

Comparaisons de la productivité de différents systèmes d'exploitation de pâturages naturels de l'Adamaoua camerounais en saison des pluies

par G. RIPPSTEIN

Institut de Recherches Zootechniques, Station fourragère, C. R. Z. de Wakwa, B. P. 65, N'Gaoundéré,
République Unie du Cameroun

RÉSUMÉ

L'auteur a comparé, selon des critères zootechniques et économiques, différents systèmes d'exploitation de pâturages naturels de l'Adamaoua camerounais en saison des pluies.

Selon le critère des gains de poids vif par tête, on observe peu de différence entre les systèmes extensifs traditionnels (vaine pâture) et les systèmes semi-extensifs (pâturage tournant).

Des différences significatives de productivité apparaissent cependant en fonction des formations végétales et des différents reliefs.

Cette étude a permis également de montrer que les productivités obtenues par des coupes des repousses, des analyses chimiques et les tables d'alimentation concordent avec les productivités obtenues avec des animaux lorsque le pâturage est exploité de la façon la meilleure possible.

I. INTRODUCTION

Depuis plus de 20 ans, les études agrostologiques menées à la Station fourragère du C. R. Z. de Wakwa ont abouti à la connaissance approfondie de la flore des différentes formations végétales de l'Adamaoua (1, 2, 3), de leur productivité et de leur valeur fourragère (4) ainsi que de leur évolution sous différents types de charge, de feux, de mise au repos (5) et selon différents systèmes d'exploitation (avec ou sans rotations).

La productivité des formations étudiées a presque toujours été exprimée en termes de production de matière sèche, de valeur énergétique et de valeur azotée sur la base de l'analyse de coupes effectuées dans des placeaux représentatifs.

Ces connaissances permettent d'exprimer la production de viande possible en utilisant les normes généralement acceptées (6).

Il nous a cependant paru intéressant, dispo-

important d'animaux mâles de même classe d'âge pour des essais de charge, de comparer la productivité des différents systèmes d'exploitation des principaux types de pâturages naturels de l'Adamaoua camerounais représentés à Wakwa, en exprimant cette productivité selon des critères zootechniques (gains pondéraux et vitesse de croissance) et économiques (marges brutes).

II. MATÉRIELS ET MÉTHODE

2.1. Conditions naturelles

Rappelons que l'Adamaoua est un vaste plateau d'une altitude variant entre 1 000 et 2 000 m, situé entre les 6° et 8° degrés de latitude Nord.

Le climat est du type soudano-guinéen d'altitude avec 1 700 mm de pluies en 7-8 mois et 4-5 mois sans pluies.

La température moyenne annuelle est de 23 °C. La moyenne des maximums du mois le

plus chaud est de 32 °C (en mars généralement) et de 13 °C de moyenne pour les minimums du mois le plus froid (décembre ou janvier).

L'humidité relative moyenne est de 75 p. 100 en saison des pluies, de 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 gneissique et granitique avec des placages de grès et surtout de roches volcaniques (basaltiques le plus souvent).

Les sols formés sur ces derniers types de roches-mère sont en général 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 et de marais, l'Adamaoua possède d'assez vastes surfaces de sols hydromorphes précieux pour l'alimentation des animaux en saison sèche.

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

2.2. Les pâturages : Composition floristique, productivité et valeur fourragère (3, 4)

Sur sols basaltiques :

• Principales espèces : *Hyparrhenia filipandula*, *Hyparrhenia rufa*, *Hyparrhenia diplandra*, *Setaria sphaecelata*, *Panicum phragmitoides*, *Bra-chiaria brizantha*.

• Productivité et valeur fourragère (sur la base de 7 à 8 coupes de repousses de 30 jours).

| | Potentiel | Utilisable (2/3 du potentiel) |
|-------------------------------|-----------|--|
| kg MS/ha..... | 3 100 | 2 065 |
| UF/ha | 1 850 | 1 233 |
| kg MAD/ha | 133 | 88 |
| Soit en kg de viande/ha | 204-318 | 136-212 (pour des bovins de 270 kg poids vif et un GMQ de 750 g (5)) |

Sur sols granitiques :

• Principales espèces : *Hyparrhenia spp.*, *Loudetia kagerensis*, *Panicum phragmitoides*, *Urelytrum fasciculatum*, *Andropogon schirensis*.

2.3. Systèmes d'exploitation

TABL. N°I-Formations et systèmes d'exploitation des pâturages en saison des pluies.

| Système (série) | Types de pâturages | Charges (kg/PV/ha) | | Type de rotation saisonnière |
|-----------------|---|-----------------------------------|----------------|--|
| | | Saisonnrière | Globale | |
| A | Pâturages naturels sur sols basaltiques rouges (50 p.100) et granitiques (50 p.100) | Début SP 145 Moyenne 165 | Moyenne 165 | Extensif : sans rotation, sur 1 parc |
| B | Pâturages naturels sur sols basaltiques rouges (50 p.100) et granitiques (50 p.100) | Début SP 145 Moyenne 165 | Moyenne 110 | Extensif amélioré : rotation lente sur 2 parcs Temps de passage : 2 mois Repos : 2 mois |
| C | Pâturages naturels sur sols basaltiques rouges (50 p.100) et granitiques (50 p.100) | Début SP 310 Moyenne 330 | Moyenne 275 | Semi-extensif : rotation rapide sur 5 parcs Temps de passage : 5-8 jours Repos : 23-30 jours |
| D | Pâturages naturels sur sols basaltiques rouges | Début SP 420 Moyenne 450 | Moyenne 300 | Semi-extensif : rotation rapide sur 6 parcs Temps de passage : 3-5 jours Repos : 23-30 jours |
| E | Pâturages naturels sur sols granitiques | Début SP 310 Moyenne 330 | Moyenne 220 | Semi-extensif : rotation rapide sur 6 parcs Temps de passage : 4-5 jours Repos : 28-32 jours |
| F | Pâturages naturels sur sols basaltiques foncés | Début SP 420 Moyenne 450 | Moyenne 300 | Semi-extensif : rotation rapide sur 5 parcs Temps de passage : 3-5 jours Repos : 27-28 jours |

La charge saisonnière est le poids du troupeau divisé par la superficie des parcs exploités au cours de la saison.

● Productivité et valeur fourragère (repousses de 30 jours) :

| | Potentiel | Utilisable |
|--------------------|-----------|------------|
| kg MS/ha..... | 3 424 | 2 280 |
| UF/ha | 1 870 | 1 245 |
| kg MAD/ha | 157 | 104 |
| kg viande/ha | 240-319 | 160-213 |

Zones de bas-fonds sur sols basaltiques (ces pâturages représentent environ 10 à 15 p. 100 de la superficie des parcs dans les systèmes D et F et 5 p. 100 dans ceux des systèmes A et B).

● Principales espèces : *Hyparrhenia diplandra*, *Hyparrhenia rufa*, *Hyparrhenia bracteata*, *Panicum phragmitoides*, *Schizachyrium platyphyllum*, *Paspalum orbiculare*, *Andropogon gayanus*, *Setaria anceps*, *Beckeropsis unisetata*.

● Productivité et valeur fourragère (Repousses de 30 jours) :

| | Potentiel | Utilisable |
|--------------------|-----------|------------|
| kg MS/ha..... | 4 460 | 2 970 |
| UF/ha | 2 230 | 1 485 |
| kg MAD/ha | 183 | 122 |
| kg viande/ha | 280-380 | 186-253 |

Les charges saisonnières adoptées sont celles qui ont été déterminées il y a déjà plusieurs années à la Station fourragère de Wakwa et qui permettent une exploitation optimale du potentiel de production de la végétation tout en laissant sur pied une certaine quantité de fourrage qui pourra être exploité en saison sèche (en général environ un tiers du potentiel).

La charge globale est le poids du troupeau divisé par la superficie totale des parcs du système dont une partie n'est pas exploitée périodiquement en saison des pluies au cours des années, soit pour permettre un feu périodique de saison sèche pour lutter contre l'embaumement, soit pour la confection de réserves fourragères sous forme de foins ou de regains pour la saison sèche.

En effet, dans les différents systèmes expérimentés, tous les parcs ne sont pas exploités au cours de la même année. Une mise en différé (mise au repos de saison des pluies) est respectée un an sur deux ou sur trois (5).

C'est ainsi que pour le système C, seuls les pâturages sur sols basaltiques sont exploités chaque année ; par contre, les formations sur sols granitiques ne sont exploitées que 2 ans sur 3 : après la mise en repos, 1 an sur 3, en

saison des pluies, la formation est brûlée en pleine saison sèche. L'envahissement par les ligneux est évité, dans les formations sur sols basaltiques, grâce à la fauche des regains après une mise en repos de 3 à 4 mois (dès fin juillet).

Pour nos calculs, la charge globale est donc fonction de la charge saisonnière et de la proportion des superficies mises en repos.

D'autre part, les charges adoptées sont les charges moyennes pondérées. Il nous est difficile, en effet, dans nos conditions d'expérimentation, de conserver une charge constante tout au long de la période d'essai, soit en déchargeant, c'est-à-dire en sortant des animaux représentant l'excédent de poids, soit en augmentant la surface au fur et à mesure de l'accroissement du poids du troupeau.

La charge initiale est donc déterminée de manière à obtenir la charge moyenne voulue en tenant compte de l'évolution pondérale probable, comme cela se pratique dans tous les élevages.

Les charges moyennes visées ont été approchées de plus ou moins 10 p. 100.

2.4. Matériel animal

Les animaux utilisés sont des jeunes mâles en croissance de race Foulbé et Wakwa de 2 à 3 ans (nés en 74-75) de poids moyen de départ de 220 kg et répartis en lots homogènes dans les différents systèmes étudiés. Chaque lot comprend entre 12 et 15 têtes.

Tous les animaux ont été déparasités, vaccinés (Pasteurellose et charbon symptomatique), traités contre la trypanosomose en début et en cours d'expérimentation et détiqués deux fois par semaine.

2.5. Mesures et observations

Végétation

En fin de saison des pluies, dans chaque parc chargé, des coupes ont été effectuées pour la mesure des refus sur pied.

Animaux

Des triples pesées ont été effectuées en début et en fin d'essai ainsi que tous les mois.

III. RÉSULTATS

3.1. Résultats zootecniques

TABL. N°II-Evolution pondérale moyenne en saison des pluies

| Système d'exploitation | Poids moyens (kg de poids vif) au : | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------------|--------------------------|
| | 6/5/77 | 31/5/77 | 30/6/77 | 28/7/77 | 25/8/77 | 22/9/77 | 20/10/77 Fin SP | 17/11/77 Saison sèche |
| A (Extensif) | 212,5 | 243,6 | 272,3 | 294,5 | 309,5 | 326,9 | 343,8 | 338,0 |
| B (Extensif amélioré) | 235,4 | 275,0 | 299,5 | 318,9 | 333,2 | 345,7 | 363,9 | 356,2 |
| C (Semi-extensif:sols mixtes) | 208,2 | 234,0 | 258,9 | 277,4 | 297,9 | 301,6 | 324,1 | 322,2 |
| D (Semi-extensif : sols basaltiques) | 235,4 | 263,8 | 288,5 | 324,4 | 339,9 | 351,5 | 361,7 | 365,0 |
| E (Semi-extensif : sols granitiques) | 215,4 | 234,3 | 255,7 | 277,6 | 286,0 | 294,8 | 316,5 | 305,4 |
| F (Semi-extensif : sols basaltiques foncés) | 225,2 | 254,3 | 281,5 | 310,3 | 324,4 | 336,3 | 350,7 | 360,9 |

Le tableau II présente l'évolution pondérale moyenne des animaux de chaque système d'exploitation des pâturages en saison des pluies et les vitesses de croissance au cours de la saison.

TABL. N°III-Gains pondéraux périodiques et quotidiens par tête

| Système d'exploitation | Gains moyens | | | | | | | | |
|---|------------------------|--------------|-----------------------|---------------------------|--------------|-----------------------|---------------------------|--------------|-----------------------|
| | Du 6/5 au 31/5/ : 25 j | | | Du 6/5/ au 20/10/ : 167 j | | | Du 31/5 au 20/10/ : 142 j | | |
| | G.M. (kg) | G.M.Q. (g/j) | p.100 du poids départ | G.M. (kg) | G.M.Q. (g/j) | p.100 du poids départ | G.M. (kg) | G.M.Q. (g/j) | p.100 du poids départ |
| A (Extensif) | 31,1 | 1 244 | 14,6 | 131,3 | 786 | 61,8 | 100,2 | 706 | 41,1 |
| B (Extensif amélioré) | 39,6 | 1 584 | 16,8 | 128,5 | 769 | 54,6 | 88,9 | 626 | 32,3 |
| C (Semi-extensif : sols mixtes) | 25,8 | 1 032 | 12,4 | 115,9 | 694 | 55,7 | 90,1 | 635 | 38,5 |
| D (Semi-extensif : sols basaltiques) | 28,4 | 1 136 | 12,1 | 126,3 | 756 | 53,7 | 97,9 | 689 | 37,1 |
| E (Semi-extensif : sols granitiques) | 18,9 | 756 | 8,8 | 101,1 | 605 | 46,9 | 82,2 | 579 | 35,1 |
| F (Semi-extensif : sols basaltiques foncés) | 29,1 | 1 164 | 12,9 | 125,5 | 751 | 57,5 | 96,4 | 679 | 37,9 |

Le tableau III permet de comparer les différents systèmes par les gains moyens périodiques (GM) et les gains moyens quotidiens (GMQ) par tête au cours de différentes périodes de la saison des pluies.

Dans la 3^e colonne de chaque période, les gains sont exprimés en p. 100 du poids moyen du début de la période considérée.

La période du 6 mai au 31 mai correspond à la phase dite de « compensation » de poids après une saison sèche difficile. Cette période n'a pas pu être prise en compte dans notre essai car les

animaux n'avaient pas tous eu le même régime au cours de la saison sèche précédente ; cette période est à considérer comme une phase d'adaptation.

La période de la saison des pluies permettant de comparer les systèmes se situe donc entre le 31 mai et le 20 octobre (fin des pluies).

Le tableau IV présente les gains pondéraux moyens par hectare effectivement exploité au cours de la saison des pluies et les gains de poids par hectare du système, c'est-à-dire en fonction de la charge globale (colonnes 6 et 7).

TABL. N°IV-Gains pondéraux périodiques par hectare

| Système d'exploitation | Charges moyennes | | Poids des animaux en SP (Moyenne pondérée) | G a i n s p o n d é r a u x | | | |
|------------------------|------------------|--------------|--|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------|
| | Saisonnière | Globale | | Par ha de charge saisonnière moyenne | | Par ha de charge globale moyenne | |
| | | | | Du 6/5-20/10 | Du 31/5-20/10 | Du 6/5-20/10 | Du 31/5-20/10 |
| | kg PV/ha (1) | kg PV/ha (2) | | kg PV (3) | kg PV/ha (4) | kg PV/ha (5) | kg PV/ha (6) |
| A | 165 | 165 | 293,7 | 73,8 | 56,3 | 73,8 | 56,3 |
| B | 165 | 110 | 319,5 | 66,4 | 45,9 | 44,2 | 30,6 |
| C | 330 | 275 | 279,5 | 136,7 | 106,9 | 114,0 | 88,6 |
| D | 450 | 300 | 312,7 | 181,7 | 140,9 | 121,2 | 93,9 |
| E | 330 | 220 | 275,4 | 121,1 | 88,5 | 80,8 | 65,7 |
| F | 450 | 300 | 302,5 | 186,7 | 143,4 | 124,5 | 95,6 |

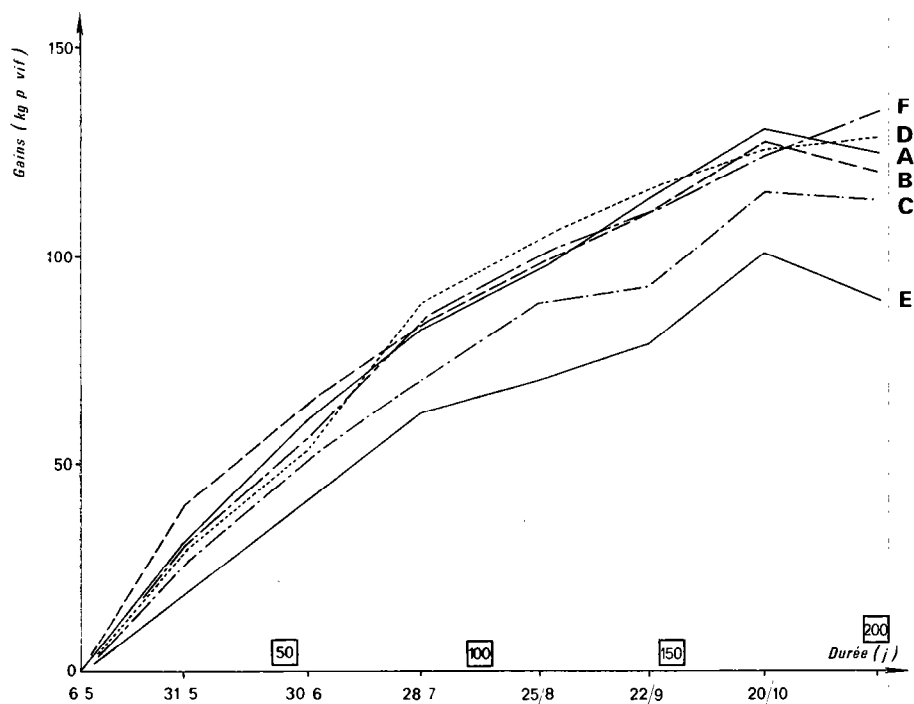


Figure : Gains pondéraux en saison des pluies.

3.2. Approche économique

S'il est difficile, dans une station de recherches, de dresser un bilan économique précis d'un essai, il est tout de même intéressant, tout en émettant certaines réserves, de comparer les résultats économiques des différents systèmes de production.

Dans notre étude, les marges brutes par animal et par hectare (différence entre la valeur de la production finale au cours de la période

considérée estimée au prix du marché et les charges proportionnelles correspondantes par unité de production) ont été approchées et comparées pour les différents systèmes.

En effet, même si une part des frais fixes et des frais variables ne peut pas être prise en considération (main-d'œuvre spécialisée, infrastructure de la recherche etc., ou non nécessaire dans un système vulgarisable), le seul élément important des charges proportionnelles indispensables est les frais de clôtures.

TABLEAU N°V - Produits bruts et marges brutes en fin de saison des pluies
(pour des effectifs de 100 têtes) (en fonction de la charge globale)

| Systemes | Gains pondéraux Du 31/5-20/10 | | Produits bruts | | Charges (clôture) (c) (p.100 têtes) | | Marges brutes (p. 100 têtes) | | Observations |
|----------|----------------------------------|-------|----------------|--------|--|-------|---------------------------------|--------|--------------|
| | kg/tête | kg/ha | F/tête | F/ha | F/tête | F/ha | F/tête | F/ha | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | |
| A 1 | 100,2 | 56,3 | 15 030 (a) | 8 445 | 0 | | 15 030 | 8 445 | Sans clôture |
| A | | | 20 040 (b) | 11 260 | 0 | | 20 040 | 11 260 | périphérique |
| A 2 | 100,2 | 56,3 | 15 030 (a) | 8 445 | 1 182 | 664 | 13 848 | 7 781 | Avec clôture |
| | | | 20 040 (b) | 11 260 | 1 182 | 664 | 18 858 | 10 595 | périphérique |
| B | 88,9 | 30,6 | 13 335 | 4 540 | 1 986 | 685 | 11 349 | 3 677 | |
| | | | 17 780 | 6 120 | 1 986 | 685 | 15 794 | 5 257 | |
| C | 90,1 | 88,6 | 13 515 | 13 290 | 1 607 | 1 575 | 11 908 | 12 715 | |
| | | | 18 020 | 17 720 | 1 607 | 1 575 | 16 413 | 16 145 | |
| D | 97,9 | 93,9 | 14 685 | 14 085 | 2 054 | 1 975 | 12 631 | 12 110 | |
| | | | 19 580 | 18 780 | 2 054 | 1 975 | 17 526 | 16 805 | |
| E | 82,2 | 65,7 | 12 330 | 9 855 | 2 250 | 1 800 | 10 080 | 8 055 | |
| | | | 16 440 | 13 140 | 2 250 | 1 800 | 14 190 | 11 340 | |
| F | 96,4 | 95,6 | 14 460 | 14 340 | 1 881 | 1 862 | 12 579 | 12 478 | |
| | | | 19 280 | 19 120 | 1 881 | 1 862 | 17 399 | 17 258 | |

(a) Au prix de 150 F CFA/kg de poids vif ; (b) Au prix de 200 F CFA/kg de poids vif ;
(c) Coût de la clôture (4 fils barbelés et piquets en bois) : 14 000 F CFA/100 m ;

Amortissement : 2 000 F CFA/an
Entretien : 500 " " soit 2 500 F CFA/an/100 m.

Si la marge brute par animal est, dans les conditions actuelles de l'élevage de l'Adamaoua, le critère le plus important, il nous a paru intéressant de comparer les marges brutes par hectare des différents systèmes. Ce critère peut être appliqué pour les ranches et les petits élevages semi-extensifs actuellement mis en place.

Ont donc été comparées, les marges brutes par tête et par hectare pour le cas des lots d'animaux des systèmes expérimentés à la station fourragère (SF) que nous avons extrapolés à des troupeaux théoriques de 100 têtes correspondant aux effectifs moyens des troupeaux de production (tableau V, col. 8 et 9).

IV. DISCUSSION

4.1. Critères zootechniques

Gains pondéraux par tête

Dès la fin de la phase d'adaptation, le 31/5, les gains pondéraux par animal, obtenus dans les différents systèmes expérimentés, ne sont pas très différents.

Seuls les gains réalisés par animal dans le système E (dans les formations sur sols granitiques) se montrent toujours très significativement inférieurs aux autres. Dans une moindre mesure, les gains réalisés dans le système B sont inférieurs à ceux des autres systèmes, à la suite, en partie, d'un net fléchissement du gain de poids en fin de saison des pluies après la dernière rotation (voir figure). Les animaux de ce système avaient alors à leur disposition des repousses déjà très évoluées donc de valeur fourragère médiocre et peu appréciées.

Dans les 3 systèmes A, D et F, les gains pondéraux ne sont pas significativement différents entre eux (respectivement 706, 689 et 679 g/j). Ces résultats peuvent surprendre vu que A est le système le plus extensif (vaine pâture) alors que D et F sont des systèmes d'exploitation semi-extensifs utilisant le pâturage tournant. Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que, dans A, les animaux ont également, comme dans les systèmes tournant, toujours à leur disposition des jeunes repousses car la charge y est relativement faible (165 kg/ha) et qu'une rotation est effectuée naturellement par les animaux à l'intérieur de l'unique parcelle. Mais

nous verrons, plus loin, les désavantages que présentent les systèmes extensifs et les faibles charges.

Pour le système C (semi-extensif sur sols mixtes), les gains pondéraux (90,1 ou 635 g/j), intermédiaires entre les gains réalisés en F, D. ou E, sont conformes à la logique, puisque ce système comprend 50 p. 100 de formations sur sols basaltiques et 50 p. 100 sur sols granitiques.

En ce qui concerne les faibles gains pondéraux réalisés dans le système E (579 g/j), les explications sont nombreuses : valeur et productivité plus faible des espèces, terrain plus accidenté donc plus grandes dépenses d'énergie, zone insalubre (présence de mouches tsé-tsé).

Des études plus approfondies devraient permettre de donner des réponses plus précises.

Gains pondéraux par hectare

Les gains pondéraux par unité de surface sont directement proportionnels aux charges.

Ainsi, les systèmes les plus productifs par hectare de surface globale (tabl. IV, col. 7) sont les systèmes semi-extensifs des formations sur sols basaltiques, soit, pour 142 jours d'exploitation, respectivement 95,6 kg de poids vif par hectare ou 0,673 kg poids vif/ha/j pour le système F, 93,9 kg poids vif/ha ou 0,661 kg poids vif/ha/j pour D et 88,6 kg/ha ou 0,624 kg poids vif/ha/j pour C.

Les gains réalisés par unité de surface en E (semi-extensif sur sols granitiques) sont nettement inférieurs à ceux obtenus sur sols basaltiques (seulement 65,7 kg poids vif/ha ou 0,463 kg poids vif/ha/j), infériorité due, en grande partie, à la charge possible inférieure, mais également aux plus faibles gains pondéraux par tête constatés sur sols granitiques.

Les gains pondéraux par unité de surface dans les systèmes extensifs et extensifs améliorés A et B sont naturellement faibles car les charges saisonnières et globales y sont nettement plus faibles.

Nous verrons, dans les chapitres suivants, l'importance pratique des gains pondéraux par unité de surface.

4.2. Critères économiques

La comparaison des marges brutes calculées au tableau V (colonnes 8 et 9) permet les observations suivantes :

Marges brutes par tête

Quel que soit le système semi-extensif d'exploitation des pâturages, les marges brutes réalisées par tête sont peu différentes ; pour les troupeaux d'effectifs théoriques de 100 têtes, elles se situent entre 10 000 et 12 600 F CFA si l'on considère la première hypothèse de prix (150 F/kg de poids vif) et entre 14 000 et 17 500 F pour la seconde hypothèse (200 F/kg de poids vif).

Avec l'absence de clôtures dans le système traditionnel (hypothèse A1) et les très bons gains pondéraux qui y ont été réalisés, la marge brute par animal y est plus importante que dans tous les systèmes améliorés : elle est de 15 000 F et 20 000 F CFA pour respectivement la première et la seconde hypothèse de prix de la viande.

Si une simple clôture périphérique doit être érigée (hypothèse A 2), les marges brutes possibles sont encore nettement plus élevées que pour tous les autres systèmes améliorés.

Marges brutes par unité de surface

Par unité de surface et pour des effectifs de 100 têtes, les systèmes semi-extensifs sur les formations végétales des sols basaltiques (systèmes D et F) et les systèmes mixtes (sols basaltiques et granitiques : système C) permettent les marges brutes les plus intéressantes.

Ces marges brutes relativement élevées sont possibles grâce à des gains pondéraux importants et des charges globales élevées (300 kg/ha et 275 kg/ha).

Les marges brutes les moins importantes ont été réalisées dans les systèmes semi-extensifs des formations sur sols granitiques car les gains pondéraux y sont médiocres et les charges possibles relativement faibles (220 kg/ha).

Le système extensif amélioré (système B) procure les marges brutes par hectare les plus faibles, inférieures à celles réalisées dans le système A. Ce système amélioré a pour avantages, comparé au système traditionnel, des rotations plus strictes, une meilleure surveillance des troupeaux qui restent confinés à l'intérieur des clôtures et surtout la mise en défens d'une partie de la zone qui doit être brûlée en saison sèche ou fauchée pour le contrôle de l'embuissonnement.

L'ensemble de ces résultats semble en contradiction avec ceux obtenus lors des essais antérieurs à partir des analyses bromatologiques

des repousses de même rythme d'exploitation qu'à la pâture. En effet, ces essais ont montré une légère supériorité de productivité des pâturages sur sols granitiques alors que nos résultats montrent au contraire des gains de poids significativement supérieurs sur sols basaltiques. Cependant, comme le faisaient observer les auteurs (4), les productions des pâturages obtenues à partir des coupes l'ont été sur des formations de sols granitiques supérieurs à la moyenne et sur des formations de sols basaltiques très moyens ; ils avançaient les chiffres de production récupérable de 1 650 UF sur basaltiques et 1 250 UF sur granitiques.

Les résultats zootechniques de nos essais montrent que 1 165 UF/ha ont été récupérés, du 5/5 au 20/10, soit en 167 jours, sur les formations des sols basaltiques (système D) et seulement 900 UF/ha sur les formations des sols granitiques (système E). Comme nous savons que les 2/3 de la production utile de ces formations ont été récupérés dans ce laps de temps de nos essais, ceux-ci confirment donc les observations des essais précédents. Les résultats inférieurs sur les formations des sols granitiques s'expliquent par la présence d'espèces peu ou pas appréciées (*Panicum phragmitoides*, *Loudetia kagerensis*, *Urelytrum fasciculatum*, etc.), mais également par les besoins supérieurs dus aux difficultés des déplacements sur la surface très tourmentée des sols granitiques et peut-être aussi à l'insalubrité des zones granitiques (présence de mouches tsé-tsé) bien que les animaux de ces essais aient été régulièrement traités.

V. CONCLUSIONS

La comparaison de différents systèmes d'exploitation des pâturages naturels en Adamaoua Camerounais permet de constater qu'il n'y a pas, selon le critère de gain de poids vif par animal, de différences de productivité entre les systèmes semi-extensifs avec pâturage tournant et les systèmes extensifs traditionnels de la vaine pâture.

Les différences de gains de poids par tête proviennent essentiellement des différences de productivité des formations végétales et des besoins alimentaires différents selon les reliefs. Ainsi, les formations pâturées sur les sols granitiques à relief généralement tourmenté permettent des gains pondéraux et des plus-values inférieurs à ceux réalisés sur les formations des sols basal-

tiques dont peu d'espèces sont peu ou pas appréciées et dont le relief assez régulier n'entraîne pas des dépenses énergétiques et azotées supplémentaires.

La comparaison des différents systèmes selon le critère du gain de poids vif par unité de surface permet de constater que les systèmes semi-extensifs sont les plus productifs car les charges possibles y sont deux à trois fois plus élevées que dans les systèmes extensifs (300 kg/ha sur basaltiques et 220 kg/ha sur granitiques au lieu de 165 et 110 kg/ha de charge globale dans les systèmes extensifs traditionnels et extensifs améliorés), mais surtout que les marges brutes y sont nettement plus élevées, malgré des frais de clôtures importants. Même sur les formations les moins productives des sols granitiques, les marges brutes sont beaucoup plus élevées que celles des systèmes extensifs sans pour autant que l'on constate une dégradation des pâturages.

La comparaison des systèmes extensifs (vaine pâture et extensif amélioré) montre que le système amélioré ne se justifie que si la vaine pâture entraîne, à moyen terme, la dégradation des pâturages comme cela est malheureusement le cas dans de très vastes zones de l'Est de l'Adamaoua. Mais le potentiel fourrager et l'équilibre écologique pourraient très bien être sauvegardés grâce à une bonne gestion des pâturages, sans division de la surface exploitée extensivement, par un travail correct de gardiennage des bergers, des mises en défens et des feux contrôlés périodiques.

Cependant, la clôture périphérique devient indispensable avec l'attribution à des éleveurs particuliers de zones de pacage afin d'éviter la divagation des troupeaux et les palabres ou querelles avec les cultivateurs ou entre éleveurs.

Les systèmes semi-extensifs peuvent être recommandés dans le cadre de l'intensification de l'élevage en zone tropicale humide et en particulier en Adamaoua dans les ranches privés actuellement mis en place et pour lesquels les surfaces sont très limitées. Ces systèmes pourraient être conjugués avec les améliorations foncières indispensables (dessouchage des ligneux, parc-feux, clôtures, points d'abreuvement) ainsi qu'avec l'utilisation de cultures fourragères, de réserves et de complémentation de saison sèche.

Enfin, cette étude a permis de constater que les potentiels de production par unité de surface calculés à partir des coupes des repousses du tapis herbacé, des analyses chimiques et des

tables ne sont applicables que pour les systèmes semi-extensifs (rotations et fortes charges), c'est-à-dire lorsque le potentiel fourrager est exploité de manière optimale. Ces normes cadrent bien avec nos résultats si l'on admet que les dépenses alimentaires sont supérieures de 15 à 20 p. 100 sur les reliefs accidentés à ceux des reliefs non accidentés et que quelques

espèces dominantes dans les formations sur sols granitiques sont peu ou pas appréciées.

Dans un article suivant, nous comparerons des systèmes d'exploitation des pâturages en saison sèche, ce qui permettra de préconiser, selon les besoins et les impératifs des éleveurs, les meilleurs systèmes envisageables tout au long de l'année.

SUMMARY

Comparisons of the productivity of various systems of natural pasture management in the Adamawa (Cameroon) during the rainy season

The author has compared, according to zootechnical and economical criteria, different systems of exploitation of natural pastures of the Cameroonian Adamawa during the rainy season.

According to the criterion of gains of live weight per head, one observes little difference between the extensive traditional systems (free pasture) and the semi-extensive systems (rotating pasture).

But according to this criterion, significant differences of productivity appear in relation to the vegetative formations of the different reliefs.

This study shows also that the productivity resulting from cuts of the regrowth, chemical analyses and tables of nutrition concords with the productivity resulting from animals when pasture exploitation is optimal.

RESUMEN

Comparaciones de la productividad de diferentes sistemas de explotación de pastos naturales del Adamawa, Camerún, durante la estación de las lluvias

El autor compara, según criterios zootécnicos y económicos, diferentes sistemas de explotación de pastos naturales del Adamawa, Camerún, durante la estación de las lluvias.

Según el criterio de los aumentos de peso vivo por cabeza, se observa poca diferencia entre los sistemas extensivos tradicionales (pasto comunal) y los sistemas semi extensivos (pastoreo).

Sin embargo aparecen diferencias significativas de productividad en función de las formaciones vegetales y de diferentes relieves.

BIBLIOGRAPHIE

1. PIOT (J.). Etudes pastorales en Adamaoua Camerounais. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1966, 19 (1) : 45-61.
2. PIOT (J.). Végétaux ligneux et pâturages des savanes de l'Adamaoua au Cameroun. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1969, 22 (4) : 541-59.
3. PIOT (J.) et RIPPSTEIN (G.). Principales espèces herbacées de quelques formations pastorales de l'Adamaoua Camerounais. Ecologie et dynamique à différents rythmes d'exploitation. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1975, 27 (3) : 427-434.
4. PIOT (J.) et RIPPSTEIN (G.). Productivité, valeur fourragère et dynamique à différents rythmes de coupe, de trois formations pastorales naturelles de l'Adamaoua Camerounais. Colloque sur l'Inventaire et la Cartographie des Pâturages Naturels Africains. Actes du Colloque. Bamako, Mali, 3-8 mars 1975. Addis-Abeba, I. L. C. A./C. I. P. E. A., p. 217-224.
5. RIPPSTEIN (G.) et BOUDET (G.). Expérimentation sur parcours de savanes tropicales humides. Actes du Colloque de Bouaké. Recherches sur l'Élevage Bovin en zone Tropicale humide. Bouaké, Côte-d'Ivoire, 18-22 avril 1977. Maisons-Alfort, I. E. M. V. T., p. 227-243.
6. RIVIÈRE (R.). Manuel d'alimentation des ruminants domestiques en milieu tropical. Paris, Ministère de la Coopération Française, 1977. (Coll. I. E. M. V. T. : Manuels et Précis d'Élevage n° 9.)