
<i>Allophylus africanus</i>			9		16	11
<i>Croton macrostachyus</i>			13		17bis	12
<i>Ficus spp.</i>			10bis	12bis	14	14
<i>Steganotaenia araliacea</i>			14			
<i>Maesa lanceolata</i>			18			13
<i>Vernonia amygdalina</i>					9	6
<i>Craterispermum laurinum</i>						17

basaltiques rouges, basaltiques foncés et granitiques.

Ces deux tableaux indiquent les principales espèces présentes dans 3 types de terrains par ordre d'importance numérique décroissante au début de l'expérience.

Les classements indiqués ensuite pour 1963 et 1968 permettent de se faire une idée du développement de certaines espèces, compte tenu du fait que, pratiquement, les effectifs de chacune se sont au moins maintenus.

Ces tableaux permettent d'emblée une différenciation botanique des différentes sortes de terrains. La dominance des espèces reste à peu près celle qui fut signalée en 1964 (6).

Parmi les espèces de première grandeur, les *Terminalia* sont les seuls à manifester un comportement édaphique certain :

— *Terminalia macroptera* (et *Terminalia dewevrei*) caractérise les sols granitiques et latéritiques par sa présence et son abondance.

— *Terminalia glaucescens* (et *Ormocarpum*

TABLEAU N° IIbis

Rang de classement relatif des espèces ligneuses en terrains granitiques

E s p è c e s	1958	1963	1968
<i>Terminalia macroptera</i>	1	1	4
<i>Harungana madagascariensis</i>	-	10	1
<i>Daniellia oliveri</i>	2	2	2
<i>Protea elliotii</i>	3	5	6
<i>Hymenocardia acida</i>	4	4	5
<i>Annona arenaria</i>	5	3	3
<i>Piliostigma thonningii</i>	6	6	7
<i>Lophira lanceolata</i>	7	9	10
<i>Lannea schimperii</i>	8	12	11
<i>Psorospermum glaberrimum</i>	9	7	8
<i>Syzygium guineense macrocarpum</i>	10	8	13
<i>Bridelia ferruginea</i>	11	14	16
<i>Securidaca longepedunculata</i>	12	11	22
<i>Combretum nigricans</i>	13	13	14
<i>Vitex madiensis</i>	14	20	15
<i>Psorospermum febrifugum</i>	15	16	18
<i>Nauclea latifolia</i>	16	15	9
<i>Butyrospermum paradoxum</i>	17	18	24
<i>Cussonia barteri</i>	18	24	29
<i>Ximelia americana</i>	19	22	21
<i>Erythrina sigmoidea</i>	20	27	33
<i>Maytenus senegalensis</i>	21	25	26
<i>Vitex doniana</i>	22	36	34
<i>Ficus capensis</i>	23	26	27
<i>Trichilia roka</i>	24	29	35
<i>Entada abyssinica</i>	25	30	40
<i>Stereospermum kunthianum</i>	26	35	39
<i>Strychnos spinosa</i>	26	21	32
<i>Ochna afzelii</i>	27	19	19
<i>Gardenia ternifolia</i>	28	28	28
<i>Ochna schweinfurthiana</i>	29	39	42
<i>Bridelia micronatha</i>	30	34	36
<i>Syzygium guineense</i>	31	23	23
<i>Phyllanthus muellerianus</i>	32	33	29
<i>Ekebergia senegalensis</i>	33	37	38
<i>Albisia zygia</i>	34	40	-
<i>Allophylus africanus</i>	-	17	25
<i>Maesa lanceolata</i>	-	32	12
<i>Fagara tessmannii</i>	-	38	37
<i>Uapaca togoensis</i>	-	41	41
<i>Ficus glumosa</i>	-	42	35
<i>Mussaenda arcuata</i>	-	43	20
<i>Psychotria venosa</i>	-	44	17
<i>Craterispermum laurinum</i>	-	-	43
<i>Tricalysia okelensis</i>	-	-	31

bibracteatum) caractérise les sols basaltiques foncés et se développe de préférence dans les zones à blocs rocheux superficiels.

Toutes les autres espèces dominantes semblent pouvoir se développer aussi bien en sols granitiques que basaltiques.

Par contre, au niveau des espèces secondaires ou rares et simplement présentes, on pourrait trouver en comparant les relevés de nombreuses différences ; mais alors l'échantillonnage devient insuffisant en particulier pour les sols basaltiques.

On ne retiendrait donc guère comme semblant propres aux terrains granitiques que le *Faurea speciosa* peu fréquent et, moins exclusivement, *Lophira lanceolata* et *Butyrospermum paradoxum*.

Dans ces savanes, et sans aucun doute, ce sont essentiellement les facteurs feux et eau (galeries, nappes phréatiques, etc...) qui déterminent la répartition des espèces ligneuses, la nature du sol n'intervenant que secondairement. Quant au couvert herbacé, nous avons déjà indiqué (8) que sa composition et sa nature sont déterminées plus par les traitements qu'il subit (feux, intensité du pacage, culture, etc...) que par les conditions édaphiques.

C'est pourquoi dans les conditions d'exploitation de l'élevage extensif africain, il faut attacher beaucoup plus d'importance à la notion de formation qu'à celle d'association trop susceptible de variation, sauf dans des cas limites (sols inondés, dalles latéritiques, etc...).

1° Evolution des espèces des pâturages non brûlés :

La série charge correcte sans feux des parcs 5 nous permet de considérer une évolution dans les conditions d'embuissonnement les plus favorables et de loin les plus sûres expérimentalement.

— Terrains granitiques (G5).

L'élément le plus important d'apport est incontestablement l'*Harungana madagascariensis* qui se maintenait jusque-là en bordure de galeries et se multiplie maintenant partout en fourrés denses où l'herbe n'a plus de place, mais où vont par contre venir s'abriter des espèces de forêts (*Fagara tessmanii*, *Psychotria venosa*, *Syzygium guineense*, *Mussaenda* spp, *Hymenodictyon floribundum*, *Tricalysia okelensis*,

Craterispermum laurinum, etc...) ou de savane à plantules fragiles (*Ochna* spp, *Croton macrostachyus*, *Uapaca togoensis*, *Bridelia micronatha*, *Carissa edulis*, *Cussonia barteri*, *Nauclea latifolia*, *Ximenia americana*, *Vitex* spp, *Vernonia amygdalina*, etc...).

Quant à l'ordre de fréquence des espèces, il était et est devenu :

	1958	1963	1968
<i>Daniellia oliveri</i>	1	1	2
<i>Terminalia macroptera</i>	2	3	3
<i>Protea elliotii</i>	3	5	8
<i>Hymenocardia acida</i>	4	2	4
<i>Annona arenaria</i>	5	4	5
<i>Piliostigma thonningii</i>	6	6	14
<i>Lophira lanceolata</i>	7	9	16
<i>Lannea schimperi</i>	8	13	13
<i>Harungana madagascariensis</i>	—	10	1
<i>Maesa lanceolata</i>	—	—	6
<i>Nauclea latifolia</i>	—	—	7

Cette évolution a été complétée bien entendu pendant ce laps de temps par un passage d'une partie des sujets dans la classe supérieure, ce qui ne fait qu'ajouter à l'épaisseur du couvert créé en 10 ans.

— Terrains basaltiques (R5).

L'ordre de fréquence des espèces est précisé dans le tableau ci-dessous pour les 3 inventaires effectués.

	1958	1963	1968
<i>Annona arenaria</i>	1	1	1
<i>Piliostigma thonningii</i>	2	2	2
<i>Hymenocardia acida</i>	3	3	8
<i>Syzygium guineense</i>	4	4	7
<i>Psorospermum glaberrimum</i> ..	5	5	5
<i>Trichilia roka</i>	6	7	10
<i>Protea elliotii</i>	7	6	12
<i>Bridelia ferruginea</i>	8	9	14
<i>Vitex madiensis</i>	9	10	—
<i>Stereospermum kunthianum</i> ..	10	—	—
<i>Harungana madagascariensis</i> ..	—	8	3
<i>Allophylus africanus</i>	—	—	4
<i>Steganoaenia araliacea</i>	—	—	6
<i>Ficus capensis</i>	—	—	11
<i>Maesa lanceolata</i>	—	—	16

Ici encore, on constate un accroissement global du nombre des individus et un passage de classe pour une partie d'entre eux, mais le phénomène est devenu incontestablement plus lent qu'en terrains granitiques. En fait, partant d'un couvert arboré plus important en terrain granitique, il était normal que le phénomène de reprise par la forêt y soit plus rapide d'autant que la présence constante de galeries contribue à.

accroître l'ambiance forestière nécessaire au départ de l'évolution.

Dans les terrains basaltiques, cette ambiance s'est créée plus lentement, là encore autour d'*Harungana madagascariensis* et d'*Allophylus africanus* formant ici aussi des fourrés épais renforcés d'espèces plus ou moins sarmenteuses (*Cissus quadrangularis*, *Phyllanthus muellerianus*, etc...) et protégeant des espèces d'installation relativement délicate (*Steganotaenia araliacea*, *Ficus capensis*, *Fagara tessmanii*, *Sapium ellipticum*, *Vernonia amygdalina*, etc...). Et maintenant le *Maesa lanceolata* vient renforcer l'ambiance. Dans 5 ans, il est probable que nous serons, à des nuances spécifiques près, au stade actuel des terrains granitiques.

2^o Evolution sur l'ensemble des Parcs :

L'évolution étudiée précédemment nous permet en considérant les tableaux II et II bis de constater qu'en moyenne tous les parcs évoluent à peu près dans le même sens d'un réemboisement avec à peu de choses près la même fluctuation de l'ordre des espèces et les mêmes apparitions.

Tous les parcs granitiques évoluent et atteignent un fort degré de multiplication des sujets qui, de 1.000 à l'ha en 1958, sont devenus 2.360 dix ans après. Sauf en G1 et G6, l'*Harungana madagascariensis* a pris partout la première place. Pour les autres parcs ce n'est plus qu'une question de temps.

Pour la série basaltique rouge, l'emboisement s'est pratiquement maintenu passant de 815 sujets à l'ha à 790 entre 1958 et 1968.

Enfin, la série basaltique foncée montre une régression de 700 à 620.

Il semble à priori que pour ces deux séries on retrouve encore l'influence des possibilités effectives de charge ; mais surtout il faut considérer que malgré l'évolution numérique globale, le couvert arboré s'est considérablement épaissi partout par suite de l'accession générale à l'état d'arbrisseaux d'une bonne partie des jeunes sujets.

L'analyse spécifique montre aussi la même générale apparition des espèces colonisatrices.

Partis d'un niveau général plus bas d'emboisement les parcs basaltiques voient leur ambiance boisée s'installer plus lentement que pour les terrains granitiques mais inéluctablement.

D) CONSÉQUENCES PRATIQUES

a) Débroussaillage :

Nous avons en 1964 (8) exposé comment dans la méthode traditionnelle d'élevage foubé, des mises en défens répétées et successives avec feux de pleine saison sèche pouvaient maintenir à un niveau convenable l'emboisement des pâturages. Cette méthode comparable à la longue jachère agricole n'était cependant possible qu'à une époque où les terrains de parcours étaient surabondants. Pour différentes raisons, ce temps est révolu mais hélas, l'élevage demeure au stade élémentaire de la cueillette dont on veut tirer le maximum sans contrepartie. C'est dans cet esprit que les essais sur les feux ont été entrepris, mais là encore le travail « au minimum » ne permettra rien de bon. Notre première conclusion est que dès l'instant où l'on prétend exploiter un pâturage chaque saison des pluies (et c'est le cas actuel de tout l'Adamaoua, sauf dans les zones de transhumance), aucun régime de feux ne parviendra à contenir la végétation ligneuse. A vrai dire, et le chapitre suivant le montrera, la régression aveugle de l'élément arboré n'est pas souhaitable tellement la pâture des espèces appréciées peut avoir d'importance en saison sèche.

C'est donc l'homme encore qui, mécaniquement, maintiendra l'équilibre (le berger, s'il le veut, peut avoir tout au long de l'année un énorme pouvoir d'élimination des espèces indésirables). Aux moyens mécaniques ou manuels pourront s'ajouter l'empoisonnement des couches aux débroussaillants chimiques.

Nous rappelons que de même qu'il est nécessaire d'effectuer plusieurs coupes à la machette pour nettoyer un pâturage, plusieurs traitements hormonaux sont indispensables pour avoir des résultats durables (9).

La seconde conclusion est que les interventions mécaniques ne seront pas éternellement efficaces, car il existe un stade d'irréversibilité : c'est celui où l'emboisement a atteint une telle intensité qu'il a réussi à éliminer les grandes espèces graminéennes qui constituent habituellement la base du pâturage. Sans porte-graines, ces espèces mettront très longtemps à recoloniser le terrain. A ce stade d'évolution, l'élimination des arbres n'entraînera pas aussitôt une recons-

ANNEXE

Noms scientifiques et vernaculaires (Baya) des espèces ligneuses de la station fourragère de Wakwa

(Savane et partie Galerie)

S : Savane
G : GalerieA : Appété
TA : Très appété
PA : Peu appété
NA : Non appétéF : Fréquent
TF : Très fréquent
PF : Peu fréquent
R : Rare

Noms scientifiques	Famille	Noms vernaculaires	Station	Appetab.	Fréq.
<i>Acacia sieberiana</i> var. <i>villosa</i> A. Chev.	Mimosacées	Ngah	S	PA	PF
<i>Albizia coriaria</i> Welw. ex Oliv.	Mimosacées	Tolla	S	PA	PF
<i>Albizia zygia</i> J. F. Macbr.	Mimosacées	Ndoya	S	PA	PF
<i>Allophylus</i> cf. <i>grandifolius</i> Rad.	Sapindacées	Wi Norzer	G		R
<i>Allophylus africanus</i> P. Beauv. form. <i>africanus</i>	Sapindacées	Lossa	S		PF
<i>Annana arenaria</i> Thonn.	Annonacées	Soré	S	NA	TF
<i>Anthacleista nobilis</i> G. Don.	Loganiacées	Zereforo	G	NA	PF
<i>Antidesma venosum</i> Tul.	Euphorbiacées	Boufibané	SG		PF
<i>Aubrevillea kerstingii</i> Pellegr.	Mimosacées	Soumbou	G		PF
<i>Bauhinia</i> = <i>Ptilostigma</i>	Caesalpiniciacées	Domo	S	TA	TF
<i>Beilschmiedia</i> spp.	Lauracées	Ngala	G		R
<i>Bombax buonoporensis</i> P. Beauv.	Bombacacées	Guerra	S		R
<i>Borassus (flabellifer) aethiopicum</i> Mart.	Arecacées	Koh	S		PF
<i>Bridelia ferruginea</i> Benth.	Euphorbiacées	Sopo ou Nor	SG	A	F
<i>Bridelia ndelensis</i> Beille	Euphorbiacées	Norzer	G	A	PF
<i>Bridelia</i> cf. <i>speciosa</i> Müll. Arg.	Euphorbiacées	Sopoli	G	A	PF
<i>Burkea africana</i> Hook.	Caesalpiniciacées	Nbékéré	S		R
<i>Butyrospermum paradoxum</i> Hepper var. <i>Parkii</i>	Sapotacées	Kol	S		PF
<i>Canthium venosum</i> Hiern,	Rubiacées	Ngazidila	G S	A	PF
<i>Carissa edulis</i> Vahl,	Apocynacées	Pinsela	S	A	PF
<i>Cassia petersiana</i> Boll.	Caesalpiniciacées		S G		R
<i>Clausena anisata</i> Hook. f. ex Benth.	Rutacées	Tefoto	G		F
<i>Combretum nigricans</i> et <i>Comb. sp.</i>	Combretacées	Bathé	S		F
<i>Commiphora kerstingii</i> Engl.	Burseracées		introduit		
<i>Craterispermum laurinum</i> Benth.	Rubiacées	Pinsela	G		PF
<i>Croton macrostachyus</i> Hochst.	Euphorbiacées	Foufoufou	S		PF
<i>Cussonia barteri</i> Seemann.	Araliacées	Bogna	S	TA	F
<i>Daniellia oliveri</i> Hutch. & Dalz.	Caesalpiniciacées	Kela ou Keha	S	TA	TF
<i>Deinbollia</i> sp.	Sapindacées	Saikabo	G		R
<i>Dombeya</i> cf. <i>multiflora</i>	Sterculiacées	Soyi ou Sori	G		R
<i>Ekebergia senegalensis</i> A. Juss.	Meliacées	Henga	S		R
<i>Entada abyssinica</i> Steud.	Mimosacées	Nde-Nde	S	NA	TF
<i>Entada africana</i> Guill. & Perr.	Mimosacées	Nde-Nde	S		PF
<i>Eriocaulum kerstingii</i> Gilg,	Sapindacées	Ngekéré	G		R
<i>Erythrina senegalensis</i> D, C.	Papilionacées	Wi Borondong	S		R
<i>Erythrina sigmoidea</i> Hua.	Papilionacées	Borondong	S	A	F
<i>Eugenia</i> sp.	Myrtacées	Wi-Zomo	G	NA	R
<i>Fadogia erythrophloea</i> Hutch. & Dalz.	Rubiacées	Wi Kobo	S		R
<i>Fagara tessmanii</i> Eng.	Rutacées	Sototo ou Ngamnu	S G		F
<i>Faurea speciosa</i> Welw.	Proteacées	Tekoua	S		PF
<i>Ficus capensis</i> Thunb.	Moracées	Mbora I	S		PF
<i>Ficus congensis</i> Engl.	Moracées	Tourou ou Batoui	G		PF
<i>Ficus glumosa</i> var. <i>glaberrima</i> Mart.	Moracées	Kolo	S	A	PF
<i>Ficus glumosa</i> var. <i>glumosa</i>	Moracées	Kolo	S	A	PF
<i>Ficus gnaphalocarpa</i> Steud.	Moracées	Mbora	S		F
<i>Ficus ovata</i> Vahl.	Moracées	Balioko	S	PA	PF
<i>Ficus thonningii</i> Blume.	Moracées	Tui	S	TA	F
<i>Ficus umbellata</i> Vahl.	Moracées	Tourou	G		PF
<i>Ficus vallis choudae</i> Del.	Moracées	Mboro I	G S		F
<i>Ficus vogeliana</i> Miq.	Moracées	Gouka	G		PF
<i>Flacourtia vogelii</i> Hook.	Flacourtiacées	Bouigatha	S		R
<i>Gardenia ternifolia</i> Schum. & Thonn.	Rubiacées	Kiri	S	TA	F
<i>(Gymnosporia) Maytenus senegalensis</i> Exell.	Celastracées	Babang	S		F

Noms scientifiques	Famille	Noms vernaculaires	Station	Appetab.	Freq.
<i>Harungana madagascariensis</i> Lam. ex Poir...	Hypericacées	Totop	G S	NA	TF
<i>Hymenocardia acida</i> Tul.....	Euphorbiacées	Dere	S	A	TF
<i>Hymenodictyon floribundum</i> B. L. Robinson...	Rubiacées	Ndia	G		PF
<i>Jatropha curcas</i> Linn.	Euphorbiacées	Gbazinga	S		PF
<i>Lannea schimperi</i> Engl.	Anacardiacées	Guéthé	S	A	F
<i>Lannea acida</i> A. Rich.	Anacardiacées	Henga	S		PF
<i>Leea guineensis</i> G. Don.	Ampelidacées	Mbaradoua	G		R
<i>Lophira lanceolata</i> Van. Tieg.	Ochnacées	Kofia	S	A	F
<i>Maesa lanceolata</i> Forsk.	Myrsinacées	Nahéwé	S G	NA	F
<i>Mangifera indica</i> Linn.	Anacardiacées	Mangoro	S	TA	F
<i>Maprounea africana</i> Mull. Arg.	Euphorbiacées	Yekélé	S		R
<i>Maytenus senegalensis</i> Exell.	Celastracées	Babang	S		F
<i>Mitragyna ciliata</i> Aubr. & Pellegr.	Rubiacées	Po ou Zaowaiya	G		PF
<i>Mussaenda arcuata</i> Lam. ex Poir.	Rubiacées	Ngazidila	S	A	PF
<i>Mussaenda erythrophylla</i> Schum. & Thonn.	Rubiacées	Ngazidila	G	PA	PF
<i>Nauclea latifolia</i> Sm.	Rubiacées	Doumba	S		F
<i>Neoboutonia velutina</i> Prain.	Euphorbiacées	Popom	G	NA	PF
<i>Ochna afzelii</i> R. Br. ex Oliv.	Ochnacées	Tezali	S		PF
<i>Ochna schweinfurthiana</i> F. Hoffm.	Ochnacées	Tessankaya	G S		PF
<i>Olax subscarioidea</i> Oliv.	Olacacées	Tessingo ou Mataguigno	G		F
<i>Ormocarpum bibracteatum</i> Bak.	Papilionacées	Zahi	S		PF
<i>Oricia suaveolens</i> Verdorn.....	Rutacées		G		R
<i>Parinari kerstingii</i> Engl.	Rosacées	Kanga	G		PF
<i>Parinari curatellifolia</i> Planch.	Rosacées		S		
<i>Parkia filicoidea</i> Welw.	Mimosacées	Zien	S G		PF
<i>Pavetta lasioclada</i> Mildbr.	Rubiacées		G		PF
<i>Phyllanthus muellerianus</i> Exell.	Euphorbiacées	Sassambara ou Tidui	S	TA	PF
<i>Piliostigma thonningii</i> Milde Redhae.	Césalpiniacées	Domo	S	TA	TF
<i>Pittosporum viridiflorum</i> Sims.	Pittosporacées	Tesso	G	A	PF
<i>Pithecellobium eriorachis</i> Harms.	Mimosacées	Gueneso	S		R
<i>Polyscias fulva</i> Harms.	Araliacées	Velebongo	G		R
<i>Protea elliottii</i> var. <i>elliottii</i> Wright.	Proteacées	Bobo	S	NA	TF
<i>Psidium guajava</i> Raddi.	Myrtacées	Goyavier	Subspontané		PF
<i>Psorospermum febrifugum</i> Spach, var. <i>ferrugineum</i>	Hypericacées	Bouré I	S	PA	F
<i>Psorospermum glaberrimum</i> Hochr.	Hypericacées	Bouré II	S	PA	F
<i>Psychotria venosa</i> Petit.	Rubiacées	Tepa	G		F
<i>Randia malleifera</i> Hook. f. = <i>Rothmannia</i> ..	Rubiacées		G		PF
<i>Ricinus communis</i> Linn.	Euphorbiacées	Zinga	Subspontané		R
<i>Santaloides afzelii</i> Schellenb.	Connaracées	Ndarkora	G		F
<i>Sapium ellipticum</i> Pax.	Euphorbiacées		S		R
<i>Securidaca longepedunculata</i> Fres.	Polygalacées	Homo	S	NA	PF
<i>Spandianthus preussii</i> var. <i>glaber</i> , Engl.	Euphorbiacées	Ngathoyo	G	A (Toxique)	R
<i>Steganotaenia araliacea</i> , Hochst.	Ombellifères	Wi Bogna ou Djouga-Faourou	S		PF
<i>Sterculia tragacantha</i> Lindl.	Sterculiacées	Pomboli	G		PF
<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.	Bignonacées	Sagoune	S		PF
<i>Strychnos spinosa</i> Lam.	Loganiacées	Kobo	S		F
<i>Swartzia madagascariensis</i> Desv.	Caesalpiniacées	Nakiri	S		R
<i>Syzygium guineense</i> D. C. <i>guineense</i>	Myrtacées	Zomoli	G	NA	PF
<i>Syzygium guineense</i> D. C. <i>macrocarpum</i>	Myrtacées	Kelou	S	NA	TF
<i>Terminalia dewevrei</i> Wild.	Combretacées	Bakoua	S	NA	F
<i>Terminalia glaucescens</i> Planch.	Combretacées	Bakoua	S	NA	PF
<i>Terminalia macroptera</i> Guill. & Perr.	Combretacées	Bakoua	S	PA	TF
<i>Trichilia roka</i> Chiov.	Meliacées	Pouyanga	S		PF
<i>Tricalysia okelensis</i> var. <i>oblanceolata</i>	Rubiacées	Balatana	G	A	F
<i>Uapaca togoensis</i> Pax.	Euphorbiacées	Dobo	G		F
<i>Uvaria anonoides</i> Bak. F.	Annonacées	Cor	G		PF
<i>Vernonia amygdalina</i> Del.	Composées	Kassaka Bakassaka ou Ndoié	S	PA	F
<i>Vitex doniana</i> Sweet.	Verbenacées	Bi ou Bili	G	A	PF
<i>Vitex madiensis</i> Oliv.	Verbenacées	Bilibelana	S	A	PF
<i>Ximenia americana</i> Linn.	Olacacées	Mi ou Mili	S		F

titution du tapis herbacé cependant qu'elle livrera le sol aux brutalités de l'érosion.

Des résultats obtenus, il semble bien qu'il soit souhaitable de laisser aux terrains granitiques à fort relief la *vocation forestière* qu'ils possèdent, cependant que sous cette forme, ils pourront tout de même fournir une pâture arborée si précieuse en saison sèche.

b) Régime des Feux :

Nous avons eu l'occasion (9) de traiter du problème des feux de brousse et de montrer combien souvent on entamait un « dialogue de sourd » à ce sujet en ne distinguant pas d'entre les feux, ceux qui sont à usage de l'agriculteur, du pasteur, du forestier (lui-même différent suivant qu'il agit en protecteur de la forêt ou en aménagiste de zones cynégétiques).

Tous ces feux ont une justification commune : l'élimination à bon compte (d'efforts et d'argent) d'un matériel végétal devenu indésirable. Tous ces feux ont un regrettable caractère : ils sont incontrôlés ou insuffisamment contrôlés ce qui accroît le côté nuisible de leur action puisqu'ils détruisent plus que nécessaire.

En matière pastorale, l'énoncé d'une doctrine devient simple dès que l'on a constaté le peu d'action qu'il y avait à attendre du feu sur les

ligneux lorsque le pâturage a été correctement exploité en saison des pluies. Cette règle est alors la suivante : « *Un terrain de parcours qui a été pâture en saison des pluies ne doit pas brûler pendant la saison sèche suivante.* »

Sans doute, certains pâturages mal nettoyés devront être débarrassés de leurs encombrants refus. Pour ceux là, un feu dès le retour des pluies résoudra le problème et l'on sacrifiera à l'érosion hydrique une partie du sol bien que certaines saisons s'installent par des pluies suffisamment modérées pour ne pas déclencher un ruissellement trop grave et la perte des cendres.

Reste le cas des zones de mise en différé qui correspondent pratiquement ici aux zones de transhumance. Il est nécessaire de brûler ces pâturages si l'on veut en tirer quelque partie en saison sèche. Là, un bon feu précoce assez fort pour détruire les chaumes conviendra parfaitement en permettant un regain correct, et en étant cependant assez offensif pour le matériel ligneux.

Tous ces feux ne seront néanmoins qu'un pis-aller, et ils seront remplacés par d'autres techniques (Girobroyeur, faucheuse, etc...) dès que l'on en aura les moyens matériels et dès que ce ne sera plus économiquement aberrant.

SUMMARY

Woody plants and savanna pastures of the Adamaoua in Cameroun

This study of shrubby and arboreous savannas of the plateau is actual on account of important problems of woody invasion on the pastures in the whole of Adamaoua.

The author studies the three important points of this question :

- 1° fire action on the woody vegetation ;
- 2° part of the stocking rate on the same vegetation ;
- 3° pastoral value of woody elements in the pasture grounds.

Conclusions are given in order to define a fire organization for the forests and the pastures. Basis of a silvo-pastoral planing are also proposed with a view to the breeding evolution to less extensive forms.

RESUMEN

Vegetales leñosos y pastos de las sabanas del Adamaua en Camerún

Este estudio de las sabanas arbustivas y arborescentes que cubren la meseta es actual si se considera los importantes problemas causados por las invasiones leñosas en los pastos de Adamaua en general.



Fig. 1. — Les *Gardenia* sont ébourgeonnés au ras des rameaux.



Fig. 2. — Rejet de *Prinosigma*.



Fig. 3. — Ce jeune *Fagara* malgré ses épines est effeuillé et même écorcé, l'absence ou la faiblesse du feu lui permettra cependant de survivre.



Fig. 4. — Ce jeune *Cussonia* ne fera pas une feuille intacte de toute la saison sèche l'*Annona* voisin restera intouché.



Fig. 5. — Les feuilles de *Lophira* deviennent vite coriaces et seules les extrémités sont arrachées.



Fig. 6. — On se tordra le cou plus encore, mais tout ce que ce *Lounea* peut offrir sera prélevé.



Fig. 7. — Sur cette savane assez riche en espèces ligneuses, le bétail n'a rien d'autre à exploiter. — Le tapis herbacé très ras en fin de saison des pluies a brûlé et le regain très modeste a disparu depuis longtemps.



Fig. 8. — Peu de feuilles du *Daniellia* seront épargnées mais l'*Annona* derrière ne sera pas même effleuré.

El autor estudia tres aspectos esenciales de esta vasta cuestión :

- 1º acción de los fuegos sobre la vegetación leñosa.
- 2º papel de la intensidad de la densidad de peso de ganado sobre dicha vegetación ;
- 3º valor pastoral de los elementos leñosos de los terrenos de recorrido.

Se dan conclusiones teniendo por objeto la definición de una política de los fuegos en lo concerniente a las selvas y sobretodo los pastos. Se proponen también bases de instalación selva-pastoral con el fin de la evolución inevitable de la crianza hacia formas menos extensivas.

BIBLIOGRAPHIE

1. AUBREVILLE (A.). — **Flore Forestière Soudano-Guinéenne.** Paris, Soc. Ed. Géogr. Mar. et Col., 1950.
2. AUBREVILLE (A.). — **Flore Forestière de Côte-d'Ivoire** (Publication n° 15 du CTFT 1959).
- 2 bis. BILLE. — **Expérimentation Agrostologique en République Centrafricaine.** IEMVT *Étude agrostologique* N° 21.
3. BOUDET. — **Étude du Ranch de Sipilou.** *Étude Agrostologique* n° 14 IEMVT, septembre 1966.
4. BOUDET et RIVIÈRE. — **Emploi pratique des Analyses Fourragères pour l'appréciation des pâturages tropicaux.** IEMVT *Étude agrostologique* n° 8 juin 1967.
5. HUTCHINSON et DALZIEL. — **Flora of West Tropical Afrika.** Millbank ; London, Crown agents for oversea governments and administrations, 1954-1963.
6. MONNIER et PIOT. — **Problèmes de Pâturages dans l'Adamaoua.** *Bois Forêts Trop.*, 1964 (97) : 3.15 (98) : 13-25.
7. PICCIONI (M.). — **Dictionnaire des Aliments pour les Animaux.** Bologna, Edagricole, 1965.
8. PIOT. — **Études Pastorales en Adamaoua Camerounais.** *Rev. Elev. Med. Vét. Pays trop.* 1966, XIX (1) : 45-61.
9. PIOT. — **Rapports Annuels Station Fourragère de WAKWA, 1965-66 et 1966-67.**
10. SCHNEIDER. — **Feeds of the World. Their digestibility and composition.** Morgantown W. Virginia Agric. exper. Station, 1947.