

Principales espèces herbacées de quelques formations pastorales de l'Adamaoua Camerounais

Ecologie et dynamique à différents rythmes d'exploitation

par J. PIOT (*) et G. RIPPSTEIN (**)

RESUME

Dans trois formations naturelles pastorales de l'Adamaoua Camerounais, l'écologie des principales espèces herbacées et leur comportement à différents rythmes de fauche ont été étudiés.

Cette étude met en évidence que si la majorité des espèces présentes est liée à des conditions écologiques, certaines autres réagissent surtout aux conditions d'exploitation.

I. INTRODUCTION

Dans le cadre d'études de meilleurs temps de repos à la fauche (1) de 3 formations sur pâturage naturel et de 3 formations artificielles réalisées entre 1966 et 1970 à la Station Fourragère du C.R.Z. de Wakwa (Cameroun), outre la productivité et la valeur fourragère des trois formations naturelles (2), la dynamique des principales espèces a été étudiée. Ce sont ces résultats que nous présentons ici.

Rappelons que l'Adamaoua est un vaste plateau d'une altitude moyenne de 1 000 à 1 200 m, situé entre les 6° et 8° degrés de latitude Nord.

Le climat est de type Soudano-guinéen montagnard avec, à Wakwa, plus de 1 700 mm de pluies en 8 mois (avril à novembre) et 4-5 mois écologiquement secs.

La température moyenne annuelle est de 23° (maximum et minimum absolus respectivement de 35° en mars et 10° en janvier).

Les moyennes mensuelles sont de 32° en mars pour les maximums et 13° 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 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.

(*) Adresse actuelle : C.T.F.T., B.P. 303, Ouagadougou, Haute Volta.

(**) Institut de Recherches Zootechniques, Pastorales et Vétérinaires, C.R.Z. de Wakwa, Station Fourragère, B.P. 65, Ngaoundéré, Rép. Unie du Cameroun.

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*.

II. MATERIEL ET METHODE

Formations étudiées

- *Formation sur sol rouge évolué sur basalte ancien*

Des analyses botaniques linéaires de cette formation montrent qu'en 1962 nous avons une savane à *Hyparrhenia filipendula* et *H. rufa* dominants.

Cette prairie avait été exploitée de 1957 à 1962 avec une charge normale (500 kg/ha), avec rotation mal définie; elle était brûlée chaque année en décembre.

- *Formation sur sol granitique*

L'essai effectué pendant cinq ans se situait en terrain granitique relativement riche car en zone de piémont.

La surface de base couverte est plus élevée ici qu'en terrain basaltique plus riche, grâce à la présence de grandes cespiteuses telles que *Urelytrum fasciculatum* et *Panicum phragmitoides* qui, avec *Hyparrhenia* spp et *Setaria sphacelata*, sont les espèces les plus fréquentes de cette formation.

- *Formation sur sol de bas de pente sur basalte ancien*

Cette formation située dans un bas-fond sans engorgement est dominée par *Hyparrhenia diplandra*. Elle n'a pas été exploitée depuis très longtemps mais brûlée tous les ans. Ces conditions sont en effet favorables à cette espèce.

Implantation pratique

Dans chaque formation, 5 placeaux, fauchés à la cisaille à 4-5 cm du sol tous les 20, 30, 40, 60 ou 80 jours, ont été comparés de 1966 à 70. Un « témoin » brûlé en fin de saison sèche les trois premières années puis fauché constituait un 6^e placeau.

Données recueillies

La dynamique des espèces a été suivie chaque année par des analyses botaniques faites sur les deux diagonales de chaque placeau après la

dernière coupe, c'est-à-dire en décembre ou janvier.

C'est une analyse en bande (2 cm de part et d'autre de l'axe d'analyse) qui a été effectuée avec repérage des espèces par rapport aux piquets d'angles des placeaux.

III. RESULTATS

Les tableaux (p. 429, 430, 431) nous donnent, pour chaque temps de repos, les pourcentages de surface couverte des principales espèces par rapport à la surface totale couverte en début et en fin de la période d'étude.

En dernière ligne, les surfaces de base couvertes totales (S.B.T.) sont données en p. 100 de la surface du sol.

IV. DISCUSSIONS

Les tableaux donnent, pour chaque formation, les résultats quant au comportement des différentes espèces. Certains aspects peuvent varier pour une même espèce suivant la formation où elle se trouve. Il est donc utile de récapituler par espèce les observations recueillies.

Andropogon gayanus (Aga)

Pérenne et cespiteuse, cette espèce vient mal sur les sols pauvres.

Elle se maintient difficilement à des rythmes de coupes élevés, mais constitue souvent la majeure partie de la surface de base couverte des « témoins ».

Andropogon schirensis (Aschi)

Assez caractéristique des terrains granitiques ou pauvres, cet *Andropogon* n'a pas du tout le comportement de la précédente. Elle réagit plutôt à la manière des *Hyparrhenia* (type *rufa* ou *filipendula*), en profitant des rythmes élevés d'exploitation.

Beckeropsis uniseta (Bec)

Cette grande graminée qui vient mal sur sols pauvres montre une certaine importance dans les placeaux témoins exploités une seule fois (en saison sèche).

TABL. N°I - Evolution des principales espèces des sols rouges sur basalte ancien

Temps de repos	20 jours		30 jours		40 jours		60 jours		80 jours		Témoïn	
	65	70	65	70	65	70	65	70	65	70	65	70
Espèces	65	70	65	70	65	70	65	70	65	70	65	70
<i>Agg</i>	0 p.100	5,3	7,9	0,4	<0,1	6,2	0	0	0	0	1,3	0
<i>Beck</i>	0	1,8	1,6	12,1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bra</i>	1,6	12,1	11,7	41,1	9,5	23,1	17,6	26,0	17,2	21,0	0,1	4,5
<i>Hbra</i>	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0	0
<i>Hdt</i>	8,2	1,3	14,7	7,1	11,8	2,4	7,4	3,8	19,2	8,4	61,0	43,2
<i>Hft</i>	44,0	26,3	13,2	15,5	19,7	26,7	20,4	8,5	16,2	12,6	23,7	14,6
<i>Hru</i>	15,1	4,5	40,9	60,0	37,4	2,1	30,5	0,6	15,0	2,6	1,0	0
<i>Pap</i>	14,5	15,7	7,3	9,7	8,8	15,8	7,5	31,8	15,6	22,1	5,2	7,4
<i>Paas</i>	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Set</i>	14,8	21,3	2,0	15,3	6,3	5,5	16,4	21,8	7,5	14,2	7,5	5,9
<i>Spv</i>	0	1,3	<0,1	0,5	0	0	0	0	1,0	0	0	0
<i>Schi</i>	0,1	1,6	<0,1	1,6	<0,1	1,5	0	1,3	0,6	3,8	<0,1	0
<i>Mic</i>	0,8	0,7	<0,1	0,5	1,0	1,3	<0,1	0,5	2,4	2,0	0	0
<i>Stylo</i>	0	0	0	0,4	0	0	0	<0,1	0	<0,1	0	0
<i>Spe</i>	0	0	0	0	5,1	0	0	0	5,0	0	0	0
<i>S. B. T.</i>	26,5 p.100	16,0	21,2	14,9	18,0	12,6	18,2	13,2	14,1	8,5	10,4	9,4

Mic = *Microchloa indica* ; *Stylo* = *Stylosanthes gracilis* ; *Spe* = *Sporobolus centrifugis*.

La coupe à bas niveau lui est très défavorable. Très appréciée, elle est pâturée à ras par les animaux qui tendent donc à la faire disparaître en condition de forte charge.

Brachiaria brizantha (*Bra*)

Bien que présente dans toutes les formations, cette espèce semble être surtout à l'aise en terrains basaltiques (rouges ou foncés).

Elle réagit très bien à tous les rythmes de coupes et son importance relative résulte de celle qui est prise par les *Hyparrhenia* (surtout *H. rufa*) et à un moindre degré par *Panicum phragmitoides* avec lesquels un équilibre se crée.

L'importance prise par *Brachiaria* dans le plateau à 30 jours de la formation sur sol de bas de pente (tableau III) montre que, tout en limitant la concurrence des grandes graminées (*H. rufa* en particulier s'étale moins), cette espèce moyenne est largement ménagée par l'exploitation.

Cyperacées

Souvent, en début d'expérience, des cyperacées comme *Fimbristylis dichotoma* ou *Mariscus umbellatus* figurent dans les inventaires avec un coefficient de présence assez important. Elles n'ont jamais résisté à des coupes basses même peu fréquentes. C'est l'absence

TABL. N°II - Evolution des principales espèces des sols granitiques

Temps de repos	20 jours		30 jours		40 jours		60 jours		80 jours		Témoïn	
	65	70	65	70	65	70	65	70	65	70	65	70
Espèces												
<i>Aga</i>	0 p.100 0		0	1,8	0	2,6	<1	9,8	0	0	0	13,6
<i>Aschi</i>	3,6 14,8		3,2	17,2	2,8	11,3	12,0	3,8	6,6	2,3	7,3	18,6
<i>Bra</i>	0 0		<1	2,6	0	2,6	0	0	1,4	4,0	0	0
<i>Hbra</i>	0 0		4,4	2,2	0	0	0	1,9	0	0	1,3	<1
<i>Hdi</i>	13,4 1		11,5	2,2	16,7	6,6	7,1	0	7,2	1,7	1,3	4,5
<i>Hfi</i>	0 15,8		0	10,3	0	10,3	0	1,3	0	7,3	14,8	0
<i>Hru</i>	37,4 0		21,2	0	16,3	0,4	6,1	0	12,6	4,0	1,1	0
<i>Lka</i>	2,2 3,4		21,0	11,8	5,0	4,0	1,0	1,1	19,6	11,3	13,0	7,8
<i>Mia</i>	1,6 6,1		<1	4,0	1,3	2,3	0	2,5	<1	6,0	0	<1
<i>Pap</i>	4,1 4,0		5,5	8,6	12,2	13,5	12,9	21,9	14,4	12,2	34,8	15,0
<i>Pass</i>	0 <1		<1	2,7	0	3,3	<1	0	0	1,1	0	0
<i>Set</i>	18,0 37,3		16,7	29,0	27,4	38,6	32,5	42,8	8,7	29,8	8,4	10,0
<i>Schi</i>	<1 <1		1,7	2,2	5,8	0	<1	<1	<1	0	0	0
<i>Spy</i>	<1 4,6		<1	1,2	2,1	4,7	<1	2,3	0	0	<1	0
<i>Ure</i>	<1 6,6		7,7	1,7	3,4	7,0	17	3,2	11,3	14,0	4,1	30,1
S.B.T.	19,2 p.100 14,8		20,6	16,3	16,5	19,5	17,5	19,0	10,9	12,6	10,9	15,8

Rectificatif : 7^e ligne *Hdi*, lire : 13,4 < 1.

d'appétibilité qui leur permet de se maintenir dans les pâturages. La concurrence les empêche de trop se développer, sauf dans des conditions écologiques qui leur sont particulièrement favorables.

Hyparrhenia bracteata (*Hbra*)

C'est une des espèces bien associée aux espèces qui suivent. En position de bas-fond elle a concurrencé sérieusement *H. rufa* au rythme d'exploitation à 30 jours.

Hyparrhenia cymbaria

Cette espèce, peu fréquente dans les relevés, est toujours associée aux bordures de sols plus ou moins engorgés.

Hyparrhenia diplandra (*Hdi*)

Sa situation d'élection est le bas-fond drainé relativement enrichi en éléments fins. Elle a une très grande facilité à donner des refus à la pâture sous forme de grosses touffes en boules d'où partent des repousses hautes, même en saison sèche. A la fauche, trop rabattue, l'espèce s'épuise et ce sont les rythmes lents qui la conservent le mieux. Confirmant le comportement à la pâture, l'exploitation au-dessus de 40-60 cm la conserve bien, même à un rythme de 30 jours. Bien entendu, la productivité à ce moment-là est très diminuée.

La régression de *Hdi* également dans un témoin non brûlé donne à penser que le feu

est un des éléments qui favorise l'espèce en bas-fond.

Hyparrhenia familiaris (Hfam)

Cette espèce des terrains basaltiques rouges a été longtemps confondue avec la suivante. Son comportement est comparable, mais elle n'est jamais très abondante.

Hyparrhenia filipendula (Hfi)

Cette espèce concurrence *H. rufa* dans les terrains relativement pauvres et à faible rétention en eau.

Son comportement est comparable à celui de *H. rufa*, mais elle est moins riche et moins productive.

TABL. N° III - Evolution des principales espèces des sols de bas de pente sur basalte ancien.

Temps de repos	20 jours		30 jours		40 jours		60 jours		80 jours		Témoïn	
	66	70	66	70	66	70	66	70	66	70	66	70
Espèces	66	70	66	70	66	70	66	70	66	70	66	70
<i>Agr.</i>	0,2p.100 0,1		12,1 1,1		0,1 3,8		1,4 4,6		0,6 6,0		3,1 31,6	
<i>Bra</i>	18,0 3,6		10,3 8,0		3,5 2,6		6,8 0,4		8,1 11,0		0,1 3,8	
<i>Bec</i>	5,4 0,1		7,4 1,6		11,0 0,5		12,2 1,7		3,3 12,9		5,0 15,8	
<i>Fim</i>	<0,1 0		0 0		0,4 0		0 0		0 0		0 0	
<i>Gdi</i>	0 0,8		1,7 1,7		0 0,1		<0,1 <0,1		0 0		0 0,1	
<i>Hbra</i>	4,9 1,5		45,5 9,5		0 0		4,5 13,4		0 0		0 0	
<i>Hdi</i>	65,5 9,8		52,1 15,7		75,0 32,2		55,1 18,2		88,2 35,8		81 34,7	
<i>Hfi</i>	0,2 0		4,2 20,6		0 0		0,2 0		0 0		0,1 0	
<i>Hru</i>	0,8 32,5		0,5 12,7		0,8 47,1		1,7 39,5		0,8 1,7		0,2 0,7	
<i>Imp</i>	0 0,4		0,5 0,1		0,5 0,5		1,6 1,7		0 0		0,4 1,3	
<i>Mariac</i>	0,1 0		0 0		<0,1 0		0 0		0 0		<0,1 0	
<i>Pap</i>	3,5 6,1		1,9 3,2		0 0		10,9 7,3		0 3,1		1,1 6,6	
<i>Pass</i>	0,1 15,3		0,3 7,1		4,1 0,7		0,5 2,3		0,4 3,6		1,9 0	
<i>Pdi</i>	0,8 0,9		1,2 0,7		1,0 0,2		0,7 0,4		0 0		0,1 0,6	
<i>Set.b</i>	0,2 0		0 0		<0,1 0		<0,1 0		0 0		0,4 0	
<i>Set</i>	6,0 25,0		1,6 16,7		2,9 12,4		4,0 9,6		1,2 11,8		6,8 4,9	
<i>Schi</i>	0,3 5,5		0,3 1,5		0,6 0,9		0,3 0,5		0,1 0		0,1 0	
<i>Spv</i>	0 0,4		0 0		0 0		0 0		0 0		0 0	
<i>S.B.T.</i>	26,1p.100 13,7		21,0 12,5		22,0 13,0		25,0 12,3		21,8 14,1		19,8 9	

Gdi = Graminées diverses; Pdi = Plantes diverses ; Set.b = *Setaria barbata*.

Hyparrhenia rufa (Hru)

Cette espèce est relativement exigeante quant à la valeur du sol, car sur les terrains basaltiques rouges et granitiques, elle a tendance à être remplacée par *H. filipendula* (et *H. familiaris*).

Complétant ce qui vient d'être dit, les rythmes élevés (80-60 jours) ou la coupe haute ne lui conviennent pas. Les rythmes à 30, 40 et 20 jours lui sont les plus favorables en permettant son étalement grâce à son aptitude au tallage.

Hyparrhenia welwitschii (Hwi)

Très comparable aussi à *H. filipendula*, il semble que certaines variétés à grand développement existent.

Imperata cylindrica (Imp)

Cette peste des terrains cultivés est épuisée par les coupes à 20 et 30 jours. Le rythme à 40 jours semble lui être le moins défavorable. Ces conditions de traitement sont très différentes des sarclages agricoles car ils ménagent ou même favorisent la concurrence des autres graminées. Cette concurrence est sûrement le meilleur moyen de lutte.

Rappelons que pour les pâturages, *Imperata* n'est jamais abondante et jamais nuisible, car normalement appétée au stade jeunes feuilles.

Loudetia kagerensis (Lka)

C'est une espèce caractéristique des terrains granitiques. Elle semble assez indifférente aux différents rythmes d'exploitation. Sa présence est plus liée à l'existence de sols squelettiques sans concurrence qu'à des conditions de traitement. *L. arundinacea* caractérise le pâturage des sols plus riches en conditions de sous-charge.

Panicum phragmitoides (Pap)

Cette espèce ubiquiste confirme partout son caractère sensible à un rythme trop élevé d'exploitation.

C'est à 60 jours qu'elle se comporte le mieux.

À la pâture, probablement pour des raisons d'appétibilité et de rapidité de croissance en début de cycle, elle donne très facilement des touffes de refus. Ce n'est qu'au prix de charges élevées et de rotations strictes que l'on peut

correctement exploiter cette espèce, au demeurant très bonne fourragère.

Signalons que, sous forme de refus, l'espèce reste très intéressante en septembre, pendant l'épiaison-début de floraison, car les animaux améliorent considérablement leur ration alimentaire en consommant les panicules en formation.

Paspalum orbiculare (Pass)

Cette espèce, présente à peu près partout, est tout de même plus à l'aise sur les sols frais de bas de pente.

Au cours des premières exploitations, surtout aux rythmes élevés de coupe (20 et 30 jours), son étalement est en général responsable de l'augmentation du couvert de base total.

C'est cette protection du sol qui la rend intéressante car sa productivité est assez faible.

Un important développement au rythme à 40 jours a été relevé dans un essai sur *Digitaria umfolozi* où elle représente, après 5 ans d'exploitation, plus de la moitié de la surface couverte.

Pennisetum hordeoides (Pho)

C'est une des espèces de moyenne à basse taille qui améliorent le couvert de base à la fauche. Les rythmes à 20 jours lui conviennent particulièrement.

Pennisetum purpureum (Pep)

C'est une plante exigeante en matière organique et en humidité. Elle demande à être cultivée si on veut en tirer une haute productivité.

Au rythme à 30 jours, la plante s'épuise en 2 ans dans les conditions de nos essais.

En culture, la variété *Kisozi*, relativement fine, se révèle intéressante en situation de bas-fond.

Pennisetum subangustum (Pes)

Elle se comporte un peu comme *Pennisetum hordeoides*, mais a en plus un caractère de plante de jachère et de colonisatrice.

Schizachyrium platyphyllum (Schi)

Cette graminée a ici un caractère annuel. En terrains pauvres et secs, elle est remplacée par *S. brevifolium*.

Cette espèce, peu productive, meuble l'étage végétal inférieur et est intéressante à ce titre.

Le rythme à 20 jours lui convient particulièrement et sa présence, en conditions favorables de sol, peut être importante.

Setaria sphacelata (Set)

C'est une espèce qui caractérise vraiment les pâturages en juillet car alors elle domine les pâtures par ses fructifications précoces. Ce cycle court favorise sa dissémination et, un peu comme *Brachiaria brizantha*, son exploitation (fauche ou pâture) permet d'étaler ses touffes surtout aux rythmes à 30 et 20 jours.

C'est une très bonne espèce, bien appréciée, mais les inflorescences sont dédaignées.

Setaria anceps (Set)

C'est une très bonne espèce fourragère.

Elle se trouve en bas-fonds drainés. Tous les rythmes lui conviennent, surtout à la fauche, car à la pâture, le rythme 60 jours est déjà un intervalle où l'on risque des refus. Les rythmes 20 et 30 jours semblent les plus favorables.

Sporobolus pyramidalis (Spy)

Cette espèce, si importante dans la dynamique des formations pastorales, ne se manifeste que très modestement dans ce type d'essai.

On ne la voit guère apparaître qu'au rythme de coupe à 80 jours, sur basalte rouge.

En définitive, l'exploitation basse lui est fatale alors qu'en conditions de pâture, sa faible appétibilité laisse se constituer des touffes solides qui fructifient relativement tôt et résistent remarquablement au piétinement.

Urelytrum fasciculatum (Ure)

Cette espèce, comme la précédente, fructifie relativement tôt et peut dangereusement se disséminer car elle est très amère, très fibreuse et pour cela mal appréciée.

En fait, l'espèce est sensible à toute exploitation même relativement légère. Cela explique qu'elle ne soit en quantité importante qu'en conditions de sous-charge. Sous forte charge, elle est tout de même un peu rabattue par la dent du bétail.

V. CONCLUSIONS

En conclusion de cette récapitulation, nous soulignons la variabilité de comportement des espèces suivant les conditions écologiques où elles se trouvent.

Certaines espèces comme *Andropogon gayanus*, *Panicum phragmitoides* sont plus sensibles aux conditions d'exploitation qu'aux conditions édaphiques de départ.

Néanmoins, dans la majorité des cas, l'association initiale, par l'équilibre et la concurrence des espèces qu'elle impose, modifiera les possibilités dynamiques fondamentales des espèces.

Ce phénomène peut retarder longtemps l'installation de la formation définitive vers laquelle doit tendre, dans telles ou telles conditions d'exploitation, l'association naturelle dont les fondements sont essentiellement écologiques.

Enfin, ces essais ne doivent être considérés que comme une approche des problèmes de dynamique des espèces herbacées. Même le comportement à la fauche n'est en fait qu'effleuré, ne serait-ce qu'à cause du principe des coupes à intervalles de temps fixes au lieu de coupes à des stades végétatifs déterminés.

SUMMARY

Principal herbaceous species of some rangelands in Adamawa, Cameroon. Ecology and dynamics under various rhythms of use

In three rangelands of Adamawa, Cameroon, the ecology of principal herbaceous species and their behaviour under various mowing rhythms were studied.

This study shows that although the majority of species depends mainly on ecological conditions, some others react principally to management conditions.

RESUMEN

Principales especies herbáceas de algunas formaciones pastorales de Adamaoua en Camerún.

Ecología y dinámica según diferentes ritmos de explotación

Se estudiaron la ecología de las principales especies herbáceas y su comportamiento según diferentes ritmos de siega en tres formaciones naturales pastorales.

Dicho estudio pone en evidencia que si la mayoría de las especies depende de condiciones ecológicas, otras sobretodo reaccionan con las condiciones de explotación.

BIBLIOGRAPHIE

1. PIOT (J.). Rapport général sur les études de meilleur temps de repos à la fauche. C.R.Z. de Wakwa, Station Fourragère, sept. 1973, 39 p. et annexes.
2. PIOT (J.), RIPPSTEIN (G.). Productivité, valeur fourragère et dynamique à différents rythmes de coupe, de trois formations pastorales naturelles de l'Adamaoua Camerounais. Actes du Colloque de Bamako : Inventaire et cartographie des pâturages naturels en Afrique, février 1975.