



IEDES

INSTITUT D'ETUDE DU DEVELOPPEMENT
ECONOMIQUE ET SOCIAL
45, avenue de la Belle Gabrielle
94736 Nogent sur Marne



INA PG

16, rue Claude Bernard
75 231 Paris Cedex 05

DESS DEVELOPPEMENT AGRICOLE

Direction : Gilles BAZIN, Professeur INA P-G

**ETUDE DIAGNOSTIC DU SYSTEME AGRAIRE DE LA PETITE
CÔTE : REGION DE NGUEKOKH – SENEGAL**



Présenté par : ABDOULAYE DIARRA

Octobre 2005

Stage réalisé au Bureau d'Analyses Macro-économiques
de l'Institut Sénégalais de Recherche Agricole (ISRA/BAME)

Remerciements

*Je tiens à exprimer ma sincère reconnaissance à Monsieur Gilles BAZIN,
Professeur à l'INAPG.*

*Mes remerciements aux chercheurs et travailleurs de l'Institut Sénégalais de Recherche
Agronomique (ISRA)*

*Mes remerciements vont également aux chercheurs du Bureau d'Analyse Macro-
économique de L'ISRA (BAME) et au projet CORAF « politiques laitières ».*

*Au corps enseignant de l'INAPG et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin
à la réalisation de ce travail.*

RESUME

Une analyse diagnostic de la commune de Nguékokh et des villages environnants a été réalisée. Cette zone se situe au sud de Dakar et plus précisément dans le département de Mbour. Cinq grands phases dans l'évolution du système agraire de la zone étudiée ont été distinguées : 1. *système agraire sévère ancien*, marqué par une rotation biennale jachère/mil et des moyens de productions rudimentaires comme la houe manuelle. 2. *Développement de la culture d'arachide et de la traction attelée*, avec une rotation biennale et une augmentation des surfaces agricoles. 3. *Développement de l'élevage*, avec l'arrivée des peuls. 4. *Programme d'ajustement du secteur agricole (PASA)*, marqué par une baisse dans l'utilisation des engrais et pesticides mais aussi des difficultés dans le renouvellement des outils de production, entraînant la conquête de nouvelles terres au détriment des zones de parcours. 5. *Développement du tourisme et de l'urbanisation*, a entraîné une baisse conséquente des zones de parcours et poussé certains éleveurs à transhumer pendant certaine période de l'année. Au sein du système contemporain, nous avons distingué six catégories d'exploitations. Les grands éleveurs qui gèrent de grands troupeaux composés surtout de zébus et de chèvres et ne pratiquent pas l'agriculture. La taille du troupeau bovin est supérieure à 100 têtes. La faible disponibilité fourragère pendant certaines périodes de l'année, les contraint à transhumer vers les régions où le fourrage est disponible. Le revenu total par actif est en moyenne de 1871741 dont 90 % est tiré de la vente de lait. Les éleveurs moyens combinent l'élevage bovin et caprin avec un système de culture hivernale basé sur la rotation biennale mil/arachide. La taille du troupeau bovin varie de 30 à 50 têtes et celle du troupeau caprin entre 20 et 50. La superficie cultivée varie de 2 à 8 hectares. Dans ce système de production, le revenu total annuel par actif familial varie de 419212 à 750093 Fcfa avec une moyenne de 514168 Fcfa. Le lait représente en moyenne 62% de ce revenu, tandis que l'agriculture ne compte que pour 34%. Les petits éleveurs associent l'élevage bovin et caprin avec un système de culture basé sur la rotation biennale mil/arachide. La taille du troupeau bovin varie de 5 à 20 têtes et celle du troupeau caprin entre 10 et 15. La superficie cultivée varie de 3 à 5 hectares. Le revenu agricole annuel par actif va de 112565 à 578718 Fcfa, soit une moyenne d'environ 350010 Fcfa. Le revenu tiré du lait représente en moyenne 49% du revenu et l'agriculture 48%. Les petits éleveurs sans terre pratiquent l'élevage bovin et caprin, mais ne possèdent pas de terre. La taille du troupeau bovin varie aussi de 5 à 20 bêtes et les caprins de 5 à 10 têtes. Ils sont pour la plupart de jeunes éleveurs nouvellement installés dans la zone. La totalité de leur revenu provient du lait. En effet, le lait représente plus de 96% du revenu total qui varie entre 236385 et 507125 Fcfa par actif familial. Les petits agriculteurs disposent d'une superficie qui varie de 3 à 7 hectares et les cultures pratiquées sont le mil pour la subsistance, l'arachide pour la vente et dans une moindre importance le manioc. Le revenu total des exploitations de ce système varie de 179690 à 436460 Fcfa par actif familial avec une moyenne de 283894 Fcfa. Les grands agriculteurs possèdent une superficie qui varie entre 15 et 40 hectares et les cultures pratiquées sont surtout le mil pour la subsistance et l'arachide pour la vente. Ce sont des paysans qui ont diversifié leurs activités en investissant dans le commerce et le transport. Le revenu tiré de leurs activités est en partie investi dans du bétail permettant la thésaurisation et la constitution progressive d'un capital. La totalité du revenu provient de l'agriculture. Le revenu total par actif et par an varie de 873000 à 1943000 Fcfa avec une moyenne de 1572000 Fcfa. Le seuil de survie (besoins minimum indispensables pour faire vivre une famille) a été calculé pour une famille de quatre personnes à 545200 Fcfa par actif et par an. Cette somme est sensiblement égale au salaire obtenu par un travailleur non qualifié (540000 Fcfa) et a été considérée comme le coût d'opportunité de la force de travail. La comparaison des revenus agricoles par actif familial au seuil minimum de survie et au coût d'opportunité du travail nous a permis d'étudier l'évolution probable de ces systèmes. Elle a donc montré qu'une partie des paysans de la zone d'étude, notamment les catégories 2 à 4, ont un revenu par actif inférieur au seuil de survie. Cette situation risque de les pousser à se décapitaliser et donc, à disparaître à court terme. L'autre situation qui pourra se présenter est l'abandon de l'activité agricole pour d'autres activités beaucoup plus rémunératrices. Par contre, les autres catégories ont les moyens de se reproduire, de se développer, et pour certains d'entre eux, d'acquérir des équipements plus performants et d'investir dans des itinéraires techniques plus coûteux en intrants. Certaines interventions pourraient pourtant permettre les catégories 2, 3, et 4 de se maintenir et de s'améliorer : facilité l'accès au crédit, une politique d'intensification accompagnée par des campagnes de sensibilisation et de formation des producteurs et enfin une bonne politique de prix.

Mots-clés : Analyse-diagnostic, Nguékokh, revenu, développement agricole, pauvreté, typologie, système, Sénégal.

SOMMAIRE

INTRODUCTION

1. CONTEXTE GENERAL
 - 1.2. ENVIRONNEMENT INTERNATIONAL
 - 1.3. SITUATION ECONOMIQUE
 - 1.4. LE SECTEUR AGRICOLE
 - 1.4.1. Succession des politiques affectant le secteur agricole
 - 1.4.2. L'agriculture dans l'économie
 - 1.4.3. L'élevage dans l'économie
2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE
 - 2.1 LA ZONE D'ETUDE
 - 2.1.1 Localisation géographique
 - 2.1.2 Le climat
 - 2.1.3 Population
 - 2.1.4 Relief et les sols
 - 2.1.5 Contexte socio-économique
 - 2.2 L'AGRICULTURE DANS LA ZONE DE NGUEKOKH
 - 2.2.1 Histoire du mode d'exploitation du milieu
 - 2.2.2 Mode d'exploitation et d'organisation actuel du milieu
3. ETUDE DES SYSTEMES DE PRODUCTION
 - 3.1 IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES DIFFERENTS SYSTEMES DE PRODUCTION
 - 3.1.1 Le concept de système de production
 - 3.1.2 Les méthodes typologiques
 - 3.1.3 Les enquêtes
 - 3.1.4 Les principaux critères de différenciation des systèmes de production
 - 3.2 LES SYSTEMES DE PRODUCTION EN PRESENCE DANS LA ZONE D'ETUDE
4. LES DIFFERENTES CULTURES ET LEURS ITINERAIRES TECHNIQUES
 - 4.1 LES ESPECES ET LES ROTATIONS
 - 4.2 ITINERAIRES TECHNIQUES
5. COMMERCIALISATION DES PRODUITS AGRICOLES
 - 5.1 L'ARACHIDE
 - 5.2 LE LAIT
 - 5.2.1 Les acteurs de la filière
6. LES RESULTATS ECONOMIQUES
 - 6.1 CALCUL DES PERFORMANCES ECONOMIQUES
 - 6.1.1 Méthodologie
 - 6.1.2 Performance des différents systèmes de production et leur évolution probable
 - 6.2 LA MODELISATION DES SYSTEMES DE PRODUCTION
 - 6.2.1 Méthodologie
 - 6.2.2 Modélisation des résultats de chaque système de production

Conclusion

Annexes

Liste des tableaux

Tableau 1: synthèse des principales étapes d'évolution du système agricole et caractéristiques de chaque phase	20
Tableau 2: résumé des critères retenus pour la classification des exploitations	27
Tableau 3: calendrier fourrager des bovins "grands éleveurs"	28
Tableau 4: Calendrier fourrager des bovins "éleveurs moyens"	29

Liste des figures

Figure 1: Evolution sur 10 années de la production locale et des importations laitières..	14
Figure 2: Schéma de la zone d'étude	16
Figure 3: Schéma d'occupation des terres de la zone.....	22
Figure 4: courbe théorique offre et demande de fourrage	23
Figure 5: les circuits de commercialisation des deux périodes : saison sèche et humide..	34
Figure 6: comparaison des revenus agricoles par actif familial en fonction de la SAU/actif familial ou VL/actif familial.....	39
Figure 7: comparaison entre le revenu total par actif familial des grands éleveurs et le seuil de survie (coût d'opportunité du travail)	41
Figure 8: comparaison entre le revenu total par actif familial des éleveurs moyens et le seuil de survie	42
Figure 9: comparaison entre le revenu total par actif familial des petits éleveurs et le seuil de survie	43
Figure 10: comparaison simultanée du revenu agricole par actif familial des petits éleveurs sans terre et du revenu total par actif familial au seuil de survie	44
Figure 11: comparaison entre le revenu total par actif familial des petits agriculteurs et le seuil de survie	45
Figure 12: comparaison entre le revenu total par actif familial des grands agriculteurs et le seuil de survie	46
Figure 13: Modélisation des systèmes de production "grands éleveurs" et "petits éleveurs"	48
Figure 14: Modélisation des systèmes de production "éleveurs moyens" et "petits éleveurs".....	49
Figure 15: Modélisation des systèmes de production "grands agriculteurs" et "petits agriculteurs"	49

Introduction

Au Sénégal, la mise en place des politiques de stabilisation depuis la fin des années 70, suivies des premiers programmes d'ajustement structurel au milieu des années 80, à certes contribué à améliorer le cadre macro-économique, mais les performances économiques sont restées en de ça des espérances **(DRSP, 2002)**. En effet, elles demeurent insuffisantes pour faire régresser la pauvreté et pour répondre efficacement à des attentes sociales devenues très pressantes, en particulier dans le monde rural touché de plein fouet par l'atonie de l'agriculture (elle occupe 70% de la population).

Ce secteur demeure encore un des secteurs les plus importants de l'activité économique. Elle occupe plus de la moitié de la population, contribue pour 10% du programme d'investissements publics. Il joue également un rôle majeur dans l'économie par son apport à l'amélioration de la sécurité alimentaire, par la fourniture de nombreuses matières premières à l'agro-industrie, par l'absorption d'une partie de la production du secteur industriel et semi-industriel et de l'artisanat. **(DRSP, 2002)**

Conscient de l'impact que pourrait avoir le développement du secteur agricole sur la réduction de la pauvreté, le gouvernement du Sénégal projette de mettre en place un programme spécifique au secteur agricole qui tourne autour des composantes essentielles suivantes : la réduction de la vulnérabilité des activités agricoles, l'intensification et la modernisation de l'agriculture, l'augmentation des revenus ruraux, le renforcement du rôle des organisations paysannes et enfin le désenclavement des zones rurales.

L'histoire des programmes et projets de développement agricole montre qu'il ne peut y avoir d'interventions efficaces sur les transformations de l'agriculture sans connaissance scientifique préalable des réalités agraires sur lesquelles on se propose d'intervenir. Beaucoup de projets sont encore malheureusement voués à l'échec du fait de la méconnaissance des conditions et des modalités du développement agricole dont on fait preuve initialement leurs acteurs. L'uniformité des propositions formulées aux producteurs se révèle souvent inadaptée à la multitude des situations auxquelles sont confrontés les exploitants **(Dufumier M., 1996)**

Pour la réussite de tels programmes et projets développement, il convient donc de mener une analyse-diagnostic qui permet d'avoir une compréhension rigoureuse du développement agricole que l'on souhaite infléchir. Il s'agit de caractériser les pratiques techniques, économiques et sociales des différentes catégories d'agriculteurs identifiés au préalable, et de comprendre les phénomènes qui les font évoluer. En outre le diagnostic permet de prévoir les transformations ultérieures des réalités agraires. Il débouche alors sur un pronostic avec des indications susceptibles d'éclairer les perspectives d'évolution future.

Afin d'alimenter la réflexion des décideurs politiques et d'éclairer leur prise de décision sur le développement agricole de la zone de Nguékokh, région à vocation laitière, nous proposons de mener une analyse diagnostic de sa situation agraire. Cette étude se veut

aussi d'être un outil de travail pour tout organisme qui s'intéresse au développement agricole de cette localité.

Plusieurs parties composent cette étude : une première partie concerne la présentation du pays et de la zone d'étude ; une deuxième s'intéresse à l'histoire de la différenciation des systèmes de production, à l'identification des systèmes de production en présence et à leur caractérisation ; une troisième partie concerne l'analyse des performances économique de ces systèmes et de leur probable évolution.

1. Contexte général

1.1. Situation géographique du Sénégal

Situé à l'extrémité Ouest du continent africain, le Sénégal est un pays sahélien qui est limité au Nord par la Mauritanie, l'Est par le Mali, au Sud par la Guinée et la Guinée-Bissau et à l'Ouest par l'océan Atlantique qui forme une large frange côtière de 500 km. Au centre, la Gambie constitue une enclave d'une superficie de 10.300 km². Sur le plan climatique, le pays connaît une saison sèche, qui va du mois de novembre à juin, et une saison des pluies, qui couvre la période de juillet à octobre.

La population sénégalaise est estimée à 10,1 millions d'habitants dont 60% de ruraux. Le taux de croissance démographique serait d'environ 2,7% par an (plus de 4% pour la population urbaine). On note une variation spatiale des densités de populations très importante qui reflète les différences de fertilité des sols et les niveaux d'équipements et infrastructures ainsi que la forte concentration des activités économiques et administratives à Dakar. Ainsi la densité dans toute la partie Nord et Sud-est du pays est inférieure à 30 hbts/Km². Elle varie entre 30 et 70 hbts/Km² dans la partie centre (bassin arachidier) et sud (Casamance) du pays. Elle est supérieure à 3000 hbts/Km² dans la région de Dakar. Les principaux groupes ethniques qui la composent sont les Wolofs, les Sérères, les peuls, les Toucouleurs, les Diolas, les Balantes, les Bassaris et les Mandingues.



www.routard.com

1.2. Environnement international

Le contexte économique international se caractérise ces dernières années par une compétition acharnée entre les nations, la prééminence du rôle des acteurs privés dans la gestion de l'économie mondiale, la libéralisation croissante des règles du jeu en matière de commerce international. Dans ce nouvel environnement, pour mieux assurer leur insertion dans l'économie mondiale, le Sénégal et les autres Etats membres de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine, ont, par la création de l'Union en 1994, opté pour la relance du processus d'intégration économique de la sous région, pour en faire une zone de croissance économique et de prospérité. Ce regroupement vise aussi à tirer le meilleur parti des résolutions adoptées dans un cadre multilatéral, en pesant sur les discussions en tant que force de proposition ayant des stratégies claires.

Des avancées significatives dans la consolidation et l'approfondissement du processus d'intégration ont été enregistrées, notamment au titre de la réalisation du marché commun avec l'application du Tarif Extérieur Commun (TEC) et le désarmement tarifaire intégral des échanges intracommunautaires de produits originaires de l'Union. Dans le domaine agricole, l'Union a adopté dès décembre 2001 sa politique agricole commune (PAU) qui a pour objectifs de contribuer de manière durable à la satisfaction des besoins alimentaires de la population, au développement économique et social des Etats membres et à la réduction de la pauvreté.

Il convient de noter que l'objectif des pays de la sous région est d'étendre l'expérience d'intégration à l'échelle de la CEDEAO et de créer une monnaie commune pour l'ensemble des pays membres. En outre, le Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (NEPAD) se propose de généraliser l'expérience d'intégration économique à l'ensemble du continent

1.3. Situation économique

Les réformes économiques, juridiques et institutionnelles entreprises en 1994, dans le cadre du programme d'ajustement structurel, affinées en 1998 au niveau structurel et sectoriel, ont permis à l'économie sénégalaise de renouer avec la croissance (5,3% en moyenne sur la période 1996-2000, 5,7% en 2001, 4,5 à 5% en 2002 selon le FMI). Ce niveau de croissance demeure toutefois encore insuffisant pour faire régresser la pauvreté et pour répondre efficacement à des attentes sociales devenues très pressantes, en particulier dans le monde rural.

Ce nouveau cadrage macro-économique dans un contexte de pauvreté massive a conduit le Gouvernement à revoir sa stratégie de développement. En effet, le Sénégal a pris un certain nombre de mesures visant à rendre l'économie plus flexible et apte à réagir spontanément à tout changement de l'environnement interne comme externe. Au cours des dernières années, le Gouvernement s'est soucié avec constance et rigueur de la qualité du cadre macro-économique et a aussi mis l'accent sur la promotion du secteur privé.

Le défi des années à venir est de gagner la bataille de la compétitivité tout en évitant la désintégration sociale qui se reflète par la montée de la pauvreté et de l'exclusion. A cet effet, la stratégie du Gouvernement s'articulera, au cours des prochaines années, autour de la réduction de la pauvreté, de la consolidation des bases à long terme du développement et de l'intégration africaine, tout en préservant les conditions intrinsèques de réussite des politiques sociales, en particulier le maintien d'un cadre macro-économique crédible (PNBG, 2002)

1.4. Le secteur agricole

1.4.1. Succession des politiques affectant le secteur agricole

➤ *la Nouvelle politique agricole (NPA) en 1984*

La Nouvelle politique agricole est avant tout une politique de désengagement de l'Etat, de libéralisation et de privatisation avec pour objectif l'autosuffisance à 80 % et le relèvement du niveau de vie des populations rurales et la réduction du champ d'intervention de l'Etat. Les mesures principales ont été la suppression du capital semencier en arachide, les paysans devant garder leurs semences ou les acheter au comptant, la suppression des subventions sur l'engrais, la liquidation de certaines sociétés de développement et la restructuration des sociétés maintenues. Les privatisations prévues ont été par contre en grande partie différées.

Avec la NPA, les paysans doivent faire face à un accès encore plus difficile aux intrants malgré la création de la Caisse nationale de crédit agricole dont les conditions d'octroi de crédit ont été, durant ces années, plus contraignantes qu'avant. Ils doivent aussi faire face à une réduction et même à la suppression dans certaines zones de l'accès à l'information, aux conseils et à la formation. Les résultats de la NPA n'ont pas été atteints (baisse des cours mondiaux, suppression des subventions, difficultés d'accès au crédit, sous équipement des exploitations, impacts négatifs sur le prix de l'arachide et du paddy, qui ne permet pas aux producteurs de dégager une rémunération suffisante). (PNDA 2003)

➤ *le Programme d'Ajustement du Secteur Agricole – PASA en 1995*

Dans le cadre du processus d'ajustement structurel de l'économie sénégalaise couvrant la période de juillet 1994 à juillet 1997, le PASA occupe une place prépondérante. Il a pour objectif l'amélioration de l'environnement et l'assainissement économique et structurel des filières de l'agriculture. Dans ce cadre, le gouvernement s'est engagé à libéraliser les prix et le commerce des produits agricoles, à privatiser leur production et leur transformation afin de créer un cadre incitatif pour l'émergence d'un secteur privé dynamique.

Les objectifs du PASA n'ont pas été atteints, faute de préparation suffisante et de mesures d'accompagnement. La plupart des filières sont restés coincé entre le désengagement de l'Etat et l'insuffisance des capitaux.

➤ *le programme de relance agricole de 1997*

Le Programme de relance agricole négocié chaque année depuis 1997 entre le Gouvernement et les organisations représentatives de l'agriculture familiale concernent les mesures de bonification des taux d'intérêt du crédit agricole et d'exonération totale des taxes d'importation des intrants agricoles et la décision d'accorder des moratoires aux groupements de producteurs pour les arriérés de crédit ont amélioré les conditions d'accès au crédit et le coût des intrants pour les paysans. Par ailleurs des efforts ont été faits par la SONAGRAINES pour accroître les disponibilités de semences d'arachide offertes à crédit aux ruraux. Cependant, après deux années d'application, la consommation d'intrants par les paysans n'a pas été relancée sauf pour les semences.

➤ *La Stratégie opérationnelle de développement agricole de 2003*

Les objectifs globaux de la Stratégie de développement agricole visent l'amélioration de la sécurité alimentaire et la promotion d'un développement rural durable. Ils tendent à rééquilibrer les investissements publics, d'améliorer leur qualité et de promouvoir la participation des populations dans l'entretien et la maintenance. Ses objectifs spécifiques sont en priorité d'améliorer la maîtrise de l'eau, de désenclaver les zones de production et de développer les infrastructures socio- collectives.

1.4.2. L'agriculture dans l'économie

L'agriculture, qui occupe 70% de la population sénégalaise et représente encore près de 20% du PIB, est un secteur clé pour le développement du pays. Le Sénégal compte quelque 437.000 exploitations agricoles qui cultivent près de 2 millions d'hectares. Les superficies emblavées pour la campagne 2001/2002 couvrent donc 1,3 millions d'hectares pour les cultures vivrières et environ 1 million d'hectares pour les cultures industrielles (98% arachide, 2% coton). **(UE, 2002)**

Le secteur arachidier a pendant longtemps été le moteur du développement de l'économie sénégalaise (assurant jusqu'à 8% des exportations et fournissant la majeure partie des revenus monétaires en milieu rural). Il rencontre depuis les années 90 une série de graves difficultés dues notamment à la mauvaise pluviométrie enregistrée sur les dix dernières années, une érosion généralisée de la qualité des sols, une mauvaise gestion de la filière avec la défaillance du financement de la campagne de commercialisation des graines, la baisse progressive du prix au producteur, le retard dans la collecte des produits et la baisse des cours mondiaux de l'arachide.

1.4.3. L'élevage dans l'économie

L'élevage, qui représente environ 35% du PIB du secteur primaire et 7,4% du PIB global, a connu un taux de croissance de plus de 5% entre 1995 et 1999. Le secteur occupe actuellement environ 3 millions de personnes et représenterait plus de la moitié des revenus des paysans en zone pastorale (Nord et centre du pays) et 40% en zone

agropastorale (bassin arachidier et Casamance). La possession de bétail serait une satisfaction personnelle, une source de prestige. Il aurait également, surtout en milieu rural, une fonction d'épargne (sécurité alimentaire) et serait un outil de production (animaux de trait) et une source d'engrais (fumure). Le nombre moyen de têtes de bétail par ménage est de 18,3 au niveau national et 23,3 en milieu rural. (3,8 bovins, 4 ovins, 3,7 caprins et 11,8 volailles). L'élevage représente en milieu rural 12% des revenus. **(UE, 2002)**

Selon le ministère de l'élevage, le Sénégal compte un cheptel important, estimé en 1999 à 2,9 millions de bovins (dont environ 1 million de vaches), 4,2 millions d'ovins et 3,6 millions de caprins, soit un total de 10,7 millions d'animaux auxquels s'ajoutent 18 millions de volailles. Si les races locales ont un potentiel boucher relativement bon, les potentialités laitières sont faibles. Ce faible potentiel, la conduite et gestion traditionnelles des troupeaux, le contexte socio-culturel, ainsi que les ressources en eau limitées dans les zones d'élevage se traduisent par une offre en lait et produits laitiers faible et très saisonnière.

Face aux nombreuses contraintes (alimentation et santé animale, contraintes génétiques pour la production laitière, faiblesse des investissements, insuffisance organisationnelle) qui limitent actuellement le développement du secteur de l'élevage, le gouvernement a mis en place un plan d'action (1998-2003) basé sur les objectifs suivants :

- Meilleure compétitivité/productivité des filières animales ;
- Développement de l'initiative privée ;
- Amélioration des systèmes financiers d'épargne et de crédit ;
- Renforcement des infrastructures rurales ;
- Gestion durable des ressources naturelles ;

Objet d'une attention particulière et soutenue de la part de l'Etat et des différents bailleurs de fond, le secteur agricole affiche des résultats encore largement insuffisants, sa croissance étant inférieure au taux de croissance démographique (2,7%). Ceci conduisant à une situation préoccupante en matière de sécurité alimentaire (50% des besoins étant couverts par des importations) et de baisse des revenus ruraux.

1.4.3.1 le marché du lait et produits laitiers

La région d'étude est reconnue comme étant une zone à vocation laitière. Ainsi, nous proposons dans ce qui suit, une présentation du secteur laitier sénégalais afin de mieux positionner la région d'étude par rapport à l'ensemble du pays en terme d'activité laitière.

➤ Production

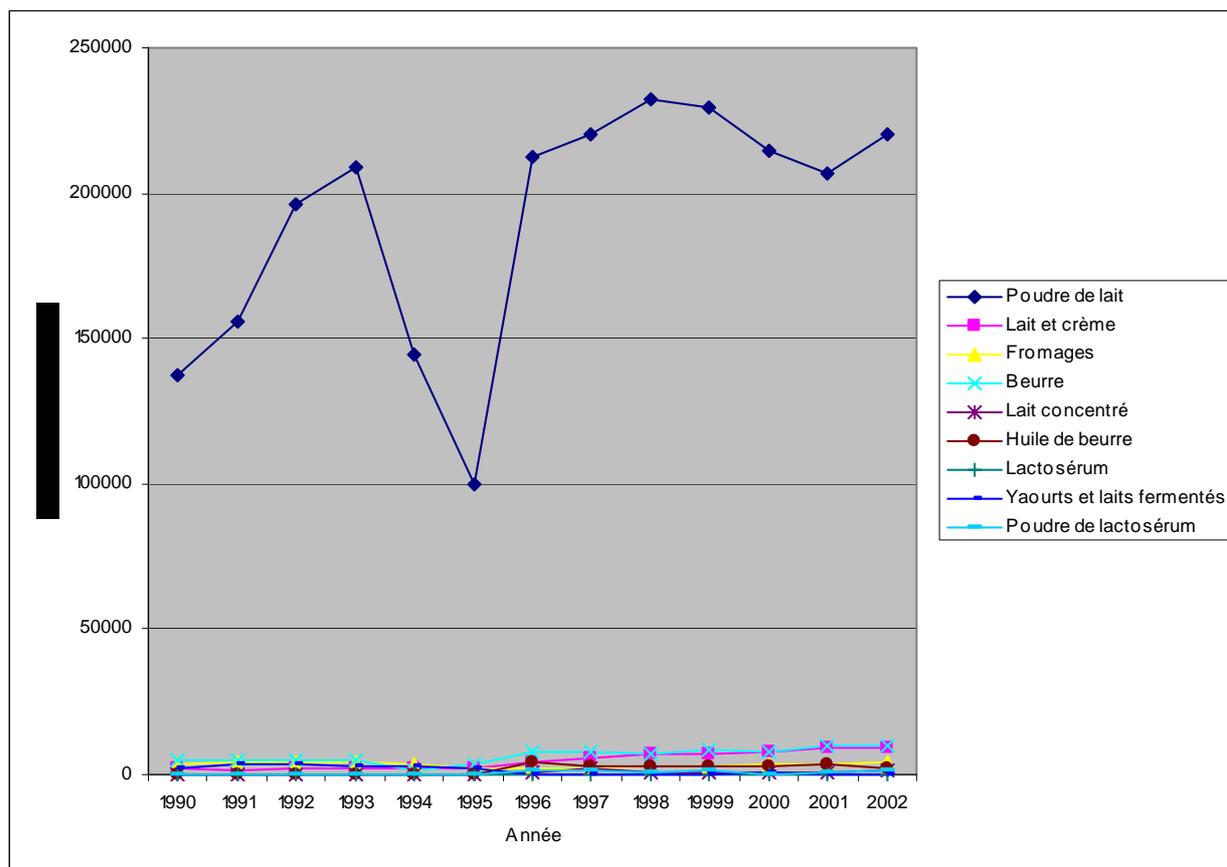
- Les systèmes de production laitière

Trois systèmes de production coexistent au Sénégal : le système pastoral de type extensif qui utilise des parcours très vastes, le système agropastoral qui se trouve dans les zones à vocation mixte du centre et sud du pays et enfin le système intensif que l'on rencontre dans la région de Dakar.

- Evolution de la production laitière

La production laitière au Sénégal reste stagnante depuis plus d'une décennie, évoluant autour de 100-110 millions de litres selon les statistiques de la Direction de l'Élevage (figure 1). Les performances laitières restent très limitées en raison du faible potentiel génétique de nos races locales (1 à 3 l de lait/jour, voire moins pendant la saison sèche, soit de l'ordre de 450l/lactation), d'une concurrence entre la consommation humaine et l'alimentation des veaux.

Figure 1: Importations de lait au Sénégal



Source : Duteurtre G., Dieye P.N., Dia D. (2005)

Pour satisfaire la demande nationale, le Sénégal a recours aux importations de lait et produits dérivés (figure 1). En nette augmentation continue depuis 1988, ces importations ont accusé subitement une baisse de 48% en 1994, suite à la dévaluation du FCFA. Elles couvrent plus de la moitié de la consommation nationale en lait et produits laitiers. Le lait en poudre représente 71 à 83% des importations en tonnes selon les années. **(Ba M. 2000)**

➤ Consommation

-Niveau de consommation

La consommation individuelle de lait reste extrêmement faible. De 40 litres/habitant/an en 1993, elle est passée à 27 l/habitant/an depuis 1994. C'est trois à quatre fois moins que

le minimum préconisé par l'OMS et vingt-cinq fois moins que ce que consomment les Européens.

➤ **Prix**

- Formation des prix du lait local

Le prix du lait local connaît de grandes fluctuations temporelles et spatiales, liées en grande partie aux variations de l'offre et de la demande. Autour des petites villes le prix de vente varie de 125 à 250 Fcfa/l. Par contre dans les grandes villes comme Dakar, son prix est beaucoup plus élevé, entre 400 et 600 Fcfa/l au niveau transformateurs, soit un prix aux consommateurs du lait frais et surtout caillé entre 500 et 700 Fcfa le litre. Ces différences de prix sont liées au coût de production élevé des grandes fermes autour de Dakar et au fait que l'offre y est plus faible que la demande.

- Formation du prix du lait en poudre importé et produits dérivés

Les prix des produits importés sont déterminés par le marché mondial du lait et les taxes à l'importation. Le lait en poudre, produit d'importation le plus consommé est vendu actuellement aux populations entre 250 et 325 FCFA par litre équivalent lait, c'est à dire 50 à 60% moins cher que le lait local. Ce lait est très compétitif par rapport au lait local malgré les taxes douanières de 26% appliquées sur le lait destiné à la consommation directe.

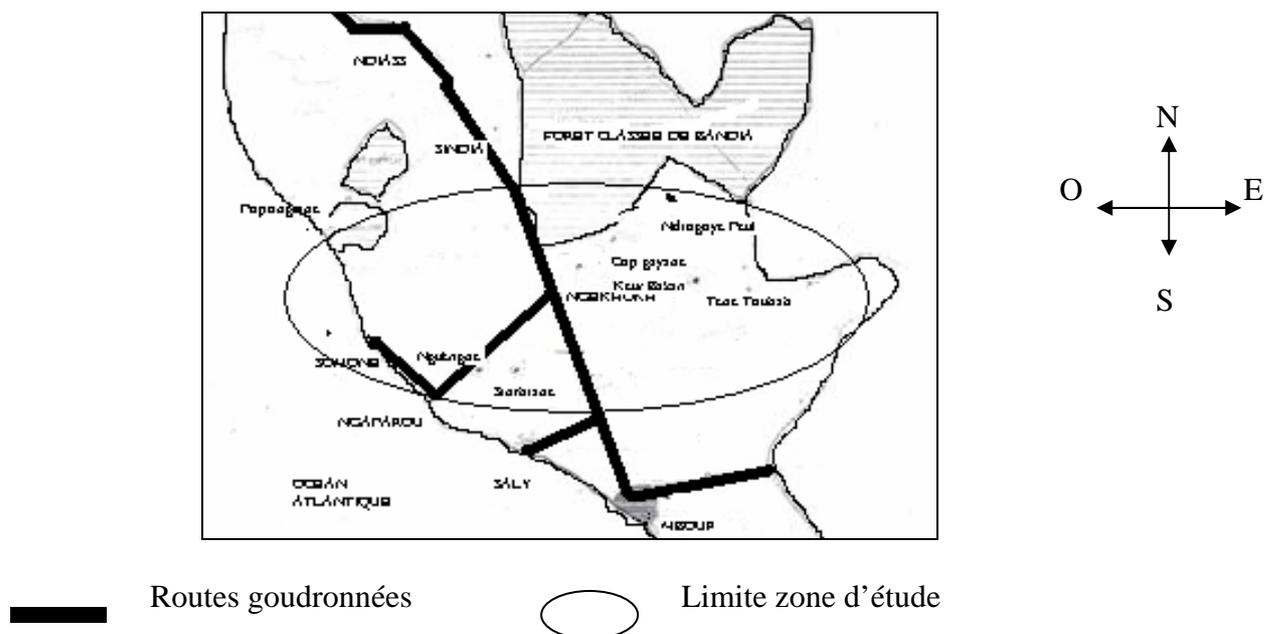
2. Présentation de la zone d'étude

2.1 La zone d'étude

2.1.1 Localisation géographique

La zone d'étude se situe au sud de Dakar dans le département de Mbour. Il s'agit de la commune de Nguékokh et les villages environnants : Cop Gayane, Diogoye peul, Ngaparou, Nguérigne, Somone, Sinthiane, Tène toubab, Thiombolodj. Nguékokh se trouve sur la route allant de Dakar à Mbour, à 15 Km de la zone touristique de la « petite côte ». Au Nord-est se trouve la forêt classée de Bandia d'une superficie de 10750 hectares.

Figure 2: Schéma de la zone d'étude



2.1.2 Le climat

La zone d'étude se trouve dans une région sahélienne qui subit une forte influence maritime du fait de sa proximité de la côte Atlantique. La pluviométrie oscille entre 400 et 600 mm de pluie pendant l'hivernage, de Juin à Octobre. Le mois de juin est considéré comme un mois de pluie exceptionnelle. Les mois de juillet et d'Octobre correspondent à de faibles pluies (moins de 50 mm). En août et en septembre, le maximum est atteint : entre 100 et 200 mm dans le mois. Ces données correspondent aux moyennes des 10 dernières années, où une régression de la saison des pluies a été observée.

2.1.3 Population

Il n'existe pas de données sur la population de la zone. Toutefois des statistiques existent sur la Commune de Nguékokh dont la population est estimée à 17705 habitants avec une forte densité et un fort taux d'accroissement supérieur à la croissance nationale. La population dans son écrasante majorité, est musulmane. Elle est relativement jeune (65% de la population) et dominée par les femmes qui représentent 55%.

Les ethnies présentes dans la zone sont principalement les sérères, les wolofs et les peuls. Les sérères sont historiquement la première ethnie implantée dans la zone. Suite à la recherche de pâturage pour leurs troupeaux, les peuls se sont installés à proximité de la forêt classée.

2.1.4 Relief et les sols

A quelques mètres seulement au dessus du niveau de la mer, les terres de cette zone sont plates. Elles sont caractérisées par un sol de texture sablonneuse et argilo sablonneuse propices à la culture de mil et d'arachide. Dans la partie Nord-est de Nguékokh, le relief est plutôt accidenté avec un sol latérite ferrugineux dans la forêt classée de Bandia.

2.1.5 Contexte socio-économique

L'environnement socio-économique de la zone est marqué par la proximité de trois pôles actifs : Mbour, Dakar et les stations balnéaires de la petite côte. Cette position stratégique a permis une bonne accessibilité aux infrastructures routières, électriques, téléphoniques ainsi que les services de santé et d'éducation, favorisant ainsi le développement du commerce, des transports, des activités touristiques et finalement de toute son économie.

Le secteur primaire, avec l'agriculture et l'élevage, domine largement les activités de la zone. L'élevage concerne principalement les bovins et les caprins, et l'agriculture, le mil et l'arachide.

2.2 L'agriculture dans la zone de Nguékokh

Les systèmes de production qu'on observe aujourd'hui sont le produit du développement agricole passé et en cours. Il s'agit de comprendre comment et pourquoi les paysans ont été conduits à transformer leurs processus de production agricole et quelles transformations du milieu en ont résulté. L'histoire de la différenciation des systèmes de production contribue ainsi efficacement à l'identification des systèmes de production actuels.

2.2.1 Histoire du mode d'exploitation du milieu

Les entretiens auprès des agriculteurs âgés et les apports de la bibliographie sur l'évolution du système agraire sérère nous ont permis de retracer l'évolution du mode d'exploitation du milieu au cours des générations précédentes.

Organisation ancienne du système agraire sérère

Selon ces sources, Les sérères sont les premiers à s'installer dans la zone et le mil était la principale production avec une rotation biennale jachère/mil. Les instruments de production étaient composés de matériels rudimentaires (la houe manuelle) qui ne permettaient pas l'exploitation de grandes surfaces. Le système d'élevage était largement associé au système de cultures. En effet, les animaux étaient envoyés dans la brousse pendant la période humide et sont parqués la nuit sur les parcelles en jachère qui doivent être cultivées l'année prochaine. Après la récolte, les animaux pâturent la nuit sur les parcelles de résidus de mil et le jour dans la brousse.

Développement de la culture d'arachide et de la traction attelée

La culture d'arachide va se développer au cours du 19^{ème} siècle au Sénégal et sera une culture de rente obligatoire pour que les paysans puissent payer l'impôt monétaire aux colons. La rotation biennale va changer pour donner lieu à un assolement triennal : mil/arachide/Jachère. La traction attelée va accompagner le développement de ce système de production. On assiste à la mise en place d'une politique de subvention et de vulgarisation d'outils de production comme la houe attelée, le semoir et les animaux de trait. Cette révolution dans l'outillage va entraîner un gain de productivité du travail important qui va permettre une augmentation des terres de cultures (Ager) au détriment des terres de parcours (Saltus). La politique de prix garantie aux producteurs d'arachide des années 70 va entraîner une explosion de sa culture au détriment de la culture de mil. La Jachère disparaît et la rotation biennale Mil/arachide se généralise.

Développement de l'élevage

Suite à la recherche de pâturage pour leurs troupeaux, les peuls se sont installés dans la zone, à côté de la forêt classée de Bandia. C'est ainsi que l'élevage s'est développé pour s'étendre dans presque toute la zone.

Cette forêt est classée par arrêté général du gouvernement fédéral de l'AOF du 06 octobre 1933. A l'intérieur de cette zone il est interdit d'habiter, de faire des cultures et d'émonder les arbres, en particulier les baobabs. Par contre les éleveurs peuvent faire pâturer leurs troupeaux dans la forêt. Dans la forêt classée de Bandia se trouve la réserve animalière de Bandia (RAB). Elle a été mise en place en juin 1990 dans une optique de protection de la forêt et de tourisme. Sa superficie est passée de 460 hectares à 651,04 hectares en 1999. Comme la RAB est clôturée, il est interdit aux troupeaux d'y pâturer.

Programme d'ajustement du secteur agricole (PASA)

Dans le cadre du processus d'ajustement structurel de 1994, le gouvernement a libéralisé les prix et le commerce des produits agricoles. Les subventions des intrants et les prix d'incitation à la production ont été supprimés. Ce qui aura comme conséquences une baisse dans l'utilisation des engrais et pesticides mais aussi des difficultés dans le renouvellement des outils de production. Dès lors, pour compenser la baisse de production, les agriculteurs ont augmenté les surfaces agricoles, au détriment des zones de parcours.

Développement du tourisme et de l'urbanisation

L'environnement socio-économique de la zone est marqué par la proximité de trois pôles actifs : Mbour, Dakar et les stations balnéaires de la petite côte. Cette position stratégique a favorisé une urbanisation galopante, entraînant ainsi une forte spéculation foncière. Dans ce contexte, les terres deviennent de moins en moins accessibles : augmentation du prix de la terre et du fermage, les possibilités d'emprunt sont rares. Attiré par le gain, beaucoup d'agriculteurs ont vendu leurs terres, souvent les plus fertiles.

Le développement des activités touristiques dans la zone, a permis de créer des emplois qui ne demandent pas une grande qualification : gardiennage, femmes de chambre, jardinage etc. Du coup, beaucoup de fils d'agriculteurs et d'éleveurs ont abandonnés les activités agricoles qu'ils trouvent relativement pénibles et peu rentables. Cette situation pose donc le problème de succession au niveau de certaines exploitations agricoles. D'ailleurs certains agriculteurs ne sont plus motivés pour investir dans l'agriculture et préfèrent vendre leurs terres.

Avec l'expansion urbaine, l'habitat a gagné des terres sur les parcelles agricoles. Quant aux agriculteurs, leur demande en champs a augmenté avec l'épuisement des sols. Ces deux phénomènes ont entraîné une diminution des zones de parcours pour les animaux. Ainsi, les éleveurs disposant d'un grand troupeau sont contraints d'aller en transhumance pendant une période de l'année. Les autres par contre, restent sur place et pratiquent la culture d'arachide et de mil.

Le vol de bétail

La recrudescence des vols de bétail à fortement bouleverser les relations de complémentarité entre cultures et élevages, plus particulièrement la reproduction de la fertilité (transfert et recyclage de fertilité par le biais des animaux). En effet, les animaux ne sont plus parqués la nuit dans les champs après avoir passé la journée dans la brousse, ils sont plutôt installés à côté des maisons pour plus de sécurité. Les champs étant éloignés, la déjection animale est rarement acheminée, d'où une baisse de fertilité des sols.

Tableau 1: synthèse des principales étapes d'évolution du système agraire et caractéristiques de chaque phase

Caractéristiques du système agraire	Agriculture précoloniale	Développement de la culture d'arachide et de la traction attelée	Installation d'éleveurs peuls	Impact programme d'ajustement du secteur agricole	Urbanisation et tourisme	Vol de bétail
Cultures principales	mil	Arachide et mil	inchangé	inchangé	inchangé	inchangé
Elevage	Bovin	Bovin	Développement élevage bovin et caprin	inchangé	inchangé	inchangé
Matériel	Houe rudimentaire	Houe et semoir attelés + animaux de trait	Inchangé	Inchangé mais obsolète	Inchangé	inchangé
Système	Rotation biennale : mil/jachère, associée à l'élevage	Rotation biennale : mil arachide, associée à l'élevage. Augmentation de la SAU et baisse des parcours	Rotation biennale : mil arachide, associée à l'élevage. Augmentation de la pression sur les ressources fourragères	inchangé	Inchangé + baisse SAU et des zones de parcours	inchangé
Gestion de la fertilité	Parcage nocturne des animaux dans les champs en jachère	Parcage nocturne dans les parcelles pendant la saison sèche + engrais chimique	inchangé	Parcage nocturne dans les parcelles pendant la saison sèche – faible utilisation de l'engrais	inchangé	Inchangé + arrêt parcage nocturne dans les champs.
Organisation	Travail familial	inchangé	Travail familial + travail salarié (bouvier)	Travail familial + travail salarié	Inchangé + Problème de succession et difficulté d'accès à la terre	inchangé

2.2.2 Mode d'exploitation et d'organisation actuelle du milieu

➤ Institutions

- *L'institution municipale*

Nguékokh a été érigé en commune le 05 septembre 1996 après avoir été le chef lieu de la communauté rurale et de l'arrondissement du même nom, composés respectivement de 21 et 62 villages. Ce passage de communauté rurale à commune n'a pas entraîné de grand changement en tant que tel, puisque la gestion de ces deux entités est à peu près similaire. Les lois de décentralisation du 5 février 1996 ont transféré à la commune neuf nouveaux domaines de compétences : la gestion et l'utilisation des domaines, l'environnement et la gestion des ressources, l'aménagement du territoire, l'urbanisme et l'habitat, la planification, santé, la culture et l'éducation.

- *Groupement d'Intérêt Economique (GIE) et Groupements de Promotion Féminine (GPF)*

Les groupements de Promotion Féminine se développent et les domaines d'intervention sont principalement le commerce. Deux GPF proposent de l'alphabétisation et du théâtre.

De la même manière se développent les Groupements d'Intérêt Economique et touchent différents domaines à savoir la menuiserie, mécanique, commerce....

- *ONG Chênes et Baobab*

L'ONG est une association Française à l'origine et est devenue depuis Décembre 2003 une ONG Sénégalaise. Les domaines d'intervention sont la formation des collectivités locales en informatique, le parrainage d'enfants (suivi scolaire d'enfants d'éleveurs), l'artisanat, le micro crédit aux groupements féminins, le tourisme solidaire et l'appui aux éleveurs. Les interventions dans le domaine de l'élevage portent sur l'appui à la structuration des éleveurs par la mise en place d'un GIE, d'un magasin d'intrants alimentaires et d'une pharmacie vétérinaire, d'une unité de transformation laitière en octobre 2004 et enfin la mise en place d'une ferme expérimentale pour les démonstrations et la formation des éleveurs.

➤ **Le système foncier**

Selon la loi de 1964, les terres sont juridiquement divisées en deux catégories : le domaine national et les titres fonciers.

- *Le domaine national*

Le domaine national comprend les zones d'habitation, des terres de culture et des pâturages. Un paysan qui veut exploiter un terrain doit faire une demande auprès des autorités locales. Après enquête de la commission domaniale pour savoir si la terre est disponible et délibération du conseil rural, le paysan se voit remettre un certificat d'attribution. Ce permis ne lui donne pas la pleine propriété, mais juste l'usufruit. Toutefois, la communauté rurale ou la commune peut réquisitionner des terres du domaine national pour une utilisation d'intérêt public en échange d'une indemnisation préalable.

- *Les titres fonciers*

Les titres fonciers peuvent être nationaux ou privés. Dans le premier cas, ils bénéficieront à des organismes d'état. Les titres fonciers privés peuvent être acquis par achat de terres et donnent le droit de propriété. Ils peuvent être vendus et hérités.

En pratique, les paysans se considèrent propriétaires même s'ils ne possèdent qu'un certificat d'attribution. Ces terres sont ainsi louées, prêtées, héritées et même vendues. L'accès à la terre est devenu difficile suite à l'augmentation de son prix, surtout dans la commune de Nguékokh.

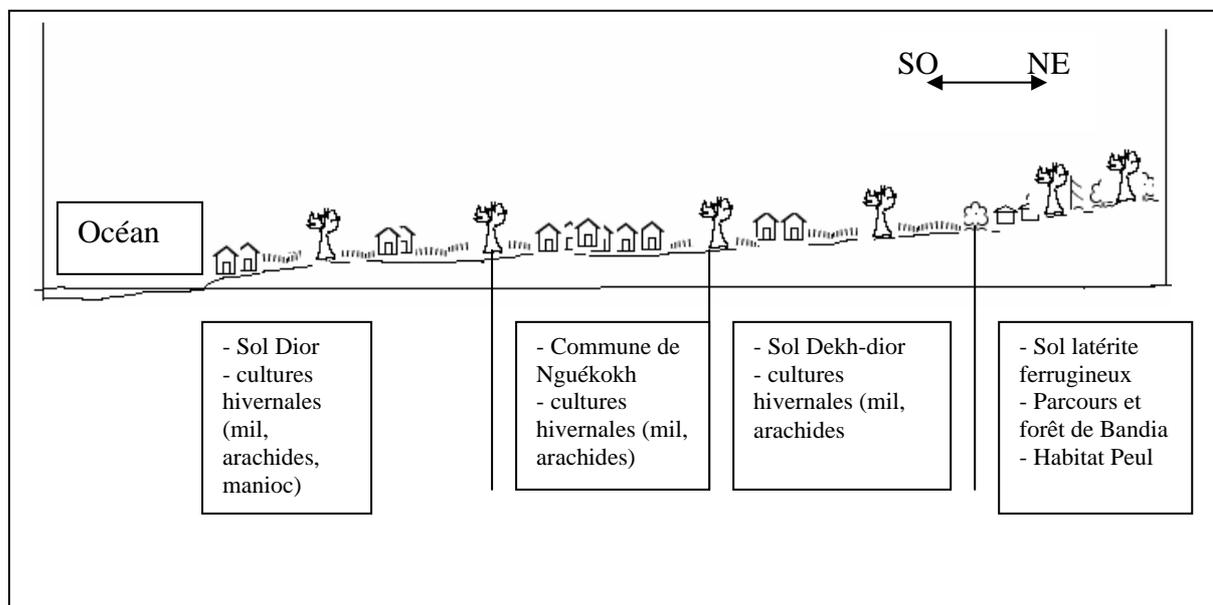
➤ les rapports sociaux de production

On distingue généralement quatre modes de faire valoir : le faire valoir direct, le métayage, le fermage et le prêt. Dans la zone d'étude le mode de faire-valoir direct est le plus répandu. Il concerne les détenteurs d'un titre foncier ou d'un certificat d'attribution.

➤ Organisation du Terroir

Le terroir est fortement marqué par les activités agricoles et d'élevage. On y distingue deux zones : les zones de cultures hivernales et la forêt classée de Bandia.

Figure 3: Schéma d'occupation des terres de la zone



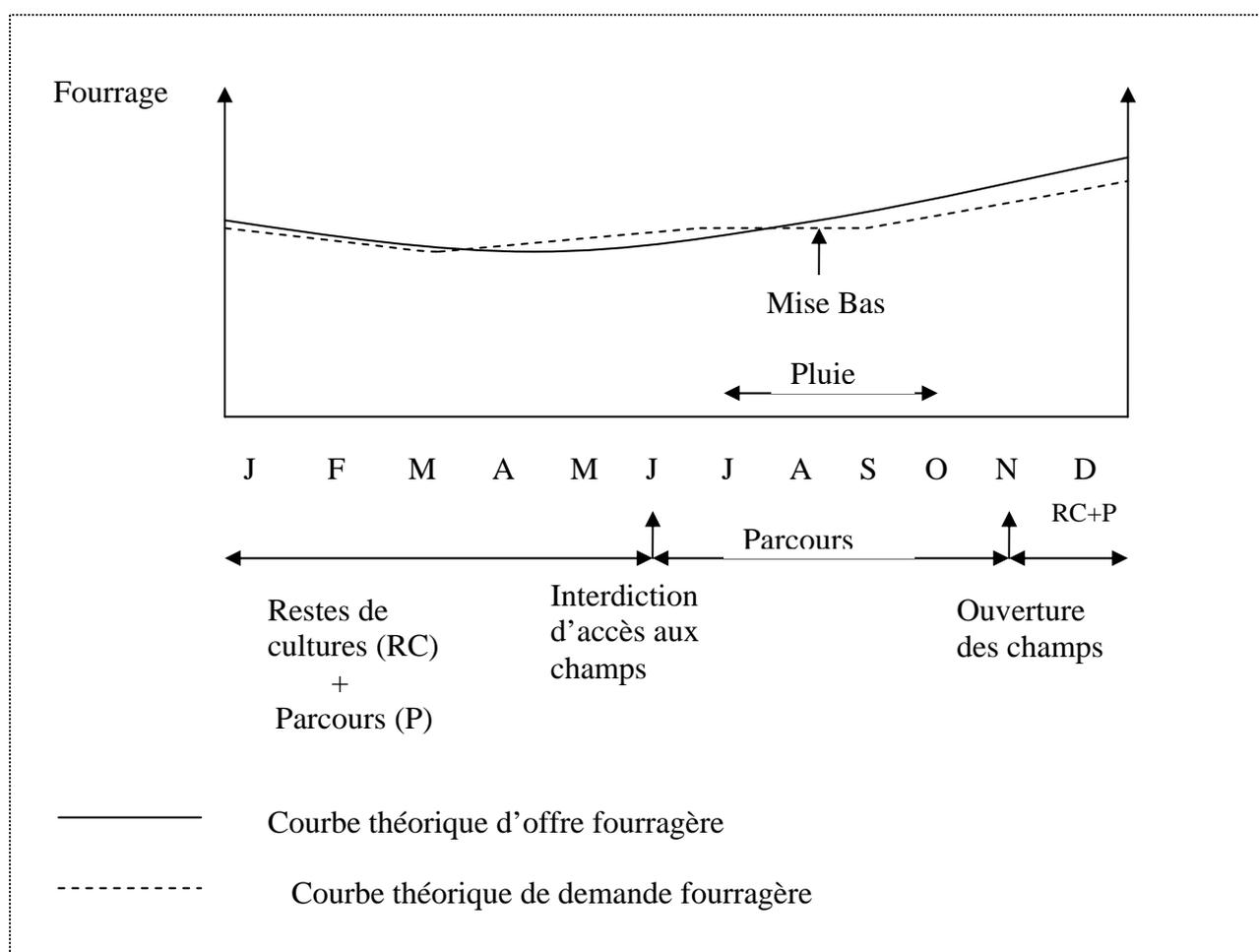
➤ Les terres de cultures

Les villages et la commune de Nguékokh sont entourés par les terres de cultures. Les principales cultures sont le mil, l'arachide et dans une moindre importance le manioc. Ce sont uniquement des cultures d'hivernage, c'est-à-dire cultivées pendant la saison des pluies de juin à novembre. Durant cette période, il est formellement interdit aux troupeaux d'accéder aux champs sous peine d'amende ou de confiscation du bétail (fourrière). De novembre à fin mai, les champs deviennent accessibles aux troupeaux.

➤ Les pâturages et autres ressources fourragères

Le bétail dispose de la forêt classée de Bandia avec beaucoup d'espèces fourragères, des champs de cultures après la récolte, avec des chaumes, des fanes.etc. Ces ressources sont extrêmement variables en qualité et en quantité au cours de l'année. Pendant l'hivernage, les fourrages sont beaucoup plus abondants qu'il en faut pour nourrir les animaux présents. En début de saison sèche, ils sont encore abondants avec les résidus de cultures mais beaucoup moins nourrissants, car secs et ligneux. Au cours de la saison sèche, ils s'amenuisent et deviennent rares pendant les mois d'avril, mai et juin. Durant ces trois mois, les éleveurs ayant les moyens font de la complémentation alimentaire surtout pour les animaux faibles physiquement. On assiste également à l'émondage des baobabs pendant cette période, activité interdite par la loi.

Figure 4: courbe théorique offre et demande de fourrage



➤ **Type d'habitat et rapports familiaux**

- *les peuls*

L'habitat est collectif. Les membres d'un lignage habitent la même concession, composée de cases. Le chef de concession est généralement l'homme le plus ancien. Les garçons et les filles participent aux travaux d'élevage ou de ménage et sont initiés très tôt au rôle qui leur est dévolu en fonction de leur sexe.

L'élevage bovin revêt une importance primordiale pour l'organisation sociale et l'identité ethnique des Peuls. Il joue aussi un rôle économique de premier plan puisqu'il fournit aux ménages peuls leur aliment de base, à savoir le lait, ainsi que la plus grande part de leurs revenus monétaires. La commercialisation du lait est du ressort des femmes, qui détiennent de ce fait une position importante dans le secteur monétaire de l'économie domestique des Peuls. Le troupeau se compose de bêtes appartenant à divers membres de la concession. Peuvent être propriétaires de bovins, les hommes, les femmes et, dans des proportions limitées, les enfants.

- *Sérères et Wolofs*

L'habitat est collectif et les membres d'un lignage habitent la même concession, bâtie en briques de ciment et couverte de tôle en zinc. Le chef de concession est généralement l'homme le plus ancien. L'agriculture est leur principale activité. Les femmes participent souvent aux travaux des champs (désherbage, opérations post récolte), laissant toutefois aux hommes les tâches nécessitant le plus de force physique (labour). Les femmes n'ont que rarement accès à la terre, l'héritage selon le droit coutumier se faisant de père en fils. Contrairement aux peuls, c'est l'homme qui se charge de la vente des produits et de la gestion de la trésorerie.

3. Etude des systèmes de production

3.1 Identification et caractérisation des différents systèmes de production

3.1.1 Le concept de système de production

L'échelle d'analyse à laquelle l'application du concept de système de production est pertinente est celui de l'exploitation agricole. Cette unité de production se caractérise par un certain nombre de ressources : les terres de l'exploitation, le nombre d'actifs, nombre et puissance des matériels, effectifs des troupeaux, le capital de l'exploitation (bâtiments, matériel, plantations, cheptels reproducteurs...).

Un système de production est donc mis en œuvre par des exploitations qui possèdent la même gamme de ressources, placées dans des conditions socio-économiques comparables et qui pratiquent une combinaison comparable de productions animales et végétales. Il constitue une combinaison organisée, plus ou moins cohérente de divers sous-systèmes productifs : systèmes de cultures, systèmes d'élevage et systèmes de transformation.

3.1.2 Les méthodes typologiques

L'histoire des interventions en matière de développement agricole montre qu'il ne peut y avoir d'action efficace, à l'échelle régionale, sans connaissance préalable et approfondie de la dynamique du système agraire et de la diversité des exploitations agricoles. L'élaboration de typologies d'exploitations a été l'une des méthodes les plus employées pour rendre compte de cette diversité et tenter de l'expliquer.

Plusieurs approches ont été développées en matière de typologies d'exploitations agricoles selon les objectifs poursuivis. Les méthodes mathématiques d'analyse de données ne donnent souvent pas de résultats probants car la classification dépend à la fois de l'échantillonnage et des variables choisies pour caractériser les exploitations, qui eux-mêmes posent problème. En effet, la sélection de variables typologiques est issue de la subjectivité du réalisateur de la typologie et certains critères essentiels pour différencier les exploitations peuvent lui échapper (**Cochet, 2004**)

La méthode d'élaboration de typologies à « dire d'expert » qui consiste à associer un expert à la construction de la typologie, et ce dès sa conception nous semble présenter un certain nombre de difficultés. Il nous semble que le risque est grand de substituer à la subjectivité du chercheur celle des experts de la région, qui ne sont pas porteurs d'une connaissance « brute » mais au contraire déjà interprétée.

C'est pour cela dans cette étude, nous avons préféré adopter une démarche faisant appel à des personnes ressources (Key informants), c'est-à-dire de toute personne qui, de par sa position au sein de l'étude ou par rapport à son objet, possède une vision pertinente et non biaisée de celle-ci. Il s'agit des agents directement concernés, c'est-à-dire des agriculteurs eux-mêmes, notamment âgés, qui connaissent bien les exploitations de leur région. La sélection de variables typologiques est issue des connaissances de ces agriculteurs.

3.1.3 Les enquêtes

Le travail d'enquêtes s'est fait par étapes, en allant toujours du général au particulier : il a consisté d'abord à identifier les systèmes de production mis en œuvre par les exploitants de la région avant de les caractériser. Nous avons donc réalisé :

- Des enquêtes historiques et d'identification des systèmes de production auprès d'agriculteurs qui connaissent bien les exploitations de la région d'étude.
- Des enquêtes de caractérisation des systèmes de production auprès d'exploitants pratiquant les différents systèmes de production identifiés au préalable. La caractérisation s'est faite grâce à un échantillonnage raisonné, et non statistiquement représentatif. Le temps étant un facteur limitant, nous nous sommes donc contentés de réaliser un nombre limité d'enquêtes par système de production.

L'objectif dans cette étude n'est pas d'obtenir un échantillon quantitativement représentatif de l'ensemble des exploitations de la région d'étude mais de savoir très précisément de quelle catégorie d'exploitants est représentative chacune des unités de production retenue. Il s'agit donc de caractériser finement les systèmes de production agricole mis en œuvre dans un nombre limité d'exploitations considérées chacune comme archétype d'une catégorie d'exploitants clairement désignée.

La concession a été choisie comme unité d'échantillonnage. L'échantillon est composé de 35 concessions.

3.1.4 Les principaux critères de différenciation des systèmes de production

La différenciation entre systèmes étant déterminée d'une part par les moyens de production dont disposent les exploitations et, d'autres part, par les combinaisons productives. Plusieurs variables discriminantes ont été identifiées :

- La taille du troupeau
- La surface exploitée
- Le type de main d'œuvre
- Type de spéculations pratiquées

Le tableau ci-dessous résume les critères retenus pour la classification des exploitations :

Tableau 2: résumé des critères retenus pour la classification des exploitations

Systèmes de production	Main d'oeuvre	Spéculations pratiquées	Autres activités	Taille du troupeau	SAU
Grands éleveurs	Familiale	Elevage laitier	Commerce de bétail	Bovin : >100 Caprin	0
Eleveurs moyens	Familiale	Elevage laitier et cultures hivernales (mil, arachide)		Bovin : 30-50 Caprin : 20-50	2 à 8 ha
Petits éleveurs	Familiale	Elevage laitier et cultures hivernales (mil, arachide)		Bovin : 5-20 Caprin : 10-15	3 à 5 ha
Petits éleveurs sans terre	Familiale	Elevage laitier	Bouvier	Bovin : 5-20 Caprin : 5-10	0
Petits agriculteurs	Familiale	Cultures hivernales (mil, arachides, manioc)			3 à 7 ha
Grands agriculteurs	Familiale et salariée	Cultures hivernales (mil, arachides)	Commerce et activité de transport		15 à 40 ha

3.2 Les systèmes de production en présence dans la zone d'étude

Les systèmes de production mis en œuvre par les agriculteurs de la région sont les suivants :

- **Les grands éleveurs :** Ils sont peuls, gèrent de grands troupeaux composés surtout de zébus et de chèvres et ne pratiquent pas l'agriculture. La taille du troupeau bovin est supérieure à 100 têtes. La faible disponibilité fourragère pendant certaines périodes de l'année, les contraint à transhumer vers les régions où le fourrage est disponible. Leurs déplacements répondent à une logique fondamentale : gérer au mieux les ressources alimentaires de régions complémentaires. En effet, les déplacements sont saisonniers et suivent le calendrier pluvial. Le Sénégal étant un pays intertropical, la date d'arrivée des premières pluies n'est pas la même pour toutes les régions. Les premières pluies concernent la zone guinéenne au sud, ensuite la zone soudanienne au centre et en fin la zone sahélienne au nord.

Ces éleveurs, à partir du mois d'avril se déplacent avec le troupeau bovin sous la garde de quelques jeunes de la famille vers le sud dans la région de Tambacounda où les premières pluies commencent à tomber. A partir du mois d'août, ils remontent vers le Nord pour exploiter les parcours du Ferlo et leur retour ne se fera qu'à partir du mois d'octobre où la disponibilité fourragère est grande dans la région de Nguékokh : Les

résidus de cultures, la brousse et la forêt classée. Durant cette période, les animaux pâturent les résidus de cultures et les parcours le jour et sont parqués dans un enclos fabriqué à partir de fil de fer, la nuit, près des maisons pour des raisons de sécurité. Ils resteront jusqu'au mois d'avril pour reprendre à nouveau le cycle.

Tableau 3: calendrier fourrager des bovins "grands éleveurs"

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Affouragement											
Parcours région Nguékokh et résidus de culture			Parcours région Tambacounda			Parcours région Ferlo			Parcours région Nguékokh et résidus de culture		
Surveillance											
Surveillance lâche				Surveillance stricte				Surveillance lâche			
Occupation des terres de cultures											
Terres non occupées				Terres cultivées				Terres non occupées			

Il n'y a pas de main d'œuvre salariée dans ce système de production. Toutes les activités sont assurées par la main d'œuvre familiale. Tous les hommes de la famille sont impliqués dans la conduite du troupeau. Les adultes se chargent de la conduite du troupeau bovin et les plus jeunes de celle du troupeau caprin. Ce dernier est choisi sa rusticité et sa capacité à résister à la privation d'eau. La transhumance des bovins avec la quasi-totalité de la main d'œuvre masculine pendant la période des pluies explique le manque d'activités agricoles.

Le lait est la principale source de revenu de ces éleveurs. Les animaux sont aussi un moyen d'épargne et ont une importance capitale au niveau culturel. En effet, ils représentent le prestige social de l'éleveur mais aussi sa mémoire car les animaux sont transmis de génération à génération. Comme les animaux appartiennent à l'ensemble de la famille, ils sont rarement vendus ou abattus et exploités pour la viande car se pose alors la question du choix de l'animal. Ce sont majoritairement les femmes qui se chargent de la gestion du lait. Elles assurent la traite, la transformation et la vente du lait. Le produit de la vente est destiné à nourrir la famille et à entretenir la maison. Pendant la période de transhumance 3 à 5 vaches laitières sont laissées sur place pour assurer la survie de la famille.

Le lait est vendu par les femmes après transformation en lait caillé à Nguékokh commune à 350 CFA le litre où à Dakar à 500 CFA le litre. Une présentation générale de la transformation du lait et du circuit de commercialisation est exposée dans les paragraphes qui suivent. En transhumance, le lait est vendu à un prix relativement bas, aux alentours de 160 CFA le litre. Ce bas prix s'explique en partie par une offre importante de lait dans les zones de transhumance où la concentration de bovins laitiers est très importante. On assiste donc à un transfert de production laitière vers ces zones, accentuant ainsi le déficit laitier de la région d'étude pour les mois d'Avril, mai et juin.

- **Les éleveurs moyens** : ce sont pour la plupart des peuls. L'élevage n'est pas l'activité principale exclusive de ces éleveurs. Ils combinent l'élevage bovin et caprin avec un système de culture hivernale basé sur la rotation biennale mil/arachide. La taille du troupeau bovin varie de 30 à 50 têtes et celle du troupeau caprin entre 20 et 50. La superficie cultivée varie de 2 à 8 hectares.

Ces éleveurs ne pratiquent pas la transhumance, car ils arrivent à trouver l'alimentation nécessaire pour leur troupeau sur place. Pendant la saison sèche, les animaux pâturent dans les champs en friche et dans la forêt classée ou la brousse. Par contre en saison des pluies les troupeaux n'ont plus accès aux champs et se contentent des terres de parcours. Ces éleveurs profitent de leur présence pendant la saison des pluies pour pratiquer la culture de mil pour leur subsistance et la culture d'arachide pour la vente. A cause du vol de bétail, les animaux ne passent pas la nuit dans les champs, ils sont plutôt parqués à côté des maisons. Conscients de la valeur fertilisante des déjections animales, elles sont collectées puis acheminées dans les parcelles, assurant ainsi un transfert de fertilité des parcours vers les champs. Cependant, il y a beaucoup de pertes au cours du transport, de plus, l'absence de mélange à des pailles ou autres déchets limite la valeur humifère de ce fumier.

Tableau 4: Calendrier fourrager des bovins "éleveurs moyens"

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Affouragement											
Parcours de la zone et résidus de culture				Parcours de la zone, émondage des baobabs et complémentation des animaux faibles		Parcours de la zone			Parcours de la zone et résidus de culture		
Surveillance											
Surveillance lâche					Surveillance stricte				Surveillance lâche		
Occupation des terres de cultures											
Terres non occupées					Terres cultivées				Terres non occupées		

Pour l'activité d'élevage, la main d'œuvre est totalement familiale, par contre ils font souvent appel à la main d'œuvre salariale pour certains travaux agricoles comme la récolte qui demandent une forte mobilisation.

Comme pour les grands éleveurs, le lait est la principale source de revenu de l'élevage. Il est vendu par les femmes sous forme naturelle ou transformée en lait caillé dans la commune de Nguékokh et Dakar. Il leur arrive de vendre du lait caillé fabriqué à partir du lait en poudre pendant la période de soudure (mai-juillet) où l'herbe est rare. Le lait en poudre est aussi utilisé pour donner au lait une certaine consistance pendant la période de grande disponibilité en herbes fraîches.

- **Les petits éleveurs :** Ils sont peuls et combinent l'élevage bovin et caprin avec un système de culture basé sur la rotation biennale mil/arachide. La taille du troupeau bovin varie de 5 à 20 têtes et celle du troupeau caprin entre 10 et 15. la superficie cultivée varie de 3 à 5 hectares. Ils ne font pas la transhumance et la main d'oeuvre est entièrement familiale. Comme pour les autres systèmes, l'élevage est l'activité principale et l'agriculture reste secondaire. Le lait est la principale source de revenu de l'élevage, les animaux sont rarement vendus ou abattus. Le calendrier fourrager pour les bovins est le même que celui des éleveurs moyens, mais la complémentation n'est pas fréquente.
- **Les petits éleveurs sans terre :** Ils sont peuls, pratiquent de l'élevage bovins et caprins, mais ne possèdent pas de terre. La taille du troupeau bovin varie aussi de 5 à 20 bêtes et les caprins de 5 à 10 têtes. Ils sont pour la plupart de jeunes éleveurs nouvellement installés dans la zone, ce qui pourrait expliquer le manque de terres agricoles. En effet, ces dernières années sont marquées par un accès difficile à la terre qui est de moins en moins mises à disposition par les autorités locales. Elles sont le plus souvent vendues à des prix exorbitants, inaccessibles aux petits éleveurs. Comme pour les autres, le lait est la principale source de revenu de l'élevage. Le calendrier fourrager pour les bovins est le même que les éleveurs précédents.
- **Les petits agriculteurs :** Ils sont issus de l'ethnie sérère ou Wolof. Ces paysans disposent d'une superficie qui varie de 3 à 7 hectares et les cultures pratiquées sont le mil pour la subsistance, l'arachide pour la vente et dans une moindre importance le manioc. Ces agriculteurs ne pratiquent pas l'élevage. Ils se plaignent du manque de fertilité de leurs sols, les exportations en matières organiques sont supérieures aux apports effectués par le passage des animaux et aucun apport en fumier par les agriculteurs n'est effectué.
- **Les grands agriculteurs :** ils sont sérères ou wolofs. Ces agricultures possèdent une superficie qui varie entre 15 et 40 hectares et les cultures pratiquées sont surtout le mil pour la subsistance et l'arachide pour la vente. Ce sont des paysans qui ont diversifié leurs activités en investissant dans le commerce et le transport. Le revenu tiré de leurs activités est en partie investi dans du bétail permettant la thésaurisation et la constitution progressive d'un capital. En effet, ils possèdent de grands troupeaux bovins qu'ils confient à des bouviers. Selon la taille du troupeau, une fraction importante de la production laitière est destinée à ces derniers comme étant leur rémunération. Malgré la taille de leurs troupeaux qui varie entre 15 et 80 têtes, les grands agriculteurs ne laissent pas partir leurs animaux en transhumance. Plusieurs raisons sont évoquées : le manque de confiance envers ces bouviers qui ne font pas partie de la famille et les capacités financières de ces paysans à subvenir aux besoins alimentaires de ces animaux pendant les périodes de soudure. Le calendrier fourrager est le même que les éleveurs précédents sauf que la complémentation est plus régulière et complète.

Les animaux sont parqués la nuit à côté des maisons après avoir passé la journée dans les zones de pâturage. Le fumier est collecté puis acheminé dans les parcelles, assurant ainsi un transfert de fertilité des parcours vers les champs. La main d'oeuvre est en grande partie salariale. En effet, les enfants sont le plus souvent scolarisés ou sont tournés vers les activités commerciales, ce qui pose problème pour la pérennisation de l'activité agricole. D'ailleurs, certains de ces vieux agriculteurs, commencent à vendre leurs terres pour investir dans des activités extra agricoles. Les mauvaises récoltes et les conditions alléchantes du marché foncier ont accentué ce phénomène.

Des signes externes montrent le statut social de ces derniers. Ils habitent pour la plupart dans la commune de Nguékokh, disposent de plusieurs maisons en dur et sont reconnus comme étant les plus riches de la région.

4. Les différentes cultures et leurs itinéraires techniques

4.1 Les espèces et les rotations

Les cultures pratiquées sont principalement le mil, l'arachide et dans une moindre importance le manioc. Ce sont des cultures hivernales, c'est-à-dire cultivées pendant la saison des pluies de juin à novembre. La rotation est biennale mil/arachide et le manioc se succède à lui-même.

4.2 Itinéraires techniques

➤ le mil

La première opération culturale consiste à nettoyer les parcelles cultivées l'année précédente pour éliminer la végétation spontanée et les résidus de récolte. Elle s'effectue à l'aide d'une charrue trisoc à traction animale et par brûlis contrôlé. Les animaux utilisés sont le plus souvent le cheval ou l'âne. La préparation finale du sol avant semis est effectuée avec la charrue. Le semis est réalisé avant les premières pluies grâce à un semoir à traction animale.

En ce qui concerne l'entretien des cultures, deux sarclages sont effectués. Le premier a lieu 15 jours après les premières pluies avec une charrue trisoc, et le second sarclage est entrepris 15 à 20 jours après, à l'aide d'une charrue monosoc lourde pour faciliter la pénétration de l'eau dans le sol. Entre ces deux opérations, l'agriculteur procède à l'arrachage manuel de quelques pieds de mil pour assurer un bon développement de la plante et un apport d'engrais est parfois réalisé. La durée du cycle de production du mil est d'environ 90 jours.

La récolte est l'opération la plus contraignante en terme de temps, car elle se fait manuellement. Une fois récolté, le mil est séché pendant 15 jours, puis une décortiqueuse est utilisée pour séparer l'épi de la graine.

➤ L'arachide

Comme le mil, il n'y a pas de labour proprement dit, le sol est travaillé superficiellement avec une charrue trisoc à traction animale. Le semis est effectué après les premières pluies. Un premier sarclage est réalisé, suivi d'un deuxième après 20 jours et d'un troisième après 30 jours. Les herbes se trouvant entre les pieds d'arachide sont enlevées manuellement. La durée du cycle de production est d'environ 90 jours.

5. Commercialisation des produits agricoles

5.1 L'arachide

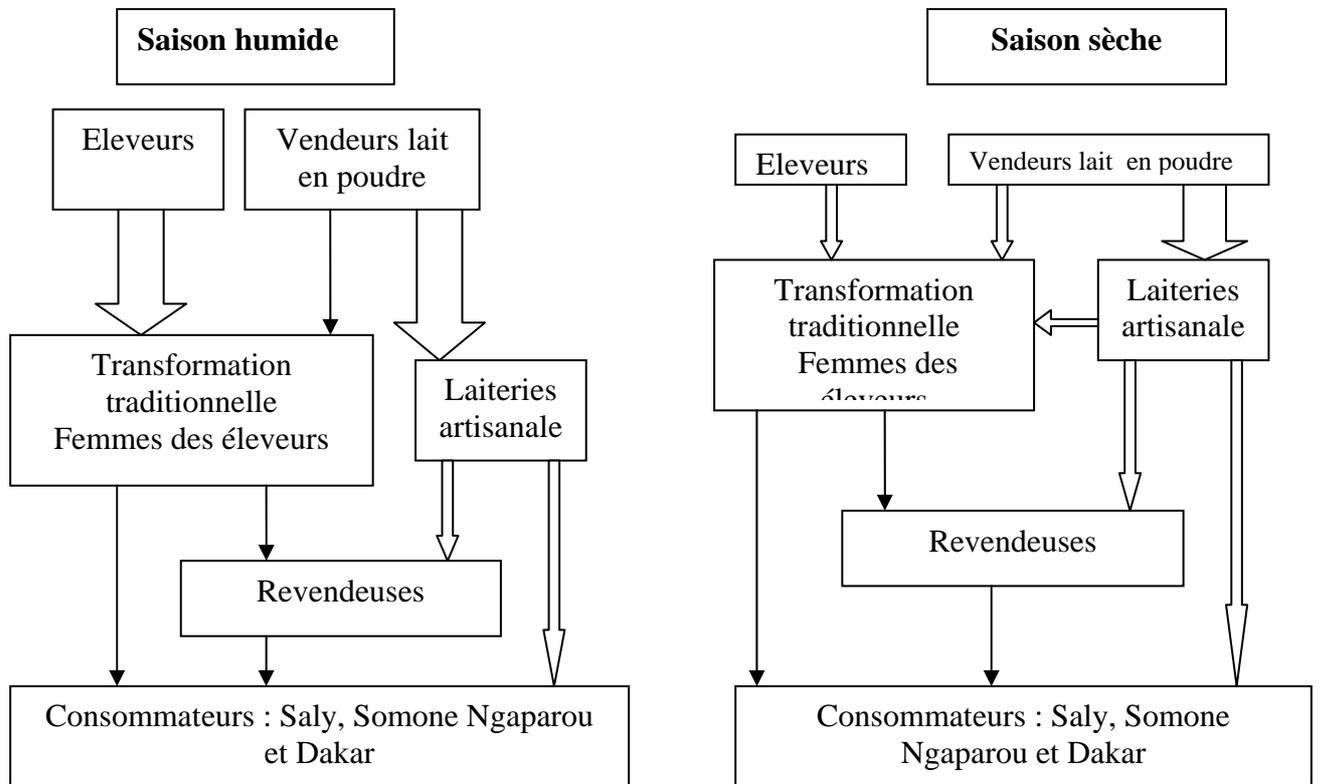
Suite à la dissolution en 2001 de la SONAGRAINES, structure étatique de la vente et de la commercialisation des graines, les producteurs d'arachide doivent vendre leurs récoltes à des opérateurs privés considérés comme les seuls marchés légaux. Ces derniers, en plus de l'achat des récoltes, assurent la vente des semences, engrais et produits phytosanitaires. Les paysans de la région se plaignent de la qualité des semences, du retard dans son approvisionnement et du prix élevé des engrais et produits phytosanitaires. D'ailleurs, une grande partie des agriculteurs ne les utilisent pas.

5.2 Le lait

L'organisation du circuit de commercialisation du lait diffère selon les périodes de l'année. En effet, le poids des agents diffère selon qu'on est en saison humide ou en saison sèche. La saison humide (Mars à fin Juin) est caractérisée par une offre en lait de vache importante et la saison sèche est marquée par une faible production laitière. Cette distinction est d'autant plus pertinente, qu'elle met en exergue la stratégie des acteurs face l'évolution de la production laitière de la zone. Elle permet aussi de mieux raisonner les politiques d'interventions.

Les circuits de commercialisation des deux périodes sont présentés ci-dessous :

Figure 5: les circuits de commercialisation des deux périodes : saison sèche et humide



5.2.1 Les acteurs de la filière

➤ Les éleveurs

Ils sont pour la plupart peuls. Pendant la saison humide, c'est-à-dire la période de grande disponibilité fourragère, la production de lait est importante. Elle a deux origines : le lait de vaches dont une partie est autoconsommée et le lait de chèvres qui est vendu en totalité. Le lait de chèvre n'est pas autoconsommé, une partie est mélangée avec le lait de vache pour la fabrication de lait fermenté et une autre partie est vendue à des fromageries.

La saison sèche est marquée par une faible disponibilité fourragère d'où une production laitière relativement maigre dans la zone. La transhumance des grands troupeaux pendant cette période accentue ce déficit.

➤ Les vendeurs de lait en poudre

La vente de lait en poudre pendant la période humide est relativement faible. Elle devient importante pendant la saison sèche où les femmes, pour continuer leur activité de vente, sont obligées d'acheter une quantité importante de lait en poudre.

➤ femmes des éleveurs

Ces femmes jouent un rôle important dans le circuit de commercialisation. Elles sont chargées de la traite des vaches et chèvres, de la transformation du lait frais en lait fermenté et de la recherche de débouchés pour la production.

Pendant la saison humide, la disponibilité en lait frais étant grande, la production de lait fermenté se fait exclusivement à partir du lait frais. Cependant, une petite quantité de lait en poudre est ajoutée pour lui donner une certaine consistance et un certain goût. La transformation se fait traditionnellement en ajoutant au lait frais, une petite quantité de lait fermenté de la veille. Le produit fini est transporté par ces femmes à travers des charrettes jusqu'à Nguékokh commune où il est vendu à des revendeuses ou bien il est vendu directement aux consommateurs de la petite côte et de Dakar.

Pendant la saison sèche, la production laitière est relativement faible et parfois proche du zéro les mois de mai et de juin pour certains éleveurs. Durant cette saison, en plus du lait frais, les femmes achètent du lait en poudre qu'elles transforment en lait caillé selon la procédure suivante : le lait en poudre est mélangé avec de l'eau et un produit pharmaceutique pour favoriser la fermentation. Le lait fermenté est ensuite vendu à des revendeuses ou à des consommateurs de Dakar et de la petite côte. Certaines femmes par contre, s'approvisionnent directement auprès des laiteries traditionnelles.

➤ **Les laiteries artisanales**

Les laiteries artisanales utilisent exclusivement le lait en poudre quelle que soit la période. Pendant la période humide, elles vendent le lait exclusivement aux revendeuses et aux consommateurs. Par contre, en saison sèche, elles vendent une partie de leur production aux femmes des éleveurs qui la revendent.

6. les résultats économiques

6.1 Calcul des performances économiques

6.1.1 Méthodologie

Les performances économiques d'un système de production permettent d'en éclairer le fonctionnement et les perspectives d'évolution. Elles s'évaluent de deux manières complémentaires :

- par la création de richesse du point de vue de la collectivité : valeur ajoutée et productivité du travail (par actif ou par journée de travail)
- par la rentabilité du point de vue de l'exploitant : Revenu agricole (par actif ou par journée de travail familial).

La valeur ajoutée nette a été calculée en retranchant à la valeur des productions finales a valeur de l'ensemble des biens et services consommés :

$$VAN = PB - CI - Am$$

avec : PB = produit brut = valeur des productions finales (vendues ou autoconsommées par la famille de l'exploitant à l'exclusion de toutes les productions intermédiaires réutilisées dans l'exploitation)

CI = consommations de biens ou services de durée annuelle

Am = consommation de biens ou services de durée pluriannuelle

A partir de cette grandeur, nous avons déterminé le revenu en soustrayant à la valeur ajoutée nette les intérêts des emprunts, les salaires versés à la main d'œuvre extérieure, le fermage, le métayage, et les impôts.

$$R = VAN - Int - RF - Sal$$

Avec : R = revenu de l'exploitant et sa famille

Int = intérêt des emprunts (frais financiers)

RF = rente foncière versée aux propriétaires terriens (loyer dans le cas de la location et valeur du pourcentage de récolte versé dans le cas du métayage)

Sal = salaires versés à la main d'œuvre extérieure à la famille

Afin de pouvoir effectuer des comparaisons, on a ramené la valeur ajoutée et le revenu agricole aux principales ressources de l'exploitation, à savoir, pour les exploitations paysannes :

- valeur ajoutée brute / ha pour un système de culture et valeur ajoutée brute/ VL ou totale/ha pour l'ensemble du système de production (qui mesure le niveau d'intensification)
- valeur ajoutée/actif ou productivité du travail
- revenu agricole/actif familial

Ce calcul économique contribue donc à éclairer le fonctionnement du système de production. La comparaison de la valeur ajoutée brute par hectare, par actif agricole entre différents systèmes de culture et d'élevage permet de comprendre comment se font les choix d'affectation des ressources disponibles entre les sous-systèmes productifs de l'exploitation, en particulier lors d'un goulet d'étranglement ou même entre système de production et une activité extérieure : Elle permet d'estimer le coût d'opportunité d'une activité, c'est-à-dire le coût de renoncement à cette activité au profit d'une autre alternative, en période de concurrence forte. **(Devienne, 2004)**

La comparaison des revenus agricoles par actif familial à un seuil minimum de survie, qui correspond aux besoins minimums indispensables pour faire vivre une famille, ainsi qu'au revenu minimum que l'on peut se procurer dans d'autres secteurs d'activité dans la région, ou coût d'opportunité de la force de travail, va nous permettre de répondre aux questions posées quant à l'évolution probable des différents systèmes de production :

- Les exploitations qui dégagent un revenu inférieur au revenu de survie, ne parviennent à satisfaire les besoins de leur famille qu'au prix d'une décapitalisation ; elles sont donc condamnées à disparaître à relativement court terme.
- Les exploitations qui dégagent un revenu inférieur au coût d'opportunité de la force de travail ont toutes les chances aussi de disparaître à moyen terme, le paysan ou ses enfants ayant tendance à essayer de trouver une rémunération supérieure de son travail en exerçant une autre activité
- Les exploitations qui ont les moyens de se reproduire à l'identique
- Les exploitations qui ont les moyens d se développer : agrandir leur superficie, leur cheptel, acquérir un matériel plus performant, investir dans des itinéraires techniques plus coûteux en intrants

Bien attendu, il n'a pas été facile de collecter les données nécessaires pour le calcul des performances économiques. Nous nous sommes heurtés à la réticence des exploitants à divulguer les informations.

Par ailleurs, le temps disponible et les conditions matérielles ont permis d'obtenir des données utilisables que pour une trentaine d'exploitations.

6.1.2 Performance des différents systèmes de production et leur évolution probable

➤ *Seuil de survie et coût d'opportunité du travail*

Pour estimer le seuil de survie, nous avons utilisé le seuil de pauvreté en milieu rural établi par le Ministère des Finances (**MEF, 2004**). Cet indicateur est basé sur un minimum de biens et services jugés nécessaires pour assurer la survie d'une personne dans un contexte socio-économique et un environnement physique données. Il regroupe les dépenses alimentaires et non alimentaires ainsi que l'autoconsommation.

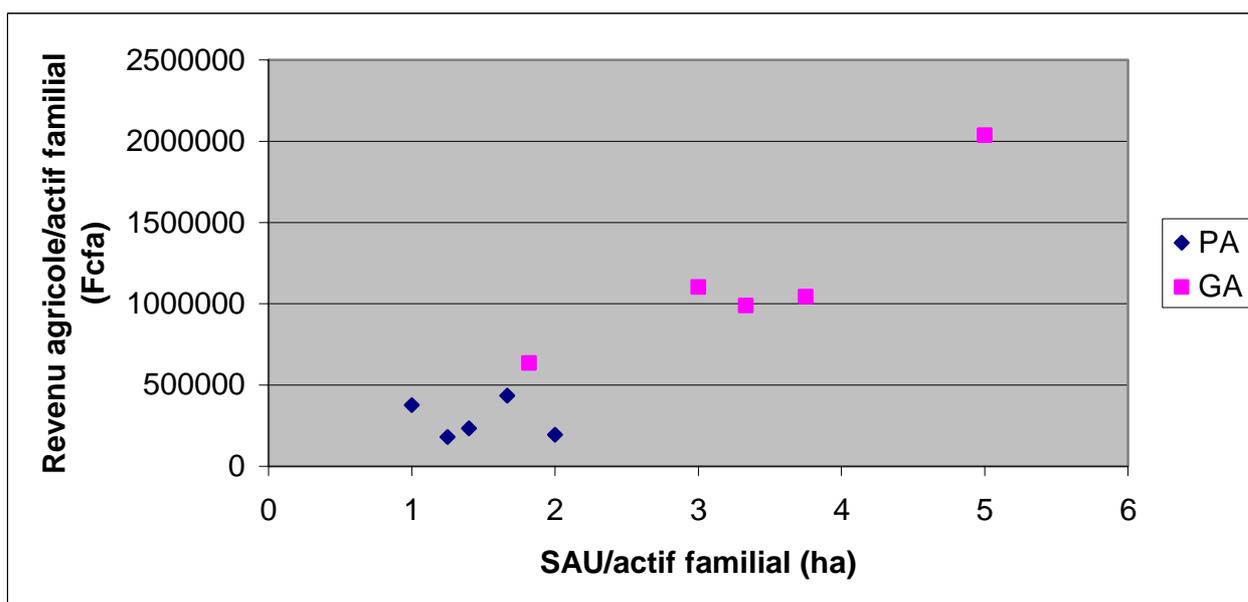
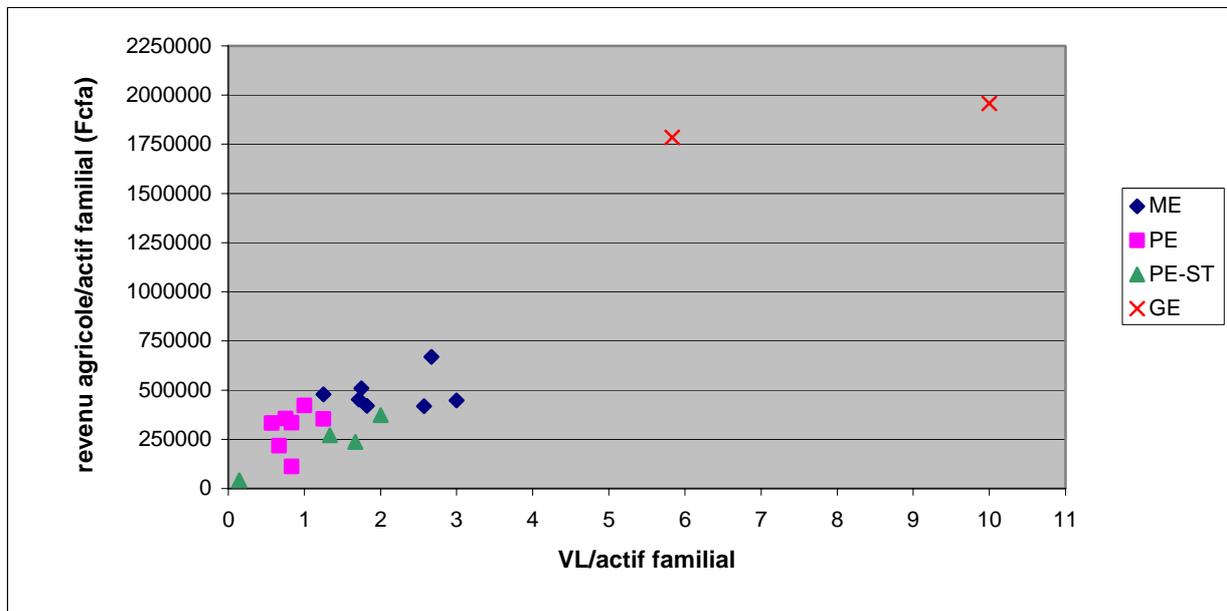
Ce seuil a été évalué pour une famille de quatre personnes. La composition de la « famille moyenne » a été établie selon les données obtenues lors des enquêtes : sur les 35 exploitations étudiées, la moyenne du nombre d'actifs par exploitation est de 5, et le nombre moyen de personnes vivant sur l'exploitation est de 13,1 ; soit un ratio de nombre total de personnes/ actifs de 2,6 (arrondi à 3).

Le seuil de survie calculé par actif familial, ce que chaque actif doit avoir au minimum pour faire vivre sa famille, a été estimé à environ 545200 Fcfa. Cette somme est sensiblement égale au salaire obtenu par un travailleur non qualifié (540000 Fcfa) et peut donc être considérée comme le coût d'opportunité de la force de travail. Un actif a été défini dans cette étude comme toute personne âgée de 15 à 60 ans.

➤ **Représentation graphique des systèmes de production**

Les graphiques présentés ci-dessous comparent les revenus agricoles par actif familial dans les différentes exploitations en fonction du nombre de vaches laitières par actif familial pour les systèmes qui tournent autour du lait et de la surface agricole utile (SAU) pour les systèmes basés exclusivement sur l'agriculture.

Figure 6: comparaison des revenus agricoles par actif familial en fonction de la SAU/actif familial ou VL/actif familial



Légende :

- GE : Grands éleveurs
- ME : Eleveurs moyens
- PE : Petits éleveurs
- PE-ST : Petits éleveurs sans terre
- PA : Petits agriculteurs
- GA : Grands agriculteurs

Les systèmes de production étudiés sont de type extensif. Par conséquent, les différences de revenu s'expliquent essentiellement par la disponibilité en moyens de production : vaches laitières pour les systèmes qui tournent autour du lait et SAU pour ceux qui sont basés sur la culture.

Les différences de revenu pour un même système de production peuvent surprendre de prime abord dans la mesure où les calculs ont été réalisés avec des résultats moyens enregistrés sur des exploitations archétypes du système en question. Mais elles proviennent en réalité pour l'essentiel du fait que chacun des principaux types de systèmes de production étudiés présente encore une certaine variabilité interne qui résulte des proportions différentes dans lesquelles sont combinés leurs divers sous-systèmes de culture et d'élevage. Toutefois, les nuages de points relatifs à chaque système sont parfaitement séparés.

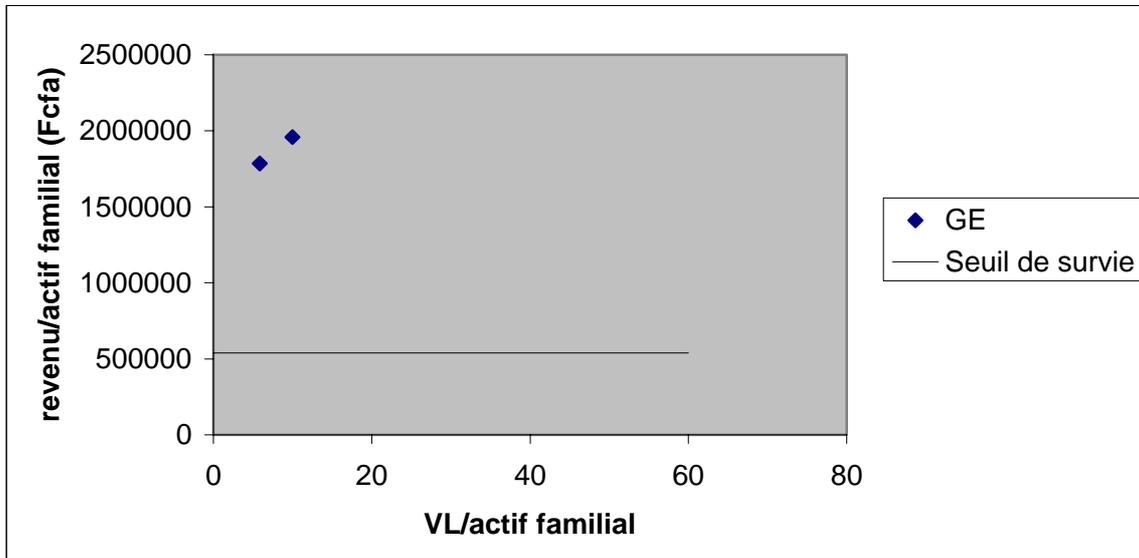
Nous discutons dans ce qui suit, de l'évolution probable de ces différents systèmes, en comparant le revenu total par actif familial au seuil de survie et au coût d'opportunité du travail. Nous rappelons que dans cette étude, ces deux paramètres ont la même valeur. Les nuages de points relatifs à chaque système de production sont parfaitement séparés (**figures précédentes**) ; ce qui nous permet de discuter d'une façon séparée de l'évolution probable des différents systèmes de production.

➤ ***Résultats économiques et évolution probable des différents systèmes de production***

- ***Les grands éleveurs*** : Ils sont peuls, gèrent de grands troupeaux composés surtout de zébus et de chèvres et ne pratiquent pas l'agriculture. La taille du troupeau bovin est supérieure à 100 têtes. La faible disponibilité fourragère pendant certaines périodes de l'année, les contraint à transhumer vers les régions où le fourrage est disponible.

Le revenu total des exploitants qui pratiquent ce système de production atteint en moyenne 1871741 Fcfa par actif familial et par an suivant la taille du troupeau, dont plus de 90 % est tiré du lait. Les revenus qu'ils dégagent leur permettent de faire vivre leur famille sans avoir recours à des revenus complémentaires. La figure ci-dessous permet de comparer le revenu total par actif familial des exploitants de ce système à un seuil de survie établi à 540000 Fcfa.

Figure 7: comparaison entre le revenu total par actif familial des grands éleveurs et le seuil de survie (coût d'opportunité du travail)



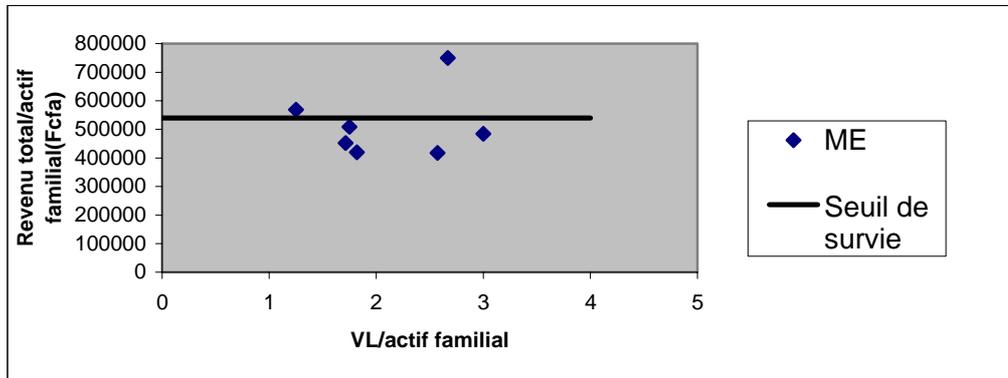
Ces revenus par actif familial sont relativement très importants. Ils sont 3 fois supérieurs au seuil de survie et au coût d'opportunité du travail dans la région d'étude. Ces exploitations ont donc les moyens de se reproduire de se développer, d'acquérir des équipements plus performants et investir dans des itinéraires techniques plus coûteux en intrants.

- **Les éleveurs moyens :** ce sont pour la plupart des peuls. L'élevage n'est pas l'activité principale exclusive de ces éleveurs. Ils combinent l'élevage bovin et caprin avec un système de culture hivernale basé sur la rotation biennale mil/arachide. La taille du troupeau bovin varie de 30 à 50 têtes et celle du troupeau caprin entre 20 et 50. La superficie cultivée varie de 2 à 8 hectares.

Dans ce système de production, le revenu total annuel par actif familial varie de 419212 à 750093 Fcfa avec une moyenne de 514168 Fcfa et un écart type de 116758. Le lait représente en moyenne 62% de ce revenu, tandis que l'agriculture ne compte que pour 34%, confirmant ainsi l'importance de l'activité laitière dans ce système de production. Une grande partie de la production des cultures est autoconsommée, soit en moyenne 74% de la production totale. Par contre le lait n'est consommé qu'à hauteur moyenne de 18%, montrant ainsi le caractère commercial du lait, mais aussi son rôle de trésorerie permanente pour répondre aux besoins quotidiens de la famille en terme de santé, d'éducation etc.

La figure ci-dessous permet de comparer le revenu total par actif familial des exploitants de ce système à un seuil de survie établi à 540000 Fcfa.

Figure 8: comparaison entre le revenu total par actif familial des éleveurs moyens et le seuil de survie

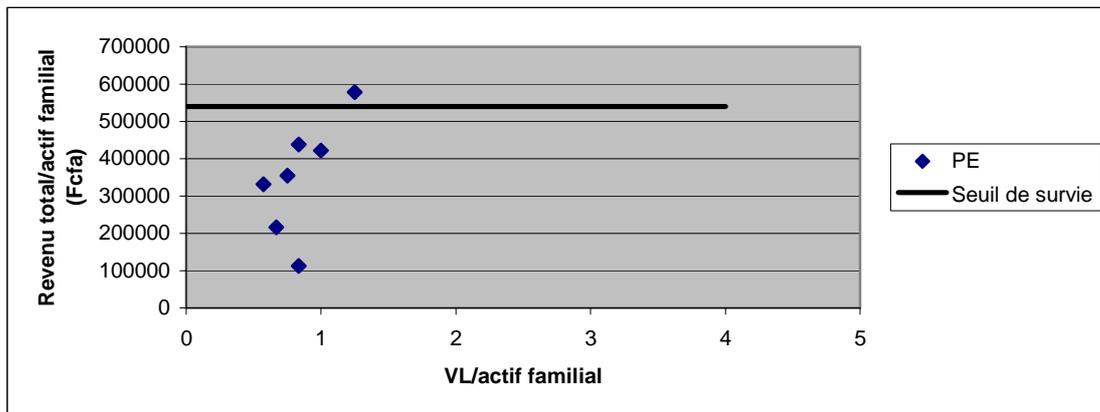


Cette comparaison, montre que les exploitations de ce système de production sont plus ou moins capables de subvenir aux besoins de leurs familles sans pour autant se décapitaliser totalement. Cependant, elles ne pourront pas faire d'investissements ; mais peuvent par contre se reproduire à l'identique. Par ailleurs, les paysans et leurs enfants ne sont pas incités à migrer ou à chercher d'autres activités non agricoles. En effet, le revenu qu'ils tirent est pratiquement égal au revenu minimum qu'ils peuvent se procurer dans d'autres secteurs d'activité dans la région (coût d'opportunité du travail).

-Les petits éleveurs : *Ils sont peuls et combinent l'élevage bovin et caprin avec un système de culture basé sur la rotation biennale mil/arachide. La taille du troupeau bovin varie de 5 à 20 têtes et celle du troupeau caprin entre 10 et 15. La superficie cultivée varie de 3 à 5 hectares*

Le revenu agricole annuel par actif va de 112565 à 578718 Fcf, soit une moyenne d'environ 350010 Fcf et un écart type de 152687. Le revenu tiré du lait représente en moyenne 49% du revenu et l'agriculture 48%. Comme pour le système précédent, le lait est en grande partie commercialisée, à hauteur de 81% de la production totale, alors que la production agricole est en grande partie autoconsommée avec plus de 60% de la production.

Figure 9: comparaison entre le revenu total par actif familial des petits éleveurs et le seuil de survie

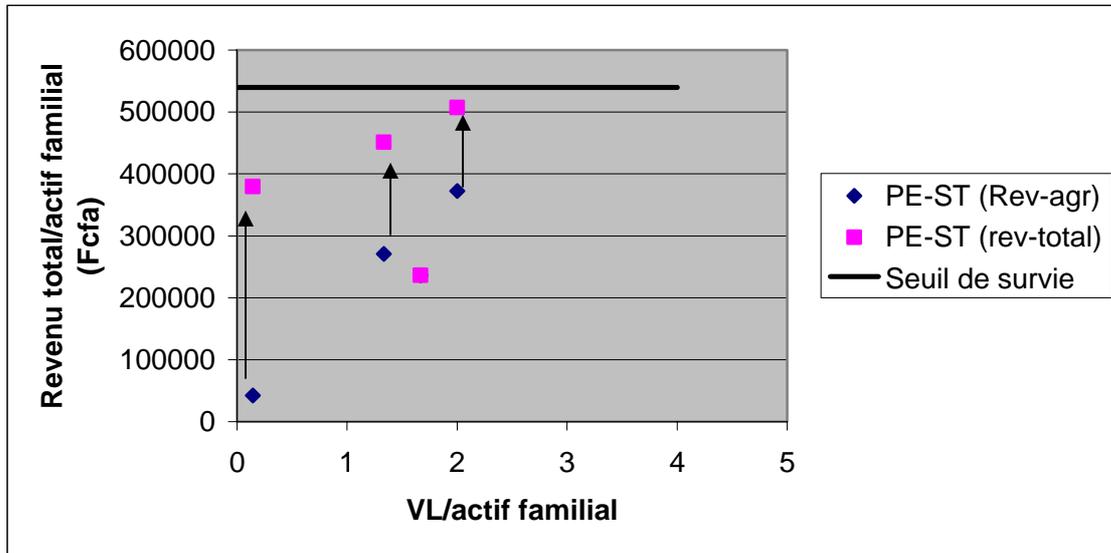


Ces exploitations ne parviennent pas à avoir un revenu supérieur au seuil de survie. Elles ne parviennent à satisfaire les besoins de leur famille qu'au prix du non-renouvellement des moyens de production de l'exploitation, donc d'une décapitalisation ; elles sont condamnées à disparaître à relativement court terme. D'ailleurs, on assiste de plus en plus à la vente de génisses ou de veaux femelles, principaux moyens de production de ces éleveurs. Le seuil de survie étant égal au coût d'opportunité du travail dans cette étude, on peut penser à un abandon de l'activité par les paysans ou leurs enfants qui pourront trouver une activité plus rémunératrice dans d'autres secteurs d'activités. Les conséquences peuvent être désastreuses : exode rural, vol de bétail, banditisme, prostitution etc.

- **Les petits éleveurs sans terre :** Ils sont peuls, pratiquent l'élevage bovin et caprin, mais ne possèdent pas de terre. La taille du troupeau bovin varie aussi de 5 à 20 bêtes et les caprins de 5 à 10 têtes. Ils sont pour la plupart de jeunes éleveurs nouvellement installés dans la zone, ce qui pourrait expliquer le manque de terres agricoles.

La totalité de leur revenu provient du lait. En effet, le lait représente plus de 96% du revenu total qui varie entre 236385 et 507125 Fcfa par actif familial. En moyenne, seul 28% du lait est autoconsommé, le reste étant commercialisé. La Figure ci-dessous permet de comparer en même temps le revenu agricole par actif familial et le revenu total par actif familial à un seuil de survie établi à 540000 Fcfa.

Figure 10: comparaison simultanée du revenu agricole par actif familial des petits éleveurs sans terre et du revenu total par actif familial au seuil de survie



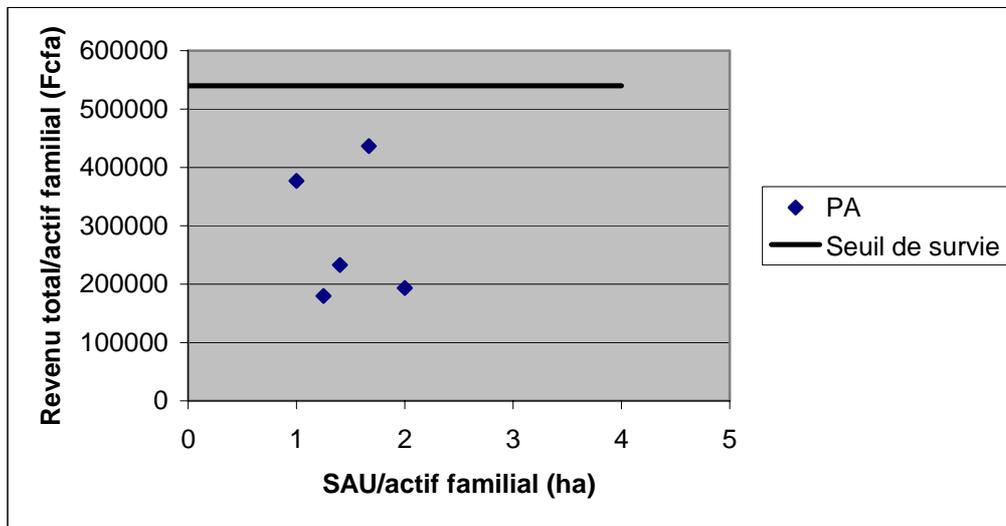
Au niveau de ce système, les activités extra agricoles sont une source de revenu non négligeable. Les exploitants de ce système n'ont pas de grands troupeaux, ce qui leur laisse du temps pour s'adonner à d'autres activités. L'activité extra agricole la plus pratiquée par ces éleveurs est le travail de bouvier. Cependant, elle ne suffit pas pour améliorer significativement leur revenu. En effet, le revenu par actif familial est largement inférieur au seuil de survie. Pour survivre, ces exploitations sont obligées de se décapitaliser ; elles sont condamnées à disparaître à relativement court terme.

Par ailleurs, le revenu par actif étant inférieur au coût d'opportunité du travail, ces exploitations ont toutes les chances de disparaître. Le paysan ou ses enfants ayant tendance à essayer de trouver une rémunération supérieure de son travail en exerçant une autre activité.

-Les petits agriculteurs : Ils sont issus de l'ethnie sérère ou Wolof. Ces paysans disposent d'une superficie qui varie de 3 à 7 hectares et les cultures pratiquées sont le mil pour la subsistance, l'arachide pour la vente et dans une moindre importance le manioc

Le revenu total des exploitations de ce système varie de 179690 à 436460 Fcfa par actif familial avec une moyenne de 283894 Fcfa et un écart type de 115706. Ces revenus sont inférieurs au seuil de survie et donc au coût d'opportunité du travail. Pour faire vivre la famille, ces exploitants sont obligés de vendre leurs moyens de production ou de s'endetter auprès d'autres agriculteurs. A court terme, ce système de production risque de disparaître s'il n'y a pas d'intervention. La faiblesse de leur revenu peut être la conséquence de plusieurs facteurs : petites superficies, les sols s'appauvrissent davantage car il n'y a pas d'apport de fumier (exportation nette d'engrais).

Figure 11: comparaison entre le revenu total par actif familial des petits agriculteurs et le seuil de survie

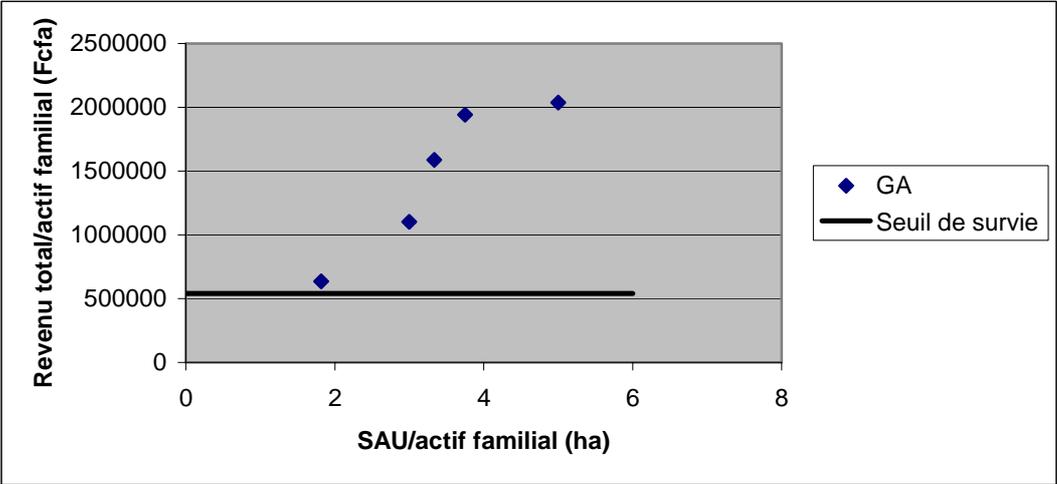


La disparition de ces exploitations peut alors permettre l'accroissement de tailles des exploitations restantes auxquelles sont cédées ou vendues les surfaces ainsi « libérées ». Mais la décapitalisation peut se traduire aussi parfois par une surexploitation des écosystèmes et une baisse irréversible de leurs potentialités productives.

- Les grands agriculteurs : ils sont sérères ou wolofs. Ces agricultures possèdent une superficie qui varie entre 15 et 40 hectares et les cultures pratiquées sont surtout le mil pour la subsistance et l'arachide pour la vente. Ce sont des paysans qui ont diversifié leurs activités en investissant dans le commerce et le transport. Le revenu tiré de leurs activités est en partie investi dans du bétail permettant la thésaurisation et la constitution progressive d'un capital.

La totalité du revenu provient de l'agriculture. Le revenu total par actif et par an varie de 873000 à 1943000 Fcfa avec une moyenne de 1572000 Fcfa et un écart type de 541000. Ce revenu est largement supérieur au seuil de survie. Ces exploitations ont donc les moyens de se développer : agrandir leur superficie, leur cheptel, acquérir un équipement performant comme ce fut le cas de l'un d'entre elles (achat de tracteur), investir dans d'autres activités. D'ailleurs la quasi totalité de ces exploitants s'activent dans d'autres secteurs comme le commerce et le transport. Beaucoup d'entre eux n'ont pas voulu communiquer leurs revenus extra agricoles.

Figure 12: comparaison entre le revenu total par actif familial des grands agriculteurs et le seuil de survie



6.2 La modélisation des systèmes de production

Pour comparer les différents systèmes de production, il s'avère utile d'établir un archétype permettant de caractériser de manière simple le fonctionnement technique et économique de chaque système de production. Le recours à un archétype permet, en s'affranchissant de la diversité dans le détail existant entre les exploitations pratiquant un même système de production et en se donnant une représentation simple de la réalité, de mettre en évidence la logique de fonctionnement de chaque système de production, et de comparer aisément les différents systèmes.

6.2.1 Méthodologie

On a vu que le revenu agricole procuré par un système quelconque peut toujours s'écrire sous la forme d'une différence entre la somme des recettes obtenues et les diverses charges inhérentes à la mise en œuvre du système.

La plupart des éléments de recettes et de charges peuvent être calculés proportionnellement à la surface ou à la taille du troupeau sur laquelle est pratiquée le système en question. Mais certains éléments peuvent être achetés quelle que soit la surface ou la taille du troupeau pour laquelle on les utilise.

On peut donc modéliser le revenu sous la forme d'une droite dont l'équation est :

$$R / AF = (PB/ha + Subp/ha - Cp/ha)SAU/AF - Cnp/AF$$

Avec PB/ha : produit brut à l'hectare
Subp/ha : subventions perçues à l'hectare
Cp/ha : charges proportionnelles à l'hectare
Cnp : charges non proportionnelles à la surface
AF : Actif familial

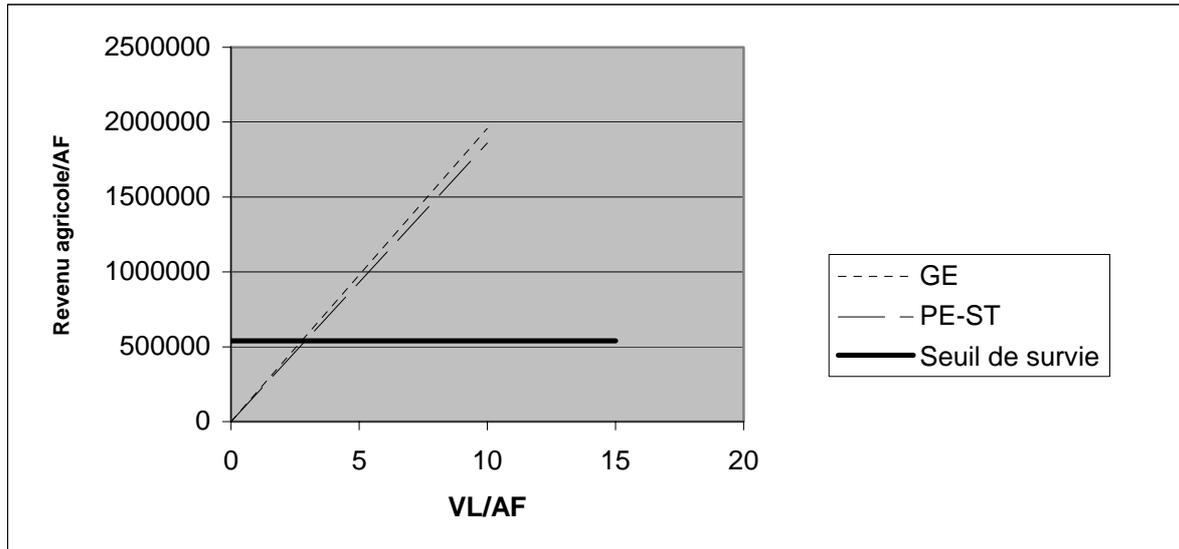
Son évolution linéaire en fonction de la surface agricole utilisée ou de la taille du troupeau par actif familial peut donc être représentée par une droite de type $y = ax + b$ avec un angle a égal à la différence entre recettes et charges proportionnelles à la surface ou à la taille du troupeau et une ordonnée à l'origine b égale à la somme des charges non proportionnelles supportées annuellement par chacun des actifs familiaux impliqués.

Cependant, il existe à chaque fois un seuil de taille maximale au-delà duquel il n'est plus techniquement possible de maîtriser le système en question. On peut observer par ailleurs une limite inférieure de surface ou de taille du troupeau en dessous de laquelle les revenus dégagés par actif familial seraient inférieurs au seuil de reproduction du système et ne permettraient donc plus d'assurer à la fois les besoins incompressibles de la famille et le renouvellement des équipements.

6.2.2 Modélisation des résultats de chaque système de production

➤ Les pasteurs : grands éleveurs (GE) et petits éleveurs (PE)

Figure 13: Modélisation des systèmes de production "grands éleveurs" et "petits éleveurs"

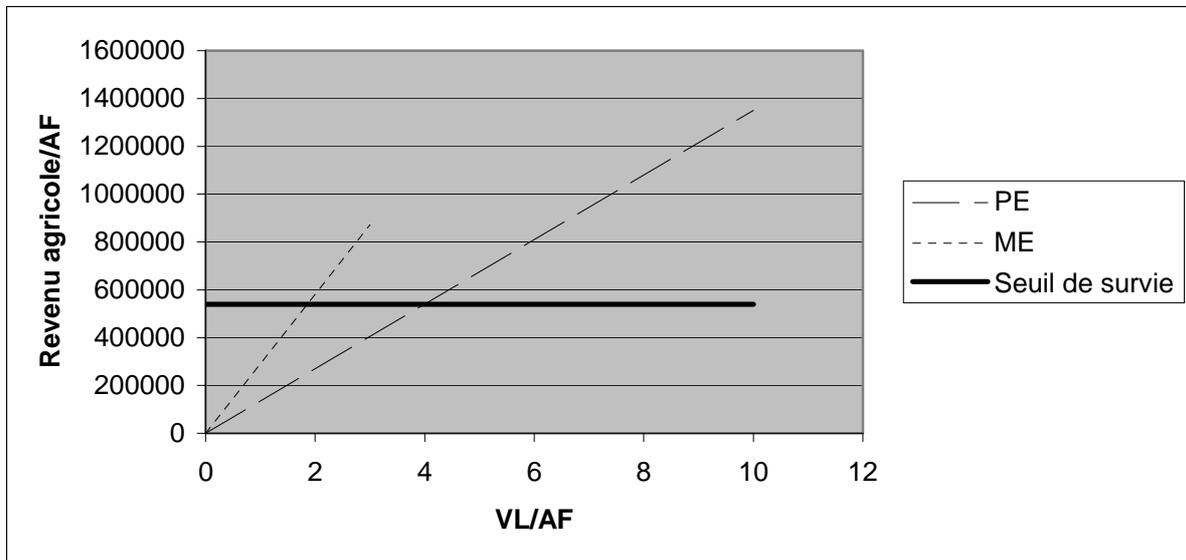


Ces deux systèmes sont extensifs. Nous avons vu précédemment que les petits éleveurs sans terre ne parviennent à satisfaire les besoins de leur famille qu'au prix du non-renouvellement des moyens de production de l'exploitation, donc d'une décapitalisation ; ils sont condamnés à disparaître à relativement court terme. Cependant, comme le montre le graphe ci-dessous, ce système pourrait perdurer si le nombre de vache laitière par actif familial est au moins égal à trois. Des politiques favorisant l'augmentation de la taille du troupeau peuvent être envisagées, mais le manque d'espaces pastoraux pourrait limiter la portée de telles initiatives.

➤ Les agro pasteurs : Petits éleveurs (PE) et éleveurs moyens (ME)

Ces deux systèmes combinent l'élevage et l'agriculture. A la vue du graphique ci-dessous, pour assurer les besoins incompressibles de la famille et le renouvellement des équipements, le système « petits éleveurs » doit disposer d'au moins 4 vaches laitières par actif familial.

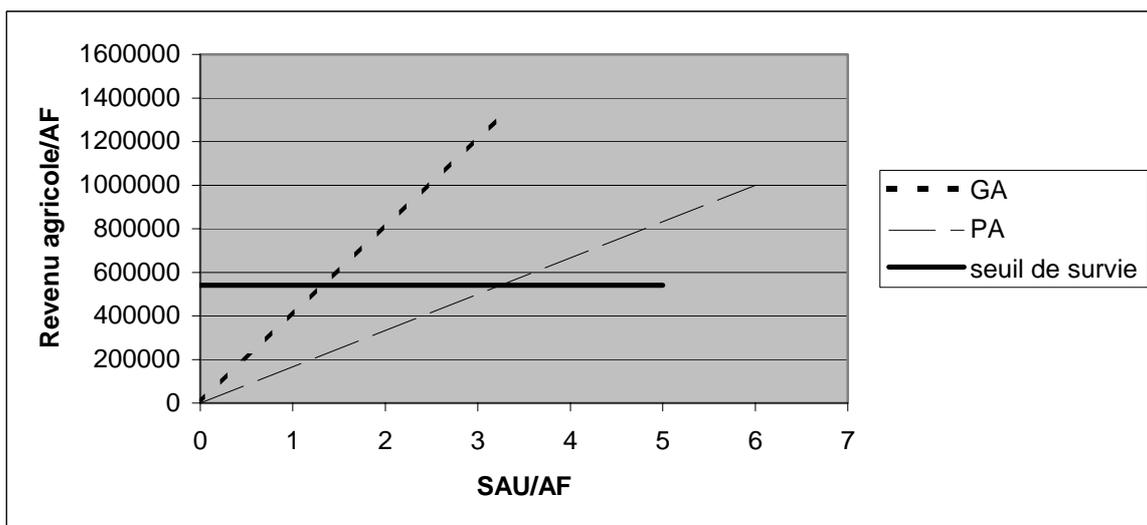
Figure 14: Modélisation des systèmes de production "éleveurs moyens" et "petits éleveurs"



Ce graphe montre aussi que le système éleveurs moyens est beaucoup plus rentable et plus intensif. En effet, grâce à la complémentation en saison sèche, ce système arrive à produire une quantité relativement plus importante de lait.

➤ **Les grands agriculteurs (GA) et les petits agriculteurs (PA)**

Figure 15: Modélisation des systèmes de production "grands agriculteurs" et "petits agriculteurs"



Pour être viable les petits agriculteurs doivent disposer d'au moins 3,5 hectares par actif familial. Cependant, les difficultés d'accès à la terre ne leur permettent pas de tel

agrandissement. Le graphique montre aussi que le système grands agriculteurs reste beaucoup plus rentable et plus intensif que le système petits agriculteurs. Cette différence s'explique par le fait que les grands agriculteurs disposent de sols plus fertiles grâce notamment à l'apport de fumier issu de leurs troupeaux; ce qui permet d'avoir de bon rendement et donc une meilleure production.

Conclusion

➤ Discussion

Cette étude a mis en évidence l'importance de l'élevage pour les différents systèmes identifiés. Il est source de revenu monétaire important notamment à travers la commercialisation du lait. Il constitue également un moyen d'épargne et joue un rôle important dans la fertilisation des sols grâce au transfert de fertilité des parcours vers les champs.

Elle a aussi montré qu'une partie des paysans de la zone d'étude, notamment les petits éleveurs, les éleveurs sans terre et les petits agriculteurs ont un revenu par actif inférieur au seuil de survie. Cette situation risque de les pousser à se décapitaliser et donc, à disparaître à court terme. L'autre situation qui pourra se présenter est l'abandon de l'activité agricole pour d'autres activités beaucoup plus rémunératrices.

Au-delà des aléas climatiques, la paupérisation de ces petits agriculteurs trouve son origine dans la faiblesse de la production, liée à la petitesse des surfaces agricoles et à l'appauvrissement des sols. Or ces paysans n'ont pas toujours les moyens de se procurer de l'engrais en quantité suffisante et n'ont pas non plus la capacité d'investir dans du cheptel pour assurer la fertilisation des parcelles en déjections animales. Pour atteindre le seuil de survie, ils doivent diversifier leurs sources de revenu en s'adonnant à des activités non agricoles. Cependant, compte tenu de la faiblesse de l'emploi agricole et non agricole, le problème de subsistance pour ces exploitations risque de perdurer s'il n'y a aucune intervention.

Les petits éleveurs et les éleveurs sans terre ne disposent pas d'un troupeau suffisant pour atteindre le seuil de survie. On pourrait même penser que leur situation actuelle est le résultat d'une décapitalisation (vente forcée de leurs moyens de production : génisses, veau femelles) pour certains d'entre eux. Etant pour la plupart peuls, ils ont un savoir faire dans la conduite de troupeaux ; Ce qui leur permet de travailler comme bouvier dans les grandes exploitations. Malgré ces activités, ils n'arrivent pas à assurer un revenu à même de répondre à leurs besoins alimentaires et non alimentaires. Une des solutions qu'on pourrait préconiser est l'intensification de l'élevage. Cependant elle demande une certaine assise financière et un minimum de connaissances dans les pratiques d'un élevage intensif. Les programmes d'intensification de l'élevage risquent d'être limités par le faible pouvoir d'achat de ces éleveurs, sauf s'ils sont destinés aux plus nantis. Quel que soit le programme d'action, il doit être accompagné de mesures financières.

Nous présentons ci-après les mesures préconisées dans le programme national de développement agricole pour l'intensification de l'élevage et les contraintes financières qui peuvent se présenter :

- *Pratique de réserves fourragères* : ces éleveurs ne disposent pas de moyens de transport (charrette) pour aller couper l'herbe dans les pâturages de plus en plus éloignés.

- *La stabulation* : elle demande un certain investissement en enclos ou en abris.
- *L'insémination artificielle* : elle peut donner des résultats intéressants en terme de production, mais reste très coûteux en investissement : besoin d'un abri, disponibilité en aliments et en médicaments.
- *Cultures fourragères* : ces éleveurs ne disposent pas d'une surface suffisante pour pratiquer ces cultures, le peu de surface qu'ils ont, est destinée aux cultures vivrières. Par ailleurs, l'accès aux terres est difficile et les possibilités de location ou d'emprunt sont rares.

Par la taille de leurs troupeaux et des surfaces cultivées, certains éleveurs moyens arrivent à avoir un revenu qui leur permet de subvenir à leurs besoins sans pour autant exercer un travail extra agricole, avec un équilibre entre revenu vivrier tiré de la production de mil et un revenu monétaire issu de la vente du lait et dans une moindre importance de l'arachide. Ils sont aussi confrontés à la baisse de fertilité de leurs parcelles. En effet, il n'y a plus de parcage nocturne des animaux dans les champs en raison des vols de bétail. ; Alors ces éleveurs sont obligés d'acheter de l'engrais en quantité suffisante, ce qui entraîne une baisse relative de leurs revenus. A l'état actuel des choses, ces éleveurs peuvent entreprendre certaines actions d'intensification de l'élevage comme par exemple la constitution de réserves fourragères, la culture fourragère etc.

Les grands éleveurs bénéficient de grands troupeaux et donc de revenus élevés leur permettant de répondre aux besoins alimentaires, non alimentaires et d'investir. Ces éleveurs sont confrontés à un problème d'espace et de disponibilités en fourrage. En effet on assiste dans pratiquement tout le pays une augmentation des superficies agricoles suite à l'appauvrissement des sols et une pression démographique de plus en plus forte sur le foncier restreignant ainsi les zones de parcours et les pâturages. Bien qu'étant financièrement viable, ce type de système est appelé à se transformer : Diminution de la taille du troupeau, et arrêt de la transhumance. Ce système est susceptible de s'intensifier en vendant une partie du troupeau pour investir dans l'alimentation animale, les bâtiments d'élevage et autres. Cependant, demeure une question fondamentale liée à l'organisation de la société Peule. En effet, chez ces éleveurs peuls, Le troupeau appartient le plus souvent à l'ensemble de la famille, ainsi, le choix des animaux à vendre ou à mettre en stabulation ou à inséminer devient problématique. Le changement de pratiques ne peut s'opérer qu'avec le temps.

Les grands agriculteurs bénéficient de surfaces importantes leur permettant d'avoir des revenus élevés. Leur réussite ne s'explique pas par la seule activité agricole. Ils ont diversifié leurs activités en investissant dans des secteurs à forte valeur ajoutée : le commerce, le transport et le bétail. Cependant il existe un problème de succession. En effet, leurs enfants sont de moins en moins intéressés par l'agriculture et préfèrent travailler dans d'autres secteurs beaucoup plus rémunérateurs et moins risqués : commerce, transport etc. D'ailleurs, les agriculteurs, conscients de cela, commencent à vendre leurs terres situées près des zones touristiques.

La faiblesse des revenus limite considérablement le pouvoir d'achat des exploitants agricoles qui éprouvent alors de sérieuses difficultés pour accéder aux marchandises produites dans les autres branches de l'économie : moyens de production, biens de

consommation et services etc. Le drame est que la paupérisation des agriculteurs se manifeste de nos jours par un exode rural accéléré sans que des emplois puissent être créés en nombre suffisant dans les agglomérations urbaines. Les bidonvilles qui se multiplient sans cesse hébergent surtout d'anciens producteurs agricoles qui, n'ayant plus les moyens de subvenir à leurs besoins, sont contraints d'abandonner leurs exploitations agricoles et chercher désormais à vendre leur force de travail en ville. Les raisons d'intervenir sur le développement agricole paraissent donc multiples.

➤ **Propositions d'action :**

L'élevage extensif demande de grands espaces, or, avec l'urbanisation galopante ces espaces pastoraux ont presque disparu. De même, l'accès aux terres agricoles est devenu de plus en plus difficile. Il devient donc impératif de passer d'un système extensif à un système plus intensif.

L'intensification pourrait être une solution pour améliorer le revenu des paysans mais cela implique de mettre en place des mesures d'accompagnement et de soutien. Nous avons vu, à travers cette étude, que les petits éleveurs, les éleveurs sans terre et les petits agriculteurs ne disposaient pas d'un revenu suffisant leur permettant de répondre aux besoins de leurs familles. Ainsi, il devient primordial, pour tout programme d'intensification de faciliter l'accès au crédit, que ce soit pour investir ou pour avoir des facilités de trésorerie à certaines périodes de l'année.

Cependant, l'absence de garantie peut constituer un obstacle difficilement surmontable, comme ce fut le cas dans le passé. Les institutions financières refusent d'octroyer des crédits sans garantie préalable. Le principal problème est le déficit de titrage des capitaux dans le milieu rural, que ce soit les propriétés foncières ou les habitations. Dans les pays développés, chaque parcelle, chaque bâtiment et les biens d'équipement sont évalués et possèdent un titre de propriété, qui peut faciliter l'accès au crédit. Les pays en développement, notamment le Sénégal ont donc besoin d'un ensemble de lois sur la propriété.

L'exemple du système foncier sénégalais permet de mieux comprendre ce besoin. En effet, la plupart des terres agricoles appartiennent au domaine national et peuvent être réquisitionnées pour une utilisation d'intérêt public. Les paysans ne disposent alors que d'un certificat d'attribution ne pouvant servir de garantie auprès des institutions financières. Par ailleurs, cette situation freine toute initiative d'intensification.

La propriété privée me semble être la seule assurance pour le paysan de rester sur sa terre; c'est le seul moyen aussi pour que les producteurs puissent solliciter des crédits et engager de l'argent sur des aménagements qui permettent une intensification. Selon Teyssier (2000), « l'insécurité foncière est un élément – parmi d'autres – qui bloque les processus d'intensification de l'agriculture et de renouvellement des ressources naturelles. Sans véritable assurance de pouvoir conserver sa terre, aucun paysan n'investira du travail ou du capital pour la bonification et la durabilité de ses terres agricoles. Pire, certains producteurs

estiment que le risque d'accaparement devient plus élevé si l'aménagement augmente la valeur du sol »

La sécurité foncière n'est qu'un élément du processus d'intensification. D'autres conditions doivent être réunies. La mise en place d'un circuit de distribution d'intrants efficace, à même de répondre aux besoins des exploitations tournées vers l'intensif. La disponibilité en intrants et son accessibilité sont les clés du développement durable de tels systèmes. Etant donné que l'intensification se traduit entre autres par une augmentation de la production ; ce posera alors la question de débouchés et la nécessité de mettre en place un circuit de commercialisation répondant aux attentes des producteurs et acteurs de la filière.

La sensibilisation aux différentes innovations et le renforcement des capacités me semblent indispensables pour espérer un résultat probant. Il convient de s'assurer que les producteurs sont informés de l'existence des pratiques d'intensification, convaincus de leur utilité et exercés à leur pratique. Les systèmes de production agricole dans lesquels ils introduisent les nouvelles techniques peuvent être compliqués et difficiles à gérer. Ils doivent donc réfléchir sans cesse sur les conditions et les modalités à mettre en œuvre pour que les techniques nouvelles puissent y manifester pleinement leurs effets, sans contrecoup dommageable. Le paysan n'est pas avide d'informations : il a besoin aussi d'être formé sur le plan technique et scientifique. La formation professionnelle s'impose d'autant plus que les techniques préconisées sont complexes et supposent un long apprentissage. En outre, l'organisation de ces paysans en GIE leur permettrait de mieux défendre leurs intérêts et d'accroître leur capacité de négociation vis-à-vis des acteurs extérieurs avec lesquels les individus et les groupes sociaux qui le composent sont en relation.

La réussite d'un tel programme pourrait améliorer d'une façon substantielle le revenu des paysans et déclencher ainsi un véritable processus de développement. Cependant, elle reste fortement dépendante des politiques de prix que mène le gouvernement. L'histoire nous a montré que rares sont les pays qui n'interviennent pas directement sur les prix pour permettre le développement de leur agriculture. Les mauvais résultats du programme d'ajustement structurel (désengagement de l'Etat) sur le pouvoir d'achat des paysans, nous amène à préconiser la protection comme une condition absolument nécessaire pour que les producteurs puissent enrayer le mouvement actuel de décapitalisation et tenter au contraire de ré-équiper leurs exploitations.

En plus de l'intensification, la diversification des productions animales avec les espèces à cycle court (ovins, caprins, poulets, etc....) pourrait améliorer d'une façon significative le revenu des paysans.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Ba Diao M. : « Le marché du lait et produits laitiers au Sénégal », article, juin 2002
- Broutin C., Sokona K., Tandia A., Ba M., « Paysage des entreprises et environnement de la filière lait au Sénégal », GRET, Enda Graf, Ifan/Ucad, septembre 2000
- Cochet H., Devienne S. : « les systèmes de production agricole : performances, évolution, perspectives », Colloque SFER, novembre 2004
- Devienne Sophie : « Etude diagnostic de la situation agricole de la section rurale de Mathador commune de Dondon - HAÏTI », Mission de Coopération d'Action Culturelle- Ambassade de France- Haïti, 1997
- Dufumier Marc : « Les projets de développement agricole » CTA- Karthala Paris, 1996
- Duteurtre G., Dieye P.N., Dia D., 2005 : « Ouverture des frontières et développement agricole dans les pays de l'UEMOA : l'Impact des importations de volailles et des produits laitiers sur la production locale au Senegal », ISRA, Serie « Etudes et Documents », vol. 8 n.1, 78 p.
- Lhoste P., Dollé V., Rousseau J., Soltner D., « Zootecnie des régions chaudes : Les Systèmes d'Elevage », CIRAD, Ministère de la coopération
- Mairie de Nguékokh, « Présentation de la commune et de son systèmes d'acteurs », 2000
- Mazoyer Marcel : « Dynamiques des systèmes agraires » Rapport de synthèse. Comité « Dynamique des systèmes agraires », Ministère de la Recherche et de la Technologie. Paris, 1987
- Ministère de l'Economie et des Finances : « Enquête sénégalaise auprès des ménages », Direction de la Prévision et de la Statistique, juillet 2004.
- Ministère des affaires étrangères : « Mémento de l'agronome », CIRAD, GRET, Décembre 2002
- ONG Chênes et Baobabs : « la filière lait dans la région de Nguékokh », 2003
- République du Sénégal : « Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté », (2002
- TeyssierA., « Quelques éléments pour un programme de sécurisation foncière, Contribution à la mission de pré-évaluation du Projet Sectoriel de Développement Rural », mission Banque Mondiale /Coopération Française, 2000 (50 pages)
- UE/CDEAO : « Diagnostique stratégique de filières agro industrielles » Rapport Sénégal, 2002

