



(photo D. Dulieu)

# LES REGIMES ALIMENTAIRES DES BOVINS, DES OVINS ET DES CAPRINS EN REGION SOUDANIENNE

**Jean CESAR - ZOUMANA Coulibaly**

avec la collaboration de NGESSAN AMANI Antoine  
CIRDES-URPAN / CIRAD-Emvt / CNRA

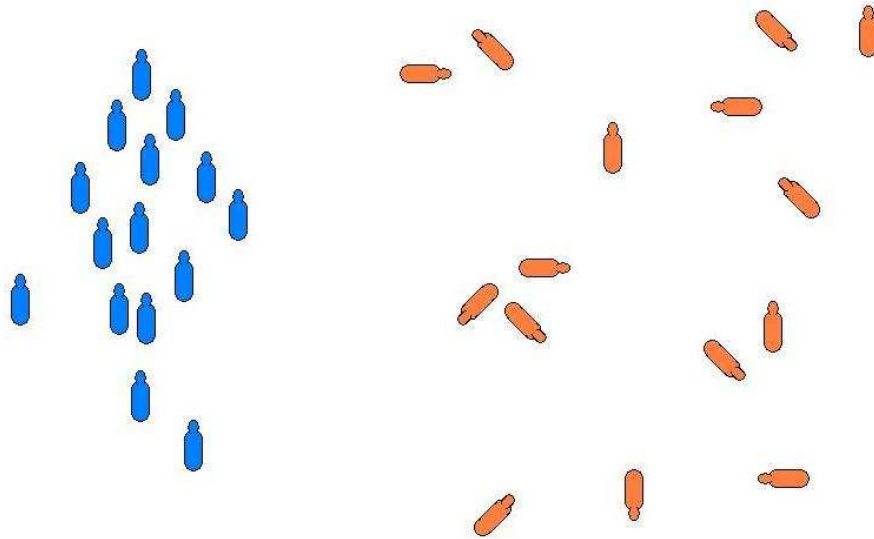
## **Que mangent les animaux lorsqu'il sont conduit sur un pâturage naturel en Afrique ?**

Pour répondre à cette question, nous avons suivi pendant trois ans 2 troupeaux, l'un de bovins, l'autre mixte associant les 3 espèces animales bovine, ovine et caprine. La végétation était constituée de 20 ha de savanes et forêts claires, représentatives de la zone soudanienne du Nord Côte d'Ivoire, Sud Mali, Sud Burkina. Les bouchées avalées par les animaux ont été comptées espèce par espèce et leur poids évalué suivant un échantillonnage rigoureux pendant deux années consécutives.

## **Le comportement des animaux au pâturage**

### **Le comportement des troupeaux**

Le comportement des troupeaux au pâturage est différent selon les espèces animales. Ainsi, les ovins pâturent généralement en groupe. Tout le troupeau suit le mâle dominant. Au contraire, les chèvres ont un comportement individualiste, chacune va où elle veut, sans s'occuper des voisines (figure 1). Il existe cependant des différences importantes entre races, les races sahéliennes étant plus grégaires que les races guinéennes. Le comportement des bovins est intermédiaire. Il en résulte qu'il est plus difficile de conduire un troupeau de chèvres qu'un troupeau de moutons ; les bergers le savent bien. Mais ces comportements différents ont aussi des répercussions sur la consommation des espèces végétale.



**Figure 1.** Le comportement des animaux au pâturage :  
à gauche un troupeau d'ovins, à droite un troupeau de caprins

### Le choix des plantes

Le choix des plantes est rigoureux. Chez les bovins, pour un pâturage donné, les animaux commencent toujours par brouter les mêmes plantes. Dans l'exemple ci-dessous, ils commencent tous par *Elymandra androphila*, puis par *Hyparrhenia smithiana*, et ainsi de suite ... Ce choix est variable suivant les herbages et en fonction de la saison.



un choix rigoureux des espèces	
1	<i>Elymandra androphila</i>
2	<i>Hyparrhenia smithiana</i>
3	<i>Andropogon canaliculatus</i>
4	<i>Hyparrhenia subplumosa</i>
5	<i>Hyperthelia dissoluta</i>
5	<i>Andropogon schirensis</i>
5	<i>Andropogon chinensis</i>
8	<i>Schizachyrium sanguineum</i>
9	<i>Loudetia arundinacea</i>
10	<i>Panicum phragmitoides</i>

} à peu près  
à égalité

**Figure 2 –** Ordre de préférence des espèces botaniques par des bovins  
dans un pâturage guinéen à graminées vivaces.

Lorsque l'espèce préférée vient à manquer, ils s'attaquent à la seconde, puis à la troisième, et ainsi de suite jusqu'à la dernière si on les laisse sur la même pâture (figure 3).

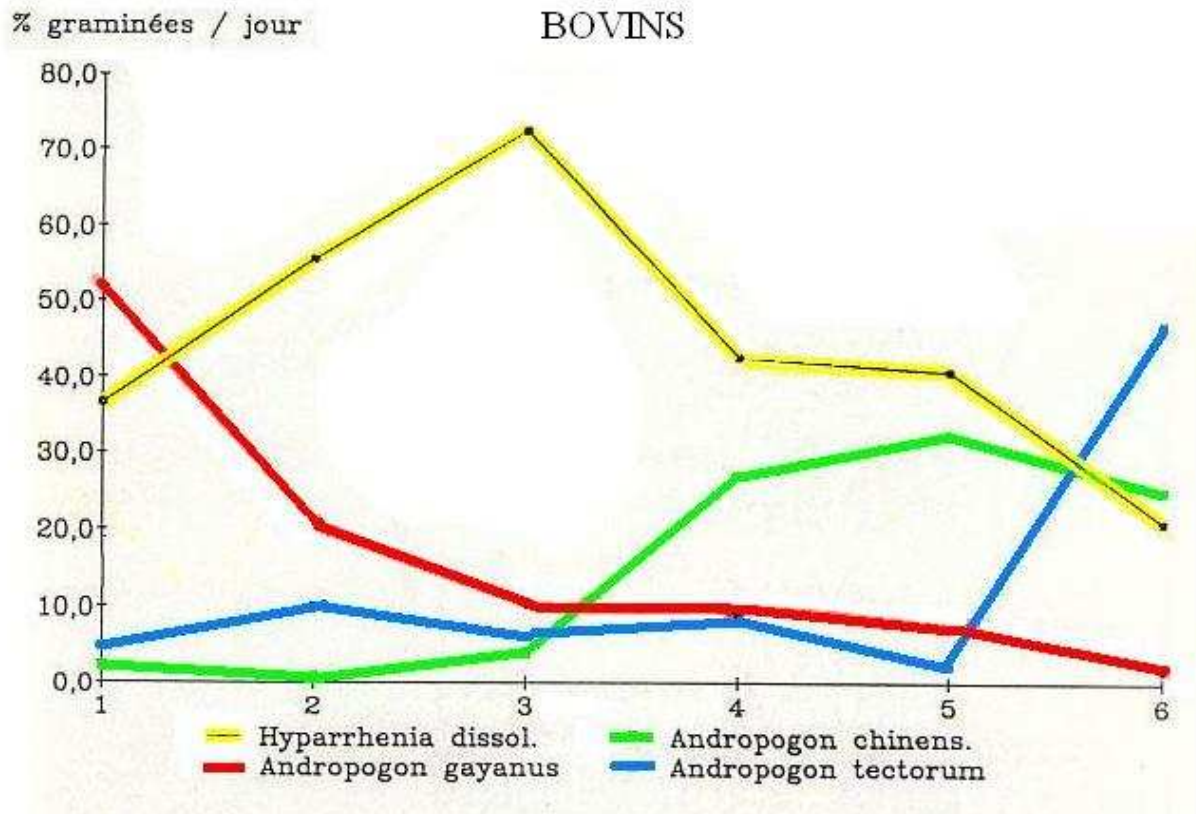
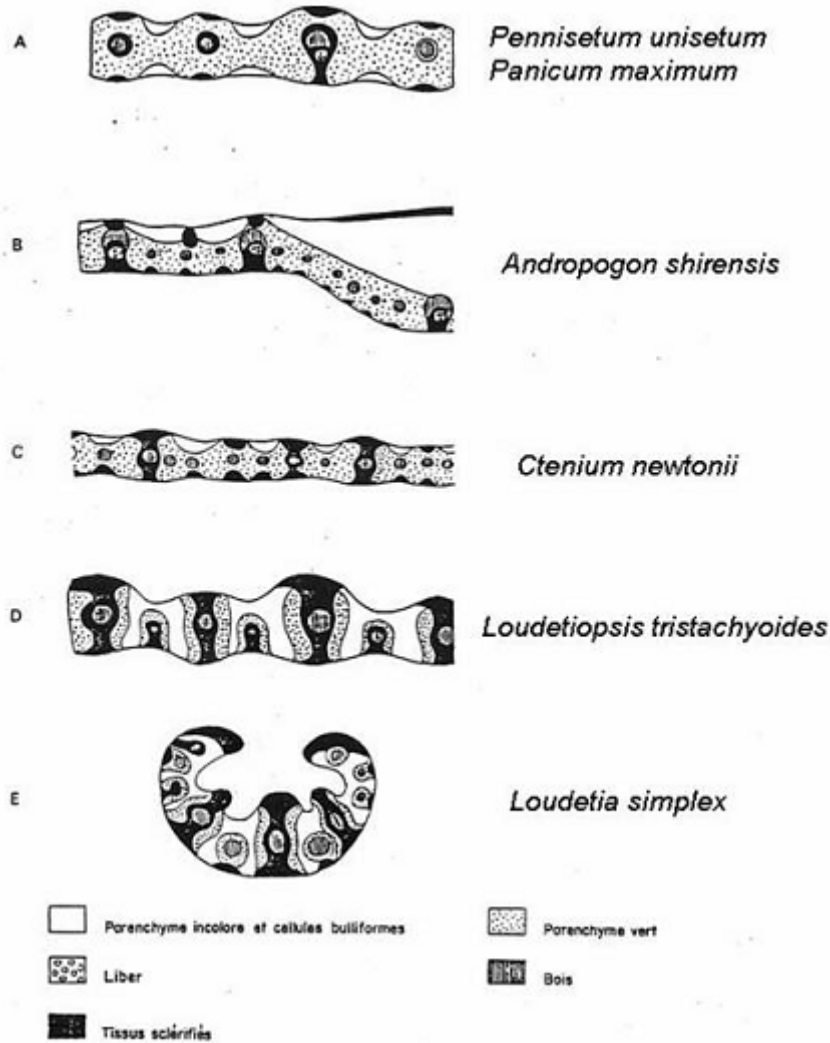


Figure 3 – Evolution de la consommation des graminées par des bovins pendant 6 journées consécutives.

Le premier jour, les animaux ont consommé *Andropogon gayanus* et dans une moindre mesure *Hyparrhenia dissoluta*. Les deuxième et troisième jours, *Andropogon gayanus* se faisant rare, ils consomment surtout *Hyparrhenia dissoluta*. Les quatrième et cinquième jours, *Hyparrhenia dissoluta* diminuant à son tour, la part d'*Andropogon chinensis* augmente. Le dernier jour, l'espèce la plus consommée est *Andropogon tectorum*.

Encadré:

### Pourquoi les animaux choisissent-ils ?



#### Les animaux choisissent en fonction de la structure de la feuille.

Le dessin montre des coupes de feuilles vues au microscope. Les parties tendres sont représentées en blanc et gris clair. Les parties dures sont en noir et gris foncé. L'animal recherche les plantes riches en parties tendres qui sont aussi plus nourrissantes car plus facilement digestibles et plus riches en azote (d'après Boudet 1975).

#### Variations dans le temps

Mais le choix de l'animal est plus subtil encore. En fonction de l'heure de la journée, il modifie son régime. Certaines graminées sont plutôt consommées le matin, d'autres le soir. D'autres sont consommées régulièrement tout au long de la journée (figure 4). Les moutons consomment en général les feuilles de ligneux dans la soirée, sauf pour la liane *Baissea multiflora*. Les chèvres mangent les plantes aromatiques le soir (figure 5).

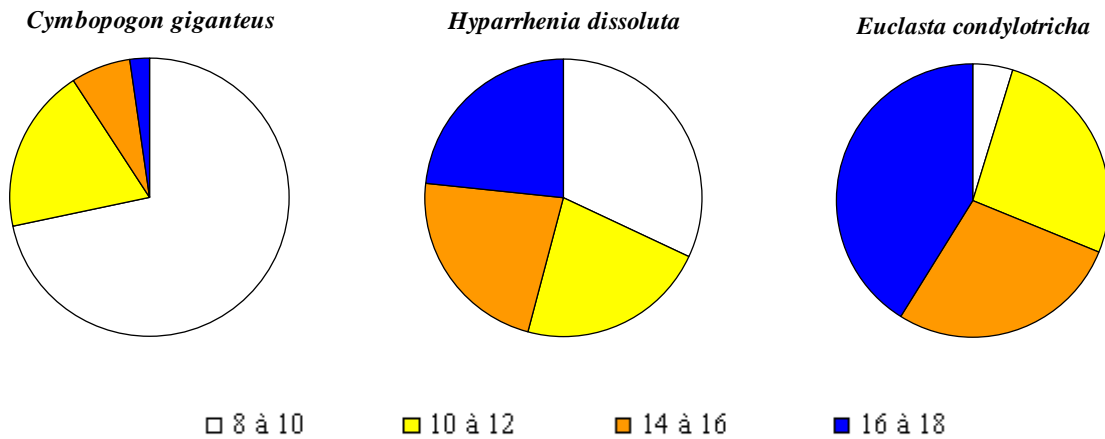


Figure 4 a – Choix de graminées en fonction de l'heure par les bovins. Chaque secteur représente la proportion de l'espèce mangée dans l'intervalle horaire indiqué. *Cymbopogon giganteus*, plante aromatique, est surtout brouté tôt le matin, *Hyparrhenia dissoluta* toute la journée, *Euclasta condylotricha* plutôt le soir.

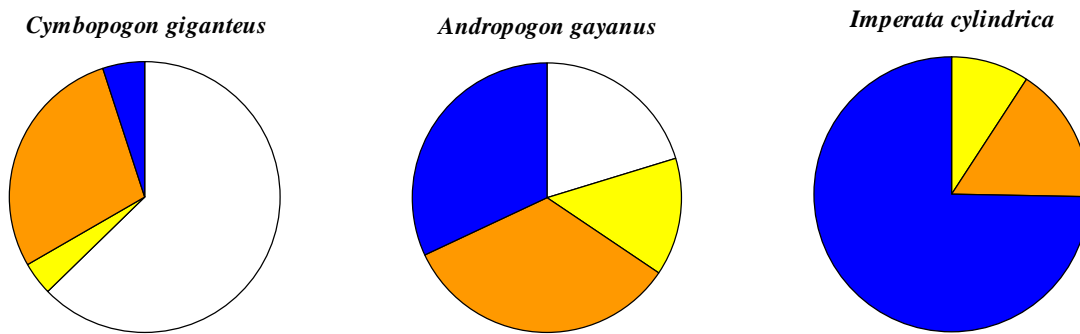


Figure 4 b – Choix de graminées en fonction de l'heure par les petits ruminants. *Cymbopogon giganteus*, brouté le matin par les ovins, *Andropogon gayanus*, régulièrement consommé par les chèvres, *Imperata cylindrica* consommé le soir par les chèvres.

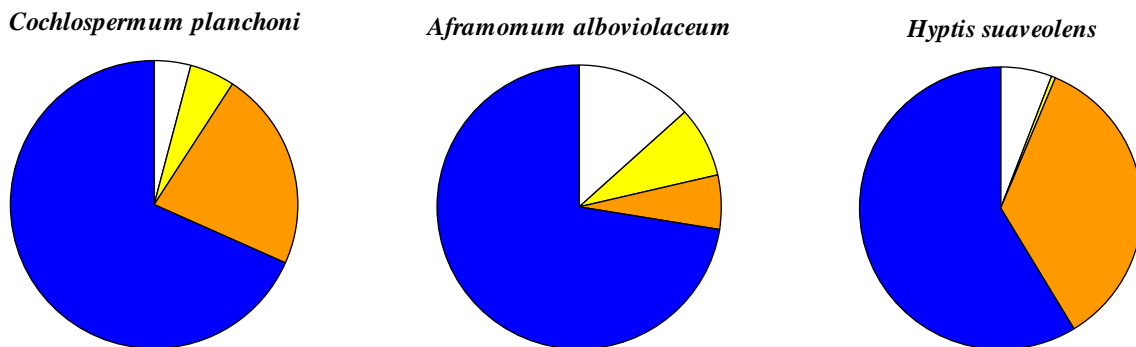


Figure 5 – *Cochlospermum planchonii*, un buisson typiquement mangé le soir par les moutons, et deux plantes herbacées aromatiques consommées par les chèvres le soir.

Ces habitudes peuvent varier au cours de l'année. C'est le cas d'*Hymenocardia acida* chez les caprins, car l'heure de consommation dépend de la saison. En avril la plante est surtout broutée

l'après midi dans les heures les plus chaudes. A cette époque, le feuillage présente un goût acide très prononcé. De juin à décembre, la consommation s'équilibre progressivement. Dans le même temps, les feuilles perdent lentement leur goût acide. En février, les feuilles sont devenues coriaces, la plante n'est pratiquement plus consommée puisqu'il n'y a eu dans l'expérience que 2 bouchées prélevées le matin (figure 6). Ainsi, les chèvres utilisent le feuillage acide de cet arbuste pour se rafraîchir durant les heures chaudes.

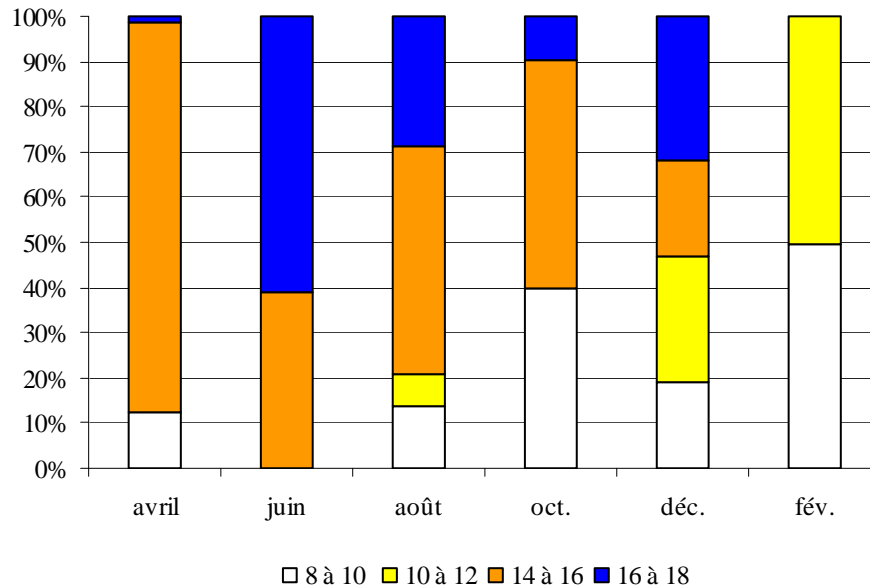


Figure 6 - Variation selon la saison et l'heure, de la consommation des feuilles d'*Hymenocardia acida* par les caprins.

### La complémentarité des troupeaux

De telles habitudes, de telles "pratiques animales" vont introduire une grande complexité dans l'utilisation de la végétation par le bétail. Au bout d'une année complète d'observations, on se rend compte qu'un très grand nombre d'espèces végétales sont consommées (presque toutes), mais que les proportions sont très différentes selon l'espèce animale.

La figure 7 donne les espèces végétales consommées par les 3 espèces animales pâturant pendant 1 an les mêmes savanes, au cours de l'expérience citée plus haut. Les espèces botaniques sont classées dans l'ordre décroissant des consommations ; le tableau a été raccourci. On voit que les bovins apprécient ici deux graminées : *Andropogon chinensis* et *Imperata cylindrica*. Ces deux plantes sont peu consommées par les petits ruminants ; les moutons préfèrent *Schizachyrium platyphyllum*, et les chèvres *Hyparrhenia smithiana*, *Andropogon tectorum* et *Paspalum orbiculare*. Il en est de même des autres herbes non graminéennes et des espèces ligneuses. Chaque espèce animale a ses préférences.

Il résulte de ces observations que les régimes alimentaires sont complémentaires, et qu'il est plus intéressant pour l'éleveur d'exploiter un pâturage par un troupeau mixte que par une seule espèce animale.

Graminées	Choix		Herbes	Choix		Ligneux	Choix	
	Bovin	Ovin Caprin		Bovin	Ovin Caprin		Bovin	Ovin Caprin
Hyparrhenia dissoluta	+	+	Tephrosia pedicellata	++		Dichrostachys cinerea	++	
Andropogon gayanus		+	Tephrosia platycarpa	+		Securinega virosa		+
Schizachyrium platyphyllum	+	++	Mariscus cylindristachyus	+		Cochlospermum planchonii		
Andropogon chinensis	++		Zornia glochidiata		+	Acacia sieberiana	++	
Pennisetum polystachyon	+		Desmodium velutinum	+	+	Bridelia ferruginea	++	
Euclasta condylotricha		+	Hyptis suaveolens		+	Hymenocardia acida		+
Hyparrhenia smithiana		++	Synedrella nodiflora	+++		Ptilostigma thonningii	++	
Andropogon tectorum		++	Spermacoce radiata		+	Ficus sur		
Inperata cylindrica	++		Spermacoce ruelliae	+		Baissea multiflora	+	+
Panicum phragmitoides		+	Indigofera dendroides		++	Ficus sycomorus		+
Cymbopogon giganteus		+	Cassia ninosoides	+		Daniellia oliveri		+
Ctenium newtonii			Monechma depauperatum		+	Pterocarpus erinaceus	+	
Schizachyrium sanguineum			Desmodium triflorum			Annona senegalensis		+
Andropogon macrophyllus	+		Aframomum latifolium		+++	Terminalia glaucescens		++
Elionurus ciliaris			Sida urens	+		Detarium microcarpum		+
Paspalum orbiculare		++	Alysicarpus ovalifolius			Pericopsis laxiflora		+
Sporobolus pyramidalis	+		Pandiaka angustifolia			Meroderris stuhlmannii		
Sorghastrum bipennatum	+		Desmodium gangeticum			Carissa edulis		+
Andropogon fastigiatus			Leptadenia hastata		+	Flacourtia flavescens		+
Oplismenus hirtellus			Aspilia bussei			Landolphia heudelotii		
Setaria barbata			Sida veronicifolia	+		Vitellaria paradoxa		+
Digitaria delicatula			Indigofera bracteolata			Parinari curatellifolia	+	
Microchloa indica			Spermacoce stachydea			Nauclea latifolia		
Hyparrhenia subplumosa			Sida rhombifolia			Parkia biglobosa		+
graminée indet.			Dyschoriste perottetii			Albizia zygia	+	
Hackelochloa granularis			Spermacoce verticillata			Hippocratea pallens		
Brachiaria cf. stigmatiasat			Urena lobata	+		Capaca togoensis		+
Brachiaria coarctata			Smilax kraussiana		+	Terminalia laxiflora		+
Brachiaria coarctata			indéterminée			Fagara zanthoxilloides		+
						Gardenia erubescens		+
						Cassia sieberiana		+
						Grewia venusta		
						Anogeissus leiocarpus		

Figure 7 – Les principales espèces de graminées, d'autres herbes et de ligneux consommées par les bovins les ovins et les caprins, d'après le nombre de bouchées échantillonnées pendant 1 an.

En rouge, bleu, vert, les plantes préférées par les bovins, les ovins et les caprins respectivement.

## Les régimes alimentaires

### Le régime alimentaire moyen

Les données de nombre de bouchées, converties en masse de végétal en fonction de la masse moyennes de bouchées calibrées suivant l'animal, la plante, la saison, ont permis d'établir le régime moyen des trois espèces animales (figure 8). Les bovins sont les grands consommateurs des graminées, avec 90 % du régime. A l'opposé, les caprins consomment près de 80 % de feuilles d'arbres et d'arbustes et moins de 20 % de graminées. Les ovins ont le régime le plus équilibré en consommant 20 % de ligneux, 60 % de graminées et 20 % d'autres herbes. Mais surtout, ils font figure de "nettoyeurs" de la savane en avalant de nombreuses mauvaises herbes que les autres espèces refusent.

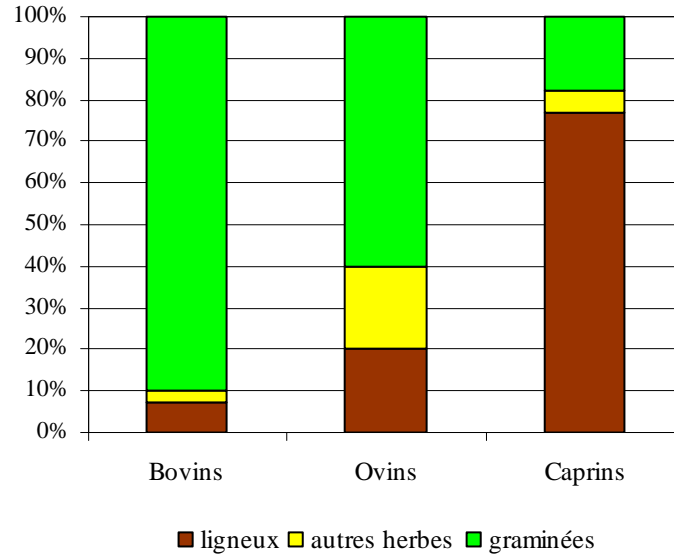


Figure 8 – Les régimes alimentaires pondéraux moyens.

#### **Variations du régime alimentaire au cours de l'année**

La figure 9 représente les variations de ces régimes au cours de l'année. C'est au mois d'octobre que la consommation des graminées par les chèvres est la plus élevée, alors qu'elle est la plus faible pour les moutons qui préfèrent brouter les mauvaises herbes.



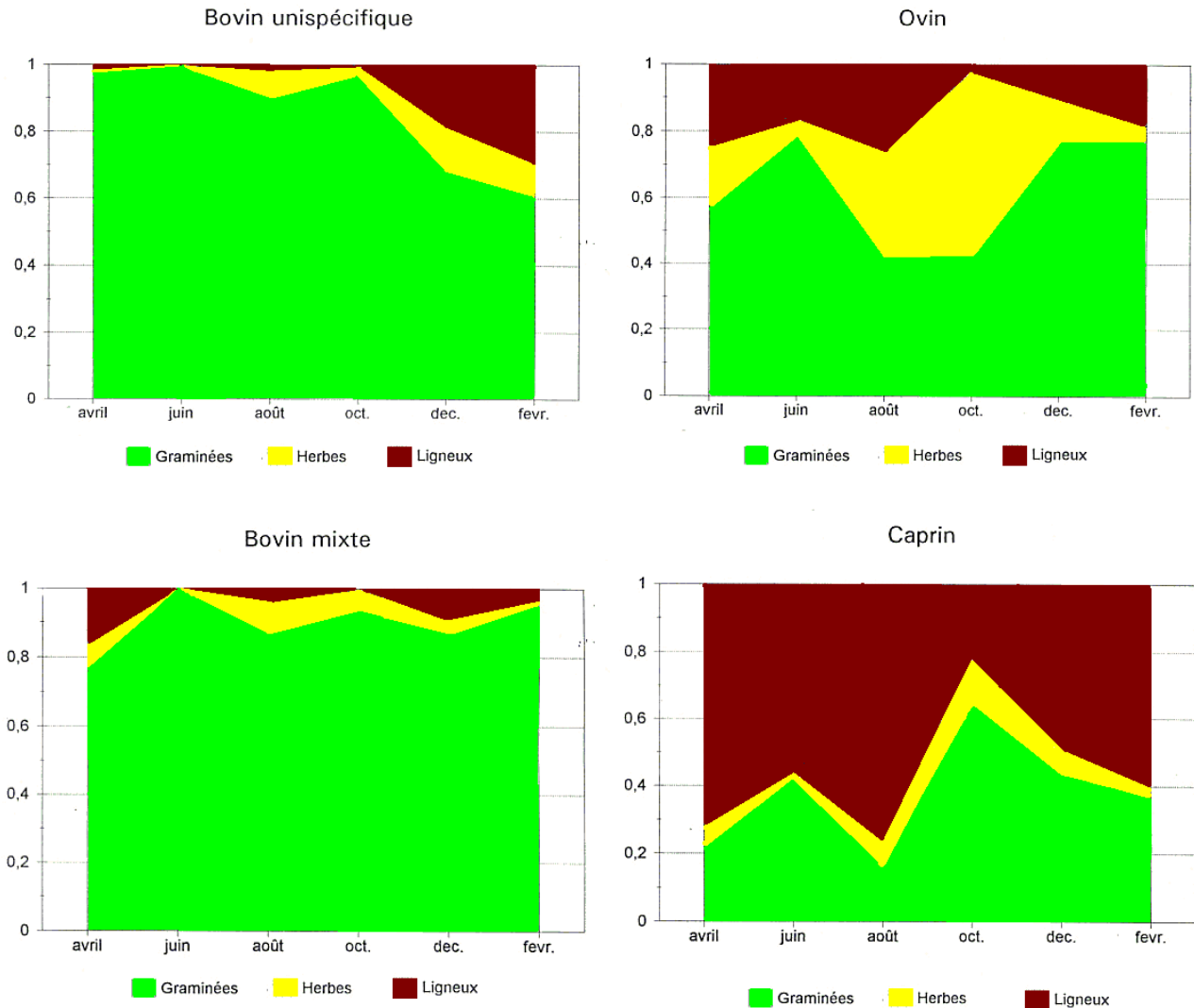


Figure 9 – Variation du régime alimentaire au cours de l'année pour le troupeau bovin pur (unispécifique) et pour le troupeau mixte composé de bovins, d'ovins et de caprins.

Mais pour les bovins, ce n'est que lorsque les graminées leur manquent qu'ils broutent vraiment les autres plantes. On comprend aisément que les bovins, qui par leur poids sont majoritaires, vont être décisifs dans les dégradations pastorales en détruisant les graminées et en favorisant du même coup les autres herbes et l'embroussaillage.

## L'effet du broutage sur la végétation

Les effets des troupeaux sur la végétation de notre expérience sont mentionnés dans les tableaux 1 et 2 sur 8 lignes d'observation de la strate herbacée. Avec le troupeau bovin pur, la productivité de la strate herbacée, exprimée par les contributions des espèces, diminue considérablement entre 1995 et 1997 en savane herbeuse comme en savane boisée (tableau 1). Au contraire avec le troupeau mixte composée de bovins, d'ovins et de caprins, la régression de la strate herbacée est faible, voire nulle. La qualité du pâturage est notée dans le tableau 2 par la valeur pastorale (pour la définition de la valeur pastorale, voir la fiche 17 de CIRDES). Avec les bovins, elle diminue dans les zones ouvertes mais se maintient dans les zones boisées où les bovins pénètrent modérément. En revanche, avec le troupeau mixte, la valeur pastorale reste stable dans la savane herbeuse (zone ouverte) et diminue seulement sous les arbres. Dans la même période, la fréquence des ligneux est

passée de 489 à 743 avec le troupeau bovin, soit une augmentation de 52 %, et de 712 à 731 avec le troupeau mixte, soit seulement 3 % d'augmentation.

Dans l'ensemble, le troupeau mixte a moins provoqué des dégradations que le troupeau bovin pur, malgré une charge légèrement plus élevée (tableau 3). Il limite les dégradations de la strate herbacée et évite l'embroussaillage.

Tableau 1 – Evolution de la strate herbacée, mesurée par la contribution spécifique totale.

Troupeau	Végétation	ligne	1995	1996	1997
Bovin	Savane herbeuse	1	220	305	164
		2	98	227	8
		total	<b>318</b>	<b>532</b>	<b>172</b>
	Savane boisée	1	76	169	58
		2	87	210	50
		total	<b>163</b>	<b>379</b>	<b>108</b>
Mixte	Savane herbeuse	1	130	111	113
		2	41	49	35
		total	<b>171</b>	<b>160</b>	<b>148</b>
	Savane boisée	1	55	86	87
		2	44	29	14
		total	<b>99</b>	<b>115</b>	<b>101</b>

Tableau 2 – Evolution de la valeur pastorale de la strate herbacée,

Troupeau	Végétation	ligne	1995	1996	1997
Bovin	Savane herbeuse	1	<b>49,6</b>	<b>44,5</b>	<b>34,6</b>
		2	<b>95,9</b>	<b>93,4</b>	<b>70</b>
	Savane boisée	1	<b>54,7</b>	<b>46,4</b>	<b>49</b>
		2	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>28</b>
Mixte	Savane herbeuse	1	<b>87,7</b>	<b>89,2</b>	<b>87,6</b>
		2	<b>76,1</b>	<b>78</b>	<b>73,1</b>
	Savane boisée	1	<b>64</b>	<b>65,3</b>	<b>52,2</b>
		2	<b>68,6</b>	<b>73,1</b>	<b>48,6</b>

Dans nos savanes africaines, les petits ruminants pâturent habituellement les abords des villages. Les bovins sont conduits plus loin, dans des zones pastorales. N'est-il pas naturel alors de voir les herbages à graminées, si utiles aux bovins, disparaître, et les parcours de bovins s'embroussailler ?

## La croissance des animaux et les gains de poids

### Les gains de poids des troupeaux

Qu'en est-il du croît du troupeau avec le pâturage mixte ? Certes les bovins du troupeau mixte ont moins grossi que ceux du troupeau pur. Mais les revenus à l'hectare sont supérieurs pour le troupeau mixte (tableau 3). Malgré une charge globale plus élevée, la consommation du troupeau mixte a été plus équilibrée (figure 10).

Tableau 3 – Gains de poids observés sur les troupeaux expérimentaux.

			Poids entrée	Poid final	Gain troupeau	Gain en kg/ha
<b>Troupeau bovin</b>			<b>975</b>	<b>1240</b>	<b>265</b>	<b>26,5</b>
<b>Troupeau mixte</b>						
	Bovins		<b>850</b>	<b>959</b>	<b>109</b>	<b>10,9</b>
	Ovins	adultes	209,5	253,5	44	4,4
		jeunes		45,5	45,5	4,55
		total	<b>209,5</b>	<b>299</b>	<b>89,5</b>	<b>8,95</b>
	Caprins	adultes	187	228,5	41,5	4,15
		jeunes		100,5	100,5	10,05
		total	<b>187</b>	<b>329</b>	<b>142</b>	<b>14,2</b>
	total tr. mixte		<b>1246,5</b>	<b>1587</b>	<b>340,5</b>	<b>34,05</b>

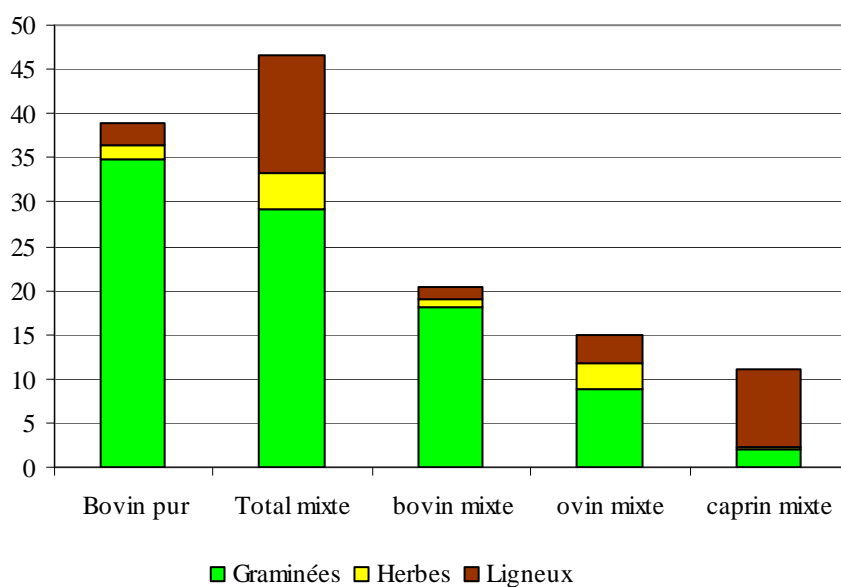


Figure 10 – Consommation réelle des troupeaux  
(en kg de matière sèche pour l'ensemble de la période d'échantillonnage).

La consommation totale du troupeau mixte est plus élevée mais moins importante en graminées. Elle plus équilibrée, elle correspond mieux à la production des savanes. Elle est de ce fait moins destructrice.

### Adaptation des espèces animales

Pour les deux troupeaux bovins, on observe une chute des poids en saison sèche (figure 11). Chez les ovins la chute se produit plus tôt en septembre et octobre quand les grandes graminées vieillissent. Les caprins ne marquent pas de chute de poids mais au contraire une progression plus forte en saison sèche. Par leur régime alimentaire plus riche en feuilles d'arbres et d'arbustes, ils apparaissent comme l'espèce la mieux adaptée au disponible fourrager des savanes et des forêts claires.

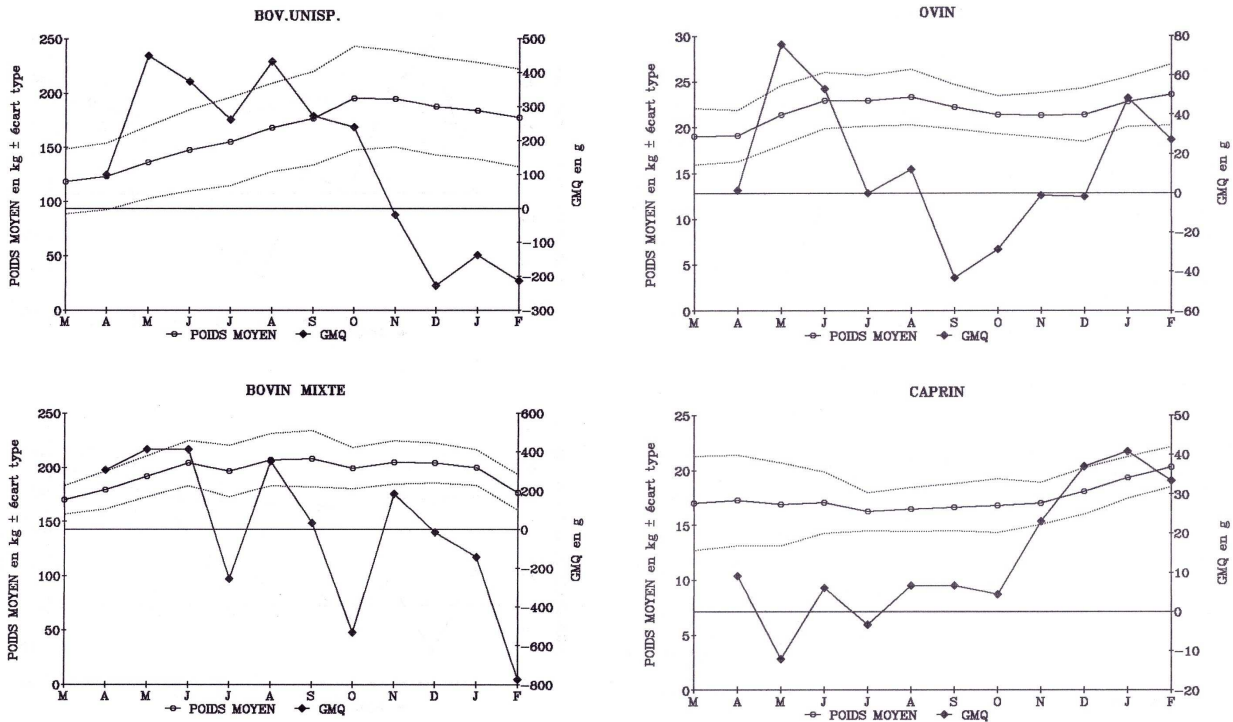


Figure 11 – Evolution des poids moyens des animaux et des gains de poids moyens quotidiens (GMQ) pour les différents troupeaux pendant la première année d'expérience.

## Conclusion

La connaissance des régimes alimentaires des ruminants domestiques nous permet de mieux comprendre les dégradations provoquées par le bétail sur la végétation : disparition des graminées, embroussaillage.

Elle nous montre aussi tout l'intérêt des petits ruminants dans un milieu où l'herbe est de plus en plus rare, et où les broussailles sont parfois de plus en plus envahissantes.

Elle nous amène à repenser notre élevage en terme d'équilibre avec les ressources pastorales. Les savanes ont évolué. Cultivées, dégradées, elles n'ont plus cette potentialité de fournir les graminées nécessaires aux bovins. Or, on ne peut compenser le déficit en herbe par des cultures fourragères, par manque de place et par des coûts de production trop élevés. Ne pouvant adapter la production fourragère au cheptel que l'on désire, l'autre solution est d'adapter le cheptel aux ressources fourragères disponibles.

Ne serait-il pas alors plus raisonnable, et aussi plus rentable, de modérer l'élevage bovin et d'augmenter celui des petits ruminants qui disposent encore de beaucoup de ressources fourragères et ne demandent qu'à prospérer ? On se rapprocherait alors des systèmes naturels, où les diverses espèces d'antilopes de savane ont des régimes complémentaires permettant une exploitation plus complète et plus durable des ressources végétales.

## Pour en savoir plus ...

...sur les régimes alimentaires en Afrique tropicale

CESAR J., ZOUMANA C. - 1998. Influence du broutage par plusieurs espèces animales domestiques sur une végétation de savane soudanienne en Côte d'Ivoire. Séminaire "Aménagement intégré des forêts naturelles des zones tropicales sèches en Afrique de l'Ouest", Ouagadougou, 16 au 20 novembre 98, 15 p.

CESAR J., ZOUMANA C. - 1999. Les régimes alimentaires des bovins, ovins et caprins dans les savanes de Côte-d'Ivoire, et leurs effets sur la végétation. Fourrages, 159 : 237-252.

LOUPPE D., OUATTARA N., ZOUMANA C., CESAR J. - 1999. Influence du pâturages par trois espèces animales domestiques sur la dynamique de la végétation des jachères du nord de la Côte-d'Ivoire. Séminaire "La jachère en Afrique tropicale", IRD, Dakar, 13 au 16 avril 1999.

PLANTON H. - 1989. Le régime alimentaire des ruminants domestiques (bovins, ovins, caprins) exploitant des parcours naturels sahéliens et soudano-sahéliens. IV - Essai de description du régime par analyses micro-histologiques d'échantillons de collectes du berger, bols oeso Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 42 (2) : 245-252.

ZOUMANA C., CESAR J., YESSO P. - 1998. Comparaison de troupeaux mono et pluri-spécifiques sur une végétation de savane soudanienne à Korhogo (Côte-d'Ivoire). Compte rendu technique final. CIRAD-EMVT/CNRA, projet "Natural Resource Development and Utilisation in the Sahel", Bouaké, 115 p.

#### ...sur les régimes alimentaires sous d'autres climats

BOURBOUZE A. - 1980. Utilisation d'un parcours forestier pâturé par les caprins. Fourrages, 82 : 121-144.

BOURBOUZE A., GUESSOUS F. - 1979. La chèvre et l'utilisation des ressources dans les milieux difficiles. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 32 (2) : 191-198.

CHEREL O., MOLENAT G., PRUD'HON M. - 1991. Rythmes d'activité et régime alimentaire d'ovins sur la végétation steppe du sud de la France In : Actes du Quatrième Congrès International des Terres de Parcours, Montpellier, 22-26 avril, 2, p. 611-612.

DUMONT B. - 1995. Déterminisme des choix alimentaires des herbivores au pâturage : principales théories. INRA, Productions Animales, 8 (4) : 285-292

PAPANASTASIS V., LIACOS L. - 1991. Effects of kermes oak brushland improvement on vegetation and liveweight gains of goats in Greece. In : Actes du Quatrième Congrès International des Terres de Parcours, Montpellier, 22-26 avril, 2, p. 850-853.

#### ...sur les régimes alimentaires et le pâturage mixte

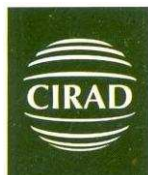
NOLAN T., CONNOLLY J., GUILLON L.M., SALL C., DIEYE K., GUERIN H. - 1989. Mixed Animal species grazing under temperate and semi-arid conditions. In : XVI International Grassland Congress, Nice, p. 1101-1102.

NOLAN T., CONNOLLY J., SALL C., GUILLON L.M. - 1991. Some aspect of mixed animal species grazing under semi-arid rangeland conditions. In : Actes du IVème Congrès International des Terres de Parcours, Montpellier, 22-26 avril, 2, p. 650-652.

NOLAN T., CONNOLLY J., SALL C., GUILLOU L.M., MBAYE Nd. - 1987. Mixed grazing by cattle, shepp and goats. In : Actes du Séminaire régional sur les fourrages et l'alimentation des ruminants, Ngaoundéré (Cameroun), 16-20 novembre 1987, Maisons-Alfort, Etudes et Synthèses de l'IEMVT, n°30, p. 209-225.

#### Remerciements :

Les auteurs remercient l'Union Européenne pour le financement du projet STD 003/921543 "*Natural Resource Development and Utilisation in the Sahel*".



#### Fichiers associés

F3SCANTRans/Consgram6jour4

F4\$=régime heure dans graphe

F6\$Txt /archCI/Nolan62  
F7=Scantrans/ColberGHLbmp