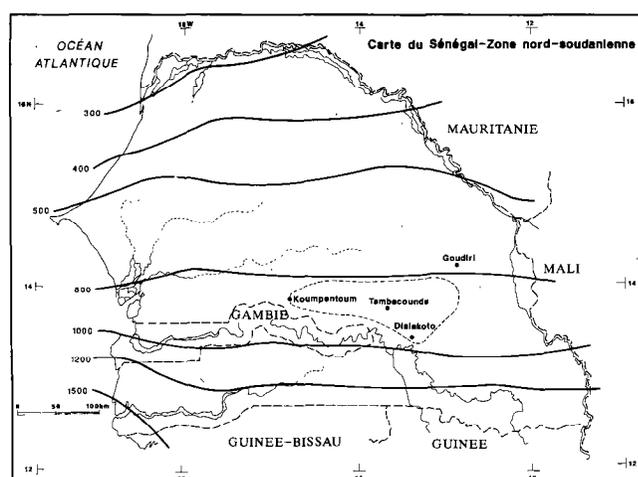


A. Gueye<sup>1</sup> | **Tiques et hémoparasitoses du bétail**  
 Mb. Mbengue<sup>1</sup> | **au Sénégal. III. La zone nord-**  
 A. Diouf<sup>1</sup> | **soudanienne**

GUEYE (A.), MBENGUE (Mb.), DIOUF (A.). Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal. III. La zone nord-soudanienne. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1989, 42 (3) : 411-420.

Les auteurs rapportent les résultats d'une étude sur les tiques et les hémoparasitoses des bovins, des ovins et des caprins de la zone nord-soudanienne. Un détiage systématique de 40 bovins, 40 moutons et 40 chèvres est effectué pendant 15 mois dans le but de déterminer la dynamique des populations et de préciser les sites préférentiels de fixation des différentes espèces. Les espèces suivantes sont récoltées sur ces animaux : *Hyalomma marginatum rufipes*, *H. truncatum*, *Rhipicephalus lunulatus*, *Rh. e. evertsi*, *Rh. sulcatus*, *Rh. senegalensis*, *Boophilus decoloratus*. Des études sont menées simultanément sur les hémoparasitoses, par réalisation de frottis de sang et de splénectomies. Chez les bovins, sont mis en évidence : *Anaplasma marginale*, *Ehrlichia bovis*, *Theileria mutans*, *Th. velifera*, *Trypanosoma congolense*, *T. brucei* et des microfilaires de *Setaria labiatopapillosa*. *Babesia bigemina* a été observée après splénectomie. Les infections décelées chez les petits ruminants sont occasionnées par *A. ovis*, *Th. ovis* et *T. vivax*. Les valeurs de l'hématocrite d'animaux apparemment sains sont étudiées de même que les variations saisonnières de ce paramètre hématologique. *Mots clés* : Bovin - Ovin - Caprin - Tique - Hémoparasitose - Sénégal.



## LE MILIEU

Cette région appelée localement « Boundou » possède les caractères les plus nettement soudanien tant au point de vue climatique que de la végétation (1). Située entre les isohyètes de 800 et 1 000 mm, elle est également soumise à l'influence desséchante de l'harmattan de novembre à mai. Les températures les plus basses de l'année sont notées en janvier ; le mois d'avril en revanche connaît les températures les plus élevées (Tabl. I). Les minima concernant l'humidité sont observés en février. La saison des pluies, d'une durée de 6 mois, s'étale de mai à octobre. La pluviométrie enregistrée à Tambacounda au cours des années 1983 et 1984 est indiquée sur le tableau II ; les normes pluviométriques de la région sont de 957 mm, moyenne calculée entre 1951 et 1980 dans cette même localité.

La physionomie de la végétation correspond à celle d'une savane boisée ou arborée fortement modifiée par endroits par les feux de brousse qui favorisent la dominance des Combretacées (Photos 1, 2).

Les formations herbues sont en général composées essentiellement d'*Andropogon gayanus* Kunth, mais dans certaines savanes *Panicum anabaptismum* Stend est l'espèce la plus commune. En savane arbustive, *Pterocarpus erinaceus* Poir, *Piliostigma thonningii* (Sch.) Miln. Redh, *Combretum glutinosum* Poir recouvrent de vastes superficies.

Parmi les formations ligneuses hautes, se distinguent très nettement quelques espèces dont le *Sterculia setigera* Del. au port entièrement dénudé pendant la saison sèche, *Borassus flabellifer* L. et *Bombax costatum* Pell et Viull. Il n'est pas rare de remarquer dans le sous-bois des savanes arborées, le développement de peuplements denses de bambous (*Oxythenthera abyssinica* Munro) qui donnent un faciès très particulier à ces formations.

Les régions de savane sont des zones d'élection pour l'élevage, en raison des pâturages qu'elles offrent et qui sont actuellement les seules ressources naturelles importantes disponibles pour couvrir les besoins du cheptel.

1. ISRA, Département de Recherches sur les Productions et la Santé Animales, BP 2057, Dakar-Hann, Sénégal.

Reçu le 13.01.89, accepté le 24.01.89.

A. Gueye, Mb Mbengue, A. Diouf

TABLEAU I Températures et humidité relative enregistrées à Tambacounda en 1983 et 1984.

Données climatologiques		Mois															
		O 83	N 83	D 83	J 84	F 84	M 84	A 84	M 84	J 84	J 84	A 84	S 84	O 84	N 84	D 84	
Température °C	Maximums	37,6	38,2	34,4	33,6	35,8	38,3	40,7	39,6	35,1	32,3	33,4	32,3	35,6	36,8	33,4	
	Minimums	23,8	20,9	17,2	17,9	19,5	23,5	25,8	27,4	24,5	23	23,1	22,6	22,2	19,1	16,3	
Humidité relative (p. 100)	Maximums	93	79	37	30	24	38	42	61	88	94	95	98	97	72	45	
	Minimums	32	18	09	09	08	12	12	23	45	55	53	58	38	18	10	

TABLEAU II Pluviométrie (en mm) enregistrée à Tambacounda en 1983 et 1984.

Années	Mois										Total annuel
	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre		
1983	3,1	—	21,5	93,7	141,2	143,0	78,4	7,8	—	488,7	
1984	—	—	19,8	125,6	162,7	73,4	151,6	56,9	0,1	590,1	



Photo 1 : Savane boisée.



Photo 2 : Colonisation des terres brûlées par les combrétacées.

Ainsi, cette région nord-soudanienne située à la limite méridionale de la zone sahéenne constitue-t-elle une zone privilégiée, favorable à l'expansion de l'élevage traditionnel pratiqué jusqu'à présent selon le mode extensif. Les activités pastorales, bien intégrées aux traditions agricoles, portent essentiellement sur l'exploitation de petits ruminants, de bovins Ndama et accessoirement de bovins Djakoré (métis Ndama x zébu) dans la partie septentrionale de la

zone ; les moutons élevés dans la région appartiennent à la race Djallonké ou à ses croisements ; les chèvres, quant à elles, sont de race Djallonké ou d'une race plus nordique appelée chèvre du Sahel.

Suite aux longues années de sécheresse qui ont eu pour conséquence une disparition presque complète des pâturages de la zone sahéenne, un phénomène de sédentarisation dans la zone nord-soudanienne

des pasteurs et de leurs troupeaux de zébus provenant des régions sinistrées du Nord se fait de plus en plus perceptible.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Ils sont identiques à ceux mis en oeuvre dans la région des Niayes et la région sahélienne (4, 5). Durant 15 mois, d'octobre 1983 à décembre 1984, dans le but d'étudier la dynamique des populations de tiques, 40 bovins, 40 ovins et 40 caprins, choisis dans les troupeaux allant au pâturage, sont soigneusement détiqués à la main à l'aide de pinces. Par la même occasion, on a procédé à la détermination des sites préférentiels de fixation des différentes espèces de tiques sur les bovins, les ovins et les caprins.

Pour cette raison, 7 régions anatomiques ont été arbitrairement définies :

- région 1 : les oreilles
- région 2 : tête + encolure
- région 3 : la région du dessus : dos + rein + croupe
- région 4 : abdomen + pattes + fanon
- région 5 : région anogénitale
- région 6 : la queue
- région 7 : les pieds.

Les tiques récoltées au niveau d'une région donnée sont conservées dans de l'alcool à 70° contenu dans un flacon réservé à cette région. Ces tiques sont ensuite déterminées et dénombrées au laboratoire.

Parallèlement à ces investigations, des recherches sur les hémaparasites sont menées par confection de frottis de sang fixés au méthanol et colorés au Giemsa. Ces prélèvements sont faits à la fin de la saison sèche, puis à la fin de la saison des pluies afin d'apprécier l'effet « saison » sur l'apparition des parasites. Dans le but de préciser et de confirmer l'identité des rares parasites observés sur les frottis, des splénectomies ont été réalisées sur des bovins, des ovins et des caprins provenant de cette zone nord-soudanienne.

Afin de déterminer les moyennes de l'hématocrite sur le terrain et les facteurs susceptibles de les faire varier, un échantillonnage a été réalisé en différentes saisons en concomitance avec l'étude des hémaparasites. Les prélèvements sont effectués sur des bovins, ovins et caprins adultes des deux sexes apparemment sains. La méthode de mesure adoptée est celle du microhématocrite avec utilisation de tubes capillaires héparinés et d'une centrifugeuse à hématocrite.

## RÉSULTATS

### Populations de tiques

Les récoltes mensuelles de tiques ainsi que les sites préférentiels de fixation de ces acariens sur les bovins, les ovins et les caprins sont rapportés dans les tableaux III, IV, V et VI.

### Les bovins (Tabl. III, IV)

#### *Hyalomma marginatum rufipes* Koch, 1844

La région nord-soudanienne semble être l'habitat de cette espèce qui y domine toutes les autres, avec une abondance relative de 73,5 p. 100. L'importance de *H. m. rufipes* dans cette région de savane corrobore les observations de MOREL (7) sur la distribution de ce *Hyalomma*. Les imagos se fixent presque exclusivement au niveau de la région anogénitale ou région 5 (99,4 p. 100), notamment sur les marges de l'anus. Quoique l'espèce soit considérée comme adaptée aux régions sèches (steppes, savanes), il existe cependant une corrélation entre la dynamique des populations de ce *Hyalomma* et l'humidité relative. Ainsi, on note un net accroissement des effectifs à partir du mois de juin quand l'hygrométrie commence à s'élever. Le facteur limitant le plus important pour l'activité de cette espèce est certainement la sécheresse qui entraîne une réduction considérable des populations en février-mars, suite à une baisse très importante de l'humidité amorcée depuis janvier.

#### *Hyalomma truncatum* Koch, 1844

Les populations paraissent fort réduites dans cette région qui ne répond pas à toutes les exigences écologiques de *H. truncatum*. L'abondance relative de l'espèce y est de 15,8 p. 100. Les adultes se fixent essentiellement au niveau de la queue : région 6 (72 p. 100) et secondairement à la région anogénitale (22,9 p. 100). Ces localisations sont les mêmes que celles identifiées sur les bovins des Niayes (5). On peut observer pour cette région deux périodes d'activité parasitaire plus marquées, l'une à la saison sèche (janvier-février) et l'autre à la saison des pluies (juillet-août). Ceci rappelle la courbe de parasitisme bimodale décrite par CAMICAS et collab. (2) et GUEYE et collab. (5) ; néanmoins, l'amplitude est beaucoup plus discrète en zone de savane nord-soudanienne.

#### *Amblyomma variegatum* (Fabricius, 1794)

Cette zone écologique située aux confins méridionaux de la zone sahélienne héberge actuellement les pre-

## A. Gueye, Mb Mbengue, A. Diouf

TABLEAU III Récoltes mensuelles de tiques sur bovins.

Espèces	Mois Stases	Mois												Total par stase	Total par espèce	Abondance relative en p. 100									
		O 83	N 83	D 83	J 84	F 84	M 84	A 84	M 84	J 84	J 84	A 84	S 84												
<i>H. m. rufipes</i>	L																						1 112 487	1 599	73,58
	N	275	29	24	23	11	12	39	31	159	152	52	56	111	104	34									
	♀	104	4	11	16	7	5	15	12	112	44	19	15	41	60	22									
<i>H. truncatum</i>	L																						251 93	344	15,83
	N	6	8	3	33	34	16	8	11	30	36	40	18	2	6										
	♀	3	6	1	10	11	11	4	1	4	11	15	11	2	3										
<i>Rh. lunulatus</i>	L																						48 82	130	5,98
	N																								
	♀									3	43	2													
<i>A. variegatum</i>	L	6	8			1																	6 22 56 5	89	4,09
	N	2	3					1							8	3									
	♀	13	1							11	12	10	4		1	1									
<i>B. decoloratus</i>	L																						2 6	8	0,36
	N																				1				
	♀						1														5				
<i>Rh. e. evertsi</i>	L																						1	1	0,04
	N		1																						
	♀																								
<i>Rh. sulcatus</i>	L																						1	1	0,04
	N																								
	♀	1																							
<i>Rh. senegalensis</i>	L																						1	1	0,04
	N																								
	♀	1																							
Total																		2 173	2 173	100					

L = Larves ; N = Nymphes , ♂ = Mâles ; ♀ = Femelles.

mières populations d'*Amblyomma variegatum* dont les effectifs, bien que très faibles, peuvent jouer un rôle épidémiologique non négligeable eu égard à l'état immunitaire des animaux de la région.

L'abondance relative de l'espèce est de 4 p.100. D'après MOREL (6), l'habitat de l'espèce dans l'Ouest africain est surtout soudano-sahélien et compris entre les isohyètes de 500 à 3 000 mm.

Les sites de fixation préférentiels pour les imagos sont la région anogénitale (52,4 p. 100) et la région de l'abdomen-pattes-fanon : région 4 (44,2 p. 100). Les préimagos constitués en majorité de nymphes se localisent surtout aux régions 4 (53,5 p. 100) et 5 (39,2 p. 100).

L'activité parasitaire des adultes est plus manifeste à la saison des pluies, ce qui laisse supposer l'existence d'une seule génération annuelle.

#### *Rhipicephalus lunulatus*

Cette tique, dont la distribution intéresse diverses zones écologiques de la région éthiopienne (6), trouve dans la zone nord-soudanienne sa localisation la plus septentrionale au Sénégal où sa biologie et son écologie sont étudiées pour la première fois. La fréquence relative de l'espèce, représentée exclusivement par des imagos sur les bovins, est de 6 p. 100. Ces adultes se fixent de façon sélective au niveau des pieds : régions 7 (82,3 p. 100) et quelques rares indivi-

TABLEAU IV Récolte de tiques par régions anatomiques sur bovins (pourcentages entre parenthèses).

Régions anatomiques	Espèces (tiques)		<i>H. m. rufipes</i>		<i>H. truncatum</i>		<i>A. variegatum</i>		<i>B. decoloratus</i>		<i>Rh. guilhoni</i>		<i>Rh. e. evertsi</i>		<i>Rh. sulcatus</i>		<i>Rh. senegalensis</i>		
	I	PI	I	PI	I	PI	I	PI	I	PI	I	PI	I	PI	I	PI	I	PI	
Oreilles (région 1)																			
Tête-encolure (région 2)																			
Dos (région 3)																			
A.P. (région 4)	3 (0,19)		10 (2,9)		27 (44,2)	15 (53,5)	1			6 (4,6)				1					
A (région 5)	1 591 (99,5)		79 (22,9)		32 (52,4)	11 (39,2)	7					1							
Queue (région 6)	4 (0,2)		248 (72)		1 (1,6)					17 (13)							1		
Pieds (région 7)	1 (0,06)		7 (2)		1 (1,6)	2 (7,1)				107 (82,3)									
Valeurs totales	1 599		344		61	28	8			130		1		1			1		

I = Imagos ( $\sigma$  +  $\varphi$ ).

PI = Préimagos (Larves + nymphes).

du à la queue. L'activité de *Rh. lunulatus* est strictement saisonnière et survient à la saison des pluies. Le pic de la dynamique des populations au cours de cette période favorable correspond au mois de juillet, qui, en cette année, a enregistré la pluviométrie la plus élevée.

#### Autres espèces

Ces espèces, en l'occurrence *B. decoloratus* (Koch, 1844), *Rh. e. evertsi* Neumann, 1897, *Rh. sulcatus* Neumann, 1908, *Rh. senegalensis* (Koch, 1844) sont, pour des raisons écologiques ou de préférence d'hôte, presque inexistantes sur les bovins.

La distribution de *B. decoloratus* en Afrique occidentale, selon MOREL (6), correspond à la steppe boisée xérophite sahélienne sud et à la savane boisée tropicale nord-soudanienne. Après examen des récoltes, l'espèce paraît peu abondante dans cette zone de savane nord-soudanienne du Sénégal oriental. Ceci pourrait s'expliquer éventuellement par des facteurs édaphiques défavorables tels que la présence d'une dalle latéritique ferrugineuse dont le réchauffement, sous l'effet de l'ensoleillement, est très important. Avant la période de sécheresse, des spécimens de *B. decoloratus* étaient récoltés dans la steppe boisée xérophite sahélienne nord et le long du fleuve Sénégal (4, 6).

*Rh. sulcatus* et *Rh. senegalensis* sont ordinairement absentes ou en populations très clairsemées dans les savanes boisées nord-soudanienues (6) ; les présents résultats attestent cette réalité.

#### *Rh. e. evertsi*

Cette tique typiquement tropicale et à valence écologique élevée est bien présente dans la région malgré la faiblesse de ses effectifs sur les bovins. Les petits ruminants représentent les hôtes privilégiés de cette espèce.

#### Les ovins (Tabl. V, VI)

##### *Rhipicephalus e. evertsi* Neumann, 1897

Espèce dominante sur les ovins, avec une fréquence relative de 83,6 p. 100, elle semble active en toute saison. A l'instar des observations précédentes (4), cette tique se fixe presque exclusivement à la région anogénitale (100 p. 100), plus précisément sur les marges de l'anus.

#### Autres espèces

Toutes ces espèces, notamment *A. variegatum*, *Rh. lunulatus*, *H. truncatum* et *H. m. rufipes* engendrent une charge parasitaire que l'on peut estimer à la limite comme non significative.

Concernant *A. variegatum*, le faible parasitisme s'explique à la fois par le niveau relativement peu élevé des populations et par la disponibilité plus grande d'hôtes vertébrés sauvages, eu égard à la proximité du Parc national du Niokolo-Koba.

*Rh. lunulatus* et les différentes espèces de *Hyalomma* semblent plutôt s'inféoder aux populations bovines.

A. Gueye, Mb Mbengue, A. Diouf

**TABLEAU V Récoltes mensuelles de tiques sur ovins et caprins.**

Espèces	Mois	Stases	Mois												Total par stase	Total par espèce	Abondance relative en p. 100			
			O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S				O	N	D
Ovins	<i>Rh. e. evertsi</i>	♂ ♀		1		7 2			39				2	3 2	8 1		38 4	98 9	107	83,6
	<i>H. truncatum</i>	♂ ♀			1	1		1	3 1		1	1		1			1	10 3	13	10,1
	<i>Rh. lunulatus</i>	♂ ♀										3						3	3	2,3
	<i>H. m. rufipes</i>	♂ ♀				1	1										1	3	3	2,3
	<i>A. variegatum</i>	L N ♂ ♀		1													1	2	2	1,6
				Total													128	—		
Caprins	<i>Rh. e. evertsi</i>	♂ ♀	1	1			2 2	2						3 1		3	4 4	14 7	21	56,8
	<i>Rh. lunulatus</i>	♂ ♀										2 4						2 4	6	16,2
	<i>H. truncatum</i>	♂ ♀				1 1	1								1 1			3 2	5	13,5
	<i>A. variegatum</i>	L N ♂ ♀	1	1													3	1 4	5	
				Total													37	100		

**TABLEAU VI Récoltes de tiques par régions anatomiques sur ovins et caprins (pourcentages entre parenthèses). Tamba.**

Vertébrés	Espèces (tiques)	Ovins					Caprins					
		<i>Rh. e. evertsi</i>	<i>Rh. lunulatus</i>	<i>H. truncatum</i>	<i>H. m. rufipes</i>	<i>A. variegatum</i>		<i>Rh. e. evertsi</i>	<i>Rh. lunulatus</i>	<i>H. truncatum</i>	<i>A. variegatum</i>	
Régions anatomiques		I	I	I	I	I	PI	I	I	I	I	PI
Oreilles (région 1)							1					2
T.E. (région 2)												
Dos (région 3)												
A.P. (région 4)												
A. (région 5)		107 (100 p. 100)			3		1	21				
Queue (région 6)				8					1	4		
Pieds (région 7)			3	5					5	1		3
Valeurs totales		107	3	13	3		2	21	6	5		5

## Les caprins (Tabl. V, VI)

La charge parasitaire des chèvres paraît encore beaucoup plus réduite que celle des ovins, et on pourrait même les considérer comme « propres » étant donné la petitesse du niveau de l'infestation.

Parmi les espèces identifiées sur ces ruminants, *Rh. e. evertsi* est la plus courante avec une fréquence relative de 58,3 p. 100. La rareté d'*A. variegatum*, de *Rh. lunulatus* et de *H. truncatum* sur les caprins pourrait s'expliquer, en plus des observations et des hypothèses déjà avancées pour les moutons, par les différences de comportement entre les caprins et les autres ruminants domestiques sur les parcours des pâturages naturels.

## Hémaparasites

### Les bovins

Sur les frottis de sang réalisés successivement à la fin de la saison des pluies et de la saison sèche, les hémaparasites suivants ont été identifiés : *Anaplasma marginale* Theiler, 1910 ; *Ehrlichia bovis* (Donatien et Lestoquard, 1936) ; *Theileria mutans* (Theiler, 1906) ; *Theileria velifera* (Uilenberg, 1964) ; *Trypanosoma congolense* Broden, 1904 et *T. brucei* Pilmer et Bradford, 1899 ainsi que *Setaria labiatopapillosa* Alessandrini, 1838.

Les fréquences respectives de chacune de ces infestations sont illustrées sur le tableau VII.

TABLEAU VII Fréquences respectives de chacune des infestations.

Saisons	Bovins examinés	Bovins indemnes	<i>A. marginale</i>	<i>E. bovis</i>	<i>Th. mutans</i>	<i>Th. velifera</i>	<i>Th. congolense</i>	<i>T. brucei</i>	<i>S. labiatopapillosa</i> (micro-filaire)
Fin de saison sèche	319	264	33 (10,3 p. 100)	0	20 (6,3 p. 100)	1 (0,3 p. 100)	2	1	0
Fin de saison des pluies	285	194	31 (10,9 p. 100)	5	38 (13,3 p. 100)				2

TABLEAU VIII Nombre de cas des différentes affections.

Saisons	Moutons examinés	Moutons indemnes	<i>Anaplasma ovis</i>	<i>Theileria ovis</i>	<i>A. ovis</i> + <i>Th. ovis</i>	<i>T. vivax</i>
Fin de saison sèche	200	150	22	20 (10 p. 100)	7 (3,5 p. 100)	1
Fin de saison des pluies	234	195	23	13 ( 5,85 p. 100)	3 (1,3 p. 100)	—

En saison des pluies, prend place la transmission d'infections à protozoaires comme la trypanosomose, les theilerioses et les rickettsioses par des arthropodes hématophages, en l'occurrence les tiques et les glossines dont les populations sont en forte hausse durant cette période.

Une fois cette saison passée, le pourcentage de frottis positifs pour les différentes parasitoses baisse significativement à l'exception de celui de l'anaplasmose. Concernant *Th. mutans*, cette variation est très nette.

Des splénectomies effectuées sur 3 bovins originaires de la région ont permis de confirmer l'identité des divers parasites observés auparavant sur les frottis. Le premier bovin présente *Th. mutans* et *Th. velifera* dans ses érythrocytes, le second *Theileria mutans* et des corps élémentaires ressemblant à ceux d'*Ehrlichia bovis*, tandis que chez le dernier, on remarque dans les globules rouges : *Babesia bigemina*, *Theileria mutans*, et dans les monocytes les formes typiques d'*E. bovis* : corps initial, morula et corps élémentaire notamment.

### Les ovins

Selon le même protocole que celui appliqué chez les bovins, les hémaparasites des moutons ont été étudiés et les espèces suivantes observées : *Anaplasma ovis* Lestoquard, 1924, *Theileria ovis* Rodhain, 1916 et *Trypanosoma vivax* Ziemann, 1905.

Le nombre de cas des différentes affections décelées est indiqué dans le tableau VIII.

A. Gueye, Mb Mbengue, A. Diouf

A la fin de la saison des pluies, il y a une amélioration de l'état sanitaire des moutons qui se traduit par une fréquence plus élevée de frottis négatifs. Différence non significative des taux d'infection par *Th. ovis*.

Des splénectomies réalisées sur des ovins originaires de cette région ont permis de mettre en évidence quelques formes d'*Ehrlichia ovina*, notamment des corps élémentaires et des corps initiaux.

### Les caprins

Les hémoparasites observés chez les chèvres durant les périodes précédemment indiquées sont *Anaplasma ovis* et *Theileria ovis*. L'importance relative de chacune de ces infections est indiquée sur le tableau IX.

D'après ces résultats, la prévalence des hémoparasitoses affectant l'espèce caprine est plus faible durant la saison sèche. On note une différence significative pour *A. ovis*.

### Étude de l'hématocrite

Ce paramètre sanguin qui illustre l'état nutritionnel et sanitaire des animaux est sujet à des variations saisonnières dans les conditions de l'élevage extensif (5). Les moyennes observées chez les bovins, les ovins et les caprins sont rapportées sur le tableau X.

Il faut noter que la différence entre les saisons est hautement significative pour toutes les espèces.

Pour les bovins adultes de la région paléarctique, les valeurs de l'hématocrite varient entre 34 et 38 p. 100 (8). En zone nord-soudanienne, les animaux conduits selon le mode d'élevage traditionnel présentent sensiblement les mêmes valeurs. Ceci résulte du niveau satisfaisant de l'alimentation et de la valeur bromatologique des pâturages qui masquent également les effets défavorables du parasitisme gastro-intestinal.

Les ovins comme les bovins manifestent une préférence nette pour les graminées sur les parcours naturels (3) ; pour cette raison, l'hématocrite est plus élevé à la fin de la saison des pluies durant laquelle la biomasse fourragère est plus abondante. Les moyennes concernant ce paramètre sont cependant inférieures à celle observée chez les moutons de la zone sahéenne, et qui est égale à 38 p. 100 à la fin de la saison pluvieuse (4). Cette valeur correspond à celle des animaux de la région paléarctique. Cette différence traduit-elle une meilleure adaptation de l'espèce ovine aux pâturages sahéens ?

En ce qui concerne les caprins, ils présentent des moyennes supérieures en toutes saisons à celle des animaux des pays tempérés qui est de 35 p. 100. Si l'on considère le seul critère de la valeur de l'hématocrite, la zone nord-soudanienne semble très favorable à ce ruminant. L'alimentation de la chèvre étant essentiellement ligneuse (3) ; on remarque une nette augmentation de l'hématocrite à la saison sèche, comme on a pu l'observer dans la zone sahéenne (4).

TABLEAU IX Importance relative de chacune des infections.

Saisons	Chèvres examinées	Chèvres indemnes	<i>A. ovis</i>	<i>Th. ovis</i>	<i>A. ovis</i> + <i>Th. ovis</i>
Fin de saison sèche	202	165	14	18	5
Fin de saison des pluies	185	137	24	18	6

TABLEAU X Moyennes de l'hématocrite chez les bovins, ovins et caprins.

Saisons	Bovins			Ovins			Caprins		
	Nombre d'animaux	Moyenne hématocrite	Écart-type	Nombre d'animaux	Moyenne hématocrite	Écart-type	Nombre d'animaux	Moyenne hématocrite	Écart-type
Fin de saison sèche	319	36,5	2	495	34,3	2	468	37,7	2,4
Fin de saison des pluies	222	38,9	1,2	508	36,3	0,2	456	36,2	1,9

## CONCLUSION

La zone nord-soudanienne, par les particularités de son climat et ses types de formations végétales, offre des conditions favorables au développement de l'élevage extensif. Les contraintes alimentaires ou pathologiques sévissant dans les régions septentrionale et méridionale limitrophes sont ici moins aiguës. Mais par sa position géographique, cette région de savane subit la pression des maladies endémiques des zones avoisinantes, et les animaux autochtones n'étant pas tous résistants aux différentes infections en sont parfois affectés, faute d'une immunisation naturelle précoce. Si des cas cliniques de trypanosomose sont observés durant la saison des pluies jusqu'en décembre, en revanche, cette maladie a tendance à disparaître à la saison sèche, pendant laquelle la dispersion des glossines est plus réduite. Durant cette période peu propice à l'expansion de la mouche tsé-tsé, se manifeste sporadiquement la piropalose bovine sur des animaux dont le niveau de l'alimentation a sensiblement baissé.

L'usage de médicaments polyvalents tels que l'acéturate de diminazène empêche cependant de poser des

diagnostics sur l'identité des affections habituellement incriminées.

Le niveau du parasitisme engendré par les tiques est peu élevé et ne permet pas d'assurer une stabilité enzootique vis-à-vis des maladies que ces acariens transmettent, en l'occurrence, les piropaloses, les anaplasmoses, les ehrlichioses et la cowdriose. Ainsi, cette zone écologique si propice aux activités pastorales reste sous la menace de diverses parasitoses. Et un quelconque bouleversement climatique favoriserait la diffusion de ces affections et leurs effets néfastes sur les productions animales.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient le Docteur J. L. CAMICAS pour les remarques et les suggestions qu'il a bien voulu apporter à leur manuscrit.

GUEYE (A.), MBENGUE (Mb.), DIOUF (A.). Ticks and hemoparasitoses of livestock in Senegal. III. The north-Sudanian area. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1989, 42 (3) : 411-420.

The authors describe the results of a study on ticks and hemoparasitoses of cattle and small ruminants in the Senegalese north-sudanian area. For 15 months, 40 bovine, 40 sheep and 40 goats received a routine dipping treatment, aimed at the determination of the tick population dynamics together with an accurate localization of the preferential sites for the different species. The following parasites were collected from the animals: *Hyalomma marginatum rufipes*, *H. truncatum*, *Rhipicephalus lunulatus*, *Rh. e. evertsi*, *Rh. sulcatus*, *Rh. senegalensis*, *Boophilus decoloratus*. Joint studies were conducted on the hemoparasites using blood smear and splenectomy. Among bovine, *Anaplasma marginale*, *Ehrlichia bovis*, *Theileria mutans*, *Th. velifera*, *Trypanosoma congolense*, *T. brucei* and microfilariæ from *Setaria labiatopapillosa* were observed. *Babesia bigemina* was observed after a splenectomy. In small ruminants, the detected infections are brought about by *A. ovis*, *Th. ovis* and *T. vivax*. Hematocrite value of apparently healthy animals are studied as well as the seasonal variation of this hematological factor. *Key words*: Cattle - Sheep - Goat - Tick - Hemoparasitosis - Senegal.

GUEYE (A.), MBENGUE (Mb.), DIOUF (A.). Garrapatas y hemoparasitosis del ganado en Senegal. III. La zona norte-sudanesa. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1989, 42 (3) : 411-420.

Los autores dan los resultados de un estudio sobre las garrapatas y las hemoparasitosis del ganado bovino, ovino y cabrio de la zona norte-sudanesa. Se elimina sistemáticamente durante 15 meses las garrapatas de 40 bovinos, 40 ovinos y 40 cabras con el objeto de determinar la dinámica de las poblaciones y de precisar los sitios preferenciales de fijación de las diferentes especies. Sobre dichos animales se recogen las especies siguientes: *Hyalomma marginatum rufipes*, *H. truncatum*, *Rhipicephalus lunulatus*, *Rh. e. evertsi*, *Rh. sulcatus*, *Rh. senegalensis*, *Boophilus decoloratus*. Se estudian simultáneamente las hemoparasitosis al efectuar frotis de sangre y esplenectomias. En los bovinos, se evidencian: *Anaplasma marginale*, *Ehrlichia bovis*, *Theileria mutans*, *Th. velifera*, *Trypanosoma congolense*, *T. brucei* y microfilarias de *Setaria labiatopapillosa*. Se observó *Babesia bigemina* después de esplenectomía. *A. ovis*, *Th. ovis* y *T. vivax* causan las infecciones encontradas en los pequeños rumiantes. Se estudian los valores del hematocrita de animales al parecer sanos así como las variaciones estacionales de este parámetro hematológico. *Palabras claves*: Ganado bovino - Ganado ovino - Ganado cabrio - Garrapata - Hemoparasitosis - Senegal.

## BIBLIOGRAPHIE

---

1. Atlas National du Sénégal. Paris, Presse de l'Institut géographique national, 1977. 147 p.
2. CAMICAS (J. L.), CHATEAU (R.), CORNET (J. P.). Contribution à l'étude écologique de quelques tiques du bétail (*Acarina, Ixodidae*) en zone sahélienne et soudanienne au Sénégal. Rapport provisoire. Dakar, mars 1970. 36 p.
3. GUERIN (H.), RICHARD (D.), FRIOT (D.), MBAYE (Nd.) avec la collaboration de CORREA (A.), NDIAYE (I.), BA (T. M.), DIOP (M.), AHOKPE (B.). Les choix alimentaires des ruminants domestiques (bovins, ovins, caprins) sur les pâturages sahéliens. Leurs facteurs de variation et leurs conséquences. In : Productions animales en zones arides. Damas, ACSAD-OAA/FAO-GIZ-CIPEA, septembre 1985. CIRAD/ISRA-LNERV, 1985. (Réf. n° 87/AL/NUT).
4. GUEYE (A.), CAMICAS (J. L.), DIOUF (A.), MBENGUE (Mb.). Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal. II. La zone sahélienne. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1987, **40** (2) : 119-125.
5. GUEYE (A.), MBENGUE (Mb.), DIOUF (A.), SEYE (M.). Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal. I. Région des Niayes. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1986, **39** (3-4) : 381-393.
6. MOREL (P. C.). Contribution à la connaissance de la distribution des tiques (*Acariens, Ixodidae* et *Amblyommidae*) en Afrique éthiopienne continentale. Thèse Doct. Sci. nat., Fac. Sci. Orsay, Univ. Paris, 16 décembre 1969. 388 p. (annex cartographique, 62 cartes).
7. MOREL (P. C.). Étude sur les tiques d'Éthiopie (*Acariens, Ixodidés*). Maisons-Alfort, IEMVT, 1976. 326 p.
8. SCHALM (O. W.). *Veterinary hematology*. London, Baillière, Tindall & Cassell Ltd., 1985. 664 p.