

ANDRÉ LERICOLLAIS ET ADAMA FAYE

## DES TROUPEAUX SANS PÂTURAGES EN PAYS SEREER AU SÉNÉGAL

L'élevage nomade a été pendant longtemps la principale cible des recherches sur les pratiques pastorales, alors que l'élevage paysan était peu étudié. Les Sereer ont cependant élaboré un modèle d'association et d'intensification agriculture-élevage qui constitue une référence.

La civilisation sereer traditionnelle est une civilisation du mil et du bovin (Pélissier, 1966), autrement dit les Sereer sont des agro-pasteurs depuis toujours. Le bétail est omniprésent dans la campagne sereer ; ce ne sont pas des troupeaux peul qui transhumaient comme on l'a cru jusque dans les années 1950. Les bovins des troupeaux sereer sont des métis de zébu et de ndama – *djokore*. Les bergers sont les jeunes garçons sereer de la classe d'âge des *kainak*, âgés de 4 à 16 ans.

Le bétail est la richesse des familles. Il demeure capitalisé par les noyaux familiaux appartenant au même matrilignage. C'était le mode de dédommagement dans les échanges matrimoniaux. Traditionnellement la dot se comptait en têtes de bovins. Le lait était important dans l'alimentation, dans les plats, et sous forme de laitages notamment pour l'accueil des visiteurs.

La référence à l'élevage est permanente dans les principales manifestations de la vie sociale et culturelle. Si le vocabulaire spécialisé sur les questions d'élevage apparaît commun avec celui des Peuls, l'élevage n'en est pas moins très présent dans

les pratiques animistes sereer. Le bétail est sacrifié lors des cérémonies qui comptent le plus : les funérailles, les circoncisions et, en moindres effectifs, les mariages et les baptêmes. Le lait, mélangé au mil, est versé sur les lieux de culte en toutes circonstances. La possession d'un troupeau était et demeure un facteur de prestige. C'est le signe d'une adhésion à l'éthique paysanne sereer et d'un respect des valeurs traditionnelles. L'état de berger est le mode de formation de la composante masculine de la population, ce qui différencie certainement d'emblée la société sereer de la société wolof.

## LE MODÈLE AGRAIRE ANCIEN

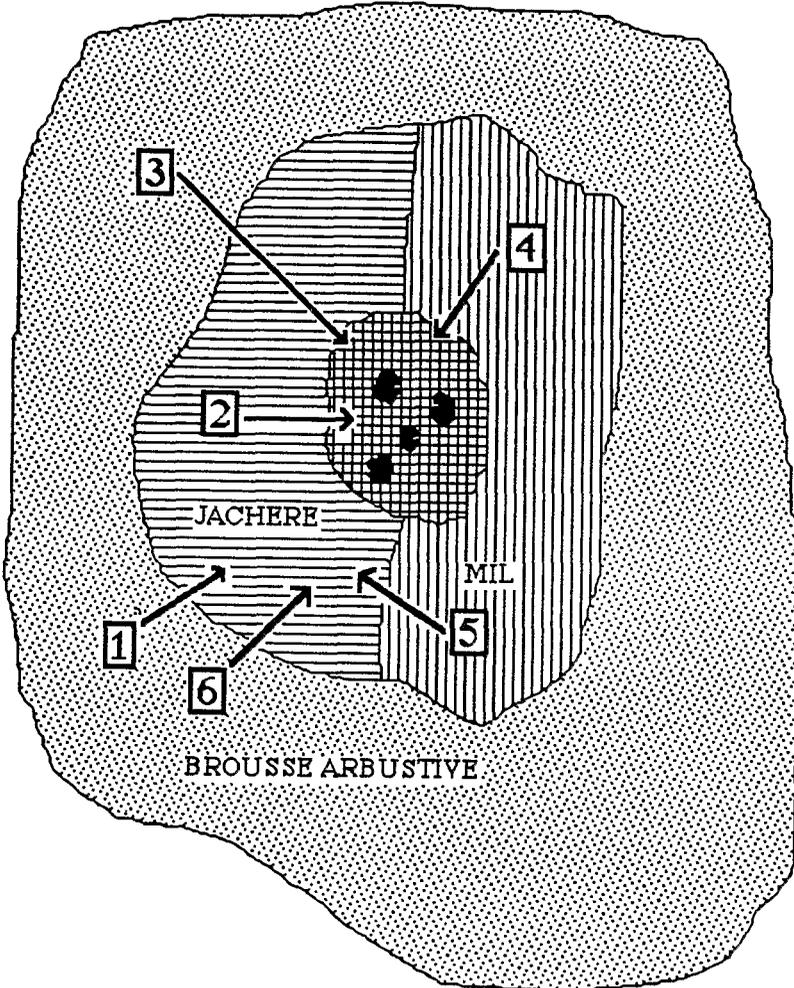
Sur le terroir villageois l'aménagement et la gestion de l'espace agricole montrent la place du bétail et traduisent l'importance de l'élevage. Rappelons les caractéristiques des aménagements agraires sereer en nous référant aux termes locaux. La campagne sereer peut se diviser pour l'essentiel en terroirs villageois.

L'habitat s'y regroupe en villages (*saax*), et en hameaux (*dik*) formés d'une nébuleuse de concessions (*mbind*). Les champs de l'aire villageoise cultivés chaque année en mil hâtif forment le *pombod* ; le terme *pifind* désignant l'aire du village, *mbind* et *pombod* confondus. Le terroir exploité, réparti en champs (*kol*), s'opposait à l'espace demeuré en brousse (*kob*), à la fois réserve foncière, lieu de pâture et de cueillette.

Sur le terroir les troupeaux pâturent le jour et sont regroupés pour le parage durant la nuit. En hivernage les troupeaux pâturent sur la sole en jachère enclose (*tos*), et parcourent des chemins bordés de clôture, qui les maintiennent à l'écart des cultures. En saison sèche les champs après la récolte sont le lieu de la vaine pâture. Les arbres préservés et sélectionnés dans les champs composent un parc qui est principalement fourrager. Ces arbres sont donc régulièrement émondés. Les lieux de parage se trouvent dans la jachère enclose en hivernage et se rapprochent du village en saison sèche.

On peut considérer qu'en terme d'association agriculture-élevage il y avait un modèle sereer original ; le noeud du système agraire sereer demeure la gestion de la fertilité. Mais depuis plusieurs décennies, entre les terroirs villageois devenus jointifs

ne subsistent plus que des lambeaux de kob exsangues, et l'espace de plus en plus restreint laissé en jachère pendant l'hivernage ne constitue plus une sole.



**Figure 1.** Les transferts de fertilité par le bétail  
1 en hivernage, vers la jachère,  
2 - 3 - 4 en saison sèche, vers le *pombod*  
5 - 6 en saison sèche, vers la future sole de mil

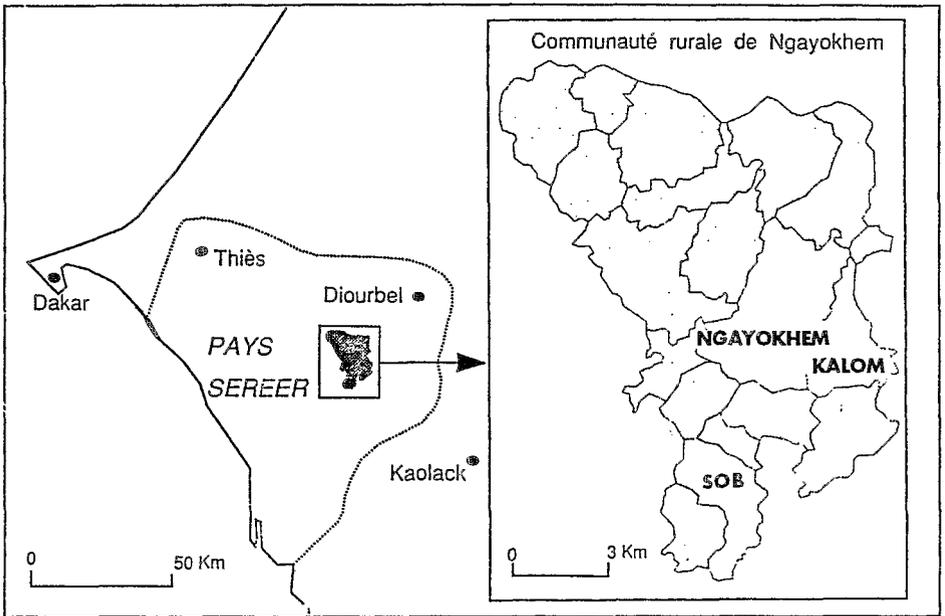


Figure 2. Situation

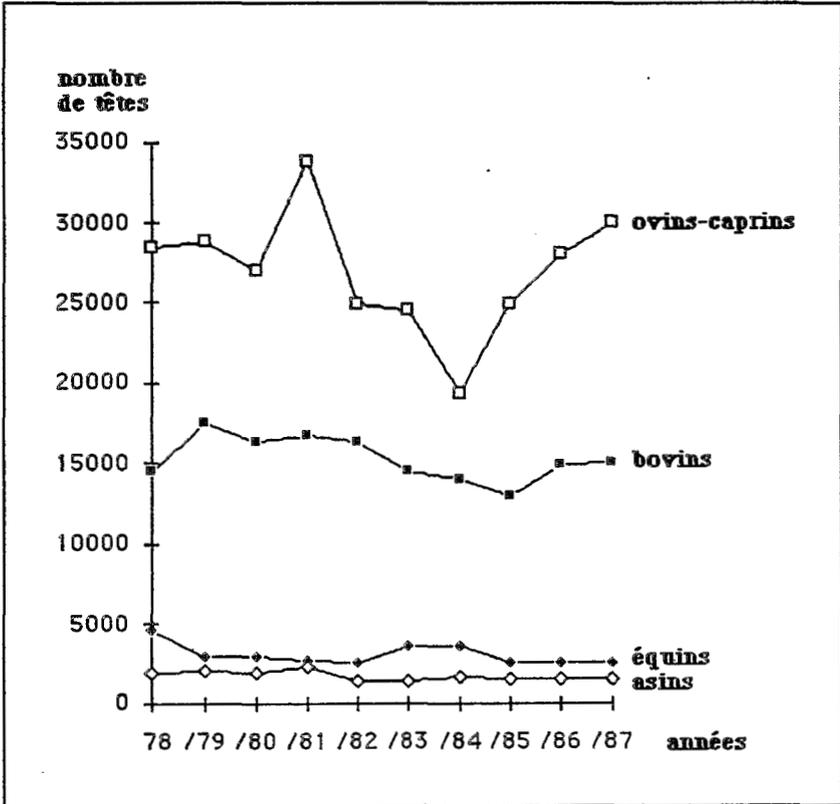
## LA CHARGE ANIMALE

L'analyse présentée ici se situe sur les finages les plus densément peuplés du centre du pays sereer, dans l'actuel arrondissement de Niakhar. L'étude s'est plus précisément intéressée à la Communauté Rurale de Ngayokhem. L'enquête s'est déroulée à deux niveaux : un inventaire de tous les troupeaux et de la mobilité saisonnière a eu lieu sur la totalité des 18 villages de la Communauté Rurale, tandis que les pratiques d'élevage étaient observées sur les troupeaux des villages de Kalom (quartier centre), de Ngayokhem (quartiers de Mbongop, Ndiayen et Nguilgandan) et de Sob (tout le village).

Le prélèvement de la taxe sur le bétail par l'administration d'une part, les réorganisations territoriales d'autre part limitent la fiabilité et la continuité des statistiques disponibles. On trouve ainsi quelques recensements sur le canton de Ngayokhem entre 1950 et 1959. Ensuite le niveau de référence des statistiques devient l'arrondissement de Niakhar à partir de 1961. Le niveau d'agrégation le plus stable de telles données a été le département de Fatick qui cumule les effectifs des différentes espèces recensés dans le Siin depuis 1950 par le Service de l'élevage et des industries animales.

Depuis les années 1950 jusqu'à la période des sécheresses, les effectifs ont vraisemblablement enregistré une forte croissance, hormis pour les asins de moins en moins utilisés pour les transports. Au cours de la dernière période, les facteurs d'évolution ont été l'appauvrissement du pâturage avec notamment la translation des isohyètes et la réduction de l'espace pastoral, les crises alimentaires pour la population provoquant le déstockage des troupeaux et plus généralement l'incitation à commercialiser de la viande sur le marché. Ces différents facteurs se conjuguent pour expliquer la stagnation des effectifs au cours de la dernière période.

Au niveau de l'arrondissement de Niakhar, les effectifs ont connu une progression de même type, les effectifs passant de 1961 à 1990, de 6 671 à 17 150 pour les bovins, de 896 à 9 567 pour les ovins, et de 10 791 à 22 320 pour les caprins, avec une stagnation de ces effectifs au cours de la dernière décennie. Les courbes de la figure 3 mettent en évidence cette stagnation pour la dernière période et des fluctuations plus ou moins prononcées



Source : Statistiques du Service de l'élevage et des industries animales

Figure 3. Les cheptels dans l'arrondissement de Niakhar de 1978 à 1987

en rapport avec les caractéristiques de chaque hivernage. Ainsi la sécheresse de 1983 a provoqué un net déstockage pour les petits ruminants, sans affecter les troupeaux bovins et les animaux de trait.

Il reste que le cheptel bovin a largement dépassé les capacités théoriques que le Service de l'élevage et des industries animales estimait à 18 887 bovins pour le département de Fatick sur une superficie pâturable de 151 100 hectares soit 8 ha pour un bovin en 1959. Pour l'arrondissement de Niakhar la charge animale serait de quelque 40 UBT (Unité de Bétail Tropical) par km<sup>2</sup>, soit seulement 2,4 ha par UBT, ce qui correspond à une forte pression sur les pâturages. Cette pression apparaît plus élevée encore dans la Communauté Rurale de Ngayokhem où elle atteint 69 UBT par km<sup>2</sup>.

**Tableau 1. Charge animale de la Communauté Rurale de Ngayokhem (1990)**

	Effectifs	UBT	UBT/km <sup>2</sup>
Bovins	7 860	5 502	48,50
Petits ruminants	8 836	883	7,80
Chevaux	1 450	1 160	10,20
Anes	707	353	3,10
Total		7 898	69,60

un équin = 0,75 UBT    un asin = 0,5 UBT    un caprin = 0,1 UBT  
un bovin = 0,75 UBT    un ovin = 0,1 UBT

La charge animale en pays sereer est de ce fait une des plus élevées de la zone Sahélo-Soudanienne de l'Afrique de l'Ouest (Wilson *et al.* 1983). L'adéquation d'une telle charge aux ressources fourragères disponibles constitue le problème majeur de cet élevage.

## UN ÉLEVAGE QUI A RENFORCÉ SA DIVERSITÉ

Les recensements effectués dans les villages de Sob, Ngayokhem et Kalom ont permis d'apprécier l'importance numérique des animaux domestiques qui y sont élevés et leur répartition au niveau des unités de production. Le tableau 2 met en relation les différentes espèces avec la population humaine dans ces trois villages. Le village de Sob présente le rapport effectifs animaux/population humaine le plus élevé. Un tel rapport semble être lié au statut traditionnel des habitants, notamment pour les bovins. A Kalom et à Ngayokhem la population compte beaucoup d'anciens guerriers (*ceddo*), sans tradition d'élevage.

**Tableau 2. Cheptels bovins, ovins-caprins et animaux de trait dans les villages suivis**

Villages	Habitants	Bovins /100 hab.	Ovins-caprins /100 hab.	Chevaux + ânes par ngak
Sob	779	45	70	2,00
Kalom	467	18	66	1,40
Ngayokhem	567	34	52	1,00
Ensemble	1 813	35	63	1,50

La répartition de ce cheptel entre les *ngak* (unité de production) est variable. Les animaux de trait sont les plus largement répartis, touchant ainsi 80 % des *ngak*. Il en est de même pour les petits ruminants qui ne sont absents que dans 30 % des unités considérées. Les bovins restent par contre sous la gestion de seulement 10 % des *ngak*. Pour tous les animaux, il y a cependant forte concentration dans une proportion restreinte de *ngak*.

Le système d'élevage en pays sereer est, par la diversité des espèces élevées, l'un des plus complets au Sénégal. Cette caractéristique peut être liée à de nombreux facteurs. Le milieu naturel apparaît peu contraignant sur le plan parasitaire, ce qui permet par exemple l'élevage d'espèces non trypanotolérantes. Les facteurs d'ordre culturel ne restreignent pas les espèces exploitées (porc par exemple). La recherche de revenus monétaires conduit aussi à diversifier les espèces élevées.

La gestion de ces différentes espèces correspond à une différenciation du système d'élevage en sous-systèmes qui se distinguent entre autres par leurs modes de conduite liés eux-mêmes aux particularités biologiques des espèces concernées.

Ayant écarté les espèces mineures (porcs dont l'élevage subsiste à Sob et dans d'autres villages de l'arrondissement) ou non recensées par l'enquête faute de temps (volailles), on traitera les bovins, les petits ruminants et les animaux de trait.

L'importance de l'élevage bovin a été bien soulignée (Pélissier, 1966). Son rôle dans la vie socio-culturelle des paysans contribue à expliquer le maintien, voire l'augmentation des effectifs pendant la période critique récente, marquée par les sécheresses et la croissance démographique.

Tout se passe comme s'il y avait une tentative de préserver un rapport constant entre la population animale et la population humaine. Dans la Communauté Rurale de Ngayokhem, pour les 18 villages, il y avait en 1989-90, 7 860 bovins répartis en 274 troupeaux, soit un effectif moyen de 29 bovins par troupeau. Les bovins y représentent aujourd'hui 69 % de la biomasse animale.

Pour les bovins le troupeau, entendu comme un regroupement d'animaux placés sous la même gestion technique, rassemble généralement des parties ou la totalité de plusieurs cheptels lignagers d'un même ngak, et ceux de ngak situés dans le même village ou localisés hors du village.

Cette structure du troupeau se traduit par une pluralité de centres de décision qui a son importance dans la gestion technique et dans le mode d'exploitation de ce bétail. Le troupeau est, à cet égard, une expression de la complexité des rapports socio-économiques en milieu sereer.

Les résultats de cette étude mettent cependant en évidence une tendance au changement de certains mécanismes traditionnels de constitution du troupeau ou d'accès à sa gestion. Ainsi, à peine 12 % des gestionnaires enquêtés ont accédé à ce statut par héritage de l'oncle maternel ou du frère aîné ; par contre, les gestionnaires qui sont eux-mêmes fondateurs de leur troupeau constituent 69 % de l'échantillon. La gestion collective du cheptel lignager et sa transmission par cette voie semblent être en déclin.

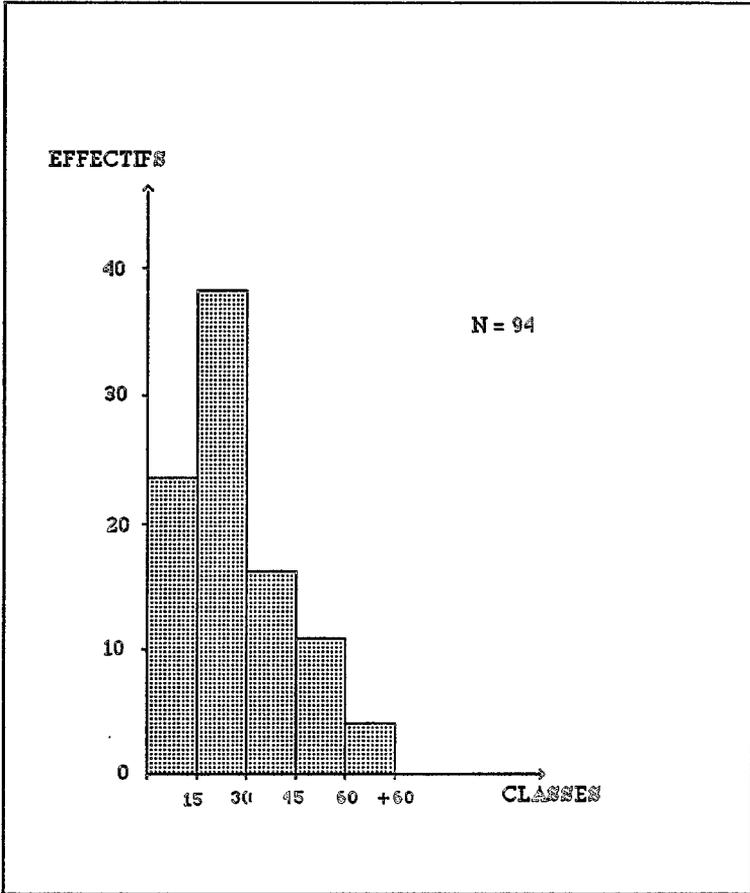


Figure 4. La taille des troupeaux

Les troupeaux recensés présentent une forte variabilité sur la taille qui va de 4 animaux à 68 (Fig. 4). La dispersion du cheptel sur un grand nombre de petites unités de conduite est dictée, selon les éleveurs, par le manque de pâturage et les problèmes de main-d'oeuvre que pose la gestion des gros troupeaux. Par ailleurs, certaines petites unités ne sont qu'une partie des troupeaux installés ailleurs, dans les zones de transhumance.

La composition du troupeau (Tableau 3) n'a pas varié par rapport aux proportions de 64 % de femelles et de 36 % de mâles indiquées pour Sob en 1968 (Lericollais, 1972).

**Tableau 3. Composition du troupeau des trois villages**

	Jeunes Mâles	Jeunes Femelles	Adultes Mâles	Adultes Femelles
Effectifs	120	121	74	256
Pourcentage intra-classe	49,80	50,20	22,40	77,60
Pourcentage ensemble	21,00	21,20	13,00	44,80

Le troupeau bovin en pays sereer est semblable à celui des autres zones d'élevage rural du Sénégal, c'est-à-dire que la reproduction est favorisée par le maintien d'un grand nombre de femelles même vieilles. Par ailleurs l'exploitation touche préférentiellement les mâles qui sont payés plus cher par les acheteurs et dont l'exploitation ne remet pas en cause la survie du troupeau.

L'élevage des petits ruminants est très dynamique. Il a connu deux types d'évolution. Les effectifs passent de 3 042 têtes pour l'ensemble de l'actuelle Communauté Rurale de Ngayokhem en 1954 à 8 836 en 1990. Pour ce cheptel la proportion d'ovins passe de 10,4 % à 30 % au terme de la période indiquée.

Le recensement réalisé dans les trois villages de Sob, Ngayokhem et Kalom a permis de dénombrer respectivement 539, 297 et 306 petits ruminants soit un total de 1 142 têtes. Ces effectifs se répartissent au sein des ngak où la propriété est bien individualisée selon le sexe et le lieu de résidence des propriétaires. Environ 17 % des cheptels sont en gestion indirecte, les propriétaires pouvant être du même village que les gestionnaires (15 %) ou de villages différents (2 %). La pratique

du confiage de petits ruminants concerne essentiellement les femelles. Elle se fait sur la base d'une rétribution correspondant à un produit sur trois au bénéfice de la personne à laquelle l'animal est confié. Le « confiage » permet à ceux qui le désirent et qui peuvent s'en occuper d'accéder à la propriété ou d'accroître leur cheptel de petits ruminants. Tel est généralement le cas des femmes qui s'occupent de ce cheptel.

Les petits ruminants des trois villages sont répartis en 131 unités de gestion technique (*ged* en sereer) qui correspondent à autant de ngak. Ces unités sont de tailles très variables, avec une prédominance de *ged* ne dépassant pas dix animaux. Les grands troupeaux (supérieurs à 16 têtes) sont des troupeaux mixtes sur le plan des espèces. Les troupeaux uniquement composés d'ovins sont rares et de petite taille. Par contre les troupeaux de caprins sont très fréquents (51 % des *ged*).

Cette évolution des petits ruminants en effectif et en composition par espèce s'inscrit dans les mutations à caractère socio-culturel observées en pays sereer. Il s'agit notamment de l'ouverture de cette société à l'islam qui a privilégié le mouton dans les sacrifices qu'il ordonne (Tabaski, baptême). La chèvre reste néanmoins dominante en nombre probablement à cause de sa facilité d'élevage dans un milieu aussi austère. La chèvre a par ailleurs toujours été en pays sereer la vache des pauvres. Une situation proche de celle-ci se retrouve chez les Peul de Louga où les caprins représentent 60 % des effectifs suivis (Faugère *et al*, 1989). En revanche chez les Wolof de la même zone, l'élevage caprin est généralement marginal.

La place des petits ruminants dans l'élevage sereer se trouve aujourd'hui renforcée par l'absence du troupeau bovin pendant une bonne partie de l'année. Ainsi près de 70 % des unités familiales de production gèrent des petits ruminants y compris les exploitations possédant des troupeaux bovins qui transhument.

L'augmentation des animaux de trait résulte des efforts de vulgarisation de la traction animale. La mécanisation des cultures a favorisé l'essor de ce cheptel essentiellement composé de deux espèces : le cheval et l'âne. Cette augmentation est princi-

palement due à celle des effectifs de chevaux très appréciés pour leur rôle dans le transport à charrette des personnes, de la production agricole, des bidons d'eau... Ces chevaux sont originaires de Thiès et du Baol voisin (type « Mbayard »), des anciens cercles de Matam et de Podor (type « Fleuve »), du Ndiambour (type « Mpar ») et aussi du Soudan (Mali actuel). Les animaux actuels sont des produits de métissage entre ces différents types, sans exclure l'introduction de sang de races importées et exploitées au Haras de Dahra où se rendaient de nombreux éleveurs pour faire saillir leurs juments.

Les caractéristiques des sols (sableux, légers et bien drainants) ont contribué à la mise en oeuvre dans cette zone de techniques culturales dont la mécanisation ne demande pas une force de traction dépassant les capacités de ces deux espèces. Le cheval, jadis la monture de prestige, est aujourd'hui présent dans de nombreux ménages paysans.

Près de 36 % des chevaux adultes sont des femelles dont la principale fonction actuelle est la reproduction. Les juments ne sont jamais attelées sur les charrettes. Pour les ânes, le rapport femelles/mâles chez les adultes est de 3,4 ce qui permet de penser non seulement à une nette option pour la production de jeunes pour les besoins locaux, mais aussi à la vente de ces produits hors de la Communauté Rurale.

Bien que présent dans quelques villages de la Communauté Rurale, l'élevage porcin semble y avoir perdu du terrain. Cela peut être mis en rapport avec la place qu'occupe l'islam dans la zone. Cet élevage est pratiqué par les animistes et les catholiques qui ont d'abord exploité le porc de type ibérique, puis des croisés Yorkshire et plus récemment les Landrace, grâce à l'implantation dans les années 1950 d'une ferme modèle à Tattaguine à 30 km au sud-ouest de Ngayokhem. Les quelques porcs rencontrés à Sob sont généralement gérés par les femmes qui y trouvent un intérêt certain.

Au cours des dernières décennies, et en dépit de sécheresses persistantes et de la pression foncière, l'élevage sereer s'est non seulement maintenu, mais il s'est diversifié en s'accommodant des conditions du milieu et en adaptant ses multiples fonctions aux nouveaux besoins des éleveurs.

## **LES MODIFICATIONS DU SYSTÈME FOURRAGER**

Le système agro-pastoral sereer devait sa cohérence et son efficacité à l'ensemble des pratiques mises en oeuvre pour assurer au cheptel l'accès à des ressources fourragères dont la diversité permettait d'étendre leur utilisation sur les différentes saisons de l'année.

Le système fourrager ainsi élaboré comprenait les quatre composantes que sont l'espace pastoral permanent, les jachères pâturées et/ou parquées, le parc d'arbres fourragers et les sous-produits de récoltes (pâturages post-cultureaux). Les évolutions du système agraire ont considérablement modifié cette organisation.

### **L'espace pastoral résiduel**

Il correspondait jadis aux zones boisées séparant certains territoires villageois et constituant des parcours permanents. Pendant l'hivernage, lorsqu'une bonne partie du terroir était occupée par les cultures, ces pâturages servaient d'exutoire aux troupeaux bovins. Les défrichements ont par la suite quasiment balayé cet espace dont il ne reste qu'un résidu à l'intérieur des finages aujourd'hui contigus (Tableau 4). C'est en moyenne 5,5 % de ces finages qui constituent l'espace pastoral, avec de fortes variations entre villages. Ces résidus d'espace encerclés par les champs en hivernage servent principalement de pâturage aux petits ruminants et aux animaux de trait qui y sont mis au piquet pendant la journée. Du fait d'une pression continue et élevée, le tapis herbacé y est peu vigoureux.

### **Les jachères**

Elles constituaient la deuxième composante du pâturage d'hivernage, en même temps qu'une zone de parcage isolée des cultures. Aujourd'hui, cette configuration de l'espace agro-pastoral où la jachère était à la fois la sole fourragère et le lieu de parcage pendant l'hivernage a presque disparu. Dans les trois villages suivis entre 1985 et 1987, les surfaces en jachères varient de 2 à 18 % de l'espace exploité. Ce qui laisse 82 à 98 %

**Tableau 4. L'espace pastoral résiduel dans les finages**

VILLAGES	surface des finages (ha)	espace pastoral(ha)	% esp. past. dans finage	densité hab./km <sup>2</sup>
BARI-NDONDOL	275	0	0,00	247,27
DARU	83	2	2,41	63,86
DATEL	983	42	4,27	58,19
JOKUL	158	0	0,00	186,71
KALOM	600	26	4,33	143,17
LAMBANEM	325	3	0,92	140,00
MBINONDAR	383	35	9,14	113,84
MBOYEN	308	14	4,55	133,44
NDOKH	466	0	0,00	145,92
NGALAGN-KOP	675	144	21,33	98,81
NGAN-FISEL	358	0	0,00	169,27
NGANGARLAM	975	9	0,92	122,56
NGAYOKHEM	1 330	156	11,73	145,04
NGONIN	641	0	0,00	227,93
PUDAY	583	81	13,89	136,36
SAS-NJAJAJ	608	11	1,81	119,74
SOB	575	36	6,26	140,87
TUKAR	2 000	67	3,35	141,60
TOTAL	11 326	626	5,53	136,54

de cet espace aux cultures (Tableau 5). Ce déséquilibre montre que la jachère n'est plus un élément de gestion de l'espace agraire mais que sa présence est aujourd'hui plutôt accidentelle (manque de semence, absence de la main-d'oeuvre).

Avec cette disparition de la jachère et la dislocation de l'espace pastoral, l'exclusion des troupeaux du territoire villageois est inévitable au moins en cours d'hivernage.

### L'exploitation des arbres fourragers

La production d'un fourrage d'appoint a été l'une des principales fonctions du parc arboré en milieu sereer. Les feuilles et les fruits de *Faidherbia albida* (*kad*) émondé en saison sèche chaude, permettaient aux animaux de compenser sinon d'atténuer

**Tableau 5. Cultures et jachères**

	Surface cultivée	Jachères	Surface exploitée	% jachère/ surf. exploit.
<b>Sob 1965-69</b>				
1965	435,30	90,60	525,90	17,23
1966	421,40	108,90	530,30	20,54
1967	420,30	111,30	531,60	20,94
1968	448,90	58,90	507,80	11,60
1969	433,60	100,40	534,00	18,80
<b>Sob 1985-87</b>				
1985	475,57	18,25	493,82	3,70
1986	484,28	10,61	494,89	2,14
1987	538,08	12,81	550,89	2,33
<b>Kalom</b>				
1985	194,35	34,35	228,70	15,02
1986	199,69	37,80	237,49	15,92
1987	184,58	41,59	226,17	18,39
<b>Ngayokhem</b>				
1985	300,85	25,49	326,34	7,81
1986	296,56	31,87	328,43	9,70
1987	332,81	29,98	362,79	8,26

l'appauvrissement saisonnier des pâturages. D'autres espèces comme *Celtis integrifolia*, *Bauhinia rufescens*, *Ziziphus mauritiana*, divers *Acacia*, *Combretum aculeatum* avaient également un rôle fourrager éminent.

Les bovins consomment les feuilles de *Celtis integrifolia*, celles des baobabs fourragers et le feuillage des émondes de *Faidherbia albida*. Les feuilles et les fruits des épineux, des divers *Acacia*, *Bauhinia*, *Balanites*, *Ziziphus*, *Prosopis*, et de *Combretum aculeatum* (très apprécié par les caprins) sont consommés par les petits ruminants. Les animaux se nourrissent, faute de mieux, des feuilles et des fruits des ficus et des autres espèces signalées comme fourragères. La production fourragère de l'espèce dominante, *Faidherbia albida*, avec des densités d'arbres de l'ordre de celles observées à Sob en 1965, dépassait l'équivalent fourrager d'une culture d'arachide.

**Tableau 6. Evolution du parc arboré fourrager**

Espèces	nom sereer	Effectif 1965	Effectif 1985	Evolution en effectif	Evolution en %
<i>Faidherbia albida</i> (adulte)	sas	2 946	2 466	– 480	– 16,29
<i>Faidherbia albida</i> (jeune)	njas	851	34	– 817	– 96,00
<i>Acacia nilotica</i>	nenef	133	90	– 43	– 32,33
<i>Adansonia digitata</i>	bak	610	507	– 103	– 16,89
<i>Bauhinia rufescens</i>	njambayargin	62	73	11	17,74
<i>Celtis integrifolia</i>	ngan	113	134	21	18,58
<i>Ziziphus mauritania</i>	ngic	74	81	7	9,46
<b>TOTAL</b>	<b>7 espèces</b>	<b>4 789</b>	<b>3 385</b>	<b>– 1404</b>	<b>– 29,32</b>

L'évolution générale est marquée à l'échelle du terroir par une baisse considérable du potentiel fourrager de ce parc dont certaines espèces sont particulièrement menacées (Tableau 6). C'est le cas du *Faidherbia* pour lequel la faible densité de jeunes plants et l'émondage extrême accentuent la régression dans cette zone où la pluviométrie a fortement baissé. L'évolution du parc fourrager présente de grandes disparités : *Celtis integrifolia*, l'espèce sans doute la plus appréciée par les bovins, se maintient ; de même pour *Bauhinia rufescens*. A l'inverse *Faidherbia albida* et *Acacia nilotica* disparaissaient en grand nombre, sans que de jeunes pousses soient sélectionnées pour renouveler le peuplement. A l'échelle du terroir le potentiel fourrager de la strate arborée, toutes espèces confondues, a considérablement diminué. La régression va continuer dans le proche avenir, vu l'absence de jeunes arbres et l'émondage extrême.

Cette tendance à la dégradation du parc ne peut que s'accroître sans mesures énergiques et appropriées.

### **L'appropriation des résidus pailleux des cultures**

Le développement d'un système d'affouragement dans l'enclos d'habitation a entraîné l'appropriation et le ramassage d'une part croissante des sous-produits de culture.

Abandonnés sur les champs, ils constituaient la base de la vaine pâture qui suit la fin des récoltes. Même les tiges de mil, pâturage post-récolte par excellence communément appelé *piitin*, sont en bonne partie enlevées et mises en meules pour l'emboche ou pour l'alimentation de soudure des bovins non transhumants. Tous les champs sont sujets à un ramassage d'intensité variable mais régulier, correspondant notamment à de nouvelles pratiques de valorisation des résidus pailleux de la culture du mil.

**Tableau 7. Les sous-produits des cultures**

	Mil-sorgho paille en t	Equiv. UF	Arachide en t	Equiv. UF	Jachères foin en t	Equiv. UF	Total UF
<b>1965-69</b>							
<b>Sob</b>							
1965	783,90	1 88136	261,00	117 450	72,48	24 643	330 229
1966	755,40	181 296	254,40	114 480	87,12	29 621	325 397
1967	718,50	172 440	271,20	122 040	89,04	30 274	324 754
1968	758,10	181 944	294,30	132 435	47,12	16 021	330 400
1969	792,90	190 296	253,95	114 278	80,32	27 309	331 882
<b>1985-87</b>							
<b>Sob</b>							
1985	845,13	202 831	290,79	130 856	14,60	4 964	338 651
1986	872,52	209 405	290,16	130 572	8,49	2 886	342 863
1987	922,50	221 400	345,87	155 642	10,25	3 484	380 526
<b>Kalom</b>							
1985	368,52	88 445	107,27	48 269	27,48	9 343	146 057
1986	337,23	80 935	130,92	58 914	30,24	10 282	150 131
1987	349,23	83 815	102,26	46 015	33,27	11 312	141 142
<b>Ngayokhem</b>							
1985	588,30	141 192	157,13	70 706	20,39	6 933	218 832
1986	548,79	131 710	170,45	76 700	25,50	8 669	217 078
1987	684,48	164 275	156,98	70 639	23,98	8 155	243 069

Coefficients utilisés : Pour mil et sorgho la récolte de paille est estimée à 3 t/ha, donnant 240 UF par tonne. — Pour l'arachide la récolte de fanes est estimée à 1,5 t/ha, à raison de 450 UF par tonne. — Pour la jachère la récolte de foin est estimée à 0,8 t/ha, donnant 300 UF par tonne.

Le potentiel fourrager des sous-produits et des jachères estimé au tableau 7 a très peu varié pendant les périodes d'observation. On pourrait considérer que la valeur des résidus de culture compense les pertes dues à la réduction des jachères. Cependant les pratiques nouvelles de ramassage entraînent la restriction des pâturages post-cultureux qui permettaient d'accueillir non seulement les troupeaux du terroir en retour de transhumance mais également ceux des nomades peul. Des contrats de parcage, pour un à deux mois, étaient ainsi établis avec ces derniers après les récoltes. Les zones de transhumance en marge du pays sereer se retrouvaient ainsi soulagées, pendant cette période. Une des conséquences de l'appropriation des sous-produits au niveau des exploitations agricoles est la réduction de ces mouvements de troupeaux vers les terroirs sereer. C'est donc l'organisation spatiale et les calendriers de pâturage qui sont surtout affectés par les nouvelles pratiques de gestion des sous-produits.

## **NOUVELLES STRATÉGIES D'ÉLEVAGE**

Les modifications du système fourrager s'accompagnent d'une différenciation du système d'élevage se traduisant par l'apparition de deux types d'élevage plus ou moins rattachés au terroir.

Du point de vue stratégique, l'orientation générale tend à renforcer l'élevage dit intégré qui est de type semi-intensif, grâce à l'appropriation des sous-produits agricoles disponibles et à l'acquisition d'autres aliments agro-industriels (graines de coton, tourteau, son de minoterie). Cependant la majeure partie du cheptel est constituée de bovins qui sont encore conduits de façon extensive, c'est-à-dire avec une alimentation essentiellement basée sur le pâturage naturel. Ce sont ces animaux qui se retrouvent marginalisés par le mode actuel d'occupation de l'espace. La transhumance devient alors la seule voie de survie.

Les animaux de trait, les petits ruminants et les bovins qui ne transhument pas sont moins dépendants du pâturage naturel. L'embouche constitue une nouvelle spéculation particulièrement liée à la valorisation des sous-produits.

## Conduite du cheptel intégré

La conduite des animaux de trait dépend de deux ordres de facteurs : l'espèce et le sexe des animaux d'une part et la saison d'autre part.

Ainsi pendant la saison sèche, les étalons sont toujours en stabulation et reçoivent soit du foin de brousse ou de la fane, soit les deux, associés dans le temps. De nombreux paysans soutiennent qu'ils fournissent un appoint de mil grain ou d'épis hachés à leurs chevaux pour les tenir en bon état. Lors de la même saison les juments sont libérées et divaguent toute la journée. Elles rentrent généralement le soir et reçoivent un peu de fanes après l'abreuvement.

En hivernage la conduite alimentaire est la même quel que soit le sexe. Les animaux sont attachés au piquet dans les espaces non cultivés pendant le jour lorsqu'ils ne travaillent pas. Selon l'intensité du travail réalisé, ces animaux reçoivent une supplémentation à base de son et de mil.

La conduite des asins se rapproche dans l'ensemble de celle des juments. Toutefois, leur grande rusticité leur vaut moins de soins que ceux prodigués aux chevaux.

La conduite des petits ruminants est marquée essentiellement par la saison. On distingue trois périodes dans l'année.

En hivernage, au moment des cultures quand seules les jachères et les zones boisées constituent les zones de pâturage, les petits ruminants peuvent être mis au piquet le jour dans ces zones, non loin des champs pour qu'on puisse les déplacer de temps en temps selon l'état des herbes et des arbustes à leur portée. Cette tâche est laissée aux femmes et aux enfants. Certaines familles disposant d'enfants peuvent les désigner pour conduire les petits ruminants seuls ou avec des bovins demeurés au village dans des pâturages relativement proches du village.

En saison sèche, de la fin des récoltes au début de l'hivernage, les animaux sont en divagation d'abord sur les champs récoltés, ensuite sur les autres pâturages.

Au début de l'hivernage, entre la période d'émergence des pousses de mil et d'arachide et l'enherbement des pâturages d'hivernage, les petits ruminants restent attachés dans les enclos d'habitation où ils reçoivent, selon les disponibilités, de la fane d'arachide, du foin de brousse ou des feuillages provenant de

l'émondage des arbres fourragers. C'est ce fourrage aérien qui joue le rôle d'aliment principal de soudure pour les petits ruminants.

L'abreuvement est généralement fait à la maison en saison sèche et dans les mares (là où elles existent encore) pendant l'hivernage.

Une conduite spéciale est réservée aux mâles mis en embouche. Ils reçoivent une ration améliorée à base de fane avec une supplémentation comprenant un apport de son et/ou de sous-produits agro-industriels.

### **Les transhumances des troupeaux bovins**

L'analyse des conduites d'élevage va porter principalement sur la conduite alimentaire puisqu'il n'existe pas, en dehors des vaccinations publiques contre la peste et la péripneumonie, de conduite prophylacto-sanitaire systématisée. Il n'en existe pas non plus en matière de reproduction ; le sevrage est spontané, les accouplements sont laissés au grand hasard des rencontres donc les seules régulations sont celles qui s'opèrent par le jeu des mécanismes physiologiques de l'animal en rapport avec son milieu.

L'alimentation comprenant essentiellement le pâturage et l'abreuvement détermine les modes de conduite au rythme des saisons. Les animaux sont surtout présents dans la zone à partir de la fin des récoltes d'arachide qui sont les dernières. La campagne étant ainsi libérée, les troupeaux, sans ou avec peu de surveillance, exploitent les pâturages post-cultureux, les jachères restantes et les rares espaces boisés des bas-fonds.

En 1967, sur le total de 81 troupeaux élevés dans la zone des 8 villages du secteur de Sob, 30 seulement étaient demeurés sur leurs finages respectifs et 51 étaient déjà allés en transhumance.

La pression animale sur ces aires s'est accentuée depuis. Elle est si forte que les ressources fourragères s'épuisent au bout de trois à quatre mois. Cela se situe vers avril – mai et correspond aux départs massifs en transhumance. Celle-ci constitue la seule alternative qui s'offre à la plupart des troupeaux errant dans cette campagne désolée où les *Faidherbia albida* jadis nombreux et verdoyants, ne forment plus qu'un parc clairsemé au feuillage restreint. La transhumance s'est affirmée comme une stratégie

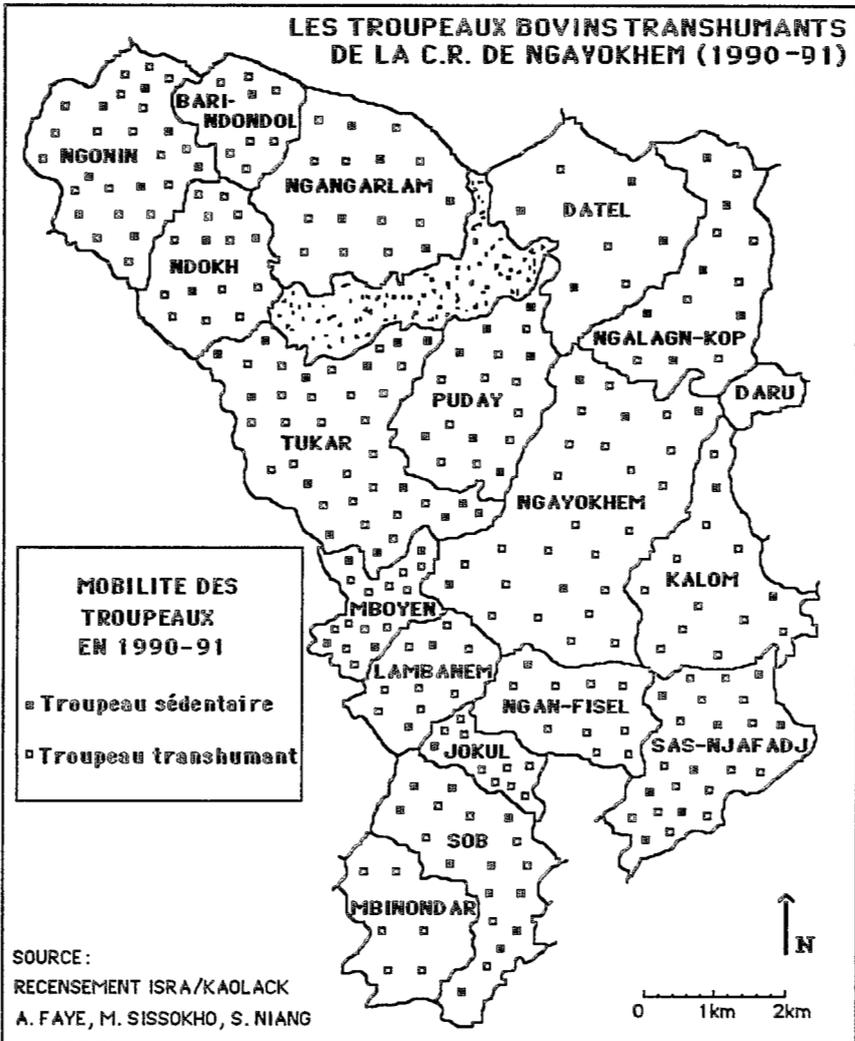


Figure 5. La mobilité des troupeaux de la CR de Ngayokhem en 1990

générale dans la Communauté Rurale (Fig. 5). Les responsables de troupeaux n'ayant pas transhumé évoquent les raisons suivantes : le manque de main-d'oeuvre apte à cette tâche, les pertes d'animaux subies en particulier lors des naissances et enfin la taille du troupeau qui, s'il compte un petit effectif, peut être entretenu dans la zone. Parmi les transhumants 91 % ont des liens avec une zone d'accueil où réside généralement un parent ou un co-proprétaire. Cette zone se localise dans les régions de Fatick et de Kaolack et correspond à des installations anciennes de migrants (Fig. 6). Les autres partent sans une préférence établie pour une zone.

La transhumance peut être considérée comme une alternative au manque de pâturage dans la zone, en dépit d'inconvénients qui lui sont propres : la perte de matière fertilisante, le sevrage total ou partiel pour le lait produit par les animaux en hivernage, les pertes d'animaux qui peuvent être liées à différents stress et au parasitisme variant entre les zones de départ et les zones d'accueil.

Un bilan exhaustif des pertes physiques et économiques engendrées par la généralisation de la transhumance approfondirait l'analyse de son impact sur le rôle actuel de l'élevage extensif au Sine.

## **L'embouche**

A côté du troupeau bovin traditionnel, les paysans serereer développent depuis quelques années un élevage bovin spéculatif connu sous le nom d'embouche paysanne. Cette nouvelle activité d'élevage dont les avantages sont multiples (Faye et Landais 1986) intéresse un nombre croissant de paysans. L'effectif de bovins mis en embouche en 1990 représente près de 3 % de l'effectif total pour la Communauté Rurale de Ngayokhem.

C'est une spéculation récente qui se substitue aux pratiques traditionnelles d'engraissement où les mâles étaient souvent castrés et stockés pendant plusieurs années avant d'être vendus ou abattus lors de cérémonies de prestige. Elle s'est rapidement propagée chez les paysans de cette zone, qu'ils soient propriétaires d'animaux, ou gestionnaires de troupeaux, ou non-éleveurs. Pour ces derniers, mais aussi pour quelques éleveurs, les animaux mis en embouche sont généralement des sujets

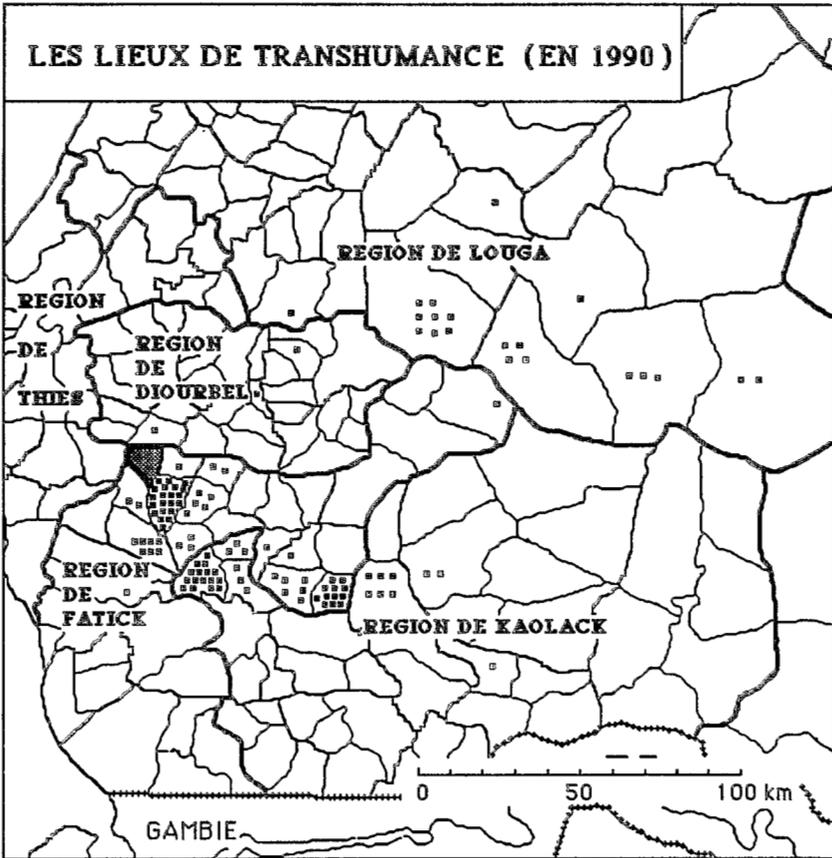


Figure 6. Les lieux de transhumance des troupeaux bovins en 1990

achetés sur les marchés locaux. Ils proviennent pour la plupart des élevages du Ferlo (Faye, 1982 ; Faye et Landais, 1986).

Le niveau de technicité des paysans pour cette spéculation est très élevé et les performances d'engraissement sont satisfaisantes. Les animaux bénéficient en fait d'une alimentation à base de fane produite sur place ou achetée, de foin de brousse constitué d'adventices post-cultureaux ou d'herbes de jachères, et de concentrés produits par l'exploitation (son de céréales, restes de cuisine) ou achetés sur le marché (tourteau d'arachide artisanal, son de blé, ou concentré SENAL).

Les capacités d'investissement limitent la plupart des ambitions notamment chez les petits paysans. De nombreux jeunes, individuellement ou en groupement de producteurs, aspirent à cette spéculation.

Tout cet engouement pour l'embouche s'explique par les avantages qu'elle offre. Cette forme d'élevage se traduit par des gains substantiels en revenus, en matière organique de qualité et se révèle compétitive comme source d'emplois en une période de l'année où les paysans sont désœuvrés. Il est à noter que sa large diffusion accroîtra la demande de fourrages grossiers que cette zone ne fournit pas. Le développement ultérieur de l'embouche doit être envisagé en rapport avec une amélioration des systèmes fourragers en place et/ou l'accès à d'autres ressources alimentaires.

## **NOUVELLES PRATIQUES D'AGRÉGATION ET D'EXPLOITATION DU BÉTAIL**

L'évolution du système d'élevage se traduit par des modifications des objectifs de production et des pratiques d'exploitation des produits d'origine animale. Ces modifications proviennent également de l'ouverture du système de production au marché qui dicte des orientations plus économiques que socio-culturelles.

Ainsi, les abattages massifs qui caractérisaient les funérailles, moments d'exhibition du prestige lignager, ont régressé, tandis que la fonction de régulation de l'alimentation et de l'économie des familles, ainsi que le rôle technique dans l'agriculture constituent les objectifs dominants de la production animale.

## L'élevage bovin extensif

Les enquêtes réalisées auprès des propriétaires de troupeaux bovins mettent en évidence ces orientations.

Pour l'élevage bovin extensif, le maintien de la fertilité, l'amélioration de la couverture des besoins alimentaires et le lait prévalent maintenant sur le rôle socio-culturel qui est assimilé ici aux abattages lors des cérémonies.

La fumure reste ainsi un attribut important de cet élevage même si son utilisation est en baisse avec la généralisation de la transhumance (Garin *et al.*, 1990). Il en est de même pour le lait.

Le niveau de ces productions est dans l'ensemble affecté par la nouvelle gestion du stock fourrager et les pratiques d'élevage qui en résultent.

Les éleveurs déplorent une baisse nette de la productivité due à une forte mortalité lors de la transhumance, notamment chez les jeunes. Le taux de mortalité estimé à partir des données du recensement atteint 20 % des veaux de 0 à 3 ans.

Ainsi, bien que le taux d'exploitation (ventes et abattages) soit de 12 % par an, pour la couverture de besoins essentiels, le troupeau n'assure plus sa propre reproduction à cause de la forte mortalité. Cela explique l'importance des achats pour redresser la tendance (Fig. 7). La prévalence de femelles adultes dans ces achats traduit le souci de soutenir la reproduction.

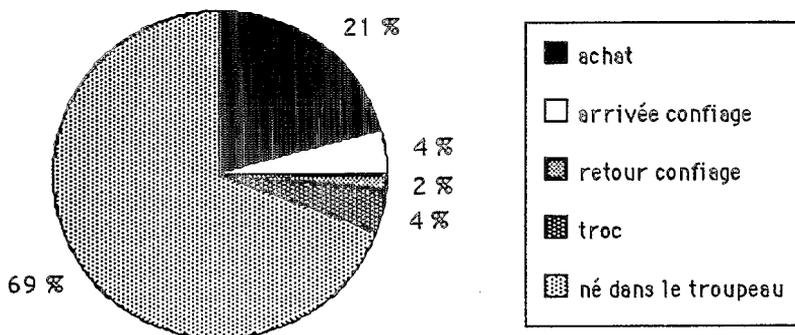


Figure 7. Pratique d'accumulation au sein du troupeau bovin extensif

## **Productions des élevages de petits ruminants**

L'élevage des petits ruminants est très important. En raison de leur large diffusion au niveau des unités de production et de leur rôle socio-économique, ces animaux constituent une composante dynamique du système d'élevage. Cette place des petits ruminants est mise en évidence par leur nombre, leur répartition et les transactions dont ils font l'objet.

Leur rythme biologique de croissance et de reproduction est mis à profit par les éleveurs qui les exploitent en priorité, avant de s'attaquer au cheptel bovin plus difficile à acquérir et à entretenir.

Le principal objectif de production dans ce système est d'assurer aux ménages qui les élèvent une trésorerie d'urgence toute l'année durant. Les animaux sont ainsi vendus de façon continue avec un pic annuel mobile correspondant à la période de Tabaski, fête musulmane ordonnant un sacrifice qui privilégie les petits ruminants en général, le mouton en particulier. Les mâles sont ciblés en priorité pour ce sacrifice. La mortalité s'élève respectivement à 16,5 % et 17,8 % des sorties (morts, abattages et ventes) des ovins et des caprins. Ces pertes sont plus importantes entre juin et novembre, ce qui veut dire que la malnutrition n'en est pas la cause principale.

L'exploitation du lait par la traite a beaucoup diminué dans cette zone. Les contraintes alimentaires sont évoquées comme obstacle majeur à la traite qui dure généralement de 2 à 3 mois, après les naissances, si les produits sont vivants. La production semble plus élevée chez les caprins. Les résultats trouvés dans la zone de Louga (Faugère *et al.*, 1989) s'accordent avec cet avis des éleveurs sereer. Pour ces auteurs, la chèvre du Sahel, qui constitue le troupeau caprin de la zone d'étude, produit entre 40 et 60 litres par lactation, contre 10 à 30 litres chez les ovins warabé élevés en système extensif.

L'importance du troupeau de petits ruminants offre des potentialités de production en viande et lait (notamment pour les chèvres) dont la valorisation est encore très partielle.

## **Productions et carrières des animaux de trait**

Ce cheptel, essentiellement composé d'espèces dont la viande n'est pas consommée au Sénégal, est uniquement exploité comme fournisseur d'énergie de traction. Cela explique la durée considérable de leur carrière.

Aussi bien pour les ânes que pour les chevaux, les mâles sont plus exploités en traction. La reproduction reste la fonction dominante des femelles. Les jeunes ainsi produits font l'objet d'un commerce fructueux notamment pour les poulains et les pouliches. Ces animaux nés dans la zone sont généralement préférés au « tout venant » car les paysans intéressés s'assurent de leur bonne ascendance.

Les animaux de trait produisent aussi d'importantes quantités de fumier de qualité à cause de leur présence nocturne quasi régulière dans les écuries durant toute l'année.

A ces différentes productions bovines, ovines, caprines, équines et asines qui sont réalisées dans un système extensif, s'ajoute la production spécialisée de viande par le biais de l'embouche paysanne. Opération jugée rentable du point de vue financier (Faye et Landais, 1986), elle constitue une nouvelle source de matière organique formée de fèces, d'urine et des restes de la ration alimentaire utilisée comme litière. Cette spéculation se déroule en saison sèche lorsque les disponibilités de revenus et de sous-produits agricoles permettent l'acquisition et l'alimentation intensive d'animaux mis en stabulation permanente pendant 3 à 4 mois.

L'ensemble des productions de l'élevage et les modes d'exploitation évoqués rentrent dans une stratégie de diversification des produits et des revenus agricoles.

## **CONCLUSION : CONTRIBUTION DE L'ÉLEVAGE À LA DIVERSIFICATION ET À LA STABILITÉ DU SYSTÈME DE PRODUCTION ACTUEL.**

La description du système d'élevage montre d'une part l'aggravation des contraintes qui pèsent sur le modèle traditionnel, d'autre part les nouvelles pratiques mises en oeuvre pour atténuer les effets de telles contraintes sur le rôle fondamental des productions animales.

La transhumance, jusqu'ici bien gérée dans le cadre d'un réseau de relations à distance, rencontre de plus en plus de difficultés qui préjugent de sa viabilité en dehors de ce réseau. Les formes traditionnelles d'association de l'agriculture et de l'élevage se défont, les surfaces fumées régressent et les villageois ont de moins en moins accès aux ressources alimentaires que fournissait le troupeau. Du fait des transhumances prolongées, le parc des arbres fourragers n'a plus la même importance dans le système agro-pastoral ; il est surexploité et sa régénération semble négligée. L'évolution de l'élevage bovin extensif se traduit par une extension des espaces exploités du fait de l'utilisation d'espaces pastoraux situés ailleurs, mais aussi par une disjonction de plus en plus marquée entre activités agricoles et d'élevage. Compte tenu des effectifs existants, le recours à la transhumance est inévitable. Des séjours prolongés du reste du troupeau dans les zones d'accueil qui en offrent les possibilités pourraient être préconisés et organisés par les paysans. Le problème de l'évolution de l'élevage sereer nous renvoie dans ce cas de figure à celui de la gestion des espaces pastoraux situés aux marges du Bassin Arachidier.

Les perspectives d'évolution du système d'élevage dans la zone doivent être envisagées à travers certains éléments qui en constituent les déterminants. Il s'agit de la disponibilité locale en pâturage, liée à la pluviométrie et aux réserves foncières existantes, des possibilités d'accès à la main-d'oeuvre nécessaire aux différentes tâches, de la technicité et des possibilités d'investissement des responsables d'animaux, des attitudes de l'environnement institutionnel. Le cadre créé par ces éléments incite l'agro-pasteur à rechercher les solutions permettant de minimiser ses contraintes et d'exploiter les opportunités qui lui sont offertes. La zone connaît des limitations sévères en matière de pâturage. Les revenus agricoles sont faibles et étroitement dépendants des productions végétales que gouverne une pluviométrie capricieuse. Les possibilités d'investissement sont faibles pour la grande majorité des paysans. L'environnement institutionnel est dominé par les nouvelles orientations de politique agricole auxquelles doivent s'adapter les agro-pasteurs, notamment en matière d'accès aux divers intrants. Les nouvelles formes d'organisation sociale et professionnelle donnent les capacités aux

éleveurs de traiter avec des institutions financières. Les ressources humaines (compétence technique et main-d'oeuvre) resteront des éléments essentiels dans l'élaboration des stratégies.

La diversification des fonctions de l'élevage pour plusieurs espèces animales et l'intensification déjà engagée de certaines productions sont des choix pertinents et un gage de survie et d'efficacité de l'élevage dans cette zone. Les stratégies d'intensification méritent d'être soutenues par la proposition de technologies appropriées et la création de conditions institutionnelles favorables (crédit et politique des prix notamment).

A partir du modèle d'embouche bovine, un modèle de production laitière basé sur la stabulation et la supplémentation des meilleures vaches et des chèvres à bon potentiel laitier, pourrait être développé pour s'opposer aux pertes de bétail et à l'inaccessibilité de la production laitière au cours de la transhumance. De telles réalisations permettraient de générer des revenus monétaires substantiels et par ailleurs d'accroître et d'améliorer la production de fumier destiné à des sols de plus en plus appauvris. Les infrastructures existantes (marchés, voies de communication), la proximité des grands centres urbains du pays et les efforts déployés par les agro-pasteurs sereer sont des facteurs favorables pour l'édification d'un système d'élevage plus productif et recentré sur les ressources accessibles. Les orientations qui s'imposent dans ce contexte doivent concourir à l'amélioration des principales productions et à l'accroissement des revenus provenant de la vente d'animaux et de produits.

Compte tenu des caractéristiques de l'élevage dans ce milieu telles qu'elles ont été exposées, les choix à faire devront nécessairement mettre l'accent sur une intensification progressive du système de production par une amélioration de la productivité dans un environnement aux équilibres précaires. L'embouche bovine, l'amélioration des performances laitières et d'élevage des jeunes chez les meilleures femelles bovines, ovines et caprines, le maintien d'un état sanitaire correct peuvent être des moyens d'intensification visant au maintien sur le terroir d'un nombre restreint d'animaux très productifs, même pour le fumier qui sera de meilleure qualité. La recherche devra s'inscrire dans cette dynamique en soutenant les processus d'intensification déjà mis en oeuvre.

## BIBLIOGRAPHIE

- Becker C., 1984. *Traditions villageoises du Siin*, Kaolack, CNRS, 103 p. multig.
- Dupire M., 1977. « Funérailles et relations entre lignages dans une société bilinéaire : les Serer (Sénégal) », *Anthropos*, vol. 72 : 376-400.
- Faye A., 1982. *Rapport annuel de la division agropastorale*, C.N.R.A. Bambey, Sénégal.
- Faye A., Landais E., 1985. « L'emboche bovine paysanne dans le centre-Nord du Bassin Arachidier au Sénégal ». In DSA/CIRAD. *Relations agriculture-élevage* : 304-311.
- Faugère O., Faugère B., Merlin P., Dockes C. et Perrot C., 1989. *L'élevage traditionnel des petits ruminants dans la zone de Louga*. Document de travail n° 2, Louga L.N.E.R.V – Dakar.
- Garin P., Faye A., Lericollais A., Sissokho M., 1990. « Evolution du rôle du bétail dans la gestion de la fertilité des terroirs Sereer au Sénégal ». *Cahiers de la Recherche-Développement*, n° 26 : 65-84.
- Gastellu J.M., 1981. *L'égalitarisme économique des Serer du Sénégal*, Paris, ORSTOM, Travaux et documents, n° 128, 808 p.
- Guigou B., 1992. *Les changements du système familial et matrimonial : les Sérères Sine (Sénégal)*, EHESS, thèse, 548 p. multig.
- Huguenin J., 1989. *L'élevage dans les exploitations sereer des Terres-Neuves au Sénégal-Oriental*, ORSTOM-CNEARC, 89 p. multig.
- Lericollais A., 1972. *Sob, étude géographique d'un terroir sérèr (Sénégal)*, Paris, ORSTOM, col. Atlas des structures agraires au sud du Sahara, n° 7, 110 p.
- Lericollais A., 1989. « La mort des arbres à Sob, en pays Sereer (Sénégal) ». In *Tropiques lieux et liens*, Paris, ORSTOM, col. Didactiques, p. 187-197.
- Pélissier P., 1966. *Les paysans du Sénégal – Les civilisations agraires du Cayor à la Casamance*. Saint-Yrieix, Fabrègue, 939 p.

- Santoir C., 1983. *Raison pastorale et politique de développement* (Les problèmes des peul sénégalais face aux aménagements), Paris, ORSTOM, Travaux et documents n° 166, 185 p.
- Wilson R.T., de Lecuw P.N. et Haan C., 1983. « Recherches sur les systèmes des zones arides au Mali : résultats préliminaires CIPEA », *Rapport de recherche* n° 5.