

La gestion des parcours de l'aire d'influence du forage de Tatki : relations entre données de végétation, taux d'exploitation et transhumance

A.T. Diop

DIOP (A.T.). La gestion des parcours de l'aire d'influence du forage de Tatki : relations entre données de végétation, taux d'exploitation et transhumance. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1992, 45 (1) : 81-90

Cette étude vise à acquérir une meilleure connaissance de l'utilisation des parcours en saison sèche et de la mobilité des éleveurs en Zone Sylvopastorale du Sénégal. Elle s'est déroulée d'octobre 1989 à juillet 1990 au niveau de l'aire d'influence du forage de Tatki. Dans un premier temps, ont été déterminés les relations entre le taux d'exploitation des parcours et différents paramètres du milieu (biomasse et composition floristique de la strate herbacée en fin de saison des pluies, distance au forage et type de sol). Par la suite, l'incidence de la biomasse, de la composition floristique de la végétation herbacée et du taux d'exploitation des parcours sur les déplacements des éleveurs est envisagée. En conclusion, les limites de l'étude pour l'élaboration de modèles d'utilisation des parcours et pour une meilleure connaissance de la mobilité pastorale sont définies. *Mots clés* : Parcours - Intensité de charge - Saison sèche - Biomasse - Transhumance - Sénégal.

INTRODUCTION

Durant les décennies précédentes, la question de la sédentarisation de l'éleveur en Zone Sylvopastorale du Sénégal a été à l'ordre du jour. La mémoire des "experts" n'avait pas retenu les contraintes des années antérieures (sécheresse, éloignement des points d'eau, maladies...) obligeant l'éleveur à maintenir certaines stratégies, parmi lesquelles la transhumance*, pour exploiter au mieux les parcours de cette zone et avoir une meilleure productivité de son cheptel.

Les conditions d'élevage difficiles des deux dernières décennies (sécheresse persistante entre autres) a donc rappelé la fragilité des écosystèmes pastoraux sahéliens et la grande variabilité des ressources naturelles notamment fourragères qui ne pouvaient ainsi être exploitées que dans le cadre d'un système d'élevage extensif.

La transhumance semble donc, de façon globale, être une stratégie très adaptée à cette grande variabilité des ressources pastorales. Toutefois, ses conséquences écologiques multiples (surpâturage des zones pourvues en herbe, diffusion de certaines maladies...) et sociologiques (conflits entre pasteurs résidents et transhumants, entre pasteurs et agriculteurs, déséquilibre dans l'utilisation des infrastructures hydrauliques, scolaires et sanitaires...) font

qu'il est nécessaire de mieux la connaître afin de l'organiser.

Cet article vise à acquérir une meilleure connaissance de cette mobilité pastorale et de l'utilisation des parcours en saison sèche. On a donc tenté d'une part, d'étudier l'évolution du taux d'exploitation des parcours en fonction des données de végétation (composition floristique et biomasse), du type de sol selon la classification des éleveurs et de la distance du site au forage, et d'autre part, de voir l'influence des parcours sur des déplacements des éleveurs.

GÉNÉRALITÉS SUR L'AIRE D'INFLUENCE DU FORAGE DE TATKI

L'aire d'influence d'un forage est la zone délimitée par l'ensemble des campements dont les animaux viennent pour s'abreuver au niveau de ce forage. Celle de Tatki est comprise entre les latitudes 16°4' et 16°18' N et les longitudes 15°4' et 15°27' O ; elle couvre une superficie de 69 000 ha (carte 1).

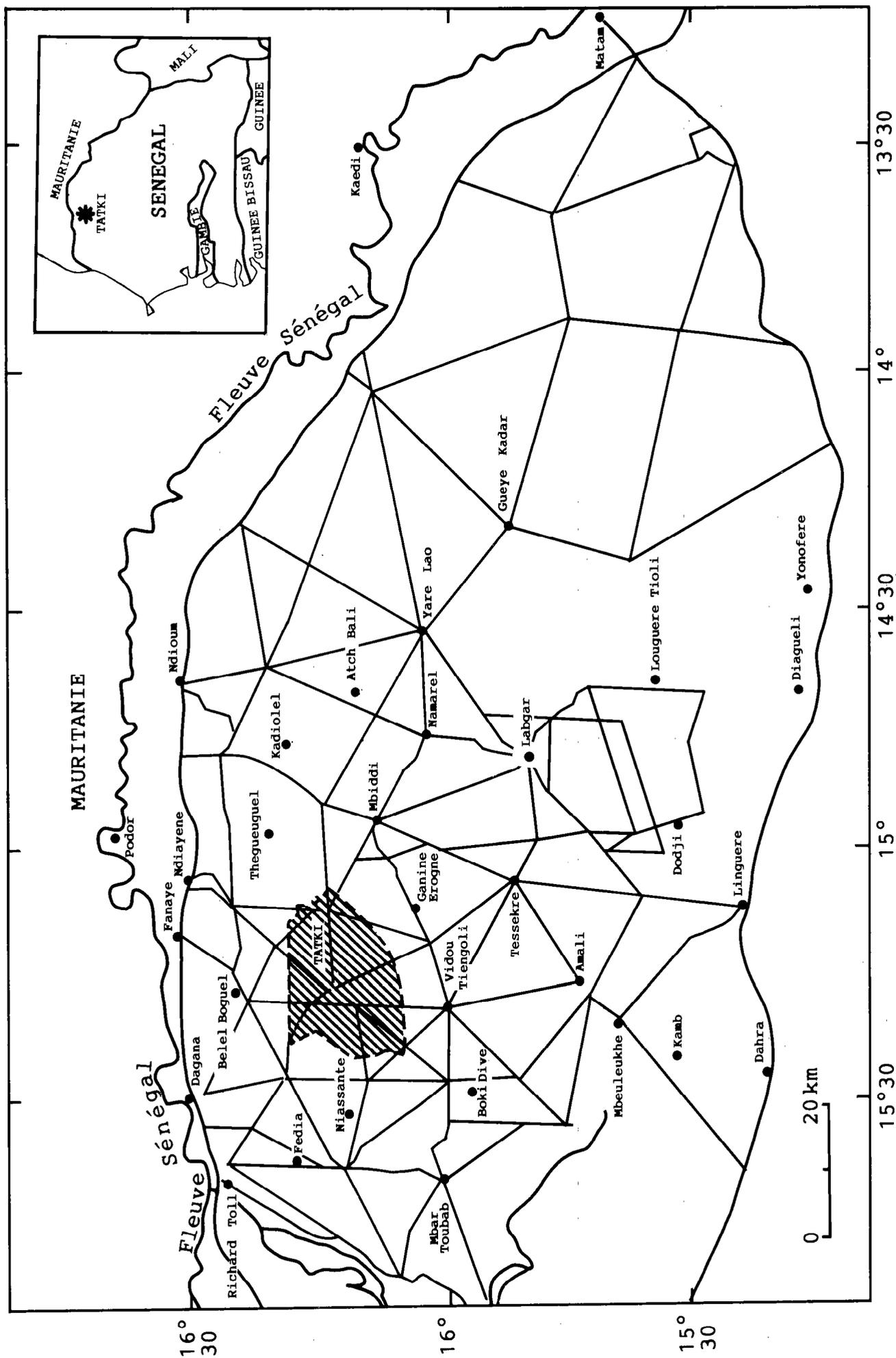
Elle fait partie de la zone sahélienne du Sénégal et appartient au vaste ensemble écologique dénommé Ferlo ou Zone Sylvopastorale. La saison des pluies dure environ trois mois (juin-juillet à octobre). De 1970 à 1985, la pluviométrie moyenne au niveau de Tatki, Lodé et Fété-Olé est de 232,6 mm avec une grande variabilité allant de - 84 % (1972) à + 49 % (1976) (3).

Dans l'ensemble, deux grands types de sols peuvent être distingués : les sols à relief plat correspondant aux sommets de dunes peu accusés sableux à sablo-argileux, et les sols de pénéplaine basse avec bas-fonds sablo-argileux à argileux. Selon la classification des éleveurs (1, 3, 4, 7), les premiers types de sols sont appelés "séro". Ils se caractérisent par une végétation ligneuse peu fournie avec présence de *Sclerocarya birrea* et *Commiphora africana* et l'eau y est rare.

* Le terme de mobilité pastorale serait plus approprié car la nature des mouvements, comme on le verra plus loin, ne répond pas toujours à la définition de "transhumance". Selon BREMAUD (2), celle-ci est "un ensemble de mouvements saisonniers, rythmiques, de caractère cyclique intéressant la totalité ou une partie du troupeau qui l'effectue à l'intérieur de parcours coutumiers".

1. ISRA/LNERV, BP 2057, Dakar-Hann, Sénégal.

Reçu le 8.8.1991, accepté le 21.2.1992.



Carte 1 : Situation géographique de l'aire d'influence du forage de Tatkli (3).

Les sols de "bardiol" se reconnaissent par rapport au séno par leur couleur plus foncée ou rougeâtre, leur texture nettement plus argileuse, la présence de mares et de termitières, une végétation plus dense composée d'essences telles que *Grewia bicolor*, *Guiera senegalensis*, *Dalbergia melanoxylon* et *Capparis tomentosa*.

Des relevés effectués en 1985 (3) indiquent que la végétation ligneuse est représentée notamment par *Boscia senegalensis* (62 p. 100), *Balanites aegyptiaca* (21 p. 100) et *Calotropis procera* (12 p. 100).

De 1972 à 1982, les herbacées sont dominées par *Dactyloctenium aegyptium*, *Cenchrus biflorus*, *Schoenefeldia gracilis* (13). En 1985, DIOP (3) indique la prédominance d'*Eragrostis tremula*, *Tribulus terrestris* et *Aristida mutabilis* et une biomasse qui a varié de moins de 100 kg de MS/ha à plus de 1 500 kg de MS/ha entre 1970 et 1985. Cette variation de biomasse, comme de la composition floristique, est liée surtout à la pluviométrie (8).

Les mares sont les sources d'approvisionnement en eau des personnes et du cheptel en saison des pluies tandis qu'en saison sèche, les ouvrages hydrauliques artificiels, notamment le forage, prennent le relais.

Les données des campagnes de vaccination* indiquent qu'entre 1978 et 1986, la moyenne annuelle de l'effectif du cheptel est de 9 300 bovins, 12 200 ovins, 6 100 caprins, 140 équins, 521 asins et 112 camelins soit un total de 10 738 (UBT).

Les bovins vont aux pâturages ou aux sources d'abreuvement (forage et mares) sans berger, tandis que les petits ruminants sont gardés. En saison des pluies, l'éleveur occupe son campement d'hivernage ou "rumano". Mais dès la fin de cette période, il peut se déplacer avec son cheptel. Il occupe alors un campement de saison sèche ou "sédano".

L'aire pastorale de Tatki compte 29 localités**, 92 campements et une population de 2 957 habitants (fig. 1). Les peuls représentent l'ethnie la plus importante (82 p. 100) et l'élevage est l'activité dominante.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Suivi du disponible fourrager herbacé et détermination du taux d'exploitation

Le suivi de la végétation herbacée a eu lieu d'octobre 1989 à juillet 1990 et les 35 sites d'échantillonnage (fig. 2) ont été choisis en fonction du type de parcours (séno et bardiol) et de la distance au forage. La carte utilisée pour leur matérialisation a été élaborée à partir d'une esquisse pédologique et des données de végétation tirées d'une étude précédente sur la zone (3).

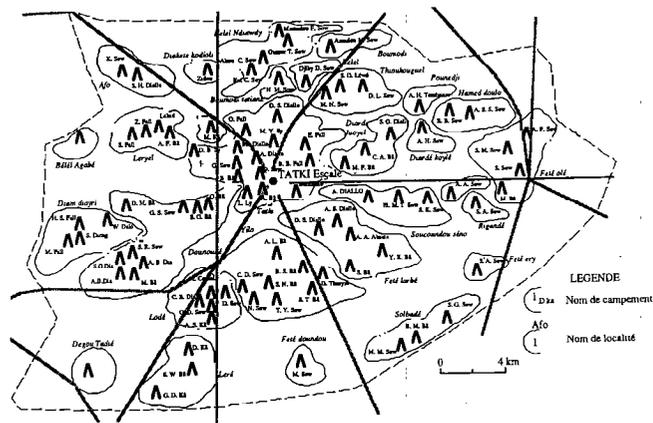


Fig. 1 : Les campements de l'aire d'influence du forage de Tatki (3).

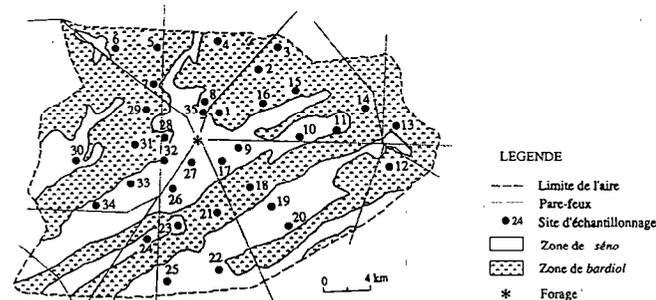


Fig. 2 : Les sites d'échantillonnage de la végétation herbacée.

Pour des raisons d'accessibilité, les sites ont été placés à partir de pistes ou de pare-feu fréquentés***, et au niveau de chacun d'eux, un certain nombre d'arbres ont été marqués.

Le premier inventaire a donc eu lieu à la fin de la saison des pluies (début octobre). Pour chaque site, les espèces les plus représentées sont notées en abondance-dominance. De même, trente prélèvements de biomasse sont faits avec un carré de 1 m de côté.

* Le comptage au forage donne une situation ponctuelle de l'effectif du cheptel présent dans l'aire de ce forage (charge animale) d'où l'utilisation des données de vaccination réajustées.

** En Zone Sylvopastorale, on définit la localité comme une aire géographique regroupant des campements et portant un nom.

*** Le manque d'entretien des pare-feu fait que la plupart d'entre eux ne sont plus praticables même si on peut toujours les repérer sur photographies aériennes.

A.T. Diop

Les relevés de biomasse sont renouvelés mensuellement sur les mêmes sites de novembre à juillet (la première grande pluie de la zone est tombée au moment même où se déroulait cette dernière collecte). La relation suivante permet de calculer le taux d'évolution (TEv) pour un site :

$$TEv = 100 * (Bm - Bmt) / Bm$$

où : Bm = biomasse de fin de saison des pluies (octobre), et Bmt = biomasse déterminée à un temps t.

La consommation du cheptel (TE = taux d'exploitation) et les pertes (TP = taux de perte) par suite de dégradation naturelle, de l'utilisation par les animaux et de prélèvements par les insectes, etc., constituent les principaux facteurs d'évolution de la biomasse. On peut donc écrire :

$$TEv = TE + TP$$

Sur les parcours sahéliens, les pertes représentent les deux tiers du disponible fourrager de début de saison sèche (12). En considérant ces pertes identiques pour tous les sites, la comparaison du taux d'exploitation entre sites peut être limitée à celle du taux d'évolution.

Suivi des mouvements de transhumance

Durant toute la période du suivi du disponible fourrager herbacé, les mouvements de transhumance des éleveurs de l'aire sont notés mensuellement de même que l'arrivée dans la zone des éleveurs des autres forages.

Traitement des données

On a regroupé les localités de l'aire en 7 secteurs englobant ainsi les différents sites de suivi (tabl. I). Ces secteurs ont été dénommés en fonction de leur situation géo-

graphique par rapport au forage. Le logiciel intégré des systèmes agraires (LISA), développé par le Département systèmes agraires (DSA) du CIRAD à Montpellier, a été utilisé pour le traitement des données.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Évolution du taux d'exploitation des parcours

A la fin de la saison des pluies 1989, les espèces herbacées les plus fréquentes à Tatki sont *Schoenefeldia gracilis* Kunth Poaceae (26,7 p. 100), *Aristida mutabilis* Trin. et Rupr. Poaceae (23 p. 100), *Eragrostis tremula* Horst. Ex Steud Poaceae (12,3 p. 100), *Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. de B. Poaceae (4 p. 100), *Cenchrus biflorus* Roxb Poaceae (1,7 p. 100), *Zornia glochidiata* Reichb. Ex DC. Fabaceae (9,1 p. 100), *Alysicarpus ovalifolius* (Schum. et Thonn) J. Leonard Fabaceae (6,2 p. 100) et *Tephrosia purpurea* (L.) Pers. Fabaceae (1,9 p. 100) (tabl. II).

La biomasse a été en moyenne de 330 kg de MS/ha avec un maximum de 560 kg de MS/ha (site 35) et un minimum de 170 kg de MS/ha (site 9). Le taux d'exploitation est en moyenne de 67,2 p. 100 au mois de juin et de 77,6 p. 100 en juillet. Il a varié entre 27 et 100 p. 100 pour les deux périodes.

Comme indiqué précédemment, si on considère qu'en zone d'élevage extensif du Sahel les animaux utilisent le tiers du disponible fourrager, la charge animale autour de l'aire d'influence du forage de Tatki durant la saison sèche 1989-1990 aura été de 3 551 UBT/j, soit 1 UBT/19 ha.

TABLEAU I Définition des différents secteurs de l'aire d'influence du forage de Tatki et répartition des sites de suivi.

Localités	Secteur	Superficie (ha)	Sites
1. Yilo, Lodé, Fété Doundou et Léré	Sud	15 540	21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26
2. Solbadé, Fété Ery, Fété Laobé, Soucoundou Séno et Rigandé	Sud-Est	13 828	18 - 19 - 20
3. Diardé Thioyal, Diardé Koyel, Fété Olé, Hamed Doulo, Pounédji et Thioukouguel	Nord-Est	13 374	2 - 3 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16
4. Bélel Ndiawdy, Boumodi Tétiane, Boumodi et Diaketé Kodioli	Nord	7 128	4 - 5 - 6 - 7
5. Asdé Kodioli, Léryel, Bélel Agabé et Afo	Nord-Ouest	6 135	29
6. Diamdiayré et Dounoubé	Ouest	9 213	30 - 31 - 33 - 34
7. Tatki*	Centre	3 782	1 - 8 - 9 - 17 - 27 - 28 - 32 - 35

* : Habitations au niveau du forage et campements aux alentours ; cette zone regroupe les sites à moins de 5 km du forage.

TABLEAU II Biomasse, taux d'exploitation et composition floristique des différents secteurs de l'aire d'influence du forage de Tatki.

Site	S	D	B	TE (p. cent)		Composition floristique (p. cent)							
				juin	juillet	Sch	Ari	Cen	Era	Dac	Aly	Zor	Tep
1	2	2	37	100	100	50	0	0	10	0	0	30	0
2	2	8	41	48	60	50	30	5	15	0	0	0	0
3	2	11	35	48	53	50	30	10	5	0	0	0	0
4	2	11	24	b	b	45	45	0	0	0	0	0	0
5	2	10	17	b	b	0	80	0	0	0	0	0	0
6	2	12	26	70	70	80	10	0	0	10	0	0	0
7	2	8	25	52	52	40	30	0	0	10	5	0	0
8	2	2	19	100	100	30	30	0	10	0	30	0	0
9	1	4	17	100	100	20	20	0	0	0	30	0	0
10	1	8	32	60	60	0	20	0	60	0	10	0	0
11	3	12	39	61	61	80	0	0	0	0	0	0	0
12	1	16	30	45	45	10	0	0	10	60	0	0	0
13	2	16	29	55	55	30	60	0	0	0	0	0	0
14	2	14	26	b	b	20	60	0	0	0	0	0	0
15	2	10	27	27	27	30	30	10	0	20	0	0	0
16	2	6	21	100	100	10	0	0	80	20	0	0	0
17	1	4	32	100	100	0	10	0	10	0	0	70	0
18	2	6	39	84	84	10	0	0	10	10	50	10	0
19	1	8	44	89	89	10	0	5	60	10	5	0	0
20	1	10	42	79	79	50	20	0	20	0	0	0	0
21	2	6	32	80	100	20	40	0	0	0	0	20	5
22	2	12	49	57	61	20	0	0	20	0	0	20	20
23	1	7	41	79	91	10	0	0	0	70	0	10	0
24	1	10	41	59	100	30	0	0	15	0	10	0	20
25	1	13	42	61	79	50	30	0	0	0	0	0	10
26	1	7	31	61	100	0	10	0	0	0	0	80	0
27	1	4	28	44	80	0	20	20	0	0	20	30	0
28	2	3	34	79	100	40	50	0	0	0	0	0	0
29	2	7	33	68	56	40	40	0	0	10	0	0	0
30	1	9	43	67	71	30	50	0	15	0	0	0	0
31	2	6	34	92	100	40	30	0	20	0	0	0	0
32	3	4	29	39	100	20	20	10	0	0	20	20	0
33	1	7	39	39	53	10	40	0	0	0	10	20	0
34	1	10	40	47	58	10	0	80	0	0	0	0	0
35	2	2	56	62	100	0	0	0	40	0	20	20	10

S : type de sol (1 : séno ; 2 : bardiol ; 3 : sénobardiol) ; D : distance au forage (km) ; B : biomasse (kg MS/ha).

TE : taux d'exploitation ; b : site ayant brûlé.

Sch : Schoenefeldia gracilis ; Ari : Aristida mutabilis ; Cen : Cenchrus biflorus ; Era : Eragrostis tremula ; Dac : Dactyloctenium aegyptium ; Aly : Alysicarpus ovalifolius ; Zor : Zornia glochidiata ; Tep : Tephrosia purpurea.

Par rapport aux effectifs de cheptel fournis précédemment (10 738 UBT) et au comptage effectué en juillet (8 531 UBT), cette valeur serait plus faible. Ceci serait dû au fait qu'on a pas tenu compte au départ de la paille de l'année précédente.

En effet, même si cette paille n'est pas appréciée en début de saison sèche, au fur et à mesure que les parcours se raréfient les animaux ont tendance à tout consommer. A cette biomasse herbacée résiduelle, il faudra aussi ajouter celle issue des ligneux. La proportion de cette strate dans l'alimentation des bovins par exemple peut varier de 10 à plus de 40 p. 100 (10).

Le taux d'exploitation en juin supérieur à celui de juillet pour le site 29, serait aussi dû à la présence de paille de l'année précédente. En effet, la distinction entre les pailles des deux années devenait de plus en plus difficile à faire au fur et à mesure que l'on s'approchait de la fin de la saison sèche.

Le tableau III indique les relations entre le taux d'exploitation et différents paramètres. Les analyses sont limitées aux mois de juin et juillet car les données fournies par l'agent du Service de l'élevage, pour la période allant de novembre à mai, n'ont pas paru satisfaisantes. De même, les sites 4, 5 et 14 n'ont pas été pris en compte car ils ont été brûlés par les feux de brousse dès novembre.

TABLEAU III Relation entre le taux d'exploitation des parcours et différents paramètres.

Equation	r	n	Signif.
TE (juin) = - 2,6 distance + 87,8	- 0,4760	32	S
TE (juil.) = - 3,8 distance + 107,6	- 0,6713	32	S
TE (juin) = - 0,4 biom + 81,8	- 0,1726	32	NS
TE (juil.) = - 0,6 E-1 biom + 79,9	- 0,0256	32	NS
TE (juin) = - 0,1.E-1 Gram + 68,1	- 0,0140	32	NS
TE (juil.) = - 0,3 Gram + 101,1	- 0,3769	32	S
TE (juin) = - 0,4.E-1 Lég + 66,5	- 0,0466	32	NS
TE (juil.) = + 0,4 Lég + 70,1	+ 0,4321	32	S
TE (juin) = + 0,3 Lég/Gram + 67	+ 0,0259	32	NS
TE (juil.) = + 4,4 Lég/Gram + 74,8	+ 0,3066	32	NS
TE (juin) = - 0,6.E-2 Scho + 67,4	- 0,0062	32	NS
TE (juil.) = - 0,2 Gramfine + 84,1	- 0,1918	32	NS
TE (juil.) = - 0,3 Gramgros + 87	- 0,2973	32	NS
TE (juil.) = - 0,2 Schoenef + 83,8	- 0,2183	32	NS

biom : biomasse ; Gram : graminées ; Lég : légumineuses ; Gramfine : graminées fines ; Gramgros : graminées grossières ; Schoenef : Schoenefeldia gracilis.

S : significatif à 0,05 ; NS : non significatif à 0,05.

On se rend compte que c'est notamment avec la distance au forage que le taux d'exploitation a une relation significative. L'effet "abreuvement" semble donc être prépondérant sur les autres paramètres et il l'est d'autant plus que la saison sèche avance.

L'état physique de la plante ne semble pas non plus affecter le taux d'exploitation en juin et juillet. La classification en graminées fines (*Aristida mutabilis* et *Eragrostis tremula*) et grossières (les autres) a été basée sur les appréciations des éleveurs. D'autres types de classification sont donnés par la littérature (6, 11). Le niveau de biomasse ne semble pas avoir d'influence sur le taux d'exploitation. Il en est de même de *Schoenefeldia gracilis*, espèce sur laquelle l'analyse a porté du fait qu'elle est la mieux représentée.

Ainsi, si au début de la saison sèche l'éleveur choisit le type de parcours et l'animal sélectionne les espèces à brouter, au fur et à mesure de l'avancée de la saison, on assiste à une disparition progressive et totale de tout ce qui est paille.

C'est cette progressive pression de pâture qui va se poursuivre et faire que les bovins peuvent consommer en fin de saison sèche, plus de ligneux que d'herbacées (10).

L'augmentation du taux de graminées semble cependant entraîner une baisse du taux d'exploitation tandis que le pourcentage de légumineuses le ferait augmenter. On pense que ceci ne serait pas dû uniquement au fait que les feuilles de ces dernières tombent plus facilement. En

effet, cette chute ne peut pas être considérée comme une perte totale de matière sèche puisque les petits ruminants peuvent la ramasser (9). Contrairement à ce qui a été signalé par les éleveurs (3), les parcours de séno ne seraient pas plus exploités que ceux du bardiol (tabl. IV).

TABLEAU IV Evolution du taux d'exploitation selon le type de parcours.

Type de parcours	N	Biomasse (g MS/m ²)	Taux d'exploitation (p. cent)	
			Juin	Juillet
Séno	13	35,8 ± 7,4	68,1 ± 19,3	81,5 ± 16,3
Bardiol	17	33,6 ± 9,3	68,6 ± 21,3	74,2 ± 24,1
Sénobardiol	2	34 ± 2	50 ± 11	80,5 ± 19,5

Transhumance des éleveurs de Tatki

Pour la saison sèche 1989-1990, sur 285 "gallédji" suivis dans l'aire pastorale de Tatki, la moitié ont quitté leur rumano (campement d'hivernage) avant fin décembre (fig. 3a).

Parmi les éleveurs de ces gallédji, 39,5 p. 100 sont restés dans la zone de Takti, 16,5 p. 100 sont allés au Walo, 33 p. 100 vers d'autres forages (les plus fréquentés ont été Widou Tiengoli, Ganina, Mbiddi et Tessékéré) et 11 p. 100 sont partis pour des zones nettement plus éloignées notamment dans la région du Sine Saloum (fig. 3b).

En considérant le disponible fourrager au moment du départ des éleveurs, on peut dire que parmi les motifs de transhumance, des facteurs autres que la quantité de biomasse interviennent largement. Des déplacements en direction de localités éloignées et non liés à un déficit fourrager ont été signalés au niveau d'autres forages par KANE *et al.* (6) ; ils ne seraient donc pas exceptionnels comme cela a été signalé (1).

Le déplacement vers le Walo est estimé à 16,5 p. 100. Comparé aux 3 p. 100 donnés pour cette partie de la Zone Sylvopastorale (1), il est relativement important. Cet accroissement des mouvements en direction du fleuve Sénégal est probablement un effet de l'"après barrage"

Parmi les transhumants de Tatki, 78 p. 100 se sont déplacés avec toute leur famille. Le taux d'occupation des rumano est donc égal à 53,3 p. 100. Le "gallé" qui trans-

* La mise en service du barrage de Diama sur le fleuve Sénégal est à l'origine d'une augmentation des activités agricoles dans la région de la vallée ; les éleveurs seraient peut-être tentés de renouer avec une pratique de transhumance vers le nord comme avant l'implantation des forages (1), afin de tirer profit des retombées multiples de cette nouvelle dynamique hydro-agro-industrielle.

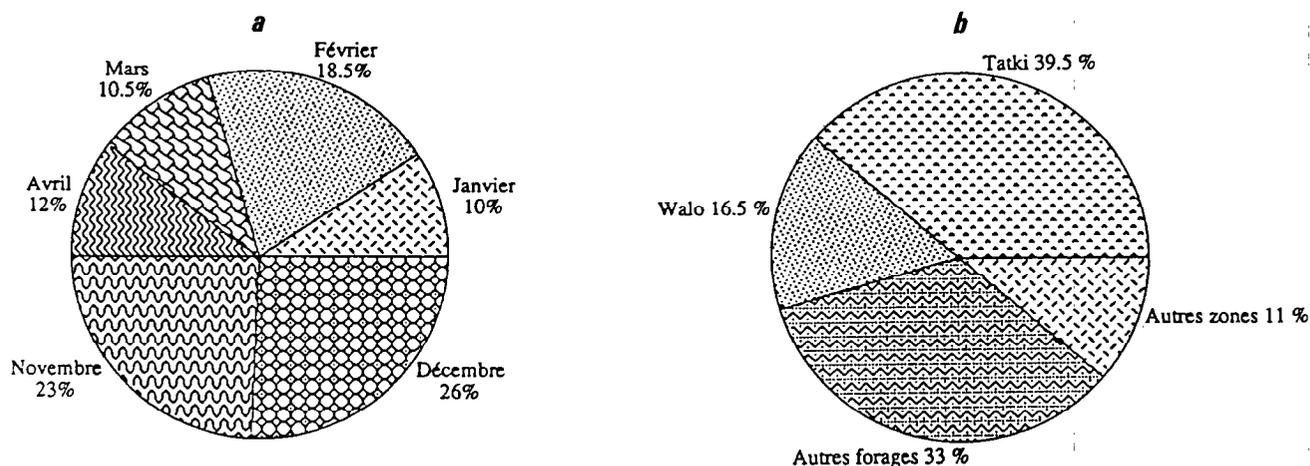


Fig. 3 : Importance des mouvements de transhumance des éleveurs de Tatki. a) Selon la période de l'année ; b) selon la direction.

hume avec l'ensemble du cheptel bovin et des petits ruminants serait le mode de transhumance le plus courant (70 p. 100).

Les éleveurs qui transhument uniquement avec leurs petits ruminants sont cependant assez nombreux (25 p. 100). Les moutons, notamment, semblent faire l'objet d'une attention particulière avec l'augmentation de leur prix sur le marché national, et l'éleveur n'hésite pas à se déplacer pour leur trouver du bon pâturage (les zones avec *Zornia glochidiata* ou boisées nous ont été signalés par les éleveurs).

Les membres des gallédji en transhumance se sont en majorité déplacés ensemble avec leur troupeau dans un sens unique (transhumance unidirectionnelle) ; 5 p. 100 se sont cependant scindés pour aller dans des zones différentes (tabl. V).

TABLEAU V Importance de l'effectif des transhumants selon la fraction de famille et le nombre de directions.

Famille	Nombre de directions	Effectif (p. cent)
Totalité	1	81
Totalité	2	1,5
Partie	1	14,5
Partie	2	3,1

Transhumance des éleveurs des autres forages en direction de Tatki

On a enregistré 71 éleveurs des autres forages venus en transhumance dans l'aire d'influence de Tatki. Les sec-teurs sud, sud-est et ouest ont accueilli la presque totalité de ces transhumants (95,5 p. 100) (fig. 4a). Les éleveurs

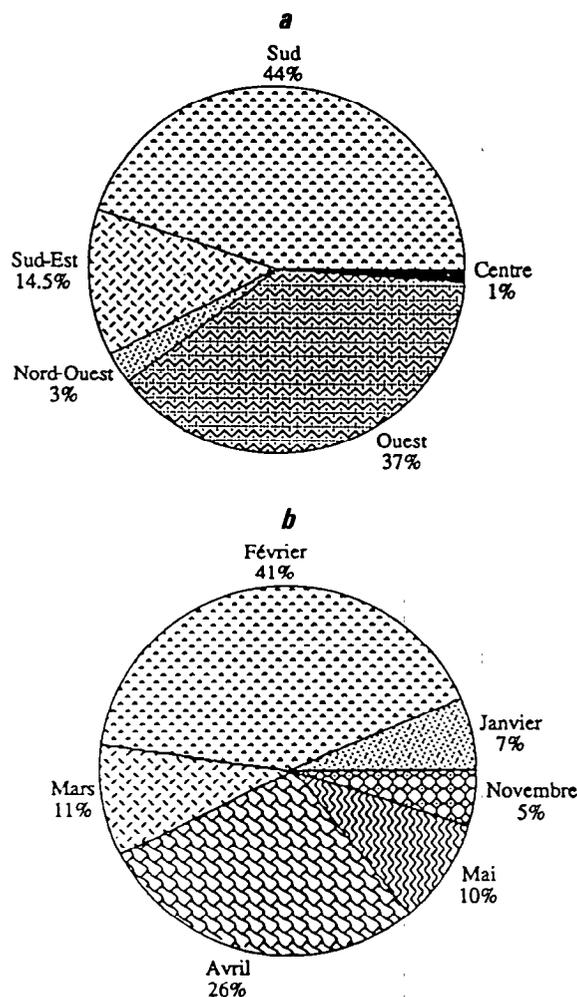


Fig. 4 : Importance des mouvements de transhumance des éleveurs des autres forages autour de l'aire d'influence du forage de Tatki. a) Selon les différents secteurs ; b) selon la période.

A.T. Diop

sont arrivés pour la plupart entre février et avril 1990 (fig. 4b). Ils ont donc quitté leur ruzum plus tard que les éleveurs de Tatki ou bien ils ont séjourné auparavant dans d'autres zones. Les trois quarts viennent des forages alentour (Bélel Bogal, Niassanté et Widou Tiengoli) (tabl. VI).

Parmi ces éleveurs, 70,5 p. 100 sont venus à Tatki avec leurs bovins et petits ruminants (tabl. VII). Mais contrairement aux éleveurs de cette localité, ceux venus uniquement avec leurs bovins sont relativement plus nombreux que ceux accompagnés seulement de leurs petits ruminants.

TABLEAU VI Importance des éleveurs transhumants selon leurs provenances.

Provenance	Effectifs (p. cent)	Provenance	Effectifs (p. cent)
Bélel Bogal	31	Binguel Séno	4
Niassanté	25	Mbaye Awa	3
Widou Tiengoli	19,5	Ganina	3
Bouteyni	5,5	Souylène	3
Autres (*)	6		

(*) Amali, Thiangaye, Thillé Boubacar, Sine Saloum.

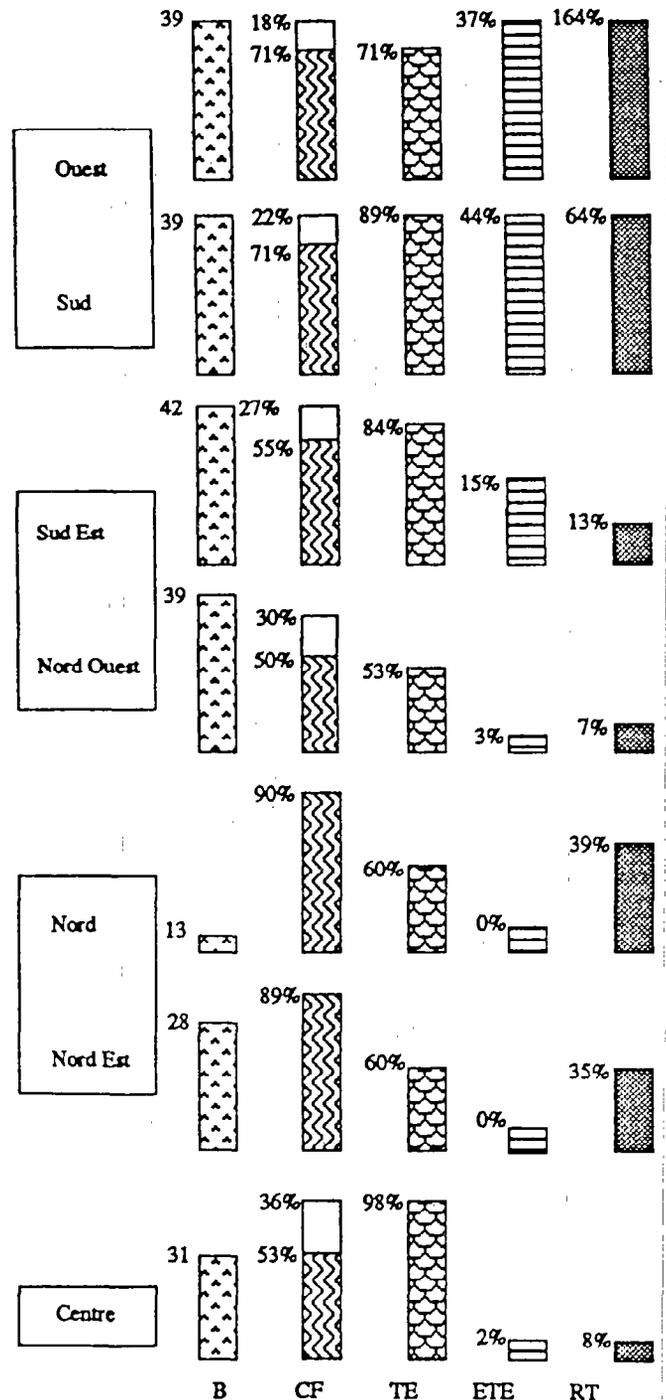
TABLEAU VII Importance des éleveurs étrangers transhumants selon les espèces animales conduites.

Espèces	Effectifs
Bovins + petits ruminants	57 (70,5 p. cent)
Bovins	13 (16 p. cent)
Petits ruminants	11 (13,5 p. cent)

Relation entre disponibilités fourragères, exploitation des parcours et mouvements de transhumance

La figure 5 représente simultanément les caractéristiques des parcours, le taux d'exploitation et la situation de transhumance. Sur la base de ces éléments, les différents secteurs de l'aire pastorale peuvent être regroupés comme suit : sud et ouest, sud-est et nord-ouest, nord et nord-est et centre.

Cependant, pour le secteur sud-est, le taux d'exploitation élevé aurait pu faire penser à une situation de transhumance favorable (départ des éleveurs locaux en transhumance faible, et forte arrivée de transhumants étrangers). Parmi les explications qui peuvent être fournies, on indique l'importance des troupeaux



B : biomasse d'octobre (fin de saison des pluies)(g MS/m²)
 CF : composition floristique (wavy graminée; solid légumineuse; les autres herbacées constituent le reste)
 TE : taux d'exploitation en juillet (fin de saison sèche)
 ETE : effectif des transhumants étrangers (p.100)
 RT : rapport de transhumance (non transhumant/transhumant)

Fig. 5 : Ressources fourragères, taux d'exploitation et situation de transhumance au niveau des différents secteurs de l'aire pastorale de Tatki.

présents dans la zone, le nombre de petits ruminants qui les composent ou un mauvais suivi des éleveurs qui, en réalité, transitent pour aller vers d'autres zones.

Le même constat peut être fait pour le secteur ouest qui semble avoir un taux d'exploitation plus faible comparé à la situation de transhumance. Pour le secteur centre, l'effet "abreuvement" permet de comprendre que le taux d'exploitation soit élevé bien que peu d'éleveurs y aient résidé.

CONCLUSION

On a essayé d'étudier, au niveau de l'aire pastorale de Tatki, les relations entre le taux d'exploitation des parcours, les caractéristiques de la végétation herbacée et le substrat afin de suivre le déplacement des éleveurs dans le temps et l'espace, et de faire une typologie des différents secteurs de l'aire selon ces paramètres.

Les observations n'ont duré que le temps d'une saison sèche, avec des moyens humains et logistiques très limités. En conséquence, les résultats sont localisés dans le temps et pour un seul forage et ne pourront pas, pour l'instant, servir de modèles.

DIOP (A.T.). Management of rangeland in the Tatki boring area (Senegal). Relationships between vegetation, rate of utilisation and transhumance. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1992, 45 (1) : 81-90

The purpose of this study was to improve our knowledge of the utilisation of rangelands in the dry season and the mobility of farmers in Sylvopastoral Area of Senegal. It was carried out from October 1989 to July 1990 in the Tatki boring area. The relationships between the rangeland utilisation rate and various environmental parameters (biomass and floristic composition of the herbaceous vegetation during late rainy season, distance to the boring site and type of soil) were first investigated. The incidence of the biomass, floristic composition of the herbaceous vegetation and of the rangeland utilisation rate on the mobility of farmers, where thereafter examined. In conclusion, the limits of the study for elaborating models of rangeland utilisation and for improving our knowledge of transhumance were defined. *Key words* : Rangelands - Stocking rate - Dry season - Biomass - Transhumance - Senegal.

Cependant, l'application d'une telle méthodologie avec un certain nombre de répétitions permettra la mise en forme de modèles élaborés. Les aires pastorales seront choisies selon leurs caractéristiques morphopédologiques et leur type de végétation et selon la date d'installation et le débit de leur forage.

Du fait de la grande variabilité spatiotemporelle de la pluviométrie qui entraîne des situations pastorales très diversifiées, plusieurs années de suivi seront nécessaires. Ainsi, la prévision du mode de gestion des ressources fourragères dans la Zone Sylvopastorale du Sénégal pourrait être envisagée à la fin de chaque saison des pluies, ce qui permettrait aux services de développement qui y évoluent d'adapter leurs stratégies d'encadrement.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier le Département des pâturages de la FAO pour son support financier, les autorités et le personnel du Service de l'élevage à Dakar, Saint-Louis, Podor et Tatki pour leur appui sur le terrain, les collègues du LNERV et du Centre de suivi écologique (CSE) pour la relecture du manuscrit, et les responsables du DSA du CIRAD pour nous avoir fourni gracieusement le logiciel LISA.

DIOP (A.T.). Manejo del área de pastoreo de Tatki : relación entre vegetación, tasa de explotación y trashumación. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1992, 45 (1) : 81-90

El objetivo de este trabajo es el de llegar a conocer la utilización de las zonas de pastoreo durante la estación seca, así como los movimientos de los ganaderos en una Zona Silvopastoril de Senegal. El estudio se llevó a cabo de octubre 1989 a julio 1990, en un área de pastoreo importante de Tatki. Inicialmente se determinaron las relaciones entre la tasa de explotación de la zona de pastoreo y diferentes parámetros del medio (biomasa y composición de la flora del estrato herbáceo al final de la estación lluviosa, distancia de pastoreo, tipo de suelo). Seguidamente se enfocó la incidencia de la biomasa, de la composición floral de la vegetación herbácea y de la tasa de explotación de las zonas, sobre los desplazamientos de los criadores. Para concluir, se definen los límites del estudio para la elaboración de modelos de utilización de las zonas pastorales, así como para un mejor conocimiento de los desplazamientos de los criadores. *Palabras claves* : Tierras de pastos - Densidad de pastoreo - Estación seca - Biomasa - Trashumancia - Senegal.

BIBLIOGRAPHIE

1. BARRAL (H.). Le Ferlo des forages. Gestion ancienne et actuelle de l'espace pastoral. Dakar, ORSTOM, 1982. 85 p.
2. BREMAUD (O.). Contribution à l'analyse de système appliqué à la définition d'une stratégie de lutte contre la sécheresse dans le sahel de l'Afrique de l'Ouest. Données fragmentaires sur la situation actuelle de l'élevage sur les "systèmes pastoraux sahéliens". Rome, FAO, 1977. P. 89-157.
3. DIOP (A.T.). L'aménagement et la gestion des ressources sylvopastorales au nord du Sénégal : le cas de l'aire d'influence du forage de Tarki. Thèse doct. 3^e cycle en Sciences de l'environnement. Dakar, Univ. Cheikh Anta Diop, 1989. 190 p.
4. GROSMARE. Éléments de politique sylvopastorale au Sahel sénégalais. Saint-Louis, Inspection forestière du fleuve, 1952. 1123 p. (10 fascicules)
5. GUERIN (H.). Alimentation des ruminants domestiques sur pâturages naturels sahéliens et sahélo-soudaniens : étude méthodologique dans la région du Ferlo au Sénégal. Thèse doct. Ingénieur agronome. Montpellier, ENSA, 1987. 211 p.
6. KANE (L.), CISSOKHO (M.), TOURE (O.). Compte rendu de mission dans le Ferlo du 14 au 16 février 1984. Dahra, ISRA/CRZ, 1984. 20 p. (10 fascicules)
7. NAEGELE (A.F.). Étude et amélioration de la Zone Sylvopastorale du nord Sénégal. Rome, FAO, 1971. 163 p.
8. PENNING de VRIES (F.W.T.), DJITEYE (M.A.). La productivité des pâturages sahéliens : une étude de sols, des végétations et de l'exploitation des ressources naturelles. Wageningen, Centre for Agricultural Publishing and Documentation, 1982. 525 p.
9. RICHARD (D.), GUERIN (H.), FRIOT (D.), MBAYE (N.). Les choix alimentaires des ruminants domestiques (bovins, ovins, caprins) sur les pâturages sahéliens : leurs facteurs de variation et leurs conséquences. In : Conf. int. sur les productions animales en zones arides, Damas (Syrie), 7-12 septembre 1985. Maisons-Alfort, IFMVT, 1985. 17 p.
10. SHARMAN (M.), GNING (M.). Comportement du cheptel au Ferlo. Résultats des suivis quotidiens. In : Actes du colloque sur les méthodes d'inventaire et de surveillance continue des écosystèmes pastoraux sahéliens. Application au développement. Dakar, ISRA/FAO/PNU, 1983. P. 209-221.
11. Systèmes de production d'élevage au Sénégal dans la région du Ferlo, synthèses de fin d'études d'une équipe de recherches pluridisciplinaire. Paris, GERDAT/ORSTOM, 1983. 172 p.
12. TOUTAIN (B.), LHOSTE (P.). Essai d'estimation du coefficient d'utilisation de la biomasse herbacée par le bétail dans un périmètre sahélien. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1978, 31 (1) : 95-101.
13. VALENZA (J.). Surveillance continue des pâturages naturels sahéliens sénégalais. Résultats de dix années d'observations. Dakar-Hann, LNERV, 1984. 133 p.