



Institut Sénégalais de Recherches Agricoles

Centre ISRA / Fleuve

Saint-Louis

Thème :

**Problématique de l'alimentation des animaux face aux aménagements hydroagricoles :
contribution au Plan d'Aménagement territorial de la Communauté Rurale de Mbane**



Mémoire de confirmation

présenté par

El Hadji TRAORE

(Dr vétérinaire, Dr 3^{ème} Cycle en biologie animale)

Soutenu le 27 mai 2003 devant le jury :

Présidente :	Mme Safiétou Touré	FALL,	Chef du LNERV / ISRA
Membres :	MM. Mamadou	DIOP,	Chargé de Mission DS / ISRA
	Alioune	FALL,	Chef ISRA / Fleuve, St-Louis
	Samba	SALL,	Directeur Général Adjoint SAED

**Directeur de Mémoire :
Dr Safiétou Touré FALL**

Février 2003

Dédicaces

Je dédie ce travail

A la mémoire de mon père, décédé pendant que j'étais loin de lui ;

A mes enfants, avec l'espoir qu'ils feront mieux que moi ;

A mon épouse, pour son soutien indéfectible.

Remerciements

Au terme de ce mémoire de confirmation, il me plait d'adresser mes très vifs remerciements :

Au Directeur Général et au Directeur Scientifique de l'ISRA qui nous font confiance en portant leur choix sur notre modeste personne pour assumer des responsabilités de Chercheur ;

Au Dr Alioune Fall, Chef de Centre de ISRA / Fleuve, pour sa grande disponibilité, ses conseils pertinents et son soutien sans faille ;

Au Dr Safiétou Touré Fall, Chef du LNERV, qui nous a accueilli et encadré notre Thèse de 3^{ème} Cycle, mais surtout qui continue de guider nos pas dans la recherche en acceptant d'assumer l'encadrement de ce Mémoire ;

A Monsieur Cheikh Sall, Chercheur à ISRA / Fleuve, Coordonnateur du projet de recherche FNRAA n° 15 (que nous avons connu pendant la réalisation de notre thèse vétérinaire au CRZ de Dahra), pour nous avoir accueilli à bras ouverts et facilité la réalisation de ce mémoire au sein dudit projet ;

Aux Collègues Chercheurs ISRA / Fleuve Christian Corniaux (CIRAD), Madiama Cissé, Matar Ndao pour leur intervention appréciable à la réalisation de ce document ;

A tous les autres collègues de ISRA / Fleuve ayant participé à la MARP / Mbane, notamment Maguette Wade, Abdoulaye A. Fall et Diatta Marone, de l'UGB, CSE, SAED, qui interviennent dans le projet FNRAA n°15, pour leur franche collaboration ;

A Monsieur Ousmane Ndiaye Observateur, à tous les techniciens et chauffeurs qui ont participé à la collecte de données ;

Au Président Directeur Général et au Directeur Général Adjoint de la SAED et à tout le personnel de la DPDR pour la bonne collaboration ;

A Monsieur l'Inspecteur Régional des Services Vétérinaires de Saint-Louis et à tout le personnel de l'IDSV de Dagana pour leur participation appréciable aux enquêtes ;

Au Directeur Exécutif et au Coordonnateur Scientifique du FNRAA pour avoir accepté de financer ce projet de recherche ;

Au Chef du CERP, aux membres du CA et à tous les habitants de la Communauté Rurale de Mbane pour leur accueil et leur disponibilité.

Au Directeur régional du CIJ / RADI de Saint-Louis et à tout son personnel pour leur appui à la mise en forme de ce document.

Sommaire

LISTE DES ABREVIATIONS	6
RESUME.....	7
ABSTRACT	7
1. PROBLEMATIQUE.....	9
2. ETAT DES CONNAISSANCES.....	11
3. JUSTIFICATIF ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	14
4. MILIEU D'ETUDE	17
4.1. Climat.....	17
4.2. Sols	20
4.3. Ressources en eau.....	21
4.3.1. Eaux de surface	21
4.3.2. Eaux souterraines	22
4.4. Végétation.....	22
4.5. Faune sauvage	24
4.6. Ressources halieutiques.....	24
5. METHODOLOGIE.....	25
5.1. Méthode Active de Recherche et de Planification Participatives (MARP).....	25
5.1.1 Sites d'investigation.....	25
5.1.2. Méthode adoptée, choix des outils et élaboration des listes de suivi ou contrôle (" checklist ")	26
5.2. Enquête sur la typologie et le mouvement des troupeaux	29
5.3. Méthode d'estimation du potentiel alimentaire.....	31
6. RESULTATS ET DISCUSSIONS	33
6.1. Caractéristiques physiques de la zone.....	33
6.1.1. Zonage agro-écologique.....	33
6.1.1.1. Rive est du Lac et ses alentours	33
6.1.1.2. Zone du Diéri	33
6.1.2. Population et activités agricoles.....	34
6.1.2.1. Aspects démographiques et socio-économiques	34
6.1.2.2. Occupations agricoles	37
6.1.2.3. Intégration de l'élevage dans les activités agricoles	38
6.1.2.3.1. Traction animale	39
6.1.2.3.2. Utilisation des résidus de récoltes et contraintes	40
6.1.2.3.3. Production du fumier	41
6.2. Elevage.....	42

6.2.1. Type d'animaux élevés et production	43
6.2.1.1. Bovins	43
6.2.1.2. Petits ruminants.....	44
6.2.1.3. Equidés.....	45
6.2.1.4. Volaille.....	45
6.2.1.5. Produits de l'élevage.....	45
6.2.2. Typologie des troupeaux	46
6.2.1.1. Déplacements des troupeaux.....	46
6.2.1.2. Relation mouvement et type de troupeaux.....	47
6.2.3. Système d'alimentation du bétail	52
6.2.3.1. Ressources alimentaires	52
6.2.3.1.1. Pâturage.....	52
6.2.3.1.2. Résidus de récoltes et de sous produits agro-industriels (SPAI).....	56
6.2.3.1.3. Abreuvement des animaux	58
6.2.4. Problèmes sanitaires du bétail.....	61
6.3. Gestion du foncier	62
6.3.1. Données historiques sur la gestion de l'espace rural.....	62
6.3.2. Attitude des populations face l'évolution du foncier	63
6.3.2.1. Dédoubléement fonctionnel	64
6.3.2.2. Portefeuille des affectations	65
6.3.2.3. Attitudes des pasteurs face au foncier.....	65
6.3.3. Interférences entre Communautés Rurales.....	66
7. CONCLUSION GENERALE	66
BIBLIOGRAPHIE.....	70
ANNEXES.....	76

Liste des abréviations

ACP : Analyse en Composant Principal
CERP : Centre d'Expansion Rurale Polyvalent
CNRA : Centre National de Recherches Agronomiques
CR : Communauté Rural / Conseil Rural
CSE : Centre de Suivi Ecologique
CSS : Compagnie Sucrière Sénégalaise
DRDR : Direction Régionale du Développement Rural
DPDR : Direction de la Planification du Développement Rural
EISMV : Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires
FNRAA : Fond National de Recherches Agricoles et Agroalimentaires
GPS : Global Position System (Géo-Positionnement terrestre)
IA : Insémination Artificielle
IDSV : Inspection Départementale des Services Vétérinaires
IRSV : Inspection Régionale des Services Vétérinaires
ISRA : Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
ISS : Interview Semi Structurée
LNERV : Laboratoire National d'Elevage et de Recherches Vétérinaires
MARP: Méthode Active de Recherche et de Planification Participative
MAT : Matières Azotés Totales
MDE : Maison des Eleveurs
NDVI : Indice de Végétation par Différence Normalisée
ONG : Organisme Non Gouvernemental
OP : Organisation Paysanne / Organisation de Producteurs
OPA : Organisation de Producteurs Agricoles
PDRG : Plan Directeur pour le Développement intégré de la Rive Gauche
PLD : Plan (s) Local (aux) de Développement
(P)IR : (Proche) Infra Rouge
PIV : Périmètre Irrigué Villageois
PPCB : Péri-pneumonie Contagieuse Bovine
POAS : Plan d'Occupation et d'Affectation des Sols
SAED : Société National d'Aménagement des Terres du Delta du Fleuve Sénégal et des Vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé
SCS : Site de Contrôle au Sol
SIG : Système d'Information Géographique
SPAI : Sous Produits Agro-industriels
UBT : Unité Bétail Tropical
UGB : Université Gaston Berger de Saint-Louis
UF : Unité Fourragère

Résumé

Jadis principale activité socio-économique de la région Nord, l'élevage dont le mode de conduite reste essentiellement extensif, se trouve aujourd'hui confronté à des difficultés en raison des aménagements hydroagricoles survenus avec la construction des barrages et digues sur le fleuve Sénégal. Ces aménagements ayant entraîné de grands bouleversements socio-économiques, ont fait croître la demande en terres pour l'agriculture irriguée, tandis que l'activité pastorale qui n'est pas considérée comme une forme de mise en valeur des aménagements, se trouve de plus en plus marginalisée. Le transfert de la gestion du territoire rural aux collectivités locales n'a pas permis de régler cette situation. Car, les nouveaux promus à la gestion du patrimoine foncier communal, n'ont pas la « capacité » et l'outillage nécessaires pour assurer une gestion équitable, qui prend en compte toutes les activités. Ceci a entraîné des situations conflictuelles entre les différents acteurs. Dans le cadre de l'aménagement de l'espace rural, des structures de recherches et de développement tels que l'ISRA, la SAED, l'UGB et le CSE, mènent depuis 1997 des recherches pour accompagner les collectivités locales dans la réalisation de leur Plan d'Occupation et d'Affectation des sols (POAS). Le présent travail mené dans le cadre de la réalisation du POAS de Mbane (projet FNRAA n°15) présente la situation de l'élevage, notamment les difficultés liées à l'accès aux pâturages et à l'eau, en raison des occupations parfois incontrôlées de l'espace communautaire. Pour bien réussir l'aménagement territorial rural, il est important de prendre en compte toutes les activités qui y sont exercées mieux, chercher à intégrer l'élevage dans les autres activités agricoles. Aussi, les élus locaux en charge de la gestion du patrimoine foncier, ont besoin d'un appui pour réussir leur mission.

Mots clefs : alimentation animale, pâturage, abreuvement, élevage, POAS, foncier, collectivités locales, communauté rurale.

Abstract

Extensive livestock was formerly the most important activity in the northern region. Nowadays, it is facing serious difficulties with irrigated schemes mainly crop oriented after construction of dams and dikes in the Senegal River. Those irrigated infrastructures have disturbed resources allocation between activities. The increased use of lands for crops reduces livestock reserved land and its access to water sources. Livestock becomes less considered as efficient irrigated practices management options. Activities on husbandry are then marginal. The new state political power transfer to local communities in the resource allocation management had not permitted to regulate this situation. The new local leaders do not have sufficient "capacity" building to take in account the importance of livestock in the resource management. Therefore, the latent source of conflict between different actors is no longer tackled. Research and extension institutions (ISRA, SAED, UGB and CSE) are working together to improve resource allocation management since 1997. This present work done to set up POAS (Soils Occupation and Allocation Plan) of Mbane (FNRAA n°15 project) shows the livestock situation, in particular difficulties for animals to reach in pasture and water, because of non-control community land occupation. In order to do a best rural land development, it is important to take in account all rural activities. The best is to integrate livestock in others agricultural activities. Also, local community leaders who are in charge the patrimony property management, need to be supported in order to better undertake their missions.

Key word : animal feeding, pasture, drinking, livestock, POAS, property, local communities, rural community.

Préambule

Le présent travail de mémoire a été réalisé dans le cadre du Projet de recherche financé par le FNRAA : « *Intégration de l'élevage dans les systèmes de production des environnements périfluviaux et périlacustres de la région de Saint-Louis* ». Les résultats qu'il expose ont fait l'objet d'un rapport d'étape restitué au bailleur de fonds. Ces résultats ne sont certainement pas tous chiffrés ou quantifiables, du fait de l'objet de l'étude qui pose un problème d'ordre socioéconomique, qui par conséquent, demande des solutions du même type. Cela nous éloigne sûrement de notre formation de nutritionniste intéressé par les productions avicoles, c'est à dire quelqu'un de plus habitué à poser des postulats pour ensuite les vérifier en station et/ou en laboratoire. Si nous nous sommes livrés à cet exercice, c'est parce qu'affecté à Saint-Louis, nous nous sommes rendu compte suite aux conseils de notre aîné M. Ch. Sall, que la recherche en élevage dans les centres régionaux, avait beaucoup plus besoin d'une réflexion profonde intégrant tous les aspects, que d'une analyse poussée sur un domaine précis. En d'autres termes, le chercheur dans ce cas de figure, doit avoir une démarche globale et collaboratrice intégrant tous les aspects des productions et de la santé animales.

Rompant (provisoirement) donc avec les pratiques classiques qui consistent à installer des essais en station ou en milieu réel pour en tirer des résultats à discuter, nous avons surtout observé, écouté les populations, interprété et comparé ce que nous avons vu par rapport à ce que nous avons entendu. Ce travail est donc le résultat de visites de terrain, de rencontre et de discussion avec les producteurs (agriculteurs, éleveurs, pêcheurs...) de la zone, diverses rencontres ou fora sur le développement régional, d'interprétation et d'analyse de données cartographiques et de rapports divers.

Il faut enfin noter que ce travail a été effectué avec le Conseil Rural qui dirigeait la Communauté rurale de Mbane jusqu'à la suspension du mandat des élus locaux et leur remplacement par les Délégations spéciales, suite à l'amendement dit « Moussa SY », du nom de l'Honorable député qui avait proposé au vote de l'Assemblée Nationale ledit amendement. Ce changement intervenu au niveau des élus locaux, a quelque peu retardé les travaux de terrain et entraîné une modification du calendrier des rencontres prévues avec les populations, car il fallait avoir des réunions et rencontres de mise à niveau avec ces Délégations spéciales, ensuite plus tard avec les nouveaux élus. Les principaux interlocuteurs ayant été changés, il était opportun de s'assurer de la continuité et de la validité des résultats obtenus.

Dans ce travail, après avoir posé la problématique et fait la synthèse des connaissances, suivie de la présentation des justificatifs objets de cette étude, nous avons décrit successivement le milieu et la méthodologie de notre étude, avant d'exposer les résultats comme suit :

- Caractéristiques physiques de la zone ;
- Elevage ;
- Gestion foncière,

avant de tirer la conclusion générale.

Les photographies de ce document ont été réalisées au cours de la MARP par Maguatte WADE. Les cartes ont été réalisées par le service SIG de la SAED.

1. Problématique

L'élevage dans les régions nord du Sénégal est essentiellement conduit selon le mode traditionnel extensif qui exploite principalement les ressources naturelles pour l'alimentation du bétail. Ce mode de conduite longtemps pratiqué par les Peuls (AUDRU, 1966), était intégré de façon harmonieuse au rythme des cours d'eau. Les pâturages naturels et les mares temporaires du Diéri recevaient les troupeaux pendant la saison des pluies. Le Waalo qui offrait de luxueux pâturages de décrus était exploité par les animaux en saison sèche. Aussi, la remontée de la langue salée jusqu'à 180 à 200 km de l'embouchure (REIZER, 1972) régulait le cycle des parasites.

Ce système a pratiquement disparu de nos jours en raison d'importants bouleversements socio-économiques. En effet, les premiers ouvrages hydrauliques édifiés au siècle dernier, étaient destinés à constituer une réserve d'eau douce pour la ville de Saint-Louis en saison sèche. Il s'agissait de deux ponts-barrages construits en 1865 sur le marigot de Lampsar, en amont à Boundoum et en aval à Makhana. Si les véritables travaux hydrauliques ont démarré à Richard-Toll, en 1946, on peut toutefois noter que le grand bouleversement de la physionomie du Waalo a été provoqué par la construction entre 1961 et 1964 de la digue périphérique ceinturant le delta. L'entrée de l'eau dans la partie endiguée du delta maîtrisée, les parties basses des cuvettes pouvaient recevoir de la culture irriguée par irrigation gravitaire. Ce projet d'aménager les parcours de décrue en casiers rizicoles fut le premier signe du déclin de la vocation pastorale du delta (TOURRAND, 1993). La fin de la construction des barrages de Diama en aval au Sénégal et de Manantali en amont au Mali et leur mise en service dans les années 1990, ont achevé le bouleversement socioéconomique de la vallée.

Les aménagements hydroagricoles ont ainsi entraîné une réduction de la couverture végétale de la vallée et par voie de conséquence, le disponible fourrager (la paille de riz étant vendu). En effet, les pâturages de décrue ont été sensiblement réduits par l'endiguement et l'affectation des surfaces de pâturage disponibles à l'agriculture (casiers rizicoles et maraîchages) (TOURRAND, 1993). Il faut également ajouter l'effet de la sécheresse qui sévit depuis les années 1970 dans la région et qui a considérablement réduit les ressources fourragères ainsi que la valeur fourragère des parcours du Diéri (BOUDET, 1989). Cette sécheresse persistante potentialisée par les actions anthropiques, a sérieusement affecté la biomasse végétale. Toutes ces actions ont donc réduit l'espace pastorale, au moment où les

effectifs animaux, du fait de la maîtrise des grandes épizooties (peste bovine, PPCB...), ont plutôt augmenté. Les services traditionnels de la santé et des productions animales ont plus mis l'accent sur la lutte zoonositaire alors que celle-ci devrait s'accompagner de la maîtrise de l'alimentation animale. Aujourd'hui, nous assistons au même scénario avec le développement de l'Insémination Artificielle (IA), qui semble attirer beaucoup d'éleveurs, pendant que la question d'alimentation du bétail demeure toujours sans réponse appropriée. Cette évolution pose des questions auxquelles il faut trouver des réponses. L'élevage peut-il continuer à se développer dans un tel système ? Faudrait-il continuer à ignorer l'existence d'un secteur qui constitue la deuxième activité économique de la zone ? Ou plutôt faut-il faire de l'intégration de l'agriculture et de l'élevage le moteur du développement de la zone ? Cette option qui semblerait être plus adaptée à la réalité du terrain, demande cependant que l'on prenne surtout en compte que le système d'élevage en vigueur est **l'élevage extensif** ; le système intensif n'étant pour le moment qu'un système circonscrit et circonstanciel.

Les élus locaux assurent aujourd'hui la gestion de leur patrimoine foncier. Cette gestion est effective depuis le transfert de la gestion des communautés rurales des sous-préfectures aux Conseils ruraux en 1990 (loi 90/37), suivi du transfert aux collectivités locales en 1996 (loi 96/06) de neuf (09) pouvoirs : i) domaine (foncier) ; ii) environnement et gestion des ressources naturelles ; iii) santé, population et action sociale ; iv) jeunesse, sport et loisir ; v) culture ; vi) planification ; vii) aménagement du territoire ; viii) éducation et ix) urbanisme et habitat. Cependant, ce transfert de pouvoir qui responsabilise les élus locaux et leurs administrés ne s'est pas accompagné de formation adéquate permettant aux nouveaux promus d'assumer leur responsabilité. Ils ne sont pas assez outillés pour comprendre et gérer au mieux leur patrimoine. Leur gestion, notamment dans la distribution des terres a souvent entraîné des conflits par suite de doubles affectations d'un même terrain, d'affectation de terrains naguère utilisés comme pistes ou zones de pâturage etc.

Comment appuyer les collectivités locales à mieux gérer les terres ? C'est le challenge adressé au Développement et à la Recherche. Dans le projet de recherche¹ financé par le FNRAA, les structures telles que l'ISRA, l'UGB et le CSE avec la collaboration de la SAED, tentent de répondre à cette attente.

Afin d'aider à la recherche de solutions pour une meilleure gestion du patrimoine foncier, dans le cadre de l'aménagement territorial, des travaux de planification en vue d'une occupation et d'une affectation efficiente des sols sont en cours. Ces travaux sont connus sous

¹ Intitulé du projet: " Intégration de l'élevage dans les systèmes de production des environnements périfluviaux et périlacustres de la région de Saint-Louis. "

le terme de « *Plan d'Occupation et d'Affectation des Sols* » (P.O.A.S). Si la démarche POAS a déjà été utilisée dans certains pays, notamment en France depuis 1974 (CHAMBRE D'AGRICULTURE, 1974), son introduction au Sénégal date seulement de 1997. Depuis cette date, la recherche conduite par l'ISRA, l'Université Gaston Berger de Saint-Louis, en collaboration avec la SAED à qui l'Etat a confié la réalisation des POAS, s'est beaucoup investi dans les travaux de Plans d'Occupation de l'espace rural.

C'est pour tenter d'apporter des éléments de réponse à la demande des populations, que ce travail a été entrepris afin de permettre à l'élevage extensif de se développer dans un système agricole mixte, c'est à dire faciliter la cohabitation entre cultures et animaux se déplaçant à la recherche de leur alimentation au sein d'un environnement où co-existent d'autres types d'exploitation. Nous avons choisi la Communauté Rurale de Mbane comme exemple d'étude en raison de sa double vocation de zone d'irrigation en bordure du Lac de Guiers et de pâturage dans sa partie Diéri. Le travail qui y a été effectué s'intéresse essentiellement à la place et aux difficultés de l'élevage au milieu d'un système d'exploitation mixte, notamment les contraintes liées à la question des ressources alimentaires animales face à la pression foncière. Sans prétendre proposer des solutions définitives, il attire surtout l'attention sur la place ou l'importance qu'il faut accorder à l'activité pastorale dans les nouveaux schémas d'aménagement du territoire au niveau local. Les résultats présentent successivement : les caractéristiques physiques de la CR de Mbane, les données sur l'élevage et la relation qu'il entretient avec les autres activités menées dans l'espace rural communautaire et enfin sa gestion foncière avant de tirer les conclusions de l'étude. Ces résultats donnent des indications pour une année de pluviométrie moyenne acceptable, il est certain qu'une mauvaise pluviométrie peut bouleverser la situation et remettre en cause du coup le compromis établi.

2. Etat des connaissances

Les politiques de développement de l'agriculture irriguée en Afrique de l'Ouest se sont pendant longtemps, seulement préoccupé de la gestion des périmètres ou des terroirs irrigués sans accorder de considérations significatives aux autres formes d'usage de la terre : cultures de décrue, élevage, pêche, chasse, exploitation des bas-fonds et berges surtout par les femmes...(FUNEL & LAUCOIN, 1980 ; DIAGNE, 1974). Cette « tyrannie de l'irrigué sur l'espace » (SECK, 1985) n'a donc pas permis de prendre en compte dans les schémas de gestion, la pluri-activité des systèmes locaux de production, ni l'usage multiple de l'espace. C'est pourquoi, les litiges fonciers, les conflits et heurts entre cultivateurs et éleveurs pour l'accès à l'eau et à certaines aires de pâturage, sont le plus souvent des problèmes récurrents

aux conséquences parfois graves dans les espaces irrigués sahéliens (BLANC-PAMARD & CAMBREZY, 1996 ; BARRIERE & CHATERINE 1995 ; CROUSSE et *al.*, 1986 ; KHARTALA, 1982 cité par d'AQUINO et *al.*, 1999).

Aujourd'hui, l'approche traditionnelle et administrée de l'appui à l'irrigation est fortement bouleversée, car le transfert de responsabilité et de fonction aux acteurs locaux a le plus souvent remis en cause l'approche techniciste et centralisée de la politique de développement de l'irrigation. Cependant, cette mutation bien qu'engagée, demande toujours à être parfaite. Car d'un côté, l'Etat et les services de développement et de recherches continuent de décider plus ou moins seuls de l'appui à la place des collectivités locales à qui l'on a pourtant transféré à travers des lois et décrets, de nouvelles responsabilités de gestion des terres et de l'aménagement de l'espace. Parfois, les grands travaux de développement de l'irrigation entrepris par les pouvoirs publics, peuvent entraîner de grands bouleversements socioéconomiques de la population locale, alors que la décision est souvent prise sans une concertation réelle avec elle. Par exemple, pour la Communauté Rurale de Ross-Béthio, au cours d'une réunion sur le POAS, les populations avaient souligné la réalisation de l' « Emissaire du Delta » (qui suscite beaucoup de controverses), qui si elle est effective, aura des conséquences plus ou moins graves sur l'espace, les animaux et la population quelque soit le tracé qui aura été retenu. L'un des tracés prévoit le rejet des eaux de drainage dans la vaste dépression naturelle du sud du delta appelée Kankraye (DONNAL, 1999 ; LAHMEYER et *al.*, 1997 ; SAED, 1997, 1999). Cette dépression est utilisée par l'élevage pour l'abreuvement et le pâturage de décrue, elle va donc être condamnée à court ou moyen terme du fait du stockage d'eaux chargées de pesticides, de sels et autres substances plus ou moins nocives. Ce n'est certainement pas des injections d'eaux douces par moment qui vont régler le problème! C'est donc dire que l'élevage, deuxième activité économique de la zone, se trouve privé d'accès aux points d'eau, voire de l'accès à certains pâturages, alors même que la plupart des paysans possède un cheptel (CORNIAUX et *al.*, 1998 ; CISSOKO, 1998 ; DONNAL, 1999). Le plus souvent, par manque d'appuis, de formations et de compétences nécessaires, les élus locaux mènent une gestion dénuée de rationalité technique et d'une vision à long terme (D'AQUINO et *al.*, 1999).

Ressources alimentaires

Si les aménagements hydroagricoles ont réduit presque à néant les parcours du Waalo, l'agriculture irriguée et les unités industrielles agroalimentaires libèrent cependant chaque année des milliers de tonnes de résidus de récolte et de sous produits agro-industriels (SPAI)

que sont : la paille de riz, les sons de riz (artisanal et industriel), les drêches de tomate, la mélasse, la bagasse, les fanes (d'arachide, de nièbé et de patate douce) et les pailles de céréales (mil, sorgho et maïs). Les quantités de produits alimentaires pour bétail sont beaucoup plus importantes en qualité et en quantité que les parcours du Waalo, mais leur utilisation pose souvent problème.

Utilisation des ressources alimentaires

L'utilisation des sous produits et résidus de récolte est très faible dans le Delta (CORNIAUX et *al.*, 1999), malgré les potentialités de production qui existent. Les éleveurs utilisent les sous produits essentiellement en fin de saison sèche, beaucoup plus dans un but de sauvegarde du bétail. Les produits les plus utilisés sont paradoxalement les aliments dits industriels (*Jarga, Yafal...*) qui ne sont que du son de blé et / ou de riz mélassé, enrichi de prémix). Le son artisanal est plus ou moins utilisé, la paille de riz très peu utilisée, est rarement améliorée par traitement à l'urée. La drêche de tomate qui possède une bonne valeur alimentaire, bien que produite en quantité relativement faible, est presque méconnue. La plus part de ces sous produits quand il sont utilisés, sont apportés à l'auge et sont essentiellement réservés aux animaux en embouche, aux sujets malades ou faibles et à quelques femelles en lactation.

Contraintes de l'utilisation des sous produits

La principale contrainte qui empêche ou rend difficile l'utilisation des sous produits est leur accessibilité. Le problème d'accès se pose en terme de pistes de bétail pour accéder dans les parcelles après les récoltes ; ce qui traduit une mauvaise intégration des différentes activités agricoles. Il se pose également en terme de moyens de transport adaptés pour ramener les produits dans les lieux de consommation, ceci limite l'utilisation de certains résidus de céréales qui ne sont pas toujours vendus.

L'autre contrainte non moins majeure est le coût de ces produits. Pratiquement la vallée « perd » tout son potentiel alimentaire (CORNIAUX et *al.* 1999). De grande quantité de SPAI sont transportées chaque jour dans de grands camions en direction des unités agro-industrielle de Dakar ou de la SONACOS de Diourbel. Ils reviennent sous forme de produits usinés avec une plus value qui renchérit leur prix d'achat. La paille de riz également est en majorité « exportée » vers les fermes semi-intensives ou intensives au tour de Dakar. Des quantités aussi importantes de sous produits traversent le fleuve pour nourrir le cheptel mauritanien le long de la rive droite ou même à l'intérieur du pays. Cette compétition avec les gros acheteurs

et l'intervention d'intermédiaires entraînent des coûts d'achats qui sont hors de portée de l'éleveurs moyen de la vallée.

Appuyer les élus locaux à mieux gérer leur patrimoine foncier, à bien préserver leur milieu naturel, à mieux intégrer les différentes activités agricoles de la zones, à pouvoir tirer profit des énormes potentialités agricoles de la région, est donc le soucis qui a guidé la recherche à travers l'ISRA, l'Université Gaston Berger de Saint-Louis et la SAED à entreprendre dès 1997, (c'est à dire un an après la loi 96 / 06) d'accompagner les populations locales, dans la réalisation de plans d'aménagement du terroir. Cette intervention se situe dans le cadre plus global du Plan Directeur du Développement Intégré de la Rive Gauche du Fleuve Sénégal (PDRG) qui doit polariser tout projet de développement au niveau des régions en bordure du fleuve Sénégal (GERSAR et *al*, 1991).

3. Justificatif et objectifs de l'étude

Le problème du foncier dans la vallée du fleuve Sénégal, plus que dans le reste du pays, est depuis l'avènement des aménagements hydroagricoles source de conflits permanents. C'est pour contribuer à trouver des solutions d'une meilleure gestion du patrimoine foncier, que dans le cadre de l'aménagement territorial, des travaux de planification en vue d'une occupation et affectation efficaces des sols sont en cours. Néanmoins, même si des plans d'aménagement ont toujours existé au Sénégal, l'Opération POAS y constitue une innovation institutionnelle car, les textes de l'Etat demandent encore à être précisés dans ce domaine. Cependant, l'intérêt du Gouvernement Sénégalais dans l'utilisation de l'outil POAS pour aider les collectivités locales à mieux gérer leur terroir est réel et s'est traduit par la désignation de la SAED pour conduire la réalisation de POAS dans toutes les Communautés Rurales (CRs) situées sur toute l'étendue de sa zone d'intervention. La démarche POAS est utile voire incontournable pour aider les collectivités locales qui ont à charge la gestion de leurs localités. Cependant, si cette démarche dans ses grandes lignes, peut être la même dans toutes les régions, elle doit s'adapter aux contextes socioéconomiques de chaque zones, au point que la composition de l'équipe technique chargée de la conduire doit traduire également cette diversité.

La démarche a pour objectif global, de mettre à la disposition des collectivités locales un outil institutionnel et technique à même de les appuyer dans leur dynamique de gestion et de concertation. Le POAS se présente donc comme un guide voire un code consensuel pour les acteurs, mais aussi pour les décideurs du développement local. Il s'agit d'un outil qui leur

permet d'analyser et de planifier pour mieux réaliser l'aménagement et le développement au niveau local. Ainsi, l'opération POAS doit aboutir à un certain nombre de résultats utiles pour la Communauté Rurale :

- des règles pour la gestion de l'espace et des ressources ;
- des cartes pour servir de supports à la concertation et aux prises de décision ;
- une organisation pour le suivi et le contrôle de l'application des décisions et règles.

Le terrain d'application du POAS est la communauté rurale ou la commune « rurale ». La démarche se caractérise par quatre principes cardinaux sur le plan de la méthodologie :

- la communauté rurale est le maître d'œuvre. Le choix des zones ou zonage et les réglementations foncières relèvent exclusivement des populations locales à travers les personnes qu'ils ont librement choisi pour les représenter au niveau des ateliers d'animation ;
- pour la région du fleuve, la SAED est la structure qui joue le rôle d'ingénieur-conseil, qui encadre et apporte son expertise technique pour mieux informer et éclairer le choix des populations. La SAED peut collaborer avec d'autres structures de recherche ou de développement, tels que l'ISRA, l'UGB, la DRDR, l'IRSV..., pour compléter son expertise en cas de besoin ;
- la démarche POAS est une démarche officielle qui doit être reproductible. Une délibération du conseil rural autorisant l'exécution de l'opération est nécessaire pour démarrer. Cette démarche se déroule sous la tutelle de l'administration territoriale. Un protocole d'accord signé au démarrage, lie l'administration territoriale, le conseil rural et l'organisme d'exécution, représenté dans le cas de notre zone d'étude par la SAED. Ce protocole définit les rôles, prérogatives et engagement de chacune des parties ;
- toute information utile et nécessaire est rendue sous une forme assimilable et accessible, directement utilisable par et pour les responsables des Communautés Rurales (CRs) et des populations.

L'opération POAS est une démarche participative, qui se déroule dans ses grandes lignes, en étapes ou phases qui fondamentalement s'articulent avec les quatre principes de la démarche qui est participative, il s'agit :

- ❖ d'une phase de recueil des informations cartographiques et alphanumériques au niveau des structures techniques départementaux, régionaux et/ou nationaux ;

- ❖ de l'amendement et la validation des informations par les populations suivi de la réalisation de cartes de synthèse sur la base d'un diagnostic général de la communauté rurale ;
- ❖ du choix des règles d'occupation des sols selon une logique de compromis ;
- ❖ de l'application test du POAS consensuel adopté par le conseil rural et validé par les juristes et l'administration, pour une période test de deux (02) ans.

Au delà d'une volonté de réglementer et d'éclairer la gestion de l'espace rural, les POAS s'inscrivent également dans une logique de développement local. Ils doivent aider à la réalisation des Plans Locaux de Développement (PLD). Par conséquent, le choix doit se faire après connaissance d'un état des lieux relativement exhaustif concernant les activités et mode d'utilisation de l'espace. L'élaboration de POAS doit donc être précédée, mais aussi s'accompagner d'une production d'informations sur les thèmes et domaines possibles qui définissent son contenu, il s'agit entre autre de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche, de l'environnement et de la protection de la nature, de la chasse, de l'accès et de l'utilisation de l'eau. S'il est possible de maîtriser plus ou moins l'espace des activités du monde rural telle que l'agriculture, la pêche ou la chasse, il est difficile de définir et de circonscrire de façon précise l'espace que doit occuper l'élevage en raison du caractère principalement extensif de cette activité dont l'amplitude et la direction des mouvements sont dictées par la recherche d'aliment et de l'eau, parfois de marché. L'élevage n'est pas compris comme étant une forme de mise en valeur de la terre ; c'est pourquoi, il est souvent marginalisé ou tout simplement oublié dans les aménagements agricoles. Pour cela, la démarche POAS doit être dynamique pour mieux intégrer le point de vue des professionnels de l'élevage.

L'objectif général de cette contribution à la démarche POAS est de fournir des éléments pouvant aider à une meilleure prise en compte de l'élevage dans l'établissement des POAS.

Les objectifs spécifiques sont :

- ❖ étudier et comprendre les caractéristiques et le mouvement des troupeaux dans une zone représentée par la CR de Mbane. Il s'agit de chercher à comprendre le mobile et l'amplitude des mouvements, la composition générale des troupeaux de ruminants de la zone d'étude ;
- ❖ situer l'importance des ressources alimentaires des animaux au niveau de la CR de Mbane ; c'est à dire montrer l'importance de la recherche des aliments et de l'eau dans le déplacement des animaux ;

- ❖ comprendre l'importance et la place de l'élevage dans la réalisation de l'aménagement territorial et œuvrer pour sa meilleure intégration dans les activités agricoles.
- ❖ étudier et comprendre la problématique de la gestion foncière dans la Communauté Rurale de Mbane ;

4. Milieu d'étude

La communauté rurale de Mbane est occupée dans sa plus grande partie par une zone pastorale. Il est tout de même limitée dans sa partie nord-ouest par le lac de Guier, qui est un vaste plan d'eau alimenté par le fleuve Sénégal par l'entremise de la Taouey et, dans une moindre mesure, par les pluies de la zone du Ferlo. Son niveau d'eau est donc fortement lié au régime du fleuve. Depuis la mise en service des barrages (Manantali, Diama, Atawé), les problèmes de remplissage se sont dissipés, mais la décrue est fortement modifiée.

La zone autour du lac recèle des potentialités agricoles liées aux caractéristiques pédo-climatiques et à la réserve en eau du lac. Une dynamique de mise en valeur s'y manifeste à travers les populations autochtones et extérieures. Cette zone périlacustre connaît de plus en plus un engouement pour l'agriculture. L'aménagement actuel est ciblé par les cultures irriguées, particulièrement le maraîchage. Le développement de toutes les autres activités est jusqu'à présent fortement gêné par cette politique qui n'envisage aucune affectation de terre pour une autre mise en valeur, par exemple pastorale. Les éleveurs et les agriculteurs y vivent souvent des situations conflictuelles.

La gestion des terres, notamment, leur affectation et désaffectation, ainsi que l'élaboration de plan d'aménagement des terroirs est confiée aux Conseils ruraux (loi sur le domaine nationale de 1964, réforme administrative et territoriale de 1972) dont les compétences ont été récemment étendues avec la régionalisation (loi 96-06). Dans la pratique, le principe d'affectation des terres en fonction de la capacité de mise en valeur des requérants et d'un plan de développement des Communautés rurales n'est généralement pas respecté par le Conseil rural, faute de compétences, de formation adéquate, de moyens opérationnels et d'outils de gestion des terres.

4.1. Climat

La communauté rurale de Mbane est soumise à un climat de type sahélien caractérisé par deux saisons distinctes : une longue saison sèche de 9 mois et une saison des pluies de 3 mois (juillet en septembre).

L'isohyète moyenne de la zone pour la période de 22 ans (1980 -2001) est de 226 mm/an (tableau 2). La pluviosité présente de très fortes irrégularités dans la répartition et une grande

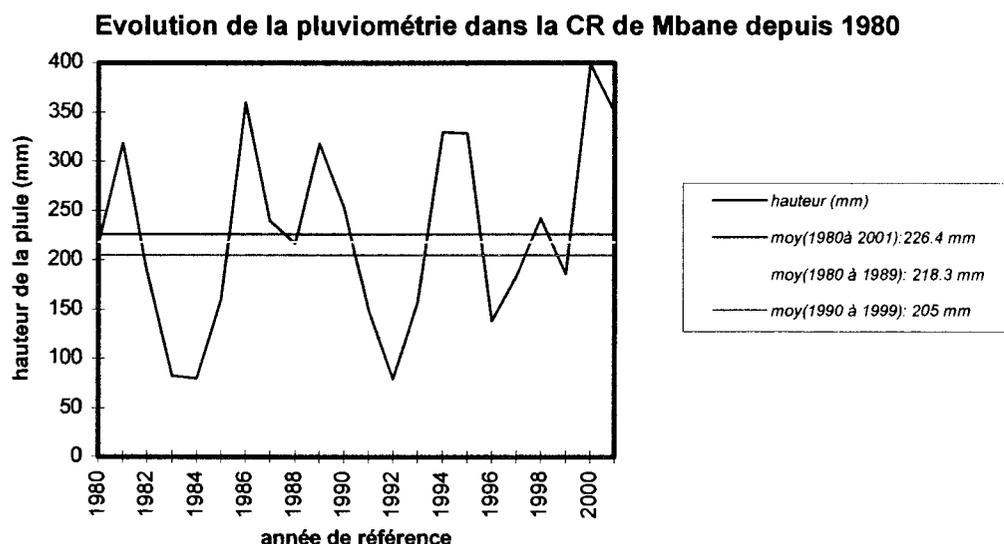
variabilité quantitative d'une année à l'autre. Les années 1980 ont été plus pluvieuses que les années 1990. La moyenne est passé de 216 à 205 mm/an. Durant ces deux dernières années, la hauteur d'eau annuelle a dépassé 300 mm (338,7 et 350 mm), malheureusement pour l'année 2002 la situation est particulièrement catastrophique. Mais en ce qui concerne la distribution des pluies, il existe certaines années, une période de sécheresse dite "intercalaire", c'est à dire qui intervient après une ou plusieurs chutes de pluies et, qui permet donc la germination des graines et le développement des plantes précoces. Il s'en suit un changement très important de la qualité fourragère du pâturage. Le niveau d'isohyète de la zone n'est pas favorable pour une culture telle que l'arachide.

La température moyenne annuelle est de 26 C°. environ (station de Richard Toll) avec les minima de températures enregistrées en octobre, novembre et décembre et les maxima relevées entre avril et octobre. L'humidité relative varie entre 40 % (minima) et 77 % (maxima). L'évaporation est intense. Elle est supérieure à 180 mm entre mars et mai. L'évaporation du lac est de 2,25 m/an et représente près de 85 % des pertes d'eau du lac.

Tableau 2: Evolution de la pluviométrie de 1980 à 2001

Année	hauteur (mm)	Nombre de jours de pluies	Date premières pluies	Date dernière pluies	Durée de la saison
1980	216,5	15	10/0780	30/09/80	82
1981	319	16	24/07/81	15/10/81	112
1982	189,1	12	1/07/82	28/09/82	79
1983	82,8	07	09/07/83	29/09/83	82
1984	80,1	09	04/06/84	25/09/84	111
1985	160,6	13	14/07/85	19/09/85	68
1986	360	19	08/07/86	20/09/86	74
1987	240	17	09/06/87	24/09/87	105
1988	217	19	8/06/88	21/09/88	85
1989	318,3	19	ND	ND	ND
1990	253,8	13	ND	ND	ND
1991	149,9	12	28/07/91	10/10/91	92
1992	79,6	13	08/07/92	21/09/92	76
1993	156,9	14	ND	ND	ND
1994	329,9	26	ND	ND	ND
1995	328,7	24	ND	ND	ND
1996	138,4	24	ND	ND	ND
1997	183,7	15	ND	ND	ND
1998	242,4	17	ND	ND	ND
1999	186,3	14	ND	ND	ND
2000	398,7	17	ND	ND	ND
2001	350	14	ND	ND	ND
Moyenne					

Figure 1 : Courbe de l'évolution pluviométrique de 1980 à 2000



4.2. Sols

L'étude des sols présente un intérêt particulier, parce qu'elle permet d'expliquer en partie la répartition de la flore, de la végétation, des cultures et partant de celle des populations. Trois types de sols à dénomination locale sont identifiés (tableau 3) :

- Les sols *DIOR* couvrent 40 % de la zone. Ce sont des sols sableux (apports éoliens récents), très pauvres en matière organique et en éléments nutritifs et surtout, très filtrants. Ces sols représentent les 2/3 des terres du village de Mbane. Par ailleurs, ils diminuent en surface en partant du lac vers le continent.
- Les sols *DECK* dans les mares et bas fonds occupent environ 10 % de la zone. Ils sont de texture lourde. Ces types de sols se localisent dans le continent au tour des hameaux Peuls.
- Les sols *DECK DIOR* (Sablo-argileux) à la proportion presque égale brun-rouge faiblement évolués représentent environ 47 % de la zone.
- Les sols rocheux (latéritique) couverts de sable, ce sont des sols dénudés stériles représentant à peu près 3% de la zone.

La mise en valeur des sols *DIOR* et *DECK-DIOR* du village de Mbane se caractérise par :

- des cultures hivernales (*niébé, béref, arachide, pastèque*)
- des cultures irriguées (*arachide, oignon, choux, tomate, patate douce...*)
- des aires de pâtures (pâturage surtout en hivernage)

Une bonne partie de ces sols est sous-exploitée et laissée en jachère. Les sols fins limoneux argileux sont utilisés pour la fabrication des briques destinées à la construction de maisons en banco ou en dur. Dans les autres villages Peuls situés plus dans le continent, ces sols et leur

végétation sont destinés aux pâturages. Quelques villages Ouolof s'adonnent à des cultures hivernales d'arachide, de mil, de niébé, de pastèque...

Les sols *DECK* se localisent au tour de mares temporaires et de bas fond qui sont le lieu d'abreuvement et de pâture en terroir peulhs.

Tableau 3: Types de sols de la communauté rurale de Mbane

Type de sol	Dior	Deck-Dior	Deck	Rocailleux
Surface (ha)	762	860	190	94
en p.100	40	47	10	3

4.3. Ressources en eau

4.3.1. Eaux de surface

Elles sont principalement constituées des eaux du lac de Guiers et les mares temporaires.

Le lac de Guiers est une dépression située dans la basse vallée du Ferlo. Il communique avec le fleuve Sénégal par la Taouey, rectifiée en 1975 suite à la création du pont de Richard-Toll. Le lac se situe à 50 km environ de l'Océan Atlantique, à la latitude 14' 09' Nord et à la longitude 16' 08' Ouest (TRAORE, 1996²). Long de 60 km, sa largeur maximale est de 7 km au niveau de Saneinte (DOYEN, 1983³). Il représente la plus importante réserve d'eau douce



de surface du Sénégal. Le niveau s'est amélioré depuis 1983. Sur la rive *est* du lac l'espace réservé à la décrue s'est vu réduit du fait de la stabilisation du plan d'eau du lac qui n'autorise plus d'important marnage. Les eaux du lac sont utilisées pour l'irrigation des aménagements le long de celui-ci et dans certains endroits, à l'abreuvement du bétail.

Dans les alentours du lac, on rencontre quelques rares mares temporaires qui se forment en hivernage et quelques points d'eau pérennes issus du lac de Guiers. Il y a quatre points d'abreuvements qui sont aménagés par la CSS à hauteur de son exploitation.

² cité par Ndour 1998

³ cité par le même auteur

4.3.2. Eaux souterraines

Du point de vue hydraulique, on note la présence de plusieurs nappes aquifères (maestrichien, paléocène, terminal, secondaire, quaternaire, etc.) qui, malheureusement demeurent sous-exploitées. La profondeur de la nappe phréatique est en moyenne de 8 m dans la zone du lac. Dans le Diéri elle est en moyenne de l'ordre de trente cinq mètres avec un minimum de 15 m (Foss Ndiakhaye I) et des maxima de 50 m (Pampinabé II, Bisnabé Penda Yayaké, Bisnabé Bouteyni et Badjincobé Vidodji). On dénombre une vingtaine de puits ordinaires. D'après les informations recueillies au niveau du CERP, l'ensemble de la communauté rurale compte 7 forages, 67 puits, 3 puits-forages et un réseau d'eau qui dessert 9 sur 78 villages.

Les échanges fluvio-lacustres déterminaient et régulaient la minéralisation des eaux du lac, par le flux et le reflux des eaux douces, saumâtres et salées dans le Taouey. Les aménagements ont modifié le régime naturel du fleuve et le mode de remplissage du lac. Le Barrage de Diama et la régularisation des débits de Manantali ont permis le maintien d'un niveau fluvial plus élevé et plus stable à hauteur de la jonction du canal de la Taouey à Richard Toll.

Aujourd'hui, l'accès (qui était facile et tout à fait naturel) à l'eau du lac pour des activités socioéconomiques se pose pour les populations des villages non riverains et surtout pour les peulhs dont la principale activité est l'élevage. Cette difficulté est due à la forte concentration de parcelles agricoles tout au long du lac suite à une occupation anarchique.

La pêche est pratiquée au niveau du lac, mais les pêcheurs professionnels viennent d'autres terroirs.

Les eaux de surface sont principalement utilisées pour l'agriculture irriguée, l'abreuvement du bétail et

pour les usages domestiques (y compris eau de boisson) pour les villages riverains.

Les mares temporaires pour la plupart situées en terroir peulhs sont utilisées pour l'abreuvement du bétail et pour la boisson humaine.



Des vaches et leurs attelés s'abreuvent dans la mare temporaire de

4.4. Végétation

L'accès aux ressources végétales ne semble pas poser de problème pour les populations. En effet, elles exploitent les essences forestières de façon abusive relativement pour satisfaire

leurs besoins en fourrage, en combustibles ligneux et en bois de charpente. Les actions anthropiques sur *Adansonia digitata* (en période de soudure) l'ont maintenu à l'état rabougri. Le typha est utilisé pour la confection de nattes et dans la construction des clôtures et toitures des maisons. La végétation est composée de strate arborée, arbustive et herbacée. C'est la strate herbacée qui constitue la principale source de fourrage pour le bétail.

a) Strate arborée

Elle est composée principalement :

- sur sol Dek et Dek-Dior de :

Balanites egyptiaca (somp:

Photo de face), *Acacia radiana*

(seing), *Adansonia digitata*

(Baobab), *Prosopis juliflora*

(Dakhar toubab), *Sterculia*

setigera (Mbep), *Eucalyptus*

camaldulensis (Xotù boutel),,

Anogeisus leocarpus

(Nguédiane), *Mitragyna inermis*...



Boscia senegalensis

- Sur sol Dior : *Balanites egyptiaca*, *Acacia raddiana*, *Faidherbia albida* (kàdd), *Acacia senegal* (werek)...

b) Strate arbustive

Nous rencontrons sur:

- sol Dek et Dek-Dior: *Combretum glutinosum* (Ratt), *Boscia senegalensis* (Ndiandam), *Bauhinia rufescens*(Rand), *Salvadora persica* (Ngaw), *Calotropis procera*(paftan), *Grewia bicolor* (Kel),
- sur sol Dior: *Guiera senegalensis*(Nguer) très faiblement représenté, de *Tamarix senegalensis* (Ngéd), *Salvadora persica*, *Euphorbia balsamifera*, *Leptedania pyrotechnica*...

En bordure du lac, nous rencontrons *Tamarix senegalensis* (Ngedj), *Ricinus communis*, le *Parkasonia* (*Parkinsonia acuelata*), *Salvadora persica*, *Eucalytus camaldulensis*,

L'habitat est caractérisé par la présence d'*Azadirachta indica* (Neem), du *Prosopis juliflora* et d'*Acacia raddiana*.

c) *Strate herbacée*

Nous notons:

- en bordure du lac: *Typha australis* (Barax), *Phragmites australis*, *Paspalum vaginatum*, *Scirpus maritimus*, *Cyperus difformis*, *Cyperus rotundus*, ... *Pistia stratiotes* (salade d'eau douce) connaît une prolifération sans précédent depuis les années 90. *Salvinia* ne constitue plus actuellement un problème au niveau du lac, il est même en passe d'être maîtrisé au niveau des eaux du fleuve Sénégal.
- sur sol Dior: *Leptadiena hastata* (Thiakhat), *Cenchrus biflorus* (Khakham), *Euphorbia hirta* (Mbal), *Heliotropium supinum*, *Mitracarpus scaber*

4.5. Faune sauvage

L'histoire et les contes du Waalo racontent que dans un passé récent, la présence de fauves tels que le lion, la panthère ou l'hyène et d'autres grands animaux sauvages rendaient très difficile la circulation des hommes et du bétail dans ces localités. Aujourd'hui, avec la disparition de la forêt, les rongeurs (rats palmistes, souris, lièvres,...) et oiseaux granivores constituent le gros du lot de la faune sauvage ; des singes, des chacals (sur les dunes) et des phacochères (autour des points d'eau) sont aussi signalés.

4.6. Ressources halieutiques

Les carpes et silures sont les principaux poissons en provenance du Lac. Toutes les ethnies représentées dans la zone pratiquent la pêche. La production avoisinait les 2000 tonnes vers les années 1980, (NIASSE, 1993) actuellement, environ 2700 tonnes de poissons sont mises à terres annuellement, selon les estimation du Centre de pêche de Mbane. Les Walowalo sont l'éthnie dominante (66%) dans ce secteur. Ils sont suivis par les maures (20%), les Gaégaé (12 %) et les Toucouleurs (2 %).

Les populations locales développent en périodes de chaleur une stratégie de conservation de poisson qui consiste à piéger les poissons immergés avec des piquets au bord du rivage, ce qui maintient leur fraîcheur. Les poissons contribuent énormément à l'amélioration de la qualité de l'alimentation des populations. Il s'agit essentiellement d'apport en protéines animales.

des faubourgs pastoraux, possédant un forage, un marché hebdomadaire et polarisant respectivement le sud et le nord est de la communauté rurale.

5.1.2. Méthode adoptée, choix des outils et élaboration des listes de suivi ou contrôle (" checklist ")

L'équipe de recherche a procédé à un choix des outils de MARP adaptés pour obtenir les informations nécessaires permettant d'atteindre les objectifs fixés. Ainsi, elle a d'abord identifié des "**Blocs d'information**" correspondant aux grands thèmes d'investigation, ensuite les outils correspondants:

Pour faciliter le travail de collecte, d'organisation et d'analyse des informations, les outils ci-dessous ont été utilisés :

- Interviews semi-structurées (ISS) : principal outil de la MARP, l'ISS est un entretien où tout le monde peut poser des questions, mais il est supposé que les questions soient construites au fur et à mesure de l'interview. L'ISS n'utilise pas un questionnaire standardisé, formel, mais utilise plutôt un guide (mental ou écrit) appelé " checklist "ou guide d'entretien élaborée avant les interviews, qui répertorie les axes essentiels sur lesquels porteront les interviews. Ces dernières doivent prendre l'allure d'une conversation informelle. Pour cette étude, elles sont menées avec les autorités administratives, les élus locaux, les populations pour leur avis sur certaines questions ou pour approfondir des points importants.
- Profil historique : il est un rappel des événements historiques connus par le village, fait par les populations elles même : la création du village, sa structuration sociale, religieuse et politique, les faits et événements marquants (heureux ou malheureux) et les stratégies qui ont été adoptées pour faire face à ces situations. Le profil historique permet de connaître les savoirs traditionnels et le niveau de perceptibilité des populations par rapport à des apports externes. Il permet également de comprendre l'aptitude des populations à faire face à certains événements.

Tableau 1 : Blocs d'information et outils (FALL & SALL, 1996)

Bloc d'information 1	
Cadre historique, social et institutionnel :	Outils :
<ul style="list-style-type: none"> • histoire du village ; • composition ethnique, sociale, religieuse ; • structure du pouvoir ; • Institutions, Associations, Groupement ; • mécanisme d'entraide ; • Interventions externes. 	<ul style="list-style-type: none"> • profil historique ; • diagramme de Venn ; • diagramme de flux ; • interviews semi-structurées (ISS) <p style="text-align: center;">Tout le monde, surtout vieilles personnes</p>
Bloc d'information 2	
Ressources naturelles et leurs formes d'utilisation :	Outils :
<ul style="list-style-type: none"> • climat ; • sols ; • structure du pouvoir ; • ressources en eau ; • ressources végétales ; • ressources faunistique ; • ressources agricoles et occupation de l'espace... 	<ul style="list-style-type: none"> • carte des ressources ; • transects ; • profil historique ; • interviews semi-structurées (ISS) ; • classifications. <p style="text-align: center;">Tout le monde, surtout hommes et femmes actifs</p>
Bloc d'information 3	
Activités socioéconomiques :	Outils :
<ul style="list-style-type: none"> • productions végétales ; • productions animales ; • productions forestières ; • productions halieutiques ; • productions artisanales. 	<ul style="list-style-type: none"> • profil historique ; • calendrier saisonnier ; • diagramme de flux ; • interviews semi-structurées (ISS) ; • classification. <p style="text-align: center;">Surtout hommes et femmes actifs</p>

- Cartes des ressources complétées par des transects : pour caractériser le milieu (inventaire des ressources, localisation des activités etc.). L'intérêt de ces cartes réside dans le fait que les villageois eux-mêmes connaissent mieux que qui conque leur territoire.



- Diagramme de Venn : il est utilisé pour permettre d'explorer la structure organisationnelle interne du village et les relations que celui-ci entretient avec des organisations ou institutions externes. Il a permis de recenser les organisations existantes et leur dynamique, de mettre en exergue les relations que les villages enquêtés entretiennent d'abord entre eux, ensuite avec l'extérieur ; le but étant de pouvoir apprécier l'environnement institutionnel et social.
- Diagramme des flux: il a permis de mesurer l'importance des relations socio-économiques intra et extra-muros de la zone.
- Classification préférentielle : une technique de classification qui est basée sur la préférence relative individuelle ou de groupe, d'un objet par rapport à un autre. Les résultats renseignent sur l'importance relative qu'accordent les populations à certains objets ou activités. Elle a permis de classer selon leur importance les différents types d'activités menées dans la zone. (voir tableaux des préférences en annexe)

Les populations (hommes et femmes) de tous les villages qui ont fait l'objet de l'étude, ont participé de façon effective, active et enthousiaste. A Mbane et à Kouel-Balandé, il y a eu une participation aussi bien des hommes que des femmes, tandis qu'aux villages de Bouteyni et de Niassanté, la participation des hommes a été plus significative que celle des femmes. Il faut noter que dans ces dernières localités, les travaux ont été menés les jours de marché hebdomadaire ; moment où les femmes sont particulièrement occupées. De manière générale, la population s'est impliquée activement en montrant une grande disponibilité. Nous n'avons

pas noté de biais significatif de nature à perturber la bonne marche du travail. Nous avons des fois isolé les femmes pour mieux apprécier leur intervention.

Pour compléter le diagnostic, les résultats de la MARP ont été couplés avec des études de type conventionnel, consistant en l'analyse d'un certain nombre de rapports traitant de thèmes importants sur la communauté rurale, la collecte d'informations relatives au cheptel et aux actions sanitaires, au foncier et au développement local, auprès des services spécialisés de l'Etat et d'autres organismes (CERP de Mbane, IDSV Dagana, Direction régionale des CERPs...)

5.2. Enquête sur la typologie et le mouvement des troupeaux

L'enquête a intéressé l'ensemble du territoire de la Communauté Rurale de Mbane, ceci afin de préserver la plus grande variabilité de notre échantillon. Ainsi, à partir d'un listing d'éleveurs recensés par l'Inspection Départemental des Services Vétérinaires (IDSV) de Dagana et validé par l'Inspection Régionale (ISRV) de St Louis, deux ou trois éleveurs ont été tirés au hasard sur l'ensemble des éleveurs par village.

Un échantillon de 250 éleveurs répartis de façon homogène sur l'ensemble de la zone d'étude a été constitué. Après un tri des réponses jugées fiables, 222 exploitations ont été prises en compte dans l'analyse des résultats. Elles représentent environ 11100 bovins, 14 500 ovins et 7500 caprins soit, selon les statistiques disponibles (Services Vétérinaires), 20 à 25 % de l'ensemble du cheptel recensé. L'élevage de case pratiqué en milieu wolof (embouche de moutons) a été très peu pris en compte dans cette étude. Dans l'échantillon, l'ethnie peul est largement représentée (80%) devant les ethnies maures (13%) et wolof (7%). Un seul éleveur sarakholé a été interrogé.

En collaboration avec les Services vétérinaires de Dagana, un pré-questionnaire a été testé au cours du mois de septembre 2001, pour nous permettre d'élaborer le questionnaire définitif proposé aux éleveurs d'octobre à novembre 2001. Les enquêtes de terrains ont été réalisées par notre observateur et les agents de l'IDSV de Dagana. Les coordonnées géographiques de chaque village ou hameaux enquêtés sont relevées par un GPS, afin de permettre une reproduction cartographique des mouvements.

Le formulaire d'enquête (annexe 1) donne les renseignements suivants :

- l'identité de l'éleveur ;
- la structure de son exploitation et de son ménage ;

- la structure de son cheptel ;
- son système d'alimentation et les déplacements des troupeaux (pâturages et eau) ;
- les causes et les conséquences du déplacement des animaux ;
- les contraintes majeures rencontrées dans l'exercice de son élevage.

Le système d'alimentation et les déplacements des animaux ont été décrits rétrospectivement sur une période allant de l'hivernage 2000 à l'hivernage 2001, l'année étant partagée en cinq saisons principales déterminées par le calendrier peulh :

- *kawlé* : septembre à octobre 2000
- *dabbundé* : novembre 2000 à février 2001 (saison sèche froide)
- *ceedu* : mars 2001 à mai 2001 (saison sèche chaude)
- *déminaré* : juin 2001 à mi-juillet 2001 (période de soudure ou préhivernage)
- *nduungu* : mi-juillet 2001 à septembre 2001 (hivernage).
- *Ceedu* et *déminaré* constituent la saison sèche chaude.

Analyse des résultats

Afin d'obtenir une typologie structurelle des élevages de la Communauté Rurale, les résultats de l'enquête sur la typologie ont été traités, par Analyse en Composantes Principales, notée ACP (PHILLIPEAU, 1986), sur le logiciel ADE4. Les individus sont représentés par les 222 exploitations (*) de l'échantillon. Les variables actives, choisies après étude des corrélations, sont :

- * 2 variables « structure de l'exploitation »
 - périmètre irrigué exploité
 - superficie exploitée en pluvial
- * 3 variables « structure du troupeau »
 - nombre de bovins
 - nombre d'ovins
 - nombre de caprins
- * 2 variables « déplacement » dicté par la recherche de l'alimentation
 - distances parcourues en *kawlé*
 - distances parcourues en *déminaré*.

(*) par exploitation on entend *gallé*, c'est-à-dire l'unité de production, soit le regroupement possible de plusieurs ménages (unités de consommation). En milieu peul, c'est l'un des chefs

de ménage qui supervise la gestion, et en particulier la conduite au pâturage, de l'ensemble du cheptel du *gallé*.

Par ailleurs, les données spatialisées ont été cartographiées et traitées sur le logiciel d'information géographique, Map Info (2000) pour l'ensemble des 222 éleveurs de l'échantillon.

5.3. Méthode d'estimation du potentiel alimentaire

Enquête de terrain

L'estimation des potentialités en ressources alimentaires du bétail ; c'est à dire le potentiel fourrager sur le parcours naturel, les résidus de récolte estimés à partir de l'évaluation des superficies emblavées et les sous produits agro-alimentaires (SPAI) dont les quantités sont obtenues auprès des unités de transformation agro-industrielle de la zone, concerne toute la région, en raison de la difficulté de pouvoir estimer les quantités de résidus de récolte consommées par localité. Cependant une description plus ou moins exhaustive du parcours naturel de la zone d'étude est faite, avec le Centre de Suivi Ecologique (CSE)' après une interprétation d'images satellites.

Les données ont été récoltées lors des visites de terrain, des interviews semi structurées (ISS) avec des producteurs, des discussions avec des OP telle que la Maison Des Eleveurs (MDE), des séances de travail avec des responsables de structures d'encadrement du développement.

Evaluation par images satellitaires

L'objectif de ce suivi est de mettre à la disposition des populations pastorales des informations à temps réel sur l'état des pâturages en hivernage. Ces informations sont stockées au besoin sur des cartes d'indice de végétation en début, milieu et fin hivernage. Une dernière carte de synthèse renseigne sur le niveau de production des pâturages naturels en fin de croissance végétative. Cette carte donne des informations sur le disponible fourrager pendant les neuf mois de la saison sèche.

La méthodologie développée pour évaluer la production fourragère et l'élaboration des cartes repose sur deux étapes :

a) Etape satellitaire

Les images composites décadaires (MVC) NOAA/AVHRR ont été intégrées du 10 juillet au 30 septembre 2001 (CSE, 2002) pour obtenir l'indice de végétation par différence normalisée (NDVI) durant la saison de croissance. L'indice de végétation exprime l'activité

chlorophyllienne des végétaux. Des capteurs montés à bord du satellite NOAA enregistrent dans différents canaux les réponses spectrales de la végétation. Les informations électromagnétiques reçues sont relatives à l'absorption et à la réflexion de l'énergie lumineuse du soleil. La chlorophylle absorbe fortement l'énergie émise dans le spectre du visible surtout dans la longueur d'onde de 675 nm correspondant au rouge (R) et enregistrée par le canal 1 du satellite. Les parois des cellules végétales réfléchissent fortement l'énergie lumineuse dans les longueurs d'onde comprises entre 800 et 1100 nm, correspondant au proche infrarouge (PIR) et à l'infrarouge (IR) et enregistrée par le canal 2 de ce satellite.

Cette donnée qui reflète donc l'activité chlorophyllienne des végétaux, est obtenue par traitement des images satellitaires NOAA/AVHRR reçues par la station de réception du CSE.

b) Etape terrien

Les cartes d'indice de végétation ne montrant l'évolution de la croissance végétale que de manière qualitative, le contrôle au sol s'avère indispensable pour mesurer la quantité de biomasse (herbacée et ligneuse) produite. Cette opération permet de valider l'information satellitaire en quantifiant la production végétale par une mesure directe sur le terrain, au niveau des Sites de Contrôle au Sol (SCS).

La mesure de la production de biomasse se fait selon la méthode de la ligne d'échantillonnage stratifiée. Sur un transect de 1 km de long, une stratification est effectuée selon différents niveaux de production de la strate herbacée. Chaque mètre carré est coté par un niveau de production allant de 0 à 3:

- la cote 0 correspond au sol nu,
- la cote 1 correspond à une production relativement faible sur le SCS,
- la cote 2 correspond à une production moyenne sur le SCS,
- la cote 3 correspond à une production relativement élevée sur le SCS.

Ensuite, des placeaux d'un mètre carré sont coupés au hasard sur la ligne. Une partie de la matière verte prélevée sur ces placeaux est transportée à l'étuve après un ré-échantillonnage effectué pour chaque niveau de production afin d'obtenir le taux de matière sèche. La production obtenue est pondérée par la fréquence relative de chaque strate.

6. Résultats et discussions

6.1. Caractéristiques physiques de la zone

6.1.1. Zonage agro-écologique

La Communauté Rurale de Mbane peut être subdivisée en deux zones selon l'hydrographie, le type de sols et la végétation :

- ❖ la rive *est* du lac et ses alentours à vocation agricole intensive et
- ❖ la zone du "Diéri" où se pratiquent l'élevage extensif et l'agriculture pluviale.

6.1.1.1. Rive est du Lac et ses alentours

Cette zone d'environ 276,37 km² (14,5 % de la superficie totale de la Communauté Rurale (⁴)), s'étend le long du Lac de Guiers qui en plus du Taouey, forme la limite ouest de la Communauté Rurale dans la partie ouest. C'est une zone en grande partie inondable, où se trouvent d'importantes portions de terres enrichies par les limons amenés par le Lac de Guiers lors des crues. La zone inondée par la crue du Lac de Guiers est étroite avec des sols hydromorphes contenant du sable. Les sols de la zone sont faux-hollaldé à quelques 55,17 %, falo ou bakh à 21,23 % et non cultivables (forêts, sols stériles - sols caillouteux) à 23,60 %. La végétation sous-zonale est essentiellement composée de quelques pieds de rôniers, de *Balanites aegyptiaca* (somp) et d'*Acacia raddiana* (seing). La sous-zone polarise les villages ci-après : Nombo, Diamaguene, Gade Matamoulana, Yeri Ndiaga, Thiago, Témèye, Sowanambé 1, Ourourmbé, Léwa, Mbane, Mbane Alayana, Sanéinte Tack, Ndiakhaye, Kéba, Yéri Ndiaga, Syère.

6.1.1.2. Zone du Diéri

Elle s'étend sur 1629,63 km² soit quelques 85,5 % de la superficie de la Communauté Rurale. Cette zone est limitée à l'Ouest par la zone périlacustre, à l'Est par l'Arrondissement de Thillé Boubacar, au Sud par les Arrondissements de yang-Yang et de Keur Momar Sarr et au Nord par la Communauté Rurale de Gaé. Les sols sont du fondé dans le bas diéri (47,36 %) et bruns-rouges, subarides avec des plateaux de dunes sableuses dans le haut diéri (52,64 %). Ils sont toutefois aptes aux cultures d'hivernage: mil, arachide, niébé, béref, etc. Les sols du bas Diéri sont inondables dans certaines parties par les crues du Lac et irrigables dans de très grandes proportions sous réserve évidemment d'aménagement hydro-agricoles adéquats. De

⁴ CERP 1992 Monographie de la Communauté rurale de Mbane

religion musulmane, les habitants de cette zone sont Maures, Wolofs et Peuls mais avec une présence plus marquée des derniers nommés. La zone "Diéri" polarise plus de quarante villages : Ndouboulène (Walo), Diasarnabé Ndiack Fall (Walo), Sanéinte, Dialbanabé belynamary, Balandé, Mbélogne Vidodji, Sowanabé Bely Namary, Badjincobé Vidodji (Walo), Bisnabé Diapobé, Foss Ndiakhaye I, Mala, Foss Ndiakhaye II, Seno Ndoa, Bisnabé Bouteyni, Bisnabé Penda Yayaké, Bisnabé Yéro Fela I, Bisnabé Yéro Fela II, Bisnabé Demba Cira, Bisnabé Birom Sakondou, Bisnabé Ewathiaté, Bisnabé Bokidiwé, Bisnabé Wendou Séno, Goundodji, Mbane Yellour, Mbélogne Boulbi, Niassanté, Wodambé Niassanté, Gade Yellour, Pambinabé I, Pambinabé II, Bélel Nguéloba, Kouel, Sagobé, Téthiane Malal, Boulcoul nabé, Kaoundiral, Gade Ndiack Fall, Gade Abass, El Maradine, Diamdiayré, Oulad Bery, Médina Chérif, Diasarnabé Ballandé, Saré Lamou, Ngueléfoul, Gankette Penda Yayaké, Dokholnabé Penda Yayaké, Diaglé et Sowanabé 3 (Walo)

6.1.2. Population et activités agricoles

6.1.2.1. Aspects démographiques et socio-économiques

La CR de Mbane compte officiellement 64 villages, mais comporte aussi 12 hameaux qui figurent sur le recensement administratif de la sous préfecture). Le niveau des infrastructures est faibles (Cartes 1 et tableau 4).

Carte 1

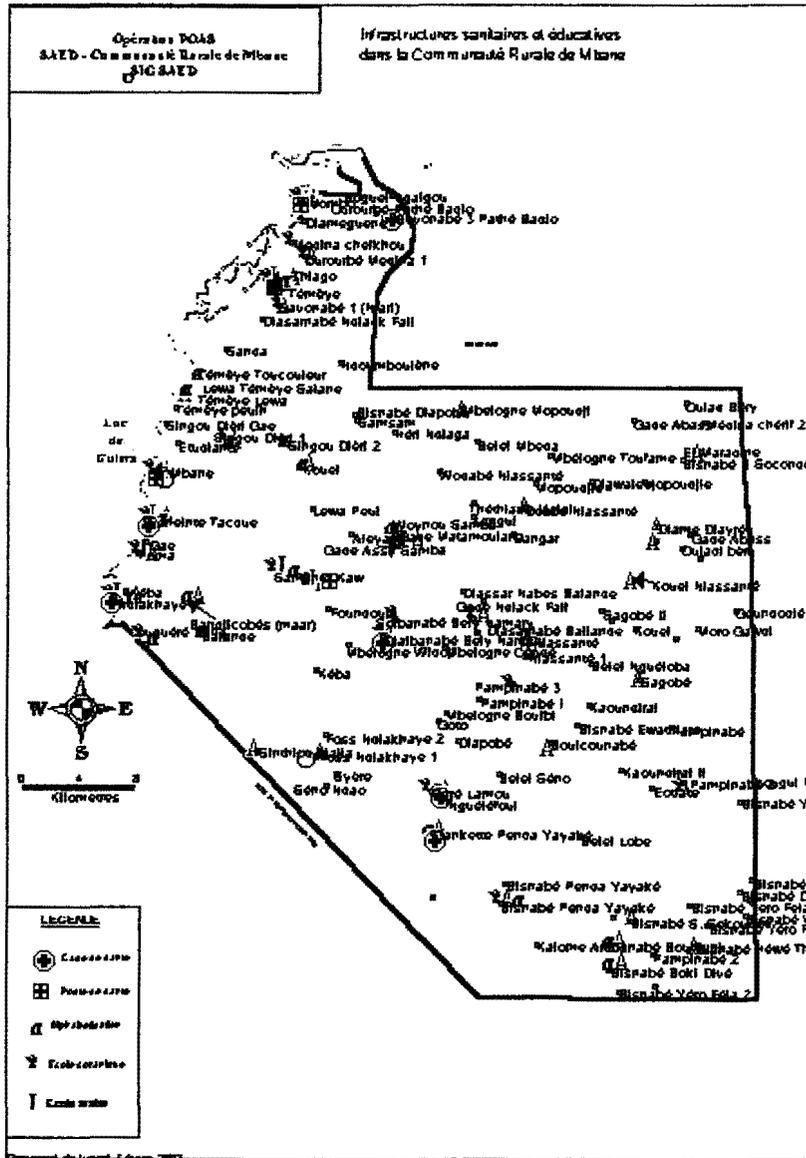


Tableau 4 : Physionomie de la communauté rurale de Mbane (infrastructures et organisations socio-économiques)

N°	Rubriques	Quantité	Observations
1	Superficie (km ²)	1906	
2	Population totale (hbt)	22355	H:11669; F: 10686
3	Densité (hbt/ km ²)	11	
4	Route butimée	00	
5	Piste de production (245)	245	
6	Case de santé	07	Poste de santé = 15
7	Bureau de poste	00	
8	Abonnés téléphone fixe	07	
9	Télécentre	04	
10	Ecole primaire	32	83 classes
11	Ecole secondaire	00	
12	Centre d'alphabétisation	08	
13	Classes d'alphabétisation	14	
14	Marché hebdomadaire	04	lundi, mercredi, jeudi, dimanche
15	Marché quotidien	07	
16	Boutique villageoise	0	
17	Réseau Eau Potable (villages desservis)	09	sur un total de 78
18	Forage	07	
19	Puits	67	
20	Puits forage	03	
21	Groupement de Promotion féminine	65	
22	Groupement d'intérêt économique	92	
23	Association sportive et culturelle	15	

La population de la communauté rurale est estimée 22000 à 23000 habitants en 2001 dont :

- 23 % de garçons non imposables
- 21 % de jeunes filles non imposables
- 29 % hommes imposables
- 27 % de femmes imposables
- 48 % de la population est féminine. ‘

La densité de la population est plus élevée dans la zone du lac où elle atteint 36 habitants /km² où on rencontre 9 villages dont la population dépasse 500 habitants. Cette population est active à 56 % et les jeunes représentent 44 %. Sur le plan de la répartition ethnique, il y a une forte présence de wolof agriculteur le long du lac et au niveau de certains forages non pastoraux tel que Saré lamou. Les peuls demeurent cependant l'ethnie majoritaire de la communauté rurale (tableau 5) :

Tableau 5: Répartition par ethnie:

Ethnie	Ouolof	Peulh	Maures	Autres	Total
Effectifs	8121	13008	1016	210	22355
%	36.32	58.18	4.54	0.93	100

Source CERP / Mbane 2001

6.1.2.2. Occupations agricoles

Au niveau des villages majoritairement ouolof comme Mbane, les hommes sont plus actifs dans l'agriculture sous pluie, de décrue et irriguée, les peulhs étant surtout actifs dans l'élevage et le petit commerce.

A Mbane, les hommes comme les femmes s'adonnent surtout à l'agriculture d'hivernage, à la culture de décrue au maraîchage et à l'élevage de case ; le commerce étant seulement une activité d'appoint.

Dans les villages peuls (Balandé, Bouteyni, Niassanté...), l'élevage, et les cultures pluviales constituent les principales sources de revenus susceptibles de satisfaire les besoins de la famille et de générer de l'épargne. A titre d'exemple, à Bouteyni 90 % des hommes s'adonnent à l'élevage et à l'agriculture ; 100 % des femmes traitent et vendent du lait, elles pratiquent toutes l'élevage des petits ruminants et les activités artisanales. A Niassanté, il y'a 60 % des hommes et seulement 40 % pratiquent l'agriculture sous pluie ; 70 % sont commerçant ou dioula de bétail. A Khouyel Balandé 100 % des hommes sont éleveurs, 60 % sont commerçants et toutes les femmes vendent du lait et font la cueillette. Cependant, les résultats de notre diagnostic, montrent que dans ces mêmes villages, l'élevage et le commerce du lait et des petits ruminants sont les principales sources de revenus des populations. L'agriculture pluviale est de loin une activité secondaire, occupant cependant presque la totalité de la population.

Le tableau 6 montre que dans les quatre villages diagnostiqués, plus de 90% des ménages pratiquent à la fois l'agriculture sous pluie et l'élevage. Ainsi, ce tableau indique que dans les quatre villages, l'agriculture et l'élevage restent les principales activités des ruraux. A Bouteyni, Niassanté et Balandé, l'élevage occupe plus de 2/3 des ruraux, tandis qu'à Mbane c'est l'agriculture qui domine.

Tableau 6 : Situation des ménages ruraux dans les villages diagnostiqués

Villages	Effectifs concessions	Total Chefs ménages ruraux		Nombre Chefs ménages ruraux en fonction de l'activité					
		Femme	Homme	culture pluviale	Maraîch.	Production fruitière	Production forestière	Elevage	Pêche
K.Balandé	42	5	51	23	2	0	23	23	0
Mbane	79	10	80	66	71	4	2	65	16
Bouteyni	52	2	78	80	0	0	0	77	0
Niassanté	61	2	102	104	0	0	0	104	0
Total	234	17	311	273	73	4	25	269	16

Source : RNA, 1999

Il faut noter toutefois qu'il existe une "transversalité" entre les deux secteurs. D'autre part, on remarque la prédominance des hommes comme chef de ménage par rapport aux femmes : sur un effectif de 328 chefs de ménage, 17 femmes sont chef de ménage soit 5% de l'effectif. Cette prédominance des hommes dans les prises de décision au détriment des femmes, reste l'une des grandes équations que devront tenter de résoudre les novateurs du "*Gender in development*". Cependant, ce fort pourcentage de chefs de ménages hommes ne veut pas dire que les hommes sont plus actifs que les femmes.

L'élevage joue surtout un rôle très important sur le plan du revenu monétaire, de l'autoconsommation et de l'entraide sociale (tableaux de classification en annexe)

La pêche quant à elle, n'est pratiquée que dans quelques villages riverains du lac et reste influencée par l'arrivée de pêcheurs migrants venus d'autres contrées.

Sur le plan commercial, il existe trois marchés hebdomadaires dans la communauté. Les principaux centres d'échanges commerciaux demeurent Richard Toll et Keur Momar Sarr (dans la région de Louga). Les pistes de production sont sablonneuses et celles qui mènent vers Richard Toll semblent être des meilleures (annexe : Diagramme de flux).

6.1.2.3. Intégration de l'élevage dans les activités agricoles

L'enquête révèle que la majeure partie des personnes de la Communauté Rurale sont éleveurs. Mais plus des 2/3 des « éleveurs » de l'échantillon étudié (tableau 7) s'adonnent également à l'agriculture (68 % exactement). Plus de la moitié (55 %) pratiquent les cultures pluviales et

près d'un quart (22 %) les cultures irriguées. L'image classique de l'éleveur transhumant derrière son troupeau, unique source productrice de son exploitation, est en mutation. En fonction de la composition et de l'importance du troupeau, l'activité agricole est plus ou moins importante. Les éleveurs pratiquant l'agriculture irriguée, se situent en bordure du lac de Guiers ou au bord du fleuve Sénégal. Certains propriétaires fonciers possédant de champs irrigués sont néanmoins localisés près de Niassanté. L'agriculture pluviale est pratiquée sur l'ensemble du territoire de la communauté rurale de Mbane.

Ces éleveurs ont donc quelques activités agricoles, notamment la culture de céréales (mil, sorgho), de légumineuse (niébé, béréf) ou de culture de rente (arachide). Plus ou moins marginales chez les peuls, les activités agricoles sont plus importantes chez les paysans wolofs installés en zone pastorale où il y'a des marchés hebdomadaires. C'est le cas de Niassanté ou de quelques villages, notamment Saré-Lamou où l'activité agricole domine l'élevage. Cependant, une intégration harmonieuse, c'est-à-dire une complémentarité entre l'élevage et l'agriculture n'est pas notée comme c'est le cas dans le bassin arachidier. L'amendement des surfaces de culture par les déjections animales n'est pas très exploité. De même, l'accès des animaux aux résidus de récolte pose souvent problème et entraîne des conflits. L'utilisation de la traction bovine n'est pas très connue.

6.1.2.3.1. Traction animale

Très pratiquée dans le bassin arachidier et dans le Sénégal Oriental, la traction animale (traction bovine, asine et chevaline) est très peu utilisée dans le vallée du fleuve et en zone périlacustre. Si le cheval et l'âne sont utilisés dans le transport par charrette de personnes, de l'eau et divers produits domestiques, l'utilisation de la traction bovine (charrettes et machines agricoles) est de nos jours pratiquement inexistante dans la vallée et notamment autour du lac. Cependant, il y a eu plusieurs tentatives d'introduction de la traction bovine. C'est en 1967 que le CNRA de Bambey a mené des tests à Boundoum pour évaluer les forces de traction mesurée au dynamomètre (DOCKITHONION, 1987). Jusqu'en 1987, correspondant à la date de démarrage du projet (du Fond Européen pour le Développement [FED]) d'introduction de la traction bovine à Podor, presque toutes les expériences ont été ratées. Les résultats obtenus par le projet FED sont mitigés. Une enquête menée par GUEYE (1989), révèle que seul près du tiers (31,5%) des personnes enquêtées estiment que la traction bovine entraîne un relèvement des rendements, et seulement un peu plus du dixième estiment être soulagées par cette traction. Parmi les inconvénients évoquées, 100% des personnes enquêtées estiment que le sol est difficile à travailler, 90% évoquent l'excès d'effort à fournir, 75% trouvent que le matériel

agricole n'est pas adapté et 66% accusent le dressage difficile des animaux. Ces résultats montrent qu'il n'y a pas eu une bonne adhésion de la population et c'est ce qui expliquerait certainement la non poursuite de l'expérience après la fin du projet.

Le projet USAID, d'introduction de la traction bubaline en 1986, n'a pas également connu le succès attendu. L'idée de ce projet avait germé sur la base du constat de la situation qui prévalait dans la zone du Delta et de la vallée du fleuve Sénégal et qui révélait que la motorisation et la grande mécanisation avaient des contraintes objectives liées notamment au coût, aux difficultés d'entretien et à l'inadéquation des moyens par rapport à la taille des exploitations entre autres. La première phase de ce projet dit de « test d'adaptabilité du Buffle en station au Sénégal » a concerné 20 buffles domestiques introduits à la station de Mbakhana de 1986 à 1989. Une deuxième phase de pré vulgarisation qui a duré deux ans, a permis de placer 29 buffles dans les exploitations. Cependant l'adoption de ces animaux au niveau des populations n'a pas répondu aux attentes. Plusieurs raisons sont évoquées, parmi lesquelles on peut citer le caractère sauvage des buffles qui demande un dressage continu, le caractère un peu « répugnant » de l'animal considéré par beaucoup à tort ou à raison comme très proche du porc. Nous pouvons cependant retenir avec les promoteurs du projet que la traction bubaline est adaptée aux petites exploitations et que certainement l'introduction tardive de la traction animale par rapport à celle du tracteur, a entraîné une préférence des populations de cette dernière sur celle animale.

L'intégration agriculture – élevage n'est donc pas effective comme c'est le cas dans les systèmes d'exploitations mixtes, notamment au Mali (BOSMA *et al.*, 1996). L'introduction du tracteur dans les aménagements au niveau de la vallée a précédé celle de la traction bovine. C'est pourquoi, les populations ont trouvé aberrant de vouloir retourner en « arrière » pour adopter la traction animale considérée comme « archaïque » par rapport au tracteur.

6.1.2.3.2. Utilisation des résidus de récoltes et contraintes

De façon traditionnelle, les résidus de récoltes telles que les pailles de céréales connaissent des usages multiples : artisanat, palissades des maisons, énergie domestique etc. Cependant, l'utilisation des sous produits et résidus de récolte comme aliment de bétail, reste très faible dans le Delta (CORNIAUX *et al.*, 1999), rapportée aux potentialités de production disponibles (cf plus loin). Les aliments dits industriels (*Jarga, Yafal...*) qui ne sont que du son de blé et / ou de riz mélassé, additionné de prémix sont paradoxalement les plus utilisés. Le son artisanal est plus ou moins utilisé à Mbane, la paille de riz n'est presque pas utilisée en raison certainement de l'éloignement relatif des zones de production de riz.

L'accès à ces ressources est la principale contrainte qui empêche ou rend difficile l'utilisation des sous produits. Le problème d'accès se pose en terme de pistes de bétail pour accéder aux parcelles et champs après les récolte, pour l'utilisation de la veine pâture, ceci à cause de la mauvaise intégration des différentes activités agricoles. Il n'y a également pas de moyens de transport adaptés pour ramener les produits dans les lieux de consommation.

Le coût des produits est aussi une contrainte majeure. De grande quantité de SPAI sont transportées chaque jour dans de grands camions en direction des unités agro-industrielle des grandes ville. Avec l'introduction progressive de la culture de la patate douce autour du lac, notamment à Mbane, il est important d'envisager l'utilisation de la fane de patate pour l'alimentation des animaux, par un accès directe au niveau des parcelles après récolte ou par le transport hors champs de cette fane.

6.1.2.3.3. Production du fumier

La fumure animale n'est pas exploitée de façon rationnelle dans la vallée, notamment à Mbane. Si les troupeaux rencontrés dans le Waalo sont plus ou moins parqués pendant les nuits dans des étables sommaires, au niveau du Diéri comme à Mbane par contre, les parcs de nuits sont plus ou moins fictifs et sont déplacés au gré des pâturages. Les aires de pâturage et les parcs de nuit étant essentiellement situés sur les zones réservées au bétail (pas de culture) ce sont donc des tonnes de fumure animale qui sont perdues continuellement. En outre, il n'existe pas de contrats de fumure établis entre les éleveurs et les agriculteurs (maraîchers, horticulteurs et cultivateurs), autorisant un séjour prolongé des animaux dans les champs et parcelles après les récoltes, qui leur permettraient d'y laisser leurs déjections et de consommer les vaines pâtures constituées par les résidus de récolte.

Sur le plan de l'utilisation de l'espace pastoral, on note une mauvaise définition et délimitation des zones de pâturage par rapport aux surfaces cultivables et les couloirs de passage du bétail vers les zones de pâturage ou des points d'eau ne sont pas respectés.

Tableau 7 : Place de l'activité agricole dans les différents groupes d'éleveurs

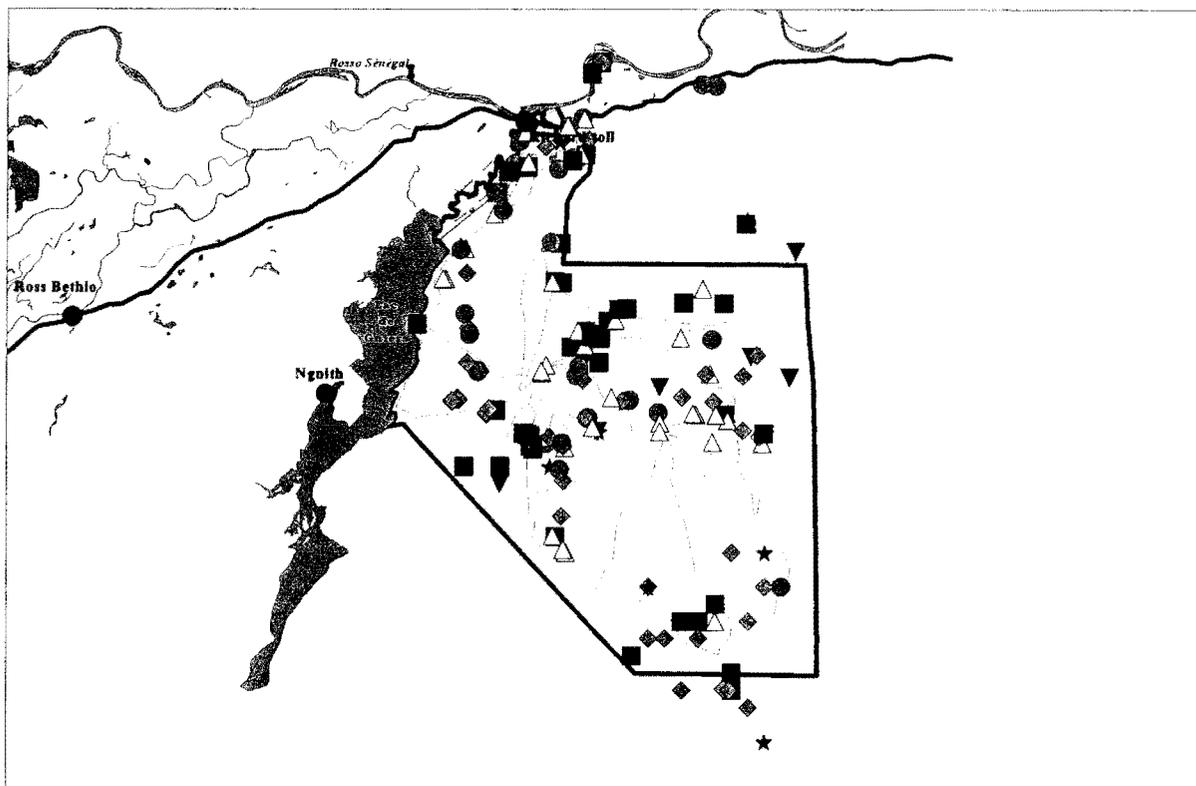
% d'éleveurs			
groupe	sans cultures	avec irrigation	avec cultures pluviales
1	49	27%	35%
2	23	28%	60%
3	38	7%	57%
4	17	30%	63%
5	42	8%	50%
6	30	10%	70%
TOTAL	32	22%	55%

6.2. Elevage

La description de l'élevage est donnée par les résultats de la MARP et du diagnostique sur la typologie et le mouvement des troupeaux. L'état des ressources alimentaires est donné par les enquêtes et observations de terrain, complétées par les estimations satellitaires effectuées par le CSE.

Ainsi, l'élevage se révèle être l'une des principales activités agricoles de la Communauté Rurale de Mbane. Il occupe la quasi-totalité des familles quelque soit le système de conduite (Carte 2).

Le mode d'élevage est très lié aux conditions du milieu ; mais surtout à l'ethnie. Dans le sud, beaucoup plus pastoral, notamment à Niassanté, Kouyel Balandé ou Bouteyni, 90 à 100 % de la population pratiquent l'élevage et détiennent d'importants troupeaux de ruminants domestiques tels que les bovins, les ovins et les caprins. La présence de maures explique l'existence de quelques dromadaires rencontrés. Les équins et les asins sont utilisés comme animaux de traction pour les travaux champêtres et/ou pour le transport des personnes et de leurs biens.



Typologie des éleveurs de la Communauté Rurale de MBane
(nombre d'individus par

- ▼ Très gros éleveurs mobiles avec agriculture (7)
- ★ Gros éleveurs mobiles avec agriculture
- Agro-éleveurs (irrigué et pluvial) à faible
- ◆ Agro-éleveurs (pluvial)
- △ Petits agro-éleveurs (irrigué et pluvial)
- Petits éleveurs

6.2.1. Type d'animaux élevés et production

Le tableau 8 rapporte les effectifs d'animaux dans la communauté rurale de Mbane

6.2.1.1. Bovins

Les bovins rencontrés dans la Communauté Rurale de Mbane sont composés majoritairement de zébus : *Bos indicus*, variété peul. Il s'agit d'un animal grand de taille, apte pour la production de viande, sa production de lait étant faible dans le système d'élevage traditionnel. L'animal possède une robe blanche. Selon les statistiques du secteur d'élevage de Dagana, le nombre de bovins a doublé entre 1996 et 2000 en passant de 10000 à 20000 têtes. Cette

augmentation des effectifs bovins peut s'expliquer par une meilleure maîtrise de la santé animale, une pluviométrie relativement bonne pendant cette période et un faible déstockage des sujets. On rencontre quelques zébus maure à robe rousse sans doute en raison de la proximité de la frontière avec la Mauritanie. Le zébu maure est meilleur producteur de lait que le zébu peul. Nous n'avons pas rencontré de produits métissés avec les races européennes issues des campagnes d'insémination artificielle.

Tableau 8 : Evolution de l'effectif du cheptel par espèce de la communauté rurale de Mbane

Années	Bovin	Ovin	Caprin	Equin	Asins	Camelin	Volaille
1996	10000	6000	12000	500	4000	50	25000
1997	11000	6000	10000	850	4000	50	20000
1998	17000	6000	9000	850	5000	45	12000
1999	15000	7250	9500	950	5000	45	20000
2000	20000	7500	9500	1150	5000	45	20000

Source: Secteur élevage de Dagana

6.2.1.2. *Petits ruminants*

Les ovins (*Ovis aries*) sont surtout de la race *Peul-peul*, très rustique et grand marcheur. Le *Touabir* qui est un mouton maure et le *Waralé* qui est un produit de métissage *Touabir-Peul-peul*, sont très utilisés comme mouton de case en milieu wolof agriculteur.

Les caprins (*Ovis caprae*) rencontrés sont surtout les *chèvres du Sahel* également rustiques. La proximité de la Mauritanie permet un métissage avec le *Gouéra*. Le nombre des petits ruminants est de 17000, avec une réduction progressive des caprins (12000 à 9500) en faveur des ovins (6000 à 7500) dans la période 1996 – 2000.

Cependant, selon les enquêtes, l'effectif réel du cheptel (ovins, bovins et caprins) de la Communauté Rurale de Mbane dépasse les chiffres officiels des services vétérinaires et le troupeau ovin est supérieur aux troupeaux bovin et caprin. Cela pose le problème de la fiabilité des statistiques agricoles, ceci a été bien illustré lors des pluies hors saison de janvier 2002, où les cas de mortalité déclarés dans certaines zones étaient égaux ou supérieurs aux effectifs officiels, alors qu'en réalité, il restait encore des animaux vivants. Il est donc urgent de mettre en place un système de recensement du cheptel pouvant donner des résultats plus proche de la réalité et qui permette de mener un véritable programme de développement.

6.2.1.3. Equidés

Les chevaux (*Equus caballus*) rencontrés dans cette localité sont rustiques, de taille moyenne rappelant le Mbar.

Les asins rencontrés (*Asinus atlanticus* ou *Equus asinus*) sont de la race du Sahel. Animaux très rustiques, ils arrivent à trouver de la nourriture dans des aires quasiment dénudées. Ils supportent bien l'effort. Toutes les familles d'éleveurs en détiennent surtout pour le transport par charrette ou à dos d'âne de l'eau dans les chambres à air. Leur effectif bien que statique (4000 à 5000) est supérieur à celui des équins qui connaît cependant une grande progression ces dernières années, passant de 500 seulement en 1996 à 1150 en 2000.

6.2.1.4. Volaille

Le poulet local (*Gallus gallus*) est présent. Des abris de fortune lui sont construits dans les maisons comme indiqué par TRAORE (2001). Ces volailles sont surtout vendues dans les marchés hebdomadaires ou louma et sont considérées comme l'argent de la ménagère. Leur effectif est stable 20000, en raison des épidémies annuelles de maladie de Newcastle qui imposent une régulation forcée de la croissance des volailles.

6.2.1.5. Produits de l'élevage

Dans les systèmes de production traditionnels, le lait contribue à la sécurité alimentaire pour la majorité des producteurs à travers son autoconsommation et la génération des ressources financières par la vente de produits laitiers. Très souvent au cours de la saison sèche, les éleveurs rapprochent leurs troupeaux ou quelques animaux des centres de consommation urbains où ils peuvent écouler une partie de leur production.

Les contraintes de la production laitière sont d'ordre technique et socio-économique. Certainement, la situation alimentaire déficiente pendant plusieurs mois dans l'année constitue la contrainte la plus sérieuse de la production laitière aussi bien dans les systèmes extensifs qu'intensifs. Le fourrage est de mauvaise qualité en saison sèche et les faibles quantités disponibles limitent la consommation volontaire de nutriments. L'excrétion laitière est par conséquent faible pendant plusieurs mois dans l'année. Cette situation est exacerbée par les prix élevés des intrants alimentaires usinés. En outre, bien que les races locales soient bien adaptées au milieu, leur aptitude laitière reste peu marquée. La dispersion de la production sur un vaste territoire, le caractère périssable du lait et les difficultés d'écoulement liées à l'inexistence de circuit de collecte sont aussi autant de facteurs limitant la production laitière au Sénégal. Une des rares unités de transformation de lait gérées par des groupements

féminins se trouve à Nombo au nord-ouest de la communauté rurale. Son rayon d'action et sa capacité de transformation sont faibles, comme l'on du reste souligné SALL & TRAORE (2002), c'est pourquoi elle n'intéresse qu'un nombre limité d'éleveurs ; environ une dizaine habitant pour la plupart le village Peulh situé à environ un kilomètre.

6.2.2. Typologie des troupeaux

D'une façon générale, en nombre de têtes, les troupeaux ovins sont les plus importants devant les bovins et les caprins. Il est d'ailleurs remarquable de constater que le ratio entre les espèces est relativement constant quel que soit le groupe considéré. Ainsi, en simplifiant ces différences, on peut retenir qu'un troupeau « moyen » d'un éleveur de Mbane est composé de 65 moutons (44 % des têtes), 50 bovins (34 % ou 3/4 des ovins) et 32 caprins (22 % ou 1/2 des ovins).

La constitution des groupes est clairement influencée par le nombre d'animaux dans les élevages.

La classification hiérarchique a été réalisée par la méthode de Ward. Après étude du dendogramme, 6 groupes homogènes ont été constitués.

Les tableaux 9 et 10 permettent de distinguer 3 types d'éleveurs concernant le nombre de têtes dans les troupeaux :

- faible nombre de têtes : groupe 2.

La quasi totalité des troupeaux des éleveurs de ce groupe (90 %) ne dépasse pas 50 têtes par espèce.

- nombre moyen de têtes : groupes 1, 3 et 4.

La majorité des troupeaux ne dépasse pas 50 têtes par espèce mais le nombre d'ovins ou de bovins peut être plus important (>50) notamment dans les groupes 3 et 4.

- nombre important de têtes : groupes 5 et 6.

Une large majorité de troupeaux dépassent 100 têtes pour les ovins et les bovins et 50 têtes pour les caprins.

6.2.1.1. Déplacements des troupeaux

Globalement, les distances parcourues par les troupeaux (petits ruminants et bovins) tout au long de l'année sont relativement faibles. Les distances moyennes séparant l'habitation des lieux de pâturages sont de l'ordre de 4 km en hivernage et de 6 km en fin de saison sèche

(tableau 8). Cela dénote une certaine sédentarisation des hommes et des troupeaux, sédentarisation déjà sous-entendue dans l'importance de l'activité agricole parmi les éleveurs de la Communauté Rurale de Mbane.

De plus fortes amplitudes (> 10 km) sont cependant à noter pour les groupes 5 et 6 (tableau 9), en raison probablement du nombre élevé d'animaux dans leurs troupeaux. A contrario, les distances sont minimales dans le groupe 2 (< 2 km en moyenne), caractérisé par son implication dans l'agriculture et un nombre réduit d'animaux, ses troupeaux se trouvant surtout en bordure du Lac. C'est également le cas, dans une moindre mesure pour le groupe 1. Les déplacements sont peut être modérés, mais ils sont présents sur la quasi totalité du territoire de la communauté rurale. Des déplacements plus amples sont relevés dans les zones irrigables. Ces zones seront donc à surveiller, particulièrement dans le cadre d'aménagements pastoraux comme recommandé par CORNIAUX et *al.*, 2002).

Cependant, notre questionnaire ne donne aucune indication inter-annuelles. En outre, il ne permet pas d'affirmer que les déplacements sont limités dans l'espace en cas d'épisodes de sécheresse. En fait, les résultats issus des ISS de la MARP prouvent que des déplacements hors communauté sont effectués lors de périodes de grande sécheresse.

6.2.1.2. Relation mouvement et type de troupeaux

L'analyse des mouvements des troupeaux par rapport au type de troupeaux montre que bien que les mouvements soient dans leur ensemble de faible amplitude, ils restent tout de même liés à la composition du troupeau et sa taille. Ainsi les résultats montrent que les producteurs enquêtés peuvent se répartir en six (06) groupes :

* groupe 1 (45 éleveurs) :

Éleveurs possédant un nombre moyen de têtes, dont les déplacements sont faibles à modérés (< 10 km en fin de saison sèche), à faibles activités agricoles (peu de pluvial).

* groupe 2 (57 éleveurs) :

Agro-éleveurs peulh, maures ou wolofs, ayant un faible nombre de têtes et se déplaçant peu (< 2 km en moyenne).

* groupe 3 (58 éleveurs) :

Éleveurs possédant un nombre moyen de têtes, dont les déplacements sont modérés toute l'année, et caractérisés par la relative faiblesse de leurs activités agricoles (très peu d'irrigation) (< 4 km en moyenne).

* groupe 4 (40 éleveurs) :

Agro-éleveurs peulh, maures ou wolofs, ayant un nombre moyen de têtes, à déplacements modérés (jusqu'à 15 km en fin de saison sèche), et pratiquant largement l'agriculture notamment en pluvial.

* groupe 5 (12 éleveurs) :

Gros éleveurs peulh à déplacements relativement importants (de 10 à 15 km), pratiquant parfois les cultures pluviales mais exceptionnellement l'irrigation.

* groupe 6 (10 éleveurs) :

Très gros éleveurs peulh à déplacements modérés à importants (en fin de saison sèche), pratiquant l'agriculture pluviale, rarement l'irrigation mais, dans ce cas, sur de grandes surfaces (> 5 ha), ils transhument en cas de disette.

La Communauté Rurale de Mbane, largement dominée par un espace pastoral (carte 3) avec des zones irrigables sur ses marges nord et est (fleuve et lac de Guiers) est différente du Delta qui lui est fortement marqué par deux espaces de superficies comparables : le *waalo* et le *diéri*, autour desquels se construisent les relations « agriculture-élevage » aussi bien pour leur importance respective dans l'activité des ménages que dans la mobilité des troupeaux (TOURRAND, 1993 ; CORNIAUX, 1998 ; CISSOKHO, 1998). L'absence d'un réseau routier et de villes d'importance à Mbane sont également des éléments géographiques majeurs pour expliquer des différences éventuelles entre les deux zones.

Il existe cependant des éléments de similitude relative à la structure et à la mobilité des troupeaux. La mobilité, qui demeure la base d'un élevage de type extensif, est partout réduite. L'élevage bovin est par ailleurs fondamental. L'agriculture prend également une place de choix dans les deux zones. Ainsi, la mobilité des troupeaux et la présence de l'agriculture, sont bien les éléments importants à prendre en compte pour toute réflexion sur l'intégration « agriculture-élevage » et surtout dans la réalisation des POAS.

Par ailleurs, il existe un certain nombre d'éléments de différence qui réside essentiellement sur le fait que le Delta est une zone principalement de riziculture, ce qui offre un potentiel élevé de parcours post-cultureux et de résidus de récolte, augmentant du coup les risques de conflits avec certains riziculteurs. L'accès aux sous-produits agricoles est également plus facile dans le Delta. La taille des troupeaux est en revanche globalement plus importante à Mbane avec une présence d'ovins sensiblement plus forte. Les troupeaux du Delta peuvent toujours exploiter les pâturages postcultureux et quelques pâturages de décré (même si actuellement ces pâturages sont en forte réduction), tandis qu'à Mbane, les troupeaux doivent transhumer hors de la communauté en cas de disette.

Tableau 9 : statistiques élémentaires par groupe typologique

Groupe	Nombre d'individus		Surfaces irriguées en ha (2000)	Surfaces en pluvial en ha (2000-2001)	Nombre de bovins	Nombre d'ovins	Nombre de caprins	Distance parcourue / km (sept-oct 2000)	Distance parcourue / km (juin-juillet 2001)
1	45	Moyenne <i>Ecart-type</i>	0.7 2.0	0.8 1.5	36.7 20.0	47.0 25.6	20.1 12.3	3.3 1.7	5.4 2.6
2	57	Moyenne <i>Ecart-type</i>	1.4 3.2	1.9 1.9	22.6 21.0	27.0 23.5	11.3 9.5	1.4 1.0	1.9 1.5
3	58	Moyenne <i>Ecart-type</i>	0.1 0.8	1.5 1.7	49.9 31.2	65.0 34.9	37.1 19.7	6.1 1.5	7.1 2.3
4	40	Moyenne <i>Ecart-type</i>	1.3 4.7	3.7 3.7	53.0 34.8	69.3 63.4	36.6 31.4	3.7 2.9	7.0 5.8
5	12	Moyenne <i>Ecart-type</i>	1.8 6.4	1.7 2.0	110.8 59.9	135.6 70.9	76.8 31.9	8.8 3.8	10.3 3.5
6	10	Moyenne <i>Ecart-type</i>	1.0 3.2	7.2 8.4	173.6 113.0	256.0 153.9	106.0 51.7	5.5 5.7	11.5 9.7
TOTAL	122	Moyenne <i>Ecart-type</i>	0.9 3.2	2.1 3.1	49.6 49.8	64.8 69.8	32.2 31.5	4.0 3.0	5.7 4.6

Tableau 10 : composition des groupes typologiques

		% par classes pour chacun des 6 groupes					
	Nombre d'individus par groupe	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 5	Groupe 6
		45	57	58	40	12	10
CULTURES (en ha en 2000-01)	Cultures irriguées						
	0	73	72	93	70	92	90
	0 < x < 1 ha	11	5	5	18	-	-
	1 < x < 5 ha	13	14	2	5	-	-
	5 < x ha	2	9	-	7	8	10
	Cultures pluviales						
	0	64	40	43	37	50	30
	0 < x < 1 ha	16	7	9	-	-	10
1 < x < 5 ha	18	51	47	30	50	20	
5 < x ha	2	2	2	33	-	40	
NOMBRE D'ANIMAUX (nombre de têtes)	Nombre de bovins						
	X < 50	76	91	69	58	17	10
	50 < x < 100	24	9	29	35	25	20
	100 < x	-	-	2	7	58	70
	Nombre d'ovins						
	X < 50	64	89	40	55	17	-
	50 < x < 100	36	11	50	28	17	20
	100 < x	-	-	10	17	66	80
	Nombre de caprins						
	X < 50	100	100	79	68	33	20
50 < x < 100	-	-	21	32	58	40	
100 < x	-	-	-	-	8	40	
DISTANCES ENTRE LES HABITATIONS ET LES LIEUX DE PATURAGE (en km)	En fin d'hivernage 2000 (kawlé)						
	X < 5	96	100	36	65	17	60
	5 < x < 10	4	0	64	35	42	30
	10 < x	-	-	-	-	42	10
	En fin de saison sèche 2001						
	X < 5	60	100	24	42	17	30
	5 < x < 10	40	-	72	28	33	30
10 < x	-	-	4	30	50	40	

6.2.3. Système d'alimentation du bétail

6.2.3.1. Ressources alimentaires

6.2.3.1.1. Pâturage

Le mode de conduite dans cette localité est le mode extensif. Les animaux sont menés au pâturage le matin suivi par le berger de façon plus ou moins stricte en fonction des saisons. En effet, en saison sèche (lorsqu'il n'y a plus de récolte dans les champs) la conduite est moins rigoureuse, le berger cherchant seulement à convoier le troupeau vers les points d'abreuvement et ensuite à rassembler et vérifier l'effectif du troupeau le soir au niveau de la bergerie (TRAORE et *al.*, 2002). Il existe de grands espaces de pâturage dans la Communauté Rurale de Mbane. Seuls quelques villages tels que Saré-Lamou, abritent des paysans qui cultivent des espaces assez importants modifiant le mouvement des troupeaux, ce qui peut être à l'origine de conflits entre agriculteurs et éleveurs.

En général, les troupeaux font de petits déplacements à l'intérieur de la Communauté Rurale de Mbane tant qu'il reste du pâturage. En année de mauvaise pluviométrie, les troupeaux sont menés en transhumance vers le sud (bassin arachidier nord et sud) où il y a souvent beaucoup plus de pâturage. Il arrive que les troupeaux descendent beaucoup plus au sud jusqu'à la frontière avec la Gambie ou à l'est vers la région de Tambacounda, à la recherche de pâturage. Dès que les conditions redeviennent favorables, les transhumants qui sont les éléments les plus valides des familles reviennent avec les animaux qui ont ainsi pu être sauvés de la disette.

Au Sénégal, la charge potentielle des pâturages varie en général de 2 à 7 ha par UBT (Unité de Bétail Tropical) en saison pluvieuse et de 7 à 14 ha par UBT en saison sèche (MIEHE-KLUG, 1990). Cependant depuis quelques années, en raison du processus de désertification, du surpâturage, de l'extension des surfaces emblavées due à l'agriculture itinérante, des feux de brousse et de la coupe abusive de bois, les pâturages ne cessent de diminuer tant en quantité qu'en qualité. Ces effets sont plus particulièrement ressentis dans les zones nord et centre du pays où la sécheresse se manifeste de façon plus sévère. Ainsi, le bétail est durement éprouvé par les tendances climatiques défavorables.

En zone sylvo-pastorale, comme la partie Diéri de Mbane, le pâturage est menacé par des effectifs pléthoriques qui entraînent une forte pression sur celui-ci ajoutée aux feux de brousse, conduisant à une dégradation écologique progressive. Ainsi, la généralisation de la pratique des réserves fourragères initiée par le Gouvernement, s'inscrit dans la stratégie de

recherche de la sécurisation de l'alimentation du bétail pendant toute l'année. Cette pratique n'est pas faite à Mbane. Cette campagne de constitution des réserves fourragères qui doit être enseignée, soutenue et vulgarisée a enregistré les résultats suivants pour la région de Saint-Louis :

- En 1999 : 366,100 tonnes de pailles réservées ; dont 107 tonnes de paille de brousse et 259,100 tonnes de paille de riz. De cette paille, 125 tonnes ont été traitées à l'urée dont 100 tonnes dans le Dagana et 20 tonnes dans le Podor (IRSV, 1999);
- En 2000 : 800 tonnes de pailles sont réservées dont 300 tonnes de pailles de brousse et 500 tonnes de pailles de riz ; les mêmes quantités traitées à l'urée en 1999 dans les deux départements l'ont été dans ces mêmes lieux en 2000. Il y'a un accroissement assez important de réserves fourragères qui est du simple au double (IRSV, 2000).

Malheureusement, les résultats de la campagne de réserve fourragère 2001 ne sont pas disponibles, cela dénote d'un manque de suivi et d'encadrement de la part des structures de l'Etat en charge de l'élevage. Le suivi et l'encouragement de la campagne de réserve fourragère doivent être une préoccupation des pouvoirs publics afin de permettre un meilleur développement de l'élevage. L'idée de la Maison Des Eleveurs (MDE) qui récompense chaque année les éleveurs qui ont obtenu de meilleurs résultats pour la campagne de réserves fourragères doit être encouragée et étendue sur tout le territoire national. En 2000, trois ont été primés dont Ousmane Sow de Guelakh Peulh et Oumar Sow de Léona Ndiaye.

En dépit de grandes fluctuations liées notamment à la pluviométrie et au mode de gestion, la végétation herbacée demeure le principal élément de la biomasse fourragère et constitue la base de l'alimentation du cheptel du Ferlo. Elle se présente sous la forme d'un tapis herbacé plus ou moins continu pouvant atteindre 1m de haut, le plus souvent, cette hauteur se situe entre 0,60 et 0,80 m en fin de saison des pluies. Dans l'ensemble, elle s'assimile aux pâturages naturels de la zone sahéenne décrite par NDOUR (1998). Les herbacées sont essentiellement des espèces annuelles et les plus rencontrées en zone sylvo-pastorale pendant ces dernières années sont récapitulés dans le tableau 11.

Tableau 11 : Herbacées dominantes de la région

FAMILLES	ESPECES
Graminées	<i>Cenchrus bifloris</i> - <i>Dactyloctenium aegyptium</i> <i>Aristida mutabilis</i> - <i>Schoenfeldia gracilis</i> <i>Eragrostis tremula</i> - <i>Tragus racemosus</i> <i>Chlorus preurii</i>
Légumineuses	<i>Alysicarpus ovalifolius</i> - <i>Zornia glochidiata</i> <i>Tephrosia purpurea</i> - <i>Indigofera aspera</i>
Autres herbacées	<i>Tribulis terrestris</i> - <i>Polycarpea lineariifolia</i> <i>Merremia pinnata</i> - <i>Fimbristilis hispidula</i> <i>Borreria radiata</i>

(Source : Inspection Régionale des Servies Vétérinaires, 2000)

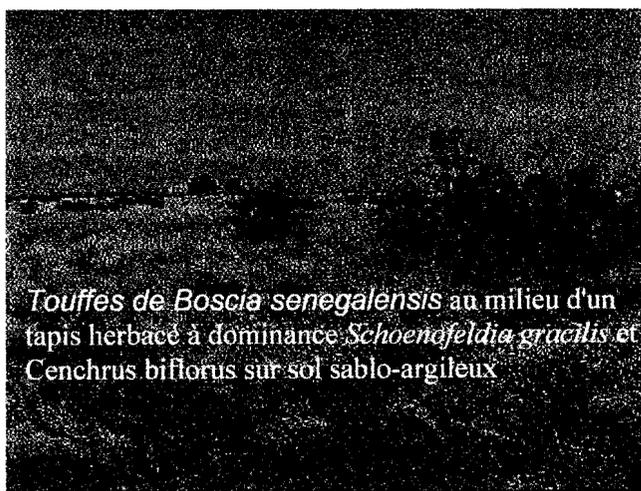
Très souvent, les graminées sont dominantes mais on trouve dans certaines zones notamment celles fréquentées par le cheptel (points d'eau et abords des campements) une prédominance de légumineuses. Les autres herbacées comme *Tribulis terrestris* peuvent parfois constituer des peuplements dominants.

La productivité maximale est enregistrée en fin de saison des pluies (fin Septembre – début Octobre). Elle varie selon les années de moins de 100 kg de MS à près de 2000 kg de MS / ha et diminue comme pour la pluviosité dans le sens nord - sud. Par suite de sécheresses intercalaires et de la surexploitation, cette productivité maximale peut cependant se situer un peu avant la fin de la saison des pluies. Le pâturage des saisons des pluies est constitué de 25 % de MS ; et celui des saisons sèches d'au moins 90 % de MS. Le caractère aléatoire d'une production de biomasse sous pluie aura fortement freiné la croissance du cheptel au cours des années de sécheresse (de 1972 à 1987).

Cependant, les charges théoriques basées sur la productivité primaire de matières sèches par hectare, la valeur alimentaire et les besoins des humains et des animaux varient d'un type de

végétation à l'autre, principalement en saison sèche. Pour l'ensemble du Ferlo, pendant la saison des pluies et le début de la saison sèche, les pâturages exploitables par le bétail peuvent supporter en moyenne, même en année à faible pluviométrie, 0,3 U.B.T. par hectare, soit 3 ha pour une UBT. La capacité de charge théorique serait estimée à 4 500 000 U.B.T. Elle est donc théoriquement supérieure à la charge du cheptel de la région qui correspond à 1 200 000 U.B.T. (Source : IRSV, 2000). Cependant, l'estimation du cheptel par les services officiels essentiellement basée sur les campagnes de vaccination, reste en dessous de la réalité. En saison sèche, les possibilités sont malheureusement très différentes. La charge moyenne peut être estimée entre 0,15 et 0,20 U.B.T. par hectare et seulement 20 000 km² environ sont utilisables pendant cette période, déduction faite des parcours des sols squelettiques, de la vallée du Delta du Fleuve et compte tenu des destructions des feux de brousse. La charge minimale théorique serait donc de 350 à 400 000 U.B.T. (VALENZA & DIALLO, 1972). Le CSE trouve une charge beaucoup plus faible actuellement.

Pour la CR de Mbane, l'essentiel de l'alimentation est représentée par le parcours naturel. Il est composé d'un tapis herbacé graminéen, peu épais, inconstant, fortement tributaire du débit pluviométrique, il s'agit de : *Cenchrus biflorus* (Khakham) *Eragrotis tremula*, *E. ciliaris*, *Euphorbia hirta*, *Zornia glochidiata*, *Schoenofeldia gracilis*, *Dactyloctenium aegyptium*, etc. Ces herbacés ont une faible valeur alimentaire surtout en fourrage arrivé en maturité et sec, la teneur en matières protéiques totales (MAT) est très faible, de l'ordre de 5 % (RICHARD & al., 1989) et environ 0,2 Unité Fourragère (UF). Cette paille ne peut donc pas assurer l'entretien des animaux.



Touffes de *Boscia senegalensis* au milieu d'un tapis herbacé à dominance *Schoenofeldia gracilis* et *Cenchrus biflorus* sur sol sablo-argileux

La strate ligneuse est très éparse. Les espèces rencontrées sont *Balanites aegyptiaca*, *Acacia raddiana* A. Sénégal, *A. albida* (ou *Fardherbia*), *Adansonia digitata*. Les ligneux possèdent une valeur alimentaire meilleure que la paille de brousse. Ils peuvent renfermer jusqu'à 35% de MAT (RIVIERE, 1978 ; LAMPREY & YUSSUF, 1980 ; KONE, 1987 ; TOPPS, 1992 ; FALL, 1993 ; TRAORE, 1998). Leur teneur en minéraux est généralement meilleure, 2 à 5 % en Ca ;

0,2 à 0,5 % en P (phosphore) (TRAORE, 1998). La consommation de ces ligneux améliore la qualité nutritionnelle des rations ingérées par les ruminants de ces zones, grâce notamment à un bon apport de minéraux. Il existe quelques arbustes appétibles surtout en cas de disette : *Boscia senegalensis*, *Calotropis procera*, *Combretum glutinosum*, *Guiera senegalensis*. Ces arbustes ont des teneurs en MAT variant de 10 à 30 % (FALL, 1993 ; TRAORE, 1998), donc plus riches que la paille. Cependant ces ligneux et arbustes peuvent parfois renfermer certaines substances qui diminuent leur ingestibilité. C'est le cas d'*Adansonia digitata* qui peut renfermer jusqu'à 6% de tanin exprimé en acide tannique, tandis que *Calotropis procera* qui est peu apprécié, possède cependant une bonne digestibilité et renferme peu de tanin : 1 à 2,5 % d'acide tannique (TRAORE & al., 1996 ; TRAORE, 1998).



L'analyse de la carte d'indice de végétation effectuée par le CSE donne les résultats suivants : Pour le mois de Mai, les premières installations du tapis herbacé vert ne sont pas effectives dans la zone de Mbane . Ceci explique le déplacement massif des transhumants (Régions St Louis et Louga, département de Mbour) en direction du sud du Pays.

Pour le mois de juillet, on note l'avancée du front vert (tapis herbacée vert) jusqu'au nord de Linguère et une partie du ferlo. La communauté rurale de Mbane est couverte de tapis herbacée vert à la faveur des précipitations. Cette période marque le début de retour des transhumants vers les zones de provenance.

La carte d'indice de végétation du mois d'octobre qui correspond à la fin de la croissance végétative des herbacées, indique que tout le pays est couvert par un tapis vert. Certains transhumants sont déjà arrivés à leurs terroirs d'attache pendant que d'autres sont en cours de chemin. Les transhumants en provenance des régions de Louga et St louis sont localisés au Nord de Linguère pour ceux qui ne sont pas arrivés à destination.

6.2.3.1.2. Résidus de récoltes et de sous produits agro-industriels (SPAI)

0,2 à 0,5 % en P (phosphore) (TRAORE, 1998). La consommation de ces ligneux améliore la qualité nutritionnelle des rations ingérées par les ruminants de ces zones, grâce notamment à un bon apport de minéraux. Il existe quelques arbustes appétibles surtout en cas de disette : *Boscia senegalensis*, *Calotropis procera*, *Combretum glutinosum*, *Guiera senegalensis*. Ces arbustes ont des teneurs en MAT variant de 10 à 30 % (FALL, 1993 ; TRAORE, 1998), donc plus riches que la paille. Cependant ces ligneux et arbustes peuvent parfois renfermer certaines substances qui diminuent leur ingestibilité. C'est le cas d'*Adansonia digitata* qui peut renfermer jusqu'à 6% de tanin exprimé en acide tannique, tandis que *Calotropis procera* qui est peu apprécié, possède cependant une bonne digestibilité et renferme peu de tanin : 1 à 2,5 % d'acide tannique (TRAORE & al., 1996 ; TRAORE, 1998).



L'analyse de la carte d'indice de végétation effectuée par le CSE donne les résultats suivants : Pour le mois de Mai, les premières installations du tapis herbacé vert ne sont pas effectives dans la zone de Mbane . Ceci explique le déplacement massif des transhumants (Régions St Louis et Louga, département de Mbour) en direction du sud du Pays.

Pour le mois de juillet, on note l'avancée du front vert (tapis herbacée vert) jusqu'au nord de Linguère et une partie du ferlo. La communauté rurale de Mbane est couverte de tapis herbacée vert à la faveur des précipitations. Cette période marque le début de retour des transhumants vers les zones de provenance.

La carte d'indice de végétation du mois d'octobre qui correspond à la fin de la croissance végétative des herbacées, indique que tout le pays est couvert par un tapis vert. Certains transhumants sont déjà arrivés à leurs terroirs d'attache pendant que d'autres sont en cours de chemin. Les transhumants en provenance des régions de Louga et St louis sont localisés au Nord de Linguère pour ceux qui ne sont pas arrivés à destination.

6.2.3.1.2. Résidus de récoltes et de sous produits agro-industriels (SPAI)

Le tableau 12 présente une estimation des quantités des sous-produits de céréales, des fanes de culture (séchées), des résidus de récolte et des sous-produits agro-industriels dans la région. Ce travail n'a pas pu être fait pour la seule Communauté Rurale de Mbane en raison de l'interférence de l'utilisation de ces sous produits dans toute la région.

Tableau 12 : Estimation des quantités de résidus de récoltes et de sous produits agro-industriels

Sous-produits	Superficies cultivées en ha	Qtés produites estimées en tonnes de matières fraîches par an
Sous-produits de riz	29 033	
. paille de riz		130 500
. son artisanal		40 500
. son industriel		3 000
Sous-produits industriels		
<i>tomate:</i>		
. drêches de tomate	2 500	14 000
<i>canne à sucre:</i>	7 500	
. mélasse		36 000 à 45 000
. bagasse		350 000 à 450 000
Fanes de culture(*)		
. arachide	1 000 à 2 000	1 000 à 2 000
. niébé	2 500 à 9 400	5 000 à 18 500
. patates douces	1 000 à 1 500	1 000 à 1 500
Paille de récolte		
. sorgho(**)	759	5 000
. mil (*)	2 000 à 4 250	10 000 à 20 000
. maïs(**)	746	11 900

(*) valeurs approximatives estimées à partir de la commercialisation des semences (CORNIAUX et *al.* 1999)

(**) valeurs approximatives estimées à partir des rendements à l'hectare dans les normes de culture. Sorgho et mil selon le rapport 1 / 4 à 1 / 5 et le maïs 1 / 15 à 1 / 20.

Remarques :

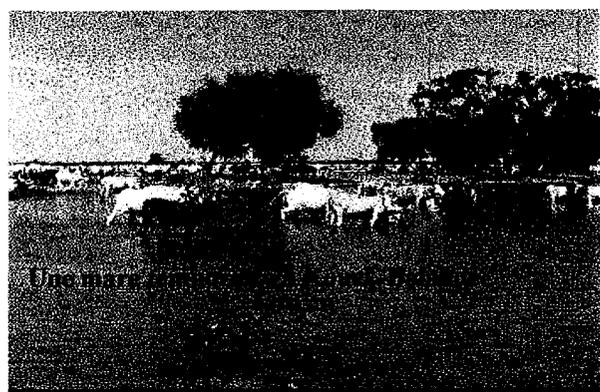
- En ce qui concerne les sous-produits du riz, les surfaces utilisées pour l'estimation sont uniquement celles données par la SAED. En outre, les quantités de sous-produits de riz sont obtenues à partir de ces superficies (pour la paille de riz), des quantités récoltées qui sont de l'ordre de 30 000 tonnes de paddy traités au niveau des décortiqueuses industrielles et de 90 000 tonnes traitées de façon artisanale. Le coefficient utilisé pour le calcul de la paille de riz par rapport au paddy est 1,2 à 1,5 (cours zootechnie, EISMV, 1986).
- La bagasse de canne est directement utilisée comme biomasse énergétique à la CSS (Compagnie Sucrière Sénégalaise) à la place du fuel pour le chauffage des chaudières. Le potentiel de production de mélasse est de l'ordre de 45 000 à 50 000 tonnes par an (Source: CSS, 2001).
- Le potentiel de production des pailles et des fanes issus des cultures de Diéri en hivernage peut être relativement important (de l'ordre de celui des sons de riz) mais est sujet à de grandes variations inter-annuelles (CORNIAUX et *al.*, 1999). Le rapport quantité d'arachide / fane d'arachide est 0,9.

Le traitement de la paille de riz à l'urée n'est pas très connu dans la Communauté rural de Mbane. Cependant des études accompagnées d'ateliers de formation et de vulgarisation de cette technique d'amélioration sont menées dans le Delta et le long de la vallée par l'ISRA (SALL, 1996 ; CORNIAUX, 2001 ; TRAORE & SALL, 2002)

6.2.3.1.3. Abreuvement des animaux

En hivernage

Pendant la saison des pluies, les animaux s'abreuvent au niveau de mares temporaires qui se trouvent très souvent à proximité des maisons. Certains mares peuvent persister



jusqu'en fin octobre - mi novembre et déterminent même l'installation de certains hameaux qui sont désignés par le nom de la mare.

En saison sèche

La Communauté Rurale de Mbane abrite quatre (04) forages (Niassanté - Bouteyni - Diaglè - Saré-Lamou). Si trois premiers sont essentiellement pastoraux, celui de Saré-Lamou par contre se trouve en plein faubourg agricole et ses installations ne sont pas adaptées à l'abreuvement des animaux. De plus, son accès est difficile surtout en début de saison sèche, lorsque les récoltes ne sont pas encore transportées vers les habitations.

Aussi, certains hameaux sont éloignés des forages, les distances réelles pouvant être multipliées par 2 ou par 3 en raison des surfaces occupées par l'agriculture dans certains endroits (SALL et *al.*, 2002). Ainsi, beaucoup de populations utilisent les charrettes tirées par des chevaux ou par des ânes pour transporter de l'eau à usages domestique ou pour l'abreuvement des veaux et des petits ruminants. Des chambres à air des roues de camions servent de récipients pour ce transport d'eau (TRAORE et *al.*, 2002).

L'accès au lac de Guiers n'est pas facile pour les hameaux situés à proximité. Il est limité par les aménagements hydroagricoles de la CSS et les PIV. Néanmoins il existe 13 couloirs d'abreuvement le long de la rive *est* du lac voir carte 3:

1. Toufndé Nombo au nord du village de Nombo Thiagar;
2. Toufndé Médina au sud du village de Médina Cheikhou;
3. Toufndé Moutouga à la hauteur du village de Niari;
4. le bassin de Niari
5. le Bassin de Ndiack Fall
6. le bassin de Léwan;
7. le bassin de Sanda;
8. le Canal de Sanda
9. Toufndé Singou Dièri;
10. Toufndé Pathioli;
11. Toufndé Sénite Tack;
12. Toufndé Poma;
13. Toufndé Lougué Baïla;

Les quatre bassins d'abreuvement ont été aménagés par la CSS. Leurs couloirs ainsi que celui du Toufndé Singou Dièri sont jugés trop étroits. L'enherbement des rives sablonneuses par



Le transport de l'eau par les ânes à partir du Forage de Saré Lamou

le typha empêche les animaux d'accéder à l'eau. Ceci explique que la zone de Sénéinte-Poma soit un point de tension entre les éleveurs et les agriculteurs. Trois couloirs sont dénombrés dans cette localité. Celui de Sénéinte a l'avantage d'être sur un sol rocailleux qui empêche un enherbement et permet d'avoir une eau plus limpide et moins infestée. Les villageois l'ont fermé parce qu'ils jugent qu'il est trop près des champs et de l'école.

La Communauté Rurale compte quelques puits assez profonds dont l'exhaure se fait à l'aide de la traction asine. On y dénombre 67 puits, 3 puits forages et 7 forages. Certains forages localisés en plein village agricole sont difficiles d'accès au bétail pendant la période des cultures (juin à novembre). La plupart des mares sont tarées avant le transfert hors champs de la récolte et cette période s'avère une période cruciale. Les animaux sont obligés de faire de grands contours pour accéder aux rares couloirs qui mènent au forage. A Diaglè le forage est d'un faible débit. Il faut 7 heures de pompage pour remplir un bassin de moins 150 m³. Le forage accueille plus de 2500 têtes par jour. Certains animaux sont obligés de se rabattre aux Toufndé de Pathiole, de Poma et Lounguéré Baïla.

Certes, de manière générale, la région a un potentiel en ressources alimentaires du bétail énorme. Il est constitué des pâturages naturels (parcours, jachère, décrue) d'une part et de sous-produits agricoles et agro-industriels (SPAI) se situant dans les zones soumises à l'inondation, d'autre part. Cependant ce n'est pas le cas de Mbane où il existe un grand espace pastoral composé de tapis herbacé et de strate ligneuse qui constitue l'essentiel de l'alimentation du bétail. Ce potentiel n'est pas assez riche ni assez important pour permettre de couvrir le besoin alimentaire du troupeau de la zone. Certains éleveurs achètent les aliments usinés ou d'autres sous produits tels que le tourteau pour compléter les animaux faibles, les vaches allaitantes et les animaux en embouche.

Pour mieux exploiter le peu de pâturage et pouvoir s'abreuver, les troupeaux sont obligés d'être mobiles, ce qui est parfois incompatible avec les aménagements hydroagricoles, notamment en bordure du Lac.

6.2.3.2. Division sexuelle du travail (approche genre) dans la conduite du troupeau.

Les enquêtes révèlent que la conduite du gros bétail (bovins) incombe aux hommes. Lorsque le troupeau de petits ruminants est très important, sa conduite est également assurée par les hommes surtout les jeunes garçons. Les hommes s'occupent aussi de l'implantation, du déplacement de la bergerie et de la sécurité du troupeau.

Les femmes s'occupent essentiellement de la traite, de la transformation et de la commercialisation du lait. Elles s'occupent également de la conduite (de l'élevage) du troupeau de petits ruminants lorsque celui-ci n'est pas trop important, elles sont souvent propriétaires des petits ruminants et de la volaille. Le troupeau de bovins est souvent une propriété commune de l'ensemble des membres de la famille, mais le Chef de gallé qui est le répondant officiel en assure la gestion.

En réalité, les femmes ont grande autorité sur la gestion du troupeau. Parfois, elle possèdent d'importantes têtes de bétail, mais du faite de la hiérarchisation de la communauté surtout en milieu peul, elles n'interviennent pas pratiquement pas dans les discussions ; cependant pour la prise de certainement décisions importante sur la gestion du troupeau, le chef de famille se réfère toujours à ces épouses, si non à celle qui possède le plus grand nombre de tête. En cas de transhumance, ce sont les hommes valides (jeunes adultes) et leurs épouses qui sont aussi valident, qui vont conduire le troupeau. Pendant le séjour, les hommes s'occuperont de la conduite du troupeau et de la sécurité de toute la famille en déplacement, les femmes s'occuperont de la traite, de la vente du lait et de la gestion de l'ordinaire.

6.2.4. Problèmes sanitaires du bétail

Les grandes pertes dues à la peste bovine sont un mauvais souvenir que les éleveurs (les plus âgés) évoquent avec beaucoup de tristesse. Aujourd'hui, grâce à une campagne de vaccination de masse, la peste bovine est en voie d'éradication au Sénégal. La PPCB (péripleumonie contagieuse bovine) est en passe d'être maîtrisée. Les éleveurs ont toutefois noté la présence du botulisme, de la maladie nodulaire, quelques cas de maladie du charbon, de fièvre aphteuse, beaucoup d'infestations parasitaires (surtout des cas de distomatose).

Des mortalités subites rappelant des morts par arrêt cardiaque et frappant des animaux apparemment bien portants (ovins, bovins et caprins), ont été évoquées à Kouyel. Il s'agit probablement de cas d'intoxications ponctuelles. Les autorités départementales des services vétérinaires doivent cependant suivre ces cas.

Les ISS révèlent que les zones manquent de poste vétérinaire. Seuls les postes de Niassanté et de Richard-Toll sont fonctionnels. Le seul vétérinaire privé de la zone est installé à Richard-Toll, ce qui pose un problème d'accès rapide aux soins et médicaments vétérinaires. La Communauté Rurale de Mbane manque également de parc de vaccination, les éleveurs étant obligés de construire chaque année des parcs de fortune à l'aide de bois.

La communauté rurale de Mbane dans sa plus grande partie est essentiellement une zone d'élevage. La faiblesse du niveau d'infrastructures pastorales (forage, parc de vaccination, poste vétérinaire) et le manque d'organisation des pasteurs constituent un frein à l'amélioration de la productivité de ce secteur.

Cependant, le problème fondamental de l'élevage dans cette zone reste la réduction progressive du mouvement des troupeaux dans l'espace communautaire face aux difficultés de gestion du patrimoine foncier. La distribution et la l'exploitation des terres n'est pas toujours en phase avec l'activité pastorale.

6.3. Gestion du foncier

6.3.1. Données historiques sur la gestion de l'espace rural

L'organisation sociale et surtout l'occupation de l'espace sont liées à l'histoire de la zone dont l'occupation est récente. Les premiers venants, qui étaient à la recherche d'une zone propice à leurs activités agraires (agriculture, élevage, pêche ou chasse) et qui fondent les principaux villages, gardent encore la chefferie de la localité. Cette MARP révèle le cas des maures à Bouteyni, des Peul à Kouyel Balandé et des Wolof à Mbane. Le chef de village et l'Imam de la Mosquée constituent les pôles importants de décisions autour desquels s'organise la vie socioéconomique du village et gravite un nombre important d'organisations villageoises (diagramme de Venn en annexe). La religion (exclusivement musulmane) est le ciment des relations intra et inter villageoises. Ainsi, les relations inter villageoises sont d'autant plus importantes qu'elles sont soutenues par la religion (Dahira), l'alimentation (banque céréalière) et la santé (case de santé). Des liens de parenté étroits entre les villages sont identifiés. Les groupements de femmes y sont actifs et polarisent beaucoup de petites organisations féminines et masculines.

D'autres critères sociaux jouent un rôle important dans la prise de décision notamment dans la distribution des sols et l'occupation de l'espace. Au niveau des villages wolof, l'occupation de l'espace répond à des critères de castes comme décrit par NIANG (1983). La caste est caractérisée par l'endogamie, la spécialisation professionnelle, l'hérédité des fonctions et la hiérarchie des rapports externes. On distingue les forgerons, les griots, les cordonniers et *les geers* (tous ceux qui sont considérés comme « nobles » et qui de ce fait, ne font pas partie des castes artisanales) qui s'adonnent essentiellement à l'agriculture. DIOP (1981), considère que les barrières entre castes, notamment la professionnalisation s'effritent progressivement à l'exception de l'endogamie qui résiste encore.

Chez les Peuls, on note une différenciation entre *Fulbè Walwalbè* (peul du walo) qui sont beaucoup plus agropasteurs en raison des aménagements hydroagricoles survenus dans leurs terroirs par rapport au *Fulbè Dierdiernabè* (peul du Diéri) qui restent essentiellement pasteurs. Les Peuls des zones exondées (diéri) ont leurs campements à l'Est des villages wolofs du Diéri, comme l'on affirmé NIASSE & POL VINKE (1983).

6.3.2. Attitude des populations face l'évolution du foncier

Avant l'indépendance, le mode de tenure foncière a engendré des droits de propriétés à la fois stricte et complexes et a permis une maîtrise des terrains de cultures par les familles régnantes ; les groupements familiaux bénéficiant de la part de ces dernières divers droits de culture. Le “*laman*” , chef religieux, politique, et juridique , maître du droit du feu en territoire wolof administrait les terres pour la communauté. Chez les *halpulaar*, que ce soit sous l'autorité du “*saltingui*” ou après celle de “*l'almamy*”, les détenteurs du pouvoir se donneront, grâce à l'Islam, les moyens institutionnels d'un pouvoir effectif sur les terres. La religion a surtout servi de référence dans la classification des terres .Certaines familles nobles possédaient les terres “*njeeyandé*” tandis que des administrateurs (*ou jagaraaf*) nommés par l’*“Almamy”* concédaient les terres “*bayti*” à titre précaire contre paiement au souverain d'un droit annuel de location (*Ndjoldi*) et d'une dîme religieuse (*l'assakal*).

En définitive, au delà des visages spécifiques qu'offre le système foncier traditionnel de la zone, on peut retenir que, de manière générale, monarchie et théocratie religieuse avaient en commun le fait de vivre de rentes (en nature ou de travail) générées par les groupes familiaux non possédants.

Ce n'est qu'en 1964 que la loi 64-46 relative au domaine national a sensiblement modifié la tenure foncière dans le pays en général. Cependant, l'application d'un tel cadre juridique de gestion domaniale ne peut manquer de se heurter aux règles pré-établies du système traditionnel ci-dessus rappelé.

En 1972, la réforme administrative et locale a vu le jour au Sénégal et a consacré l'avènement des collectivités locales mettant ainsi en place les Communautés Rurales.

Par cette réforme effectivement entrée dans la zone en 1981, l'Etat a délégué ses prérogatives en matières de gestion des terres du domaine national aux collectivités ainsi créées à travers leurs organes délibérants. Depuis lors, les affectations (en application du décret 72-1288) au profit certes, d'exploitants familiaux locaux, mais aussi d'étrangers en provenance de zones différentes, ont pris des proportions considérables.

Aujourd'hui, vous cherchez à connaître les problèmes de la question foncière de façon générale, l'on vous répond qu'il n'y a pas de problèmes fonciers ou que les incidents sont mineurs, parce que cette question est résolue par la législation foncière depuis 1964.

Or, en observant de près l'occupation des sols et/ou en interrogeant certaines couches défavorisée sur la Rive Gauche, l'on se rend compte qu'il existe en permanence des problèmes fonciers et des tensions sociales autour des périmètres irrigués, en dépit de l'existence des textes juridiques et de l'existence des structures d'encadrement et d'intervention. Par exemple entre Témeye et Mbane on assiste à un développement exponentiel d'aménagements agricoles sans qu'il y'ait des affectations véritables. Ces aménagements obstruent quelques fois les voies d'accès à l'eau du lac pour les populations et pour les animaux. Le problème est que le Conseil rural ne dispose pas de moyens de coercition pour faire appliquer la loi. D'autre part, ceux qui entravent les dispositions réglementaires sont le plus souvent des personnes influentes (nobles, notables, politiciens, riches hommes d'affaire...)

En effet, les enjeux de l'après barrage et l'application des nouvelles dispositions font ressortir trois faits marquants :

6.3.2.1. Dédoublément fonctionnel

Au niveau des communautés rurales, (c'est le cas à Mbane) les Conseillers Ruraux élus ou cooptés sont en majorité issus des familles régnantes ou de groupements familiaux ayant bénéficié de ces derniers de divers droits de culture. En fait, le système électoral a consacré les personnes les plus influentes et c'est généralement ceux qui exerçaient jadis le pouvoir (qui sont toujours influents et parfois craints) qui s'y retrouvent encore élus de façon démocratique. Par exemple, parmi les quatorze cultivateurs figurant dans la liste des conseillers, sept sont issus des familles régnantes et peuvent facilement influencer les décisions. Par conséquent, les détenteurs du pouvoir d'affectation et de désaffectation des terres sont toujours les nobles. En effet, ce sont eux qui exercent le pouvoir sur la terre, car l'histoire révèle qu'ils ont lutté pour la posséder. Malgré l'avènement des conseillers ruraux, cette classe continue de jouir et de contrôler d'une certaine manière l'accès aux terres et leurs usages. D'ailleurs, le conseil rural est le reflet de cette classe à travers les postes clefs qu'elle détient dans l'instance communale.

6.3.2.2. Portefeuille des affectations

A partir de 1988, les Organisations Paysannes Autonomes (OPA), sous la poussée des mutations techniques ou sociales ont acquis une autonomie sociale nouvelle reconnue par le Conseil Rural. Ces Organisations Paysannes toutes de motivation interne, c'est à dire qui veulent occuper le terrains communautaire, qui sont composées de jeunes, de femmes et d'émigrés sont à coup sûr les structures d'avenir, parce que les membres de ces OPA ont compris les enjeux de l'après-Barrage. Elles sont affectataires de plusieurs superficies cultivables qui sont entrain d'être mises en valeur. La stratégie de ces OPA est une défense du territoire contre les autres intervenants locaux ou extérieurs que sont les ONG et autres Sociétés Privées.

D'autres structures comme OSBI et la CSS ont occupé d'importantes superficies au détriment des résidents. Cependant, cette situation dans son ensemble est peu compatible avec la logique et les objectifs de mise en valeur recherchés dans le cadre de l'après-Barrage. Pour le moment, on laisse le temps jouer en admettant le *statut quo*. Mais le problème fondamental dans la mise en valeur de cette zone ne saurait se limiter à la seule mobilisation et à l'exploitation optimale des ressources foncières et hydrauliques ; le problème de la mobilisation des ressources humaines doit être pris en compte.

6.3.2.3. Attitudes des pasteurs face au foncier

Les Peuls représentent plus 50 % de la population totale et détenaient la majorité absolue du Conseil Rural, dont le Poste de Président avant la dissolution du conseil rural et l'organisation de nouvelles elections. Malgré cela, l'activité pastorale, à laquelle ils s'identifient, a connu un taux d'investissement très faible par rapport aux autres activités en milieu rural, sans doute par absence d'un défenseur au niveau des pouvoirs de décision et par conséquent, mal compris par les politiques de développement en vigueur. Cette méconnaissance ou absence de considération est perceptible dans les appellations de "villages administratifs" ou villages officiels par rapport à "villages habités" ou hameaux. Le village administratif n'a aucune signification géographique. Les populations qui répondent à son nom peuvent être dispersées dans un rayon de 20 km, le campement de certaines populations peuvent même être localisés dans une autre communauté rurale tout en étant dépendant sur le plan coutumier (allégeance au chef de village) et administratif (paiement d'impôt) à son village d'origine. Cette non délimitation sur le plan géographique, lié à la mobilité parfois imprévisible, ne leur permet pas de bénéficier de certaines infrastructures de la part des pouvoirs centraux mais aussi locaux, qui vivent pourtant les réalités zonales. Cependant on peut comprendre toute la

difficulté des élus locaux, pour construire une école dans un village où plus de la moitié de la population peut à tout moment bouger pour camper dans un endroit à la recherche de pâturage à proximité d'un point d'eau. D'autre part, la loi sur le Domaine national (décret 64-46) sur la notion de mise en valeur basée sur une empreinte visible (construction, aménagement, plantation, cultures) n'intègre pas comme action de mise en valeur, l'activité élevage tel que pratiquée. Le pastoralisme mobile (parce que transhumant) ne se présente donc pas comme une forme de mise en valeur donnant un droit à la terre. Pour s'accrocher au patrimoine foncier, les éleveurs et particulièrement les peuls, s'alignent aux normes actuelles et pour cela, ils sont obligés de pratiquer, quelqu'en soit le prix, l'agriculture. C'est cette détermination qui explique partiellement la pseudo-sédentarisation voir la sédentarisation progressive des peuls.

6.3.3. Interférences entre Communautés Rurales

La méconnaissance des limites précises des terroirs des Communautés Rurales est à l'origine de nombreux litiges que l'on note entre les Communautés Rurales elles mêmes et entre elles et les Communes voisines.

Cette situation demeure l'un des traits dominants dans la zone et est à l'origine de nombreux conflits. Les raisons bien qu'historiques procèdent de deux faits :

- l'accès à la propriété foncière accordé aux femmes notamment chez les Wolofs : les femmes en quittant leur village de naissance pour se marier, y conservent les terres obtenues de leurs parents. Leurs enfants, habitants d'un autre village pouvant se situer dans une Communauté Rurale voisine, peuvent en être les usufruitiers.

- le déplacement d'un village ou d'une partie de ses habitants pour diverses raisons alors qu'ils continuent d'exploiter leurs anciens terroirs.

La perception de limites avec les résurgences historiques est difficile pour les Conseillers Ruraux. Ils pensent (surtout au niveau des zones présumées frontalières entre Communautés Rurales) qu'ils peuvent exercer leurs prérogatives sur toutes les terres exploitées par leurs ressortissants, or, les Communautés Rurales ne sont connues qu'à partir des villages qui les composent et non à partir des limites de leur terroir qui ne sont pas encore déterminées.

7. Conclusion générale

En plus de sa vocation agricole, la région de Saint-Louis est aussi une région d'élevage. Elle recèle de très importantes potentialités en ressources alimentaires animales, mais dont

l'estimation est difficile en raison du caractère aléatoire des données. Toutefois, la répartition éparse de la biomasse alimentaire du bétail, la mauvaise collecte de fourrage, les feux de brousse ou la mise en feu des résidus après récolte ainsi que la vente spéculative de quantités énormes de sous-produits et de résidus de récolte expliquent que le bétail tire faiblement profit de ce potentiel. A Mbane, le problème est encore plus sérieux par rapport au reste de la région, en raison de son enclavement relatif, qui ne lui permet pas un accès facile aux SPAI et autres résidus de récolte.

Dans le cadre de la mise en place du POAS de la Communauté Rurale de Mbane, quatre (04) contraintes principales ont été relevées par les acteurs de la zone :

- conflits potentiels agriculture/élevage ;
- dégradation de l'environnement (couverture végétale en baisse, développement des plantes aquatiques) ;
- gestion foncière à mettre en place (développement anarchique de l'agriculture irriguée ou pluviale) ;
- potentialités agricoles à améliorer (commercialisation des produits, périmètres à préserver, pression aviaire et divagation du bétail à maîtriser, sous-exploitation des terres inondables).

Dans ce contexte, notre contribution apporte trois éléments (03) qui nous paraissent important à prendre en compte :

- importance (cf. taille des troupeaux) stratégique et économique de l'élevage dans la zone : il s'agit, au minimum, de préserver cette activité essentielle pour la vie des populations ;
- éleveurs pratiquant généralement l'agriculture (notamment pluviale, mais aussi irriguée) ; par conséquent, leur objectif n'est sûrement pas l'élimination de l'agriculture. Il s'agit par contre de trouver des positions de partage (cadres de concertation) ;
- mobilité des troupeaux réduite : les cadres de concertation devront donc être mis en place à des échelles relativement réduites (partage nécessaire de l'espace de la Communauté Rurale entre mini-zones de gestion et d'application des règles). Elles devront prendre en compte la diversité mise en évidence dans cette étude.

Ainsi dans l'établissement des plans d'Occupation et d'Affectation des Sols (POAS), il est important de prendre en compte la composante élevage qui certes est diversement liée aux autres activités agricoles en fonction des zones agroécologiques du pays. Or tenir compte de l'élevage signifie permettre aux animaux un accès facile au disponible alimentaire et à

l'abreuvement. Pour permettre une meilleure utilisation du disponible alimentaire (parcours naturels, résidus de récolte et sous-produits agro-industriels) et un accès facile à l'eau, un certain nombre d'actions devront être menées à l'échelle nationale :

- une réactualisation et une harmonisation du cadre institutionnel pour l'adapter au nouveau contexte écologique et socio-économique, sachant que les contraintes majeures de ce système (élevage) sont les mêmes pour l'ensemble du pays ;
- une sensibilisation et un conseil soutenus des agro-pasteurs autour des orientations et stratégies définies dans le Plan National de Développement de l'Elevage (PNDE) ;
- un bon maillage du réseau hydraulique allié à une délimitation rationnelle des parcours, voire la réalisation de plans d'aménagements ruraux intégrés tenant en compte toutes les spécificités du développement rural;
- un élargissement du Plan d'Occupation et d'Affectation des Sols (POAS) aux autres collectivités locales afin de permettre une gestion efficace des ressources naturelles, une maîtrise des problèmes fonciers toujours tranchés au profit des agriculteurs ;
- la rationalisation de la gestion et de la vente des sous-produits agricoles et agro-industriels aux éleveurs de la région constitués en associations ou groupements;
- Une régénération des zones de parcours par la plantation et le semi d'espèces fourragères (arbres, arbustes et herbes), un renforcement des moyens de lutte contre les feux de brousse afin de préserver le tapis herbacé de la région.
- l'aménagement des mares temporaires doit être pris en compte par le Génie Hydraulique rural et étendu à l'ensemble du pays.

L'étude de la typologie structurelle des troupeaux peut être à la base de propositions de stratégies de développement à formuler auprès des éleveurs, des autorités et des décideurs locaux.

Cependant pour un développement harmonieux et maîtrisé, il nous paraît important de compléter cette étude par des informations sur les sources de revenus des populations de Mbane et sur la place des produits animaux dans cette économie marchande ou vivrière. Enfin, dans le même objectif, il est opportun de s'investir dans une étude de longue durée (une dizaine d'années) des comportements des éleveurs en cas de période prolongée de sécheresse (mobilité, autres ressources). C'est en effet dans ce contexte de difficulté

qu'émergeront les points de friction les plus sensibles, sur lesquels on peut bâtir une politique de prévention.

Bibliographie

ADE-4 (1995) : Programmes ADE-4. 2. Analyses de base. 28 p

AUDU J. (1966). « Etude des pâturages naturels et des problèmes pastoraux dans le delta du fleuve Sénégal » Tome 1 : description du milieu, Tome 2 : politique de l'élevage. Doc IEMVT/CIRAD, Paris, 359 p.

D'AQUINO P.; SECK , S. M. ET CISSOKHO, A. (1999). De l'irrigation administrée à une gestion concertée du territoire irrigable : le POAS, une démarche pour une évolution des modes de prise de décision. PSI-ISRA, 14 p.

BARRIERE, O. ET CATHERINE (1995). Le foncier, environnement pour une gestion viable des ressources renouvelables au Sahel. Vol. 2. Répertoire des conflits fonciers dans le Delta intérieur du Niger (Mali). Paris, ORSTOM / CNRS, 512 p.

BLANC-PAMARD, CH. ET CAMBREZY, L. (1996). Terres, terroirs et territoires. Les tensions foncières. Paris, ORSTOM, 472 p.

BOSMA, R.; BENGALY, K.; TRAORE, M. ET TOELEVELD, A. (1996). L'élevage en voie d'intensification. Synthèse de la recherche sur les ruminants dans les exploitations agricoles mixtes au Mali-Sud. Institut Royal des Tropiques, Amsterdam, 201 p.

BOUDET, G. (1989). Connaissance et gestion de l'espace pastoral sahélien. In: *Terroirs pastoraux en zone tropicale*, ed., Audu et al. : Maisons-Alfort, France, CIRAD-EMVT, pp 1-59.

CHAMBRE D'AGRICULTURE (1974). Les plans d'occupation des sols : 1 mesures législatives et réglementaires. Paris, Assemblée permanentes des Chambres d'Agriculture, Supplément au N° 525, Février 1974, 24 p. (ouvrage cité par D'Aquino et al., 1999)

CISSOKHO A. (1998). Localisation et accessibilité des zones de pâturages et des points d'eau : conditions de développement d'un élevage pastoral dans le Delta du fleuve Sénégal. Mémoire de maîtrise de Géographie. PSI-Sénégal / Université de Saint-Louis, 110 p.

CORNIAUX, C. ; LE MERCIER, J. ET DIALLO, A. (1999). Utilisation des sous-produits agricoles et agro-industriels dans les élevages bovins du Delta du Fleuve Sénégal. PSI-CORAF / SAED, Saint-Louis, 11 p.

CORNIAUX, C. ; CISSOKHO, A. ; D'AQUINO, P. ET SALL, C. (1998). Caractérisation des systèmes d'élevage dans le Delta du fleuve Sénégal : typologie des élevages et cartographie des mouvements des troupeaux. ISRA, PSI-Sénégal, Saint-Louis, 41 p.

CORNIAUX, C. (2001). Vulgarisation de la technique du traitement de la paille de riz à l'urée : résultats de la troisième année de suivi et enseignements après trois ans de collaboration avec les éleveurs. PSI-CORAF-GTZ, 9 p.

CORNIAUX, C. ; SALL, C. ; TRAORE, E. H. ET SISSOKHO, A. (2002). Caractérisation des systèmes d'élevage dans la Communauté rurale de Mbane : typologie structurelle et mouvement des troupeaux. Rapport d'activité année 1 du projet FNRAA n° 15 : « *Intégration de l'élevage dans les systèmes de production des environnements périfluviaux et périlacustres de la région de Saint-Louis* ». ISRA Saint-Louis, Février 2002, 20 p.

CROUSSE, B. ; LE BRIS, E. ET LE ROY, E. (1986). Espaces discutés en Afrique noire. Pratiques foncières locales. Paris, Khartala, 426 p. (ouvrage cité par d'Aquino et *al.*, 1999)

DIAGNE, P. S. (1974). Le Delta du fleuve Sénégal. Problèmes de développement. Thèse 3^{ème} Cycle. Université Paris Panthéon-Sorbonne, 201 p.

DIOP, A.-B. (1981). La société Wolof. Les systèmes d'inégalité et de domination. Ed. Karthala, Paris, 355 p.

DOCKITHONON, J. (1987) Latraction bovine sur Hollaldé. SAED / DPDR, 19 p.

DONNAL, M. (1999). Développement local et décentralisation dans le Delta du fleuve Sénégal : contribution à l'avancée d'un processus de concertation pour une gestion locale du territoire. Mémoire de fin d'études Aménagement et Mise en Valeur des Régions, Maîtrise de Sciences et Techniques, CIRAD / Université de Rennes I, 74 p.

FALL, A. et SALL, C. (1996). Quelques points de repère sur la Méthode Accélérée de Recherche Participative (MARP) : Notes de synthèse. ISRA, URR / Fleuve. 15 p.

FALL, S. T. (1993). Valeur nutritive des fourrages ligneux. Leur rôle dans la complémentation des fourrages pauvres des milieux tropicaux. Thèse Doct. Univ. des Sci. & Techn. Languelec, ENSAM, Montpellier, 143 p.

FUNEL, J. M. ET LAUCOIN, A. (1980). Politiques d'aménagement hydro-agricole. Paris, PUF Col. Techniques Vivantes en zones arides, 212 p. (ouvrage cité par d'Aquino et *al.*, 1999)

GERSAR ; EUROCONSULT ; SIR A. GIBB ET SONED (1991). Plan Directeur de Développement Intégré de la Rive Gauche du fleuve Sénégal (PDRG). Dakar, Ministère du plan et de la Coopération.

GUEYE, L. (1989). L'intégration agriculture – élevage dans la moyenne vallée du Sénégal. Thèse méd. Vét. Univ. Ch. A. Diop, Dakar, 167 p.

IRSV (1999). Rapport annuel d'activités 1998- 1999.

IRSV (2000). Rapport annuel d'activités 1999- 2000.

KHARTALA, (1982). Enjeux fonciers en Afrique noire Paris, ORSTOM-Khartala.

KONÉ, A., R. (1987). Valeur nutritive des ligneux fourragers des régions sahélienne et soudanienne d'Afrique Occidentale. Recherche d'une méthode simple d'estimation de la digestibilité et de la valeur azotée Thèse Doct. 3^{ème} Cycle Univ. P. & M. Curie, Paris VI, 131 p.

LAHMEYER INT., SOGREAH ING., SETICO (1987). Etude de l'Emissaire Delta. SAED, Saint-Louis.

LAMPREY, H. F. & YUSSUF, H. (1980). Pastoralism an desert encroachment in Northern of Kenya. *Ambio. X* : pp 131-134.

MIÉHÉ-KLUG (1990). Inventaire et suivi de la végétation dans les parcelles de Windou Thiencoly : résultats des recherches effectuées de 1982 à 1990 et évaluation globale provisoire de l'essai de pâturage contrôlé après une période de 10 ans. Projet GTZ Nord.

NDOUR, N. (1998). Analyse de la flore ligneuse et de la végétation de la rive est du lac de Guiers (Nord Sénégal). Mém. DEA FST / ISE, Univ. C. A. Diop de Dakar, 71 p.

NIANG, A. (1983). Problématique d'environnement et de développement de l'univers socio-culturel du lac de Guiers. Actes colloque : « Problématique d'environnement et de développement ». pp 453-461.

NIASS, M. & POL VINKE, P. (1983). Conflits de gestion de l'espace du lac de Guiers. Actes colloque : « Problématique d'environnement et de développement ». pp 329-359.

NIASSE, S (1993). Insidence des barrages de Diama et de Manantali sur l'environnement et la pêche dans le lac de Guiers. Mém. DEA géographie, Univ. C. A. Diop, Dakar, 70 pages.

PHILIPPEAU G. (1986) : Comment interpréter les résultats d'une analyse en composantes principales ? STATITCF, ITCF, Paris. 63 p.

REIZER, C. (1972). Contribution à l'étude hydrologique du bas Sénégal. Premières Directives d'Aménagement halieutique. CTFT Ngent-Sur-Marne, 142 p.

RIVIERE, R. (1978). Manuel d'alimentation des ruminants domestiques en milieu tropical. Paris, Min. Coop. Manuels et précis d'élevage, N° 8 : pp 472-481

SAED (1997). Recueil des stastistiques de la vallée du fleuve Sénégal : Annuaire 1995 / 96. Version résumée SAED, Saint-Louis.

SAED (1999). Sixième Lettre de Mission : 1999-2000-2001. SAED, Saint-Louis

SALL, C. (1996). Valorisation de la paille de riz par le traitement à l'urée et son utilisation par le bétail dans la vallée du Fleuve Sénégal. PSI-Sénégal, Saint-Louis, Sénégal, 17 p.

SALL, C. & TRAORE, E. H. (2002). Physionomie de l'élevage dans la zone nord du Sénégal. Situation actuelle et perspectives d'avenir. Forum national sur l'élevage. Kaolack, 27-28 avril 2002. 50 p.

SALL, C., TRAORÉ, E. H., FALL, A. A., WADE, M., MARONE, D., SISSOKHO, A., CAMARA, S. & DIOP, A. (2002). Etude de milieu: cas de la Communauté rurale de Mbane. Rapport d'activité année 1 du projet FNRAA n° 15 : « *Intégration de l'élevage dans les systèmes de production des environnements périfluviaux et périlacustres de la région de Saint-Louis* ». ISRA Saint-Louis, Février 2002, 44 p.

SECK, S. M. (1985). Aspects fonciers et organisationnels dans le développement de la culture irriguée dans le bassin du Sénégal. Saint-Louis, OMVS / CEPC, 147 p.

TOPPS, J. H. (1992). Potential composition and use of legume shrubs and tree as fodders for livestock in tropics. *A review J. Agric. Sci.* **118**: pp 30-31.

TOURRAND, J.-F., 1987. Alimentation du cheptel dans le delta du fleuve Sénégal. Maison-Alfort, France, ISRA-CIRAD-EMVT, 39 p.

TOURRAND, J.-F. (1989). Un pasteur devient un agropasteur : une étude de cas dans le delta du fleuve Sénégal. Séminaire RESPAO, Accra, Ghana, 13p

TOURRAND, J.-F. (1993). L'élevage dans la révolution agricole au Waalo. Ruptures et continuités. Thèse Doct. d'Etat, université de Paris XII, France, 416 p.

TRAORE, E. H. & SALL, C. (2002). Séminaire de formation en technique d'embouche bovine et ovine à l'intention d'éleveurs de la région de Matam. Programme Elargi de Lutte Contre la Pauvreté (PELCP, Sen / 97 / 003. Ourossogui, Juin 2002, 24 p.

TRAORÉ, E. H., SALL, C. & DIOP, I. (2002). Estimation du potentiel alimentaire pour le bétail dans les régions de Saint-Louis et Matam. Rapport d'activité année 1 du projet FNRAA n° 15 : « *Intégration de l'élevage dans les systèmes de production des environnements périfluviaux et périlacustres de la région de Saint-Louis* ». ISRA Saint-Louis, Mai 2002, 11 p.

TRAORE, E. H. (2001). Amélioration de la production avicole en élevage familial traditionnel à travers une meilleure gestion des contraintes de production et de santé animale, « systèmes de production aviaire ». TCP Sen 0065 / D RFAO / Sénégal 37 p.

TRAORE, E. H. (1998). Facteurs de variations de la composition chimique et de la digestibilité des ligneux consommés par les ruminants domestiques au Sahel. Thèse Doct. 3^{ème} Cycle de Biol. Anim. Univ. C. A. Diop, Dakar, Sénégal, 95 p.

TRAORE, E. H., FALL, S. T. & BASSENE, E. (1996). Facteurs de variation de la teneur en tannins de cinq ligneux utilisés en alimentation des ruminants au Sahel. Communication présentée aux 2^{ème} Journées annuelles de SOACHIM (Société Ouest-Africaine de Chimie). Dakar, 29 juillet – 3 août 1996, pp 37-40.

VALENZA, J. & DIALLO, A. K. (1972). Etude des pâturages naturels du nord du Sénégal, Maison-Alfort , IEMVT ; 331 p.

Annexes

Annexe 1 : Fiche d'enquête

QUESTIONNAIRE A : TYPOLOGIE DES EXPLOITATIONS

Nom de l'enquêteur :

Date :

1. Identification de l'exploitation

Code CCx

- Nom du chef d'exploitation : / /
- Nom du village :
- Ethnie : / / / /
- Lieu de résidence en hivernage : lat N : long W :
- Lieu de résidence en saison sèche :

2. Structure de l'exploitation (gallé) :

2.1. Population humaine

- Population totale :
- Nombre de ménages :
- Autre (s) activité (s) économique (s) non agricole (s) avec nombre de personnes et localisation)
 - / / / /
 -
 -
 -
- Superficie irriguée exploitée (en ha) / / / /
- Superficie exploitée en culture pluviale (en ha) : / / /
- Quantité de semences utilisées en pluvial (préciser unité)

2.2. Cheptel

- Nombre total de bovins dans le troupeau : / /
- Nombre de jeunes bovins (< 2 ans) :
- Nombre de taureaux :

- Nombre d'ovins :
- Nombre de caprins :

3. Confiage

/ /

- L'éleveur confie-t-il des animaux ? Si oui, Espèce Type.....
- Combien ? Quand ?
- Pour quelles raisons :
- Confie-t-on des animaux à l'éleveur ? Si oui Espèce, Type.....
- Combien ? Quand ? Par qui ?

TYPE DE TROUPEAU	<i>nduugu 00</i>	<i>kawlé</i> oct à sept 2000	<i>dabbundé</i> mi-nov 00 à fév 01	<i>ceedu</i> mars 01 à mai 01	<i>déminaré</i> juin 01 à mi-juil 01	<i>ndungu</i> mi-juilt 01 à sept 01
Troupeaux bovins						
*Troupeau principal :						
localisation ou trajet						
localisation du point d'eau						
distance concession/pt d'eau						
* Troupeau veaux						
localisation ou trajet						
localisation du point d'eau						
distance concession/pt d'eau						
* Troupeau sec (Ndiomi)						
localisation ou trajet						
localisation du point d'eau						
distance concession/pt d'eau						
*Troupeau petits rumin						
localisation ou trajet						
localisation du point d'eau						
distance concession/pt d'eau						
* Autre troupeau						
localisation ou trajet						
localisation du point d'eau						
distance concession/pt d'eau						

Annexe 2 : Composition de l'équipe de MARP

PRÉNOMS & NOMS	PROFIL	INSTITUTION
Cheikh SALL	Agronome Pastoraliste	ISRA/Fleuve
Amadou A. FALL	Agro-économiste	ISRA/Fleuve
Elhadji TRAORE	Vétérinaire nutritionniste	ISRA/Fleuve
Magatte WADE	Agro-Hydraulicien	ISRA/Fleuve
Diatta MARONE	Agroforestier	ISRA/Fleuve

Annexe 3 : Tableaux des préférence

1: Activités par sexe à Mbane

Homme	Femme	Mixte
Maraîchage sur diéri	Maraîchage en bordure du lac	oui
Elevage toutes espèces	Mais surtout petits ruminants et volaille	
Grandes cultures irriguées : (patate, pastèques, mil, arachide, tomates riz)		non
Cultures sous pluies : (niébé, pastèque, arachide, mil)	Niébé, pastèque, bissap, mil	
Artisanat : menuiserie bois et métal, sculpture	Tissage, natte, couture, teinture poterie à Diaglè	
Transport (voiture), activités de service (traction animale)	Travaux de domestique en ville	
Commerce produits agricoles	Petit commerce	
Pêche	Vente de produits halieutiques	
	Alphabétisation	

2 : activités des hommes par ordre d'importance à Bouteyni

Activités	Importance					
	% Personnes impliquées	Revenu monétaire	Alimentation	Epargne	Action sociale	Divers
1. élevage	90 %	x x x x	x x x	x x	x	
2. dioula	20 à 30 %	x x x x				
3. commerce	10 %	x x x x				
4. culture sous pluies	90 %		x x x x			x x
5ex. boucher	3 personnes					
5ex. boulanger	1 personne					
5ex. convoyage	4 personnes					
Service						
Marabouts, guérisseurs	30 %	x x x x				x x

Remarque : alphabétisation en pulaar 10%, il s'agit d'un village de guérisseurs.

3 : ACTIVITES DES FEMMES PAR ORDRE D'IMPORTANCE A BOUTEYNI

Activités	Importance					
	% Personnes impliquées	Revenu monétaire	Alimentation	Epargne	Action sociale	Divers
1. traite et vente de lait	100 %	x x x	x x x			
2. élevage petits ruminants.	100 %	x x x		x x x		
3. commerce	60 à 80 %	x x x				
4. travaux artisanaux	100 %	x x x x				
▪ Tissage / natte	100 %					
▪ Teinture	100 %					
▪ Coiffure	10 personnes					
▪ Tannage	100% maures					
Cueillette	100 %	x x x x	x x			

4 : Activités par sexe à Niassanté

Homme	Femme	Mixte
Elevage toutes espèces	Surtout petits ruminants et vente de lait	oui
Cultures sous pluies : (niébé, pastèque, arachide, mil)		non
Commerce (téfenké, bana-bana, boutique)	bana-bana	oui
Convoyage	Transformation produits alimentaire (moulin)	
Artisanat : menuiserie, sculpture, maçon, peintre,	Tissage, natte, teinture tannage	
Transport (voiture) activités de service (traction animale)	Travaux de domestique en ville	
Commerce produits agricoles	Petit commerce	
Boucher	Restauration	
Service salarial		
Cueillette		
Alphabétisation, formation		

5 : Activités des hommes par ordre d'importance à Nias Santé

Activités	Importance					
	% Personnes impliquées	Revenu monétaire	Alimenta tion	Epargne	Action sociale	Divers et dons
1. élevage	60 %	x x x x	x x x	x x	x	
2. culture sous pluies	40 %	x x	x x x x			x
3. dioula	70 %	x x x				
4. commerce	70 %	x x	x x x x			
5. transport	50 %	x x				x
6. boucher	30 %	x x	x x			
7. convoyage	40 %	x x x				
8.service, boulanger, menuiserie alphabétisation	20 %	x x				

Ici, le fumier est utilisé

6: Activités des hommes par ordre d'importance à Kouyel Balandé

Activités	Importance					
	% Personnes impliquées	Revenu monétaire	Alimentation	Épargne	Action sociale	Divers et dons
1. élevage	100 %	x x x x	x x x		x	
2. commerce	60 %	x x x		x x x		
3. maraîchage	5 %	x x x x	x x x			
4. culture sous pluies	15 %	x x x	x x x x			x x
5. confession de palissade	7 %	x x x				
6. convoyage	2 %	x x		x		
7. cueillette	65 %	x x x	x x x			

7 activités des femmes par ordre d'importance à Kouyel Balandé

Activités	Importance					
	% Personnes impliquées	Revenu monétaire	Alimentation	Épargne	Action sociale	Divers et dons
1. vente de lait, beurre	100 %	x x	x x x			
2. commerce	60 %	x x x				
3. maraîchage	30 %	x x	x x x		x	
4. cueillette	100 %	x x x	x x			x x
5. tissage, natte	30 %	x x				

Annexe 4 : Diagramme de Venn du village de Bouteyni : organisation socioéconomique et culturelle du village

