

Drylands Research Working Paper 22

RÉGION DE DIORBEL : DIVERSIFICATION DES REVENUS ET SON INCIDENCE SUR L'INVESTISSEMENT AGRICOLE

**Adama Faye
Abdou Fall**

2001

Drylands Research
Crewkerne
Somerset, Royaume-Uni

Ce document a été présenté pour la première fois à l'Atelier sur les rapports entre politiques gouvernementales et investissements paysans dans les régions semi-arides, tenu à Bambey et Dakar (Sénégal) du 12 au 14 janvier 2000.

Les recherches présentées dans le présent document de travail s'inscrivent dans le cadre d'une étude sur les **Rapports entre les politiques gouvernementales et les investissements paysans en Afrique semi-aride**, financée par le Programme de recherche sur les politiques en matière de ressources naturelles du Department for International Development (DFID), ministère britannique du développement (Projet R 7072 CA). Les informations fournies et opinions exprimées n'engagent en aucune manière le DFID.

ISSN 1470-9384

© Drylands Research 2000

Mise en page: Drylands Research. Impression: Press-tige Print, Crewkerne.

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, stockée dans un système de recherche documentaire ni transmise sous une forme ou par un moyen quelconque (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre) sans l'autorisation préalable et écrite de l'éditeur.

Préface

Les documents de travail du groupe Recherche sur les zones semi-arides présentent en version préliminaire les résultats d'études entreprises en association avec des chercheurs et institutions partenaires.

Le présent document de travail s'inscrit dans le cadre d'une étude visant à établir les liens entre modifications à long terme de l'environnement, croissance démographique et évolutions technologiques, et à repérer les politiques et les institutions aptes à favoriser un développement durable. Cette étude se situe dans le prolongement d'un projet entrepris par l'Overseas Development Institute (ODI) dans le district de Machakos, au Kenya, dont les résultats préliminaires ont été publiés par l'ODI en 1990-1991 dans une série de documents de travail. Ces travaux ont également donné lieu à un ouvrage (Mary Tiffen, Michael Mortimore et Francis Gichuki, *More people, less erosion: environmental recovery in Kenya*, John Wiley, 1994), présentant une synthèse et une interprétation de la dynamique du développement physique et social à Machakos. Cet ouvrage fait état d'un ensemble d'hypothèses et de recommandations en matière de politiques qu'il est nécessaire de tester dans d'autres milieux semi-arides de l'Afrique. A l'aide de méthodologies compatibles, quatre études ont été parallèlement menées dans les pays suivants:

Kenya	District de Makueni	
Sénégal	Région de Diourbel	(en association avec l'ISRA et le CSE)
Niger	Département de Maradi	(en association avec l'ODI)
Nigeria	Région de Kano	(en association avec l'ODI)

Une série de documents de travail et une synthèse étaient produites pour chaque étude et passées en revue dans le cadre d'ateliers nationaux. La synthèse générale était examinée à l'occasion d'un atelier international organisé à Londres en janvier, 2001. Dans la série consacrée au Sénégal, les auteurs se sont penchés sur les évolutions à long terme de l'agriculture et du monde rural pour établir des liens entre celles-ci et les investissements consentis par les petits exploitants dans la région de Diourbel au cours de la période 1960-1999.

M. Michael Mortimore est Responsable des recherches. Il est assisté par son collègue Mme Mary Tiffen. M. Michael Mortimore est Responsable des recherches. Il est assisté par son collègue Mme Mary Tiffen. Le Chef de l'équipe sénégalaise était d'abord M. Abdou Fall, assisté par M Adama Faye qui a complété le programme. Ils peuvent être contactés aux adresses suivantes:

Michael Mortimore
Cutters Cottage, Glovers Close, Milborne Port
Somerset DT9 5ER, UNITED KINGDOM

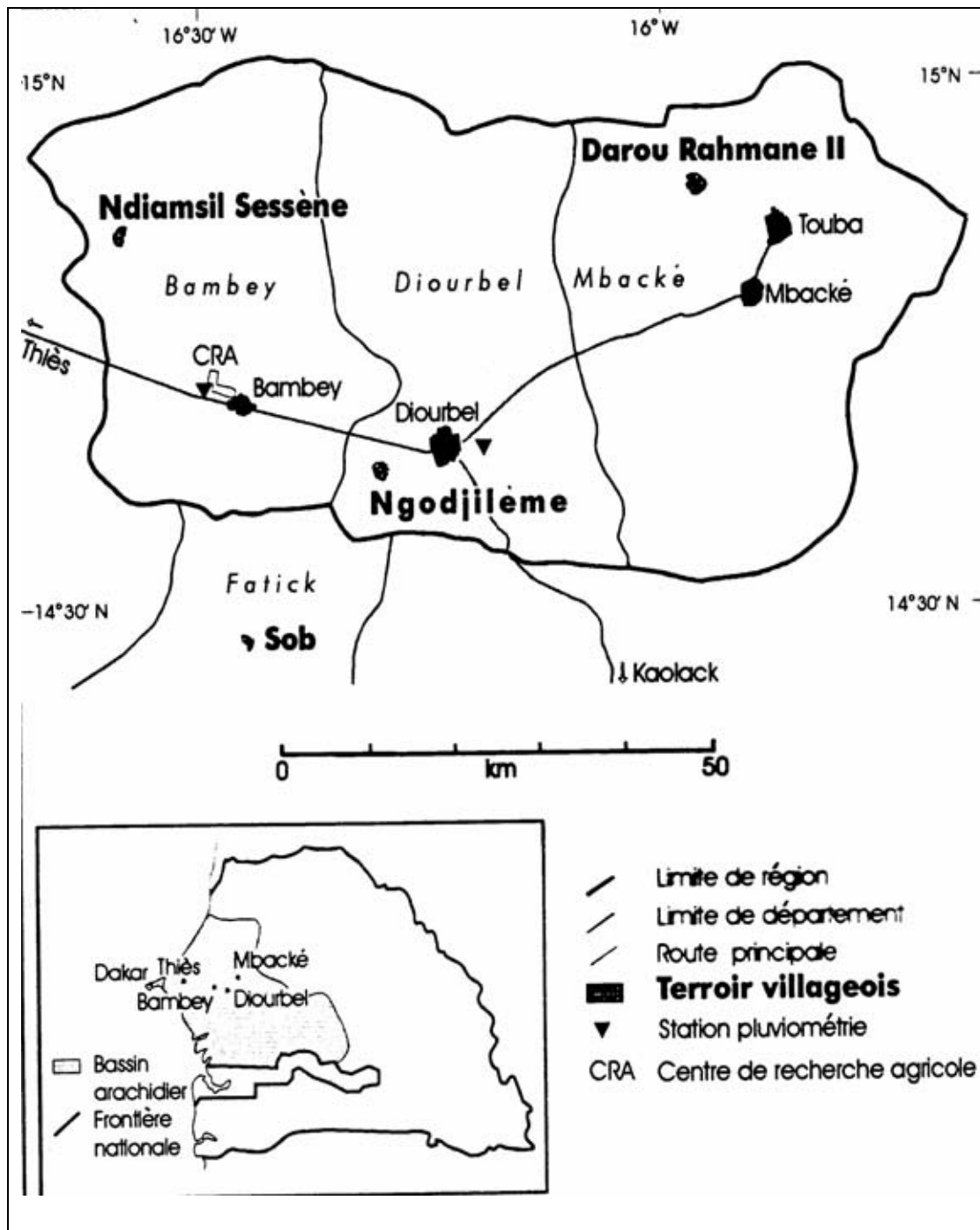
Mary Tiffen
Orchard House, Tower Hill Road,
Crewkerne, Somerset TA18 6BJ,
UNITED KINGDOM

Courrier électronique:
mikemortimore@compuserve.com
mary@marytiff.demon.co.uk
Site web: www.drylandsresearch.org.uk

Abdou Fall
International Trypano-tolerance Centre
PMB 14, Banjul
La Gambie
Courrier électronique :
abdoufal@itc.com

Adama Faye
4 Rue Maunoury,
BP 1772, Dakar, Sénégal
Courrier électronique :
Afaye@sentoo.sn

Carte



Résumé

Cette étude analyse les stratégies mises en œuvre par les paysans face aux changements intervenus dans leurs systèmes de production et dans leurs revenus. Elle s'appuie sur des données d'enquêtes menées dans 4 villages des régions de Diourbel (3) et de Fatick (1) et d'information tirée de la bibliographie.

La situation des paysans de la zone d'étude en termes de revenus et de pouvoir d'achat s'est dégradée au cours des trois dernières décennies. La chute de la production arachidière s'est traduite d'une part par la baisse de la contribution de cette spéculation dans les revenus et d'autre part par la diversification des activités génératrices de revenus. Cependant, même au cours des années 1960-1970, l'arachide ne constituait pas la seule source de revenu. Dans les villages Wolof, les revenus extra-agricoles étaient déjà élevés par rapport aux revenus procurés par l'arachide qui constituaient moins de la moitié des revenus totaux. Au cours des années, les paysans ont progressivement diversifié la production agricole. En outre, l'apport des revenus non-agricoles générés localement ou à travers la migration avait pris plus d'importance.

Au cours des années 1990, l'élevage se révèle comme première source de revenu du secteur avec une part d'environ 38 % du total, l'arachide venant en deuxième place avec près de 29 %. Les cultures de diversification comme le niébé et le bissap (hibiscus) ont été d'un apport marginal dans les revenus des paysans. En revanche, l'élevage s'est intensifié. Les importants changements intervenus dans la gestion du bétail et leur implication dans la gestion de la fertilité des sols sont présentés dans ce document. Le développement de l'embouche des bovins et des petits ruminants ainsi que la l'utilisation plus large des chevaux et des ânes pour les cultures et le transport ont été bénéfiques aux revenus des paysans.

Les revenus sont maintenant composés de 35 à 50 % d'apport non-agricoles dans tous les villages. Cependant, les exploitations les plus viables (40 % du total) sont celles qui peuvent se nourrir de leur production de mil et d'arachide et qui investissent dans l'élevage. Une partie des exploitations (30 %), sont en marge de l'agriculture, et survivent grâce aux revenus non-agricoles provenant de la migration. Les autres 30 % tentent de trouver un équilibre entre toutes les activités tant agricoles que non-agricoles. Les revenus sont essentiellement destinés à l'achat de vivres. Les dépenses sociales (cérémonies) constituent le deuxième poste de dépense avant les investissements dans l'élevage qui sont supérieures aux très faibles dépenses destinées aux cultures. Les faibles investissements réalisés pour les cultures sont assurés par les revenus provenant de l'élevage et des activités non-agricoles. Enfin, les auteurs discutent dans leurs conclusions les implications en matière de politiques nationales et sectorielles des changements de la structure des revenus.

Abstract

The fall in groundnut production noted in WP 16 has led to its reduced importance for incomes, and diversification by the household to other income-generating activities. The research is based on sample surveys in four villages and an examination of historical data in these or nearby villages.

Even in the 1960s and 1970s groundnuts were not the sole source of income. Tables 1-4 show that while groundnut revenue may have then been about half total income in Sereer villages, it was already less than this in Wolof villages, where non-agricultural income was already important. Income diversification over time has had two aspects: agricultural enterprise diversification, and the growing importance of migrant non-farm income compared to locally based non-farm income.

By 1999 livestock sales in this part of the old groundnut basin formed 38 % of total income. Groundnuts were second, at 29 %, (table 6) but more than a third of this was not due to sales for export, but to own or local consumption as food (oil) or fodder (cake and hay) for animals. About half the sample did not sell groundnuts. Some new crops had been introduced, (cowpeas, hibiscus) but were relatively unimportant income sources. The changes brought about by the fattening of cattle and sheep in the management of animal feeding and soil fertility are detailed. Equines have become important for draft for agricultural and non-agricultural purposes. Animal draft equipment was introduced and adopted massively during the 1960s and 1970s, but equipment per holding has fallen since 1987 (table 9). Some of it has become less necessary with the decline in groundnut production.

Non-agricultural income is now 35-50 % of the total in all villages (tables 10-12). Families who are self-sufficient in cereals are more able to invest in livestock production, generate more of their income from agriculture, and are wealthier than those who have to buy a higher proportion of food requirements (figure 1). On average, families have one absent migrant member, typically engaged in non-skilled work. The proportion of non-agricultural income generated locally as opposed to by migration differs by village and local opportunities (table 13) but migration income has grown as a proportion since the 1960s. Income is spent mainly on necessities, especially food. Investment in ceremonies generally exceeds investment in livestock production, which greatly exceeds the very small expenditure on crop inputs (table 15). Livestock and non-agricultural income are important for funding such limited agricultural investment as does take place. The authors conclude by reflecting on the policy implications of the changes in income structure.

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	1
2	MÉTHODOLOGIE	2
3	LA PRIMAUTÉ DES REVENUS ARACHIDIERS DANS LES ANNÉES 60 À 70 : MYTHE ET RÉALITÉ	3
4	LA DIVERSIFICATION DES ACTIVITÉS AGRICOLES GÉNÉRATRICES DE REVENUS	8
4.1	La place des cultures et de l'élevage dans les revenus	8
4.2	La place de l'élevage dans les revenus	9
4.3	L'évolution de l'élevage	10
4.4	Les innovations en matière d'élevage	12
4.5	Les innovations dans le système d'affouragement et le recyclage des éléments pour la fertilisation des sols	13
4.6	L'impact de la baisse de la pluviométrie sur la collection d'espèces et de variétés cultivées	15
4.7	Le rôle de l'arachide en 1999	16
4.8	Le matériel agricole	16
4.9	La taille de l'exploitation et la relation actif /hectare cultivée	18
4.10	Conclusion	18
5	LE DÉVELOPPEMENT D'ACTIVITÉS NON-AGRICOLES	19
6	L'IMPACT DE LA DIVERSIFICATION DES REVENUS SUR L'INVESTISSEMENT AGRICOLE	23
6.1	Nature des investissements paysans	23
6.2	La structure et le niveau des investissements	24
6.3	Le financement des investissements	26
7	CONCLUSIONS ET IMPLICATIONS SUR LES POLITIQUES D'AMÉLIORATION ET DE SÉCURISATION DES REVENUS DES RURAUX	28
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	31

Les auteurs

Dr. Adama Faye, Docteur en agronomie option Productions Animales, est actuellement responsable du Bureau d'Appui de la Coopération Senégalo-Suisse, où il s'active dans la gestion et la réflexion stratégique sur l'aide au développement agricole et rural. Il a travaillé précédemment dans divers domaines et centres de recherches de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) et a eu une longue expérience de recherche sur les systèmes de production, le transfert de technologies et la recherche-développement.

Adresse : 4 Rue Maunoury, BP 1772, Dakar, Sénégal
Courrier électronique : afaye@sentoo.sn

Dr. Abdou Fall (Docteur Vétérinaire, PhD) est actuellement Chercheur au International Trypanotolerance Centre à Banjul, le Gambie, où il coordonne les activités de Recherche/Développement du Programme sur les Systèmes à Faibles Intrants. Entre 1998 et 2000, il était Chargé de Mission pour la Recherche-Développement à l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA). Il a été Chef de l'Unité de Recherches d'Appui sur les Productions Animales de l'ISRA en 1996. Auparavant, il a été chargé de recherches au Centre de Recherches Zootechniques de Kolda, responsable des programmes d'amélioration génétique du bétail Ndama, des programmes de recherche sur les systèmes d'élevage, l'amélioration de la productivité du bétail trypanotolerant et l'intégration agriculture-élevage.

Adresse : International Trypano-tolerance Centre
PMB 14, Banjul
La Gambie
Courrier électronique :
abdoufal@itc.com

Sigles et acronymes

FCFA:	Franc de la Communauté Financière Africaine
SODEVA:	Société de Développement et de Vulgarisation Agricole
USAID:	United States Agency for International Development
UBT:	Unité de Bétail Tropical

1 INTRODUCTION

L'analyse des statistiques sur la production agricole de la région de Diourbel des années 60 à nos jours montre l'importance du recul de la culture de l'arachide et la faiblesse de l'augmentation de la production céréalière par rapport au croît démographique (Faye *et al.*, 2000). Principale source de revenu monétaire pour les agriculteurs de cette région, l'arachide a été aussi un puissant intégrateur de son économie à l'économie de marché.

Avant cette baisse de la production, une bonne partie des investissements des ménages ruraux, l'équipement agricole en particulier, était réalisée avec les revenus tirés de l'arachide. C'est en effet autour de cette culture de rente que s'est structuré le système de coopération qui organisait jusqu'aux années 80, la commercialisation de la production, la distribution du matériel de culture et de transport, des animaux de trait et l'approvisionnement en intrants. Les revenus générés par l'arachide dans ce système ont également permis aux paysans de la région d'acquérir le riz et le mil nécessaires à combler leur déficit céréalière devenu chronique et de faire face à d'autres besoins monétaires.

Les augmentations enregistrées sur les prix courants de l'arachide n'ont pas mis le producteur à l'abri d'une perte de revenu estimée à plus de 25 % en moyenne pour cette culture entre 1961 et 1994. La dévaluation du franc de la Communauté Financière Africaine (FCFA) qui a eu lieu en janvier 1994 n'a pas favorisé le renversement de cette situation. L'agriculture n'assurant plus ainsi la couverture des besoins alimentaires et les dépenses essentielles de la famille, les exploitants agricoles de cette région ont cherché à diversifier les sources de revenus. Des activités jadis très marginales dans la formation du revenu global ont pris de l'ampleur. En même temps de nouvelles activités comme l'embouche se sont développées. La migration saisonnière ou de longue durée est devenue un phénomène général qui serait plus marqué dans les villages wolof de la zone d'étude. Les activités relatives aux cultures se trouvent ainsi à la fois en relation de complémentarité et de compétition avec d'autres activités. Elles sont devenues une source marginale de revenu dans de nombreuses exploitations familiales de cette partie du vieux bassin arachidier.

Dans ce cas, on peut se demander si les paysans font des investissements agricoles une priorité dans le but de moderniser et d'intensifier leurs systèmes de production ?

L'objectif général de cette étude est d'analyser les stratégies paysannes face aux changements intervenus dans leur environnement, dans leurs systèmes de productions et leurs revenus. De manière spécifique, les objectifs suivants sont visés : i) évaluer la part relative des activités qui concourent à la formation des revenus des ménages ruraux, ii) analyser les déterminants et les effets des stratégies de diversification des revenus sur la viabilité des exploitations iii) examiner les dépenses prioritaires de ces ménages et l'importance qui y est accordée à l'investissement agricole et iv) dégager les implications en matière de politique d'amélioration et de sécurisation des revenus des ruraux.

2 METHODOLOGIE

Les informations de base sur lesquelles repose cette étude sont tirées d'une revue bibliographique et d'une enquête réalisée dans quatre villages choisis dans la zone concernée. La rareté des travaux consacrés à cette question, les nuances et les différences au niveau des définitions, des concepts et des méthodes utilisées par les différents auteurs ne facilitent pas la comparaison des données disponibles. La plupart des études antérieures ne présentent que les revenus des principales cultures que sont l'arachide et le mil. Les apports d'autres activités qui ne sont pas nouvelles comme l'élevage, l'artisanat et le travail saisonnier de certains membres de la famille ne sont pas toujours signalés.

Les enquêtes ont concerné les villages de Ndiamsil, Ngodjilème et Darou Rahmane II dans la région de Diourbel et Sob dans la région de Fatick. Elles se sont déroulées en deux passages respectivement en 1999 et 2000. Les informations recueillies sont relatives aux campagnes agricoles 1998/99 et 1999/2000.

Ndiamsil et Darou Rahmane II sont des villages wolof, les autres sont sereer. A chaque passage dix chefs de famille dont les membres partagent la même unité de consommation ont été enquêtés dans chaque village. Les données complètes ainsi enregistrées sur 37 exploitations sont relatives : 1) aux caractéristiques démographiques de l'exploitation, 2) aux quantités de produits récoltés par spéculation valorisées au prix du marché, 3) à la valeur correspondant aux effectifs d'animaux vendus ou autoconsommés pendant l'année, 4) aux envois en argent liquide ou en équivalent-produits des migrants (saisonniers et permanents), 5) aux dons et 6) aux revenus d'activités non agricoles réalisées par les membres de l'exploitation. Les principales dépenses de l'exploitation ont été estimées par rubrique et par statut (achat de vivres et autres produits consommés par la famille, achat de matériel agricole, d'animaux, d'intrants pour l'agriculture et pour l'élevage, dépenses de constructions, dépenses en vêtements et parures, dépenses d'éducation, de santé, de voyages, de cérémonies et dons). La mobilité des membres de l'exploitation et les relations à distance qui en découlent sont sources de quelques ambiguïtés et de difficultés dans le calcul du revenu réel par habitant. En effet, pendant ces absences, devenues plus fréquentes au cours des dernières années (Wilson Fall, 2000 ; David et Niang 1995), les personnes concernées ne sont pas à la charge du ménage. Certains membres du ménage reçoivent, pendant leur déplacement en ville, de l'argent qui n'est pas toujours déclaré. En dépit de ces biais dans l'appréciation du revenu par habitant, le mode de calcul utilisé correspond à ce qu'on trouve dans les travaux antérieurs et permet de se faire une idée de l'évolution des revenus.

Les données ont fait l'objet d'une analyse statistique élémentaire (calcul de moyennes et de fréquences). Pour les revenus des cultures et de l'élevage, les valeurs présentées sont obtenues après déduction du coût des intrants et de prestations du produit monétaire brut correspondant au produit du prix unitaire par la quantité récoltée ou des recettes de vente quand il s'agit d'animaux.

Les résultats sont présentés par village et selon une typologie établie sur la base de la capacité des exploitations à couvrir leurs besoins vivriers à partir de la production de mil et des revenus arachidiers. Ces besoins sont estimés selon les normes FAO qui les fixent à 200 Kg par tête et par an. Cette typologie prévoit trois catégories

d'exploitations : celles du type 1 dont les revenus mil et arachide ne couvrent même pas 6 mois (10 exploitations) ; celles du type 2 dont la couverture alimentaire est comprise entre 6 et 12 mois (14 exploitations) et celles du type 3 dont la couverture atteint ou dépasse 12 mois (10 exploitations).

Dans le village de Darou Rahmane, le marabout qui fait partie de l'échantillon a un revenu nettement supérieur à ceux des autres exploitants à cause surtout des dons qu'il reçoit mais aussi parce qu'il exploite plus de terres. C'est pour cela que la moyenne pour les villages wolof a été calculée sans le revenu du marabout.

Les revenus des cultures proviennent essentiellement de l'arachide, du mil et du niébé. Les autres activités agricoles qui participent à la formation des revenus sont diverses. Elles comprennent la collecte et la commercialisation de ressources forestières comme les gousses de *kaad* (*Faidherbia albida*), le fruit de Baobab et autres fruits sauvages, le bois de chauffe, la paille de brousse pour l'alimentation des animaux, la vente de sous-produits de récolte comme la fane d'arachide, les tiges de mil. Le calcul du revenu provenant de l'arachide n'a pas pris en compte la valeur des fanes, qui font cependant l'objet d'un commerce important. La production tirée des cultures de diversification comme le bissap et la pastèque sont incluses dans les revenus des cultures.

La contribution du bétail dans les revenus ne prend en compte que les ventes d'animaux. L'autoconsommation en lait et autres produits animaux n'a pas été comptabilisée.

Les revenus extra-agricoles sont essentiellement alimentés par les activités commerciales, les prestations de service et le salaire des actifs présents dans l'exploitation et les fonds émanant des nombreux actifs en situation de migration permanente ou saisonnière. Les activités commerciales sont menées dans 56 % des exploitations. 20 % des exploitations ont deux actifs qui s'adonnent au commerce. Les fonds provenant des migrants et les dons constituent une partie essentielle des revenus non-agricoles. Les revenus provenant des migrants se distinguent en contributions régulières, en dons qui se font à l'occasion des cérémonies ou d'autres circonstances mais de façon irrégulière.

Cette étude présente des limites, certaines liées à la taille de l'échantillon qui ne reflète pas forcément la grande variabilité des situations socio-économiques des ménages de la région. Les données collectées et celles tirées de la bibliographie permettent cependant de dégager des évolutions marquantes et des axes de recherche.

3 LA PRIMAUTE DES REVENUS ARACHIDIERS DANS LES ANNEES 60 A 70 : MYTHE ET REALITE

Après avoir contribué à l'élimination du troc, l'arachide s'est progressivement imposée comme principale source de revenus monétaires, lesquels sont devenus essentiels dans les transactions des ménages ruraux de la zone dans les années 1960. Le mil qui est passé au deuxième rang comme grande culture est destiné en priorité à l'autoconsommation dans un contexte où les besoins augmentent rapidement avec la croissance démographique. La place prise par l'arachide dans la formation des revenus

monétaires est telle que toutes les tentatives des pouvoirs publics sénégalais d'améliorer et de sécuriser les revenus des paysans se sont focalisées sur l'augmentation de sa production.

Cette situation explique sans doute le fait que les rares références aux revenus des paysans se réduisent dans la plus part des cas, à ceux de l'arachide. Il s'agit du produit monétaire brut (tonnage récolté x prix unitaire) ou du produit net quand les principales charges sont identifiées et défalquées. On admet ainsi l'hypothèse selon laquelle ces revenus ont constitué l'essentiel des revenus globaux des exploitations agricoles de la zone d'étude durant les années 60 et 70. Il faut rappeler que l'arachide a été pendant cette période le moyen d'accès aux équipements et intrants agricoles par un système de crédit-subvention qui a engendré une dette de plusieurs milliards non remboursés.

Exprimés en équivalent-riz¹, la valeur de la production annuelle moyenne d'arachide de la région de Diourbel a évolué comme suit :

De 1960 à 1966 : 87 000 tonnes
 De 1967 à 1975 : 36 000 tonnes
 De 1976 à 1983 : 69 000 tonnes
 De 1984 à 1996 : 32 000 tonnes.

En dehors de ces chiffres qui expriment clairement la baisse des revenus arachidières à l'échelle régionale, les statistiques agricoles ne fournissent pas d'informations sur les autres sources de revenus qui ont permis aux ménages ruraux de survivre et d'entreprendre des activités économiques.

Tableau 1 : Evolution du disponible en mil-sorgho (DMIH) et des revenus bruts de l'arachide exprimés en produit monétaire brut par habitant (PMBH) et en équivalent riz par habitant (EQRH) à Sob de 1965 à 1999

	PMBH (FCFA/hab.)	EQRH (kg/hab.)	DMIH (kg/hab.)
1965	5 136	147	121
1966	1 975	49	83
1967	4 577	81	221
1968	3 702	82	89
1969	3 854	86	357
1987	18 625	168	265
1999	13 950	62	136

Sources: années 1965-1969, Lericollais, 1972 ; année 1987, Lericollais, 1999 ; année 1999, enquête de la présente étude.

Les travaux de Lericollais dans le village sereer de Sob 1965-87 et nos enquêtes de 1999 montrent que le produit monétaire brut par habitant (PMBH) de l'arachide a à

¹ C'est à dire, la quantité de riz qu'on peut acheter avec la même quantité d'arachide, utilisant les prix courants. Les chiffres qui sont à la base de ces calculs se trouvent dans Faye *et al.* (2000) et Gaye (2000).

peine doublé en 35 ans bien que le prix officiel du kg au producteur soit passé de 22,5 à 130 FCFA (tableau 1). L'année 1987 a connu des bonnes pluies par conséquent, un bon rendement arachidier. Au cours de la même période les termes de l'échange avec le riz se sont détériorés considérablement alors que la production de mil-sorgho n'a couvert qu'une année sur deux les besoins.

Des données plus anciennes sur les revenus dans cette zone sont celles rapportées par Waterbury (1987) se référant aux enquêtes réalisées par De Garine en 1960 à Khombol (tableau 2) et par Stormal - Weigal en 1981 à Néourane et Keur Makhaly (tableau 3).

Tableau 2 : Estimation des revenus des populations rurales sereer et wolof de Khombol en 1960 (en FCFA/tête d'habitant et en % du revenu total)

	Sereer		Wolof	
	FCFA/habitant	% revenu total	FCFA/habitant	% revenu total
Vente arachide	3 012	50	4 887	37
Vente animaux	137	2	285	2
Ristournes Coopérative	-	-	38	-
Activités occasionnelles	855	14	6 012	46
Dons	241	4	432	3
Total revenus monétaires	4 225	70	11 654	88
Autoconsommation	1 795	30	1 476	12

Source : Waterbury, 1987.

Les chiffres présentés au tableau 2, notamment pour les sereer, sont comparables à ceux des années 1965 à 1969 du tableau 1. Mais ils montrent aussi que déjà parmi les Wolof les revenus des activités occasionnelles étaient importants. Par ailleurs, ces tableaux se réfèrent aux revenus bruts équivalents au produit des quantités d'arachide récoltées par le prix au producteur. Le coût des intrants, notamment les semences qui en constituent l'essentiel, n'est donc pas pris en compte. Les intrants et les équipements étaient obtenus à travers un système de crédit organisé autour des coopératives agricoles. Ce système est à l'origine de l'endettement paysan signalé au tableau 3.

A partir de l'étude de Roch (1972) sur le village de Darou Rahmane II situé à une dizaine de kilomètres au nord de la ville de Touba, on peut estimer les revenus monétaires bruts de l'arachide pour la campagne agricole 1967-1968 (tableau 3). Les données de base sur les productions d'arachide et de mil et sur la population concernent quatre carrés sur un total de 38 pour l'ensemble du village. Aucun carré dans cet échantillon ne couvre ses besoins alimentaires pour 4 mois, à partir de sa production céréalière. Au prix du riz à l'époque dans la zone (75 FCFA/kg), le revenu moyen issu de la vente de toute la production d'arachide équivaut à peine à 75 kg /habitant. Deux carrés sur quatre sont lourdement endettés. Cette situation explique le sous équipement évoqué par les populations qui en majorité, selon Roch, ont gagé leur matériel. Les paysans de ce village de talibés mourides doivent en bonne partie leur survie à d'autres activités génératrices de revenus. Celles-ci les conduisent pendant la saison sèche vers des centres urbains comme Touba, Mbacké et Diourbel. Il faut noter aussi que la

campagne agricole 1967-8 a enregistré une bonne pluviométrie et de d'assez bons rendements contrairement à l'année 1968-9.

Tableau 3 : Les revenus arachidiers, l'endettement et le disponible céréalier à Darou Rahmane II pour la campagne agricole 1967-1968

	Carré Mor Ndiaye	Carré Matar Diop	Carré Mbaye Ba	Carré Ousmane Ndiaye	Ensemble échantillon
Vente arachide (FCFA/habitant)	6 262	9 070	4 605	3 247	5 610
Endettement (FCFA/habitant)	972	825	3 389	2 412	1 899
Disponible mil (Kg/habitant)	45	81	58	64	64

Source : Roch, 1972.

Pour le village de Ndiamsil situé en pays wolof au nord-est de Sob nous avons des données sur les revenus agricoles collectées par Ramond et Fall (1976) au cours d'un suivi mis en place par le centre national de recherche agronomique de Bambey. Le produit monétaire brut par habitant pour la campagne 1975-1976, jugée bonne du point de vue pluviométrique, est de 30 784 FCFA. La marge ainsi dégagée au net des charges relatives aux semences, aux engrais et au remboursement du matériel est de 24 540 FCFA par habitant, (soit 272 kg en équivalent riz), 50 543 FCFA par actif et 22 477 FCFA par hectare. La production de céréales est estimée à 164 kg par habitant.

A une vingtaine d'années de l'enquête de De Garine, Stormal-Weigal a effectué une autre enquête dans deux autres villages de la même zone (axe Khombol-Ndiamsil).

Le tableau 4 ne donne pas d'information sur la valeur de l'autoconsommation. Mais il montre que les ventes des produits animaux sont déjà devenues plus importantes, et que les Sereer commencent à participer plus intensément au commerce et aux prestations de services.

En dépit des différences sur la nature des données disponibles et du caractère ponctuel de la plupart des recherches, les informations présentées confirment l'importance de l'arachide dans les revenus monétaires des années 60-70 avec des variations observées entre wolof et sereer dans certains villages. L'apport de cette culture au revenu global a par la suite subi une réduction qui peut être liée à la baisse de la production et à la stagnation des prix réels au producteur. Il est aussi important de noter qu'en voulant intensifier la culture de l'arachide par l'acquisition de matériel agricole et d'intrants, on a engagé les producteurs dans un véritable cycle d'endettement. C'est le constat que fait Roch (1972) : « ...la mythologie de l'arachide traite de progrès technique, d'épargne paysanne et d'augmentation du revenu par tête à la campagne ; mais l'observateur affronte constamment les termes symétriques, dans certaines régions du moins : ainsi dans le Baol, il s'agit parfois de progrès technique, mais encore d'endettement paysan, de conditions d'existence précaires, de niveau de vie instable, de revenu problématique ».

Tableau 4 : Structure et niveau des revenus dans les villages de Néourane (sereer) et Keur Makhaly (wolof) en 1981

	Néourane (sereer)		Keur Makhaly (wolof)	
	FCFA/habitant	% revenu total	FCFA/habitant	% revenu total
Ventes de produits agricoles	4 558	19,8	10 485	26,6
Ventes produits animaux	6 117	26,8	11 521	29,2
Artisanat	600	2,6	1 855	4,7
Commerce et prestations de services	1 785	7,8	6 220	15,7
Marabout-guérisseur	4 059	17,7	439	1,1
Dons, cérémonies	2 310	10,1	2 135	5,4
Envois, salaires, pensions	1 457	6,4	1 127	2,8
Rentes et dettes remboursées	1 982	8,6	5 668	14,4
Total revenus	22 848	100	39 450	100

Source : Waterbury, 1987, citant De Garine.

Cette situation explique le recours des paysans à d'autres sources de revenus même quand l'arachide avait encore un apport déterminant dans le revenu global de l'exploitation. La diversification n'est donc pas un phénomène récent mais un long processus d'élaboration de stratégies de compensation du manque à gagner croissant lié à la perte des revenus arachidières. Les stratégies de diversification qui ont conduit à la structure actuelle des revenus se sont développées à des rythmes et selon des orientations marquées par différents facteurs. On peut noter pour la zone d'étude deux axes de diversification qui constituent des orientations majeures :

- La diversification des productions agricoles
- Le développement d'activités non-agricoles

L'importance relative de ces orientations varie selon les conditions agro-écologiques, les traditions agraires, la pression démographique, les opportunités du marché, les politiques économiques en général et agricoles en particulier.

Il faut noter que dans l'ensemble ces chiffres concèdent une part importante aux revenus agricoles et ne reflètent pas la perte de revenu de ce secteur en relation avec la baisse constatée des revenus arachidières. L'explication pourrait être trouvée avec la diversification qui permettrait ainsi aux paysans de maintenir une part aussi élevée pour l'agriculture. Avant de revenir sur cette question il faut signaler que ces chiffres représentent des moyennes qui cachent la diversité.

Le tableau 5 montre qu'il existe un écart considérable entre le revenu le plus élevé et le plus bas et que la moitié de la population a un revenu annuel bien en dessous de 100 dollars USA par habitant par année. Les revenus non-agricoles sont moins homogènes

que les revenus agricoles avec un coefficient de variation de 108 %. Ce qui traduit une grande variabilité de l'apport de ces revenus non-agricoles.

Tableau 5 : Dispersion des revenus totaux et sectoriels sur l'ensemble

	Revenu moyen total (FCFA/Hab./an)	Revenu agricole moyen (FCFA/hab./an)	Revenu non-agricole moyen (FCFA/hab./an)
Moyenne	66 822	51 558	15 264
Médiane	61 062	49 215	8 451
Minimum	21 750	19 557	0
Maximum	133 813	112 875	55 214
Ecart-type	28 861	22 398	16 546
CV (%)	43	43	108

Source: Enquête de la présente étude.

4 LA DIVERSIFICATION DES ACTIVITES AGRICOLES GENERATRICES DE REVENUS

4.1 La place des cultures et de l'élevage dans les revenus

La part des revenus agricoles telle qu'elle résulte de cette étude indique que la contribution du secteur aux revenus totaux est encore importante. Comment la baisse des revenus de l'arachide a-t-elle été comblée pour que la contribution du secteur se soit maintenue à ce niveau ? L'analyse de l'apport des différentes spéculations agricoles met en jeu le mil, l'arachide, le niébé, d'autres cultures mineures (la pastèque et le bissap) et l'élevage. L'élevage se révèle comme première source de revenu du secteur avec une part d'environ 38 % du total, l'arachide venant en deuxième place avec près de 29 % (tableau 6). L'autoconsommation pour l'arachide est estimée à 37 % du revenu global des petits exploitants de cette culture, ce qui semble élevé. Il est possible que les paysans comptent comme vendu seulement les arachides vendus directement, et comptent comme autoconsommés les arachides qu'ils transforment eux-mêmes en huile et tourteaux, soit pour les utiliser comme nourriture pour la famille et ses bêtes, soit pour les vendre. On note d'importantes variations avec 8 à 21 % des exploitations qui ne produisent pas d'arachide alors que le marabout de Darou Rahmane qui a été exclu du calcul, arrive à une production qui fait quinze fois la moyenne des exploitations productrices. De cette production du marabout seulement le dixième est vendu dans le circuit officiel. Certains marabouts mourides, trouvant un intérêt à la commercialisation, ont acquis des décortiqueurs et rachètent même les arachides des paysans qui échappent ainsi au circuit officiel.

Par ailleurs, selon les enquêtes de IFRI/ISRA en 1989/90 seule la zone wolof de Colobane avait accès au crédit pour les semences d'arachides, (Kelly *et al.*, 1995 : tableau 6). Même dans ce cas on peut se demander quelle est la part de crédit qui a été octroyée aux grandes exploitations par rapport aux petites.

L'apport du niébé, de la pastèque et du bissap comme cultures de diversification est encore faible mais plus remarquable que dans les années 1960. Les paysans s'y intéressent, mais ils soutiennent que ces produits sont encore trop mal payés et leur commercialisation très aléatoire.

Tableau 6 : La structure des revenus agricoles en FCFA par habitant et par an et les variations entre villages (campagne agricole 1999/2000)

	Mil	Arachide	Niébé	Autres	Elevage	Total
D.R. II	6 146	10 346	2 397	420	3 633	22 942
Ndiansil	10 005	8 315	2 352	629	22 731	44 032
Ngodjilème	14 503	14 727	1 462	636	15 575	46 903
Sob	10 060	12 397	1 485	1 212	17 152	42 306
Moyenne	10 178	11 446	1 924	724	14 773	39 045
Pourcentage	26,1	29,3	4,9	1,9	37,8	100

Source : Enquête de la présente étude.

4.2 La place de l'élevage dans les revenus

Faute de données statistiques il n'est pas possible de situer le moment précis où le revenu monétaire de l'élevage s'est hissé à son niveau actuel. Cependant les descriptions faites du rôle de l'élevage par certains auteurs et les données trouvées dans la bibliographie laissent croire que les revenus monétaires tirés de cette activité étaient faibles dans les années 60-70. Parlant ainsi du rôle du troupeau dans la société sereer telle qu'il la décrit en 1966, Pélissier soutient que « vendre son bétail a fortiori l'abattre dans un but commercial ou alimentaire est un geste inconcevable, propre à entraîner la réprobation... » Il ajoute : « On se résout, dans les périodes difficiles à donner des bêtes en gage pour obtenir des prêts... » (Pélissier, 1966).

Les chiffres rapportés par Waterbury (déjà cité) estiment à 2 % la part de l'élevage dans le revenu total des exploitations agricoles sereer et wolof de la zone de Khombol (tableau 2) en 1960. Selon la même source, en 1981 cette part est de 26,6 et 29,2 % respectivement dans deux villages sereer et wolof proches de Ndiansil (tableau 3). Il y aurait donc une évolution entre ces deux dates pour des villages de la même zone. Cette évolution pourrait s'expliquer par le programme d'embouche contractuelle lancé par la Société de Développement et de Vulgarisation agricole (SODEVA) à partir de 1970. Ce programme qui comportait un crédit spécial a fait passer le nombre de bovins annuellement embouchés dans les régions de Thiès et de Diourbel d'une centaine en 1972, à plus de 10 000 têtes en 1980 (Faye et Landais, 1986). Parallèlement le nombre de moutons engraisés par an est passé de 1 409 en 1975 à 15 120 en 1982 (Faye *et al.*, 2000). Bien qu'il n'y ait pas des données fiables sur les prix réels de la viande pour les années 1960, il est établi que les prix ont considérablement augmenté ce qui permet à l'éleveur d'acheter plus de riz pour un kilo de viande vendu surtout avec les moutons. L'aviculture rurale aussi a connu une certaine augmentation de la production et des ventes. Ce sont ces dynamiques qui ont sans doute contribué à accroître la part de l'élevage dans les revenus agricoles.

Par rapport à cette évolution, Darou Rahmane II est resté en marge, tirant de cette activité une part nettement inférieure à celles du mil et de l'arachide (tableau 6). Les paysans ici vendent le foin au marché de Touba, plutôt de le garder pour leurs propres animaux.

Par contre, Ndiamsil est l'un des premiers villages qui ont accueilli les premières paires de bœufs testées dans la région par le centre de recherche de Bambey et la SODEVA. Plus tard il devait bénéficier du programme spécial sur l'embouche. Aujourd'hui encore le village est appuyé dans ce domaine par une ONG. Par ailleurs, Ndiamsil se situe à proximité de la localité de Touba Toul qui est un des plus grands marchés de bétail de la zone.

Outre leur tradition d'agropasteurs, les villages de Sob et de Ngodjilème sont bien positionnés par rapport au réseau de marchés hebdomadaires sur l'axe de convoyage des animaux venant de la zone sylvopastorale. Bon nombre de ces animaux sont achetés et embouchés dans le bassin arachidier avec les résidus de récolte avant d'être remis dans le circuit pour les marchés de consommation de Thiès et Dakar.

4.3 L'évolution de l'élevage

Le rôle joué par le bétail a connu une évolution qui a été sous l'influence des changements techniques, économiques, sociaux et climatiques dont la zone d'étude a été le théâtre depuis plusieurs décennies. L'élevage, par l'exploitation de plusieurs espèces (bovin, ovin, caprin, chevaux, etc.), relève d'une stratégie des paysans visant à valoriser les multiples opportunités offertes par ces animaux pour la réalisation de leurs objectifs divers. La conversion des populations Wolof et Sereer à l'islam et au christianisme, les changements démographiques, l'introduction d'innovations techniques, l'occurrence de perturbations climatiques comme la sécheresse ont été les facteurs majeurs qui ont influencé l'évolution des systèmes d'élevage en général et les fonctions du bétail en particulier. Tandis que l'importance de certaines fonctions régressait, l'intérêt d'autres fonctions augmentait dans le cadre d'un processus d'ajustement mis en œuvre par les producteurs pour s'adapter à un nouveau contexte biophysique, économique et social.

Nous avons essayé de mesurer le changement à travers les enquêtes sur l'évolution des effectifs de chaque exploitation depuis l'émancipation du chef d'exploitation. Sans être exhaustive pour permettre de cerner le changement global à l'échelle du village, cette démarche a permis de mesurer au niveau de l'échantillon les variations d'effectifs. Il se dégage ainsi une tendance à la baisse de la taille des troupeaux bovins par exploitation (tableau 7). Ces moyennes cachent la variabilité qui existe entre exploitations car il a été noté à Sob quelques rares troupeaux qui comptaient plus de 100 têtes. Dans l'échantillon la moyenne à Sob était 11,9 bovins pour les ménages ayant des bovins. Dans les deux villages wolof la moyenne est de 1,71 pour Ndiamsil et 0,27 pour Darou Rahmane. A Ngodjilème, l'autre village sereer la taille moyenne du troupeau est de 2,67 têtes.

Ces tendances observées au niveau exploitation s'opposent à celles qui se dégagent sur l'ensemble de la région (Faye *et al.*, 2000). En effet les statistiques officielles indiquent une augmentation des effectifs de petits ruminants, de chevaux et des ânes alors que les effectifs bovins se sont stabilisés dans les années 1980. Pour expliquer cette apparente

contradiction tendancielle il faut signaler que le nombre d'exploitations devenues propriétaires d'animaux a considérablement augmenté. Il en résulte que ces exploitations ont investi sur l'acquisition d'animaux durant la période étudiée.

Tableau 7 : Evolution des effectifs moyens des cheptels des exploitations enquêtées de leur émancipation à maintenant

Village	Chevaux	Anes	Chèvres	Moutons	Bovins
<i>A. Situation actuelle</i>					
Darou Rahmane II	0,83	0,86	6,00	2,17	1,71
Ndiansil	1,64	0,82	5,64	4,00	0,27
Ngodjilème	1,56	0,50	8,56	2,67	2,67
Sob	1,56	1,33	13,22	4,44	11,89
Ensemble	1,40	0,88	8,35	3,32	4,14
<i>B. Situation au moment de l'émancipation de l'exploitation</i>					
Darou Rahmane II	1,43	1,00	8,33	7,71	3,00
Ndiansil	2,00	1,55	6,45	9,64	5,27
Ngodjilème	0,89	0,89	12,78	2,78	15,89
Sob	1,44	1,22	9,11	7,00	29,44

Source : Enquête de la présente étude.

La signification sociale et religieuse du cheptel bovin était un caractère majeur de l'élevage en pays sereer. Comme souligné par Pellisier (1966), le troupeau assurait la prospérité matérielle de ses propriétaires et conférait un prestige social. Les cérémonies de circoncision et les funérailles constituaient des circonstances où un nombre important d'animaux faisaient l'objet de sacrifice. Cette signification religieuse et ces fonctions sociales du troupeau ont moins d'importance aujourd'hui qu'ils en avaient avant l'islamisation des sereer pendant les années 1950 (Wilson Fall, 2000).

Le rôle déterminant joué par le bétail dans le maintien de la fertilité des sols a été perturbé par la réduction du temps de présence des troupeaux dans le terroir villageois. L'amplification et l'allongement de la durée de la transhumance suite à la raréfaction de l'espace pâturable dans le terroir villageois ont fortement réduit les possibilités de restitution de la matière organique dans les champs. Cependant d'autres formes de restitution de la fertilité ont vu le jour grâce à l'intensification de l'élevage par l'embouche. En effet, les ateliers d'embouche constituent des cadres de production de fumier de plus en plus valorisé par les paysans qui s'adonnent à ces activités.

L'utilisation de l'énergie animale pour la réalisation des opérations culturales et le transport a été un changement majeur dans les fonctions du cheptel. L'usage des chevaux par l'aristocratie et la cavalerie a été remplacé par leur emploi quasi exclusif pour les travaux agricoles et le transport.

Les fonctions d'épargne et de sécurité alimentaire se sont développées à la faveur de la crise arachidière et des perturbations climatiques. Les petits ruminants ont joué dans ce contexte un rôle majeur. Leur adaptabilité à la sécheresse, leur capacité de valoriser des

ressources fourragères diverses et la forte demande en viande de petits ruminants (préférée par les Sénégalais) et les prix incitatifs proposés pour les moutons de Tabaski ont été des facteurs qui ont favorisé le développement des petits ruminants. La capitalisation des recettes agricole et non agricole en petits ruminants, surtout par les femmes, est devenue une stratégie très efficace pour lutter contre l'insécurité alimentaire.

4.4 Les innovations en matière d'élevage

Les innovations techniques ayant influencé l'évolution des systèmes d'élevage dans le nord Bassin arachidier comprennent l'amélioration des conditions sanitaires du bétail, le développement de l'embouche paysanne et les méthodes de recyclage des éléments fertilisants.

Pendant très longtemps et jusqu'à l'indépendance, les problèmes de santé animale ont constitué la préoccupation majeure des services vétérinaires. Ceci tenait de la diversité et du caractère extrêmement grave des épizooties qui décimaient le cheptel (DSPA, 1982). La lutte efficace contre certaines épizooties comme la peste bovine, la péripneumonie contagieuse bovine et la peste équine ont permis des avancées significatives dans l'amélioration des conditions d'élevage. Un vaste programme de lutte contre la peste bovine a été mis en place grâce au soutien financier de l'USAID et du FED (Programme PC 15) qui va aboutir à la fin des années 1968 à l'éradication de ces maladies meurtrières. La vaccination annuelle systématique contre la péripneumonie contagieuse bovine (vaccination obligatoire) et la lutte efficace contre les maladies telluriques ont conduit à une nette amélioration des conditions sanitaires du cheptel.

En matière de diffusion d'innovations en direction du sous-secteur de l'élevage, la SODEVA a été la principale société d'intervention dont les activités ont eu un impact certain sur le système de productions animales. La section élevage créée en 1972 a vulgarisé de nombreux thèmes qui ont été bien accueillis par les paysans. Quoique certains grands exploitants, comme les marabouts, aient acquis les moyens de traction très tôt, les premiers d'animaux de trait par un système de crédit ont été effectués vers 1965. Leur nombre avaient régulièrement augmenté dans la région de Diourbel. Cependant, il faut noter que la traction bovine a vite régressé dans cette zone où les paysans ont été plus attirés par la traction légère utilisant les chevaux et les ânes.

Par contre l'embouche bovine est une résultante manifeste des efforts d'introduction de la traction bovine. En matière d'alimentation du bétail, la collecte systématique et le stockage des résidus pailleux de céréale en meule sont aussi une innovation qui a été vulgarisée par la SODEVA. Celle-ci avait, par ailleurs, mis au point un hâche-paille manuel pour améliorer la digestibilité des pailles de céréales. Cet outil n'a pas eu de succès auprès des paysans à cause de ses imperfections techniques et probablement son coût.

D'importantes innovations organisationnelles d'origine endogène marquent aussi l'évolution des systèmes d'élevage dans le nord bassin arachidier. Le recours à la transhumance a été la première réponse des agro-pasteurs à la forte réduction du potentiel fourrager consécutif à la disparition des jachères et des zones incultes, ainsi que la diminution du parc à *Faidherbia albida*. Il est aussi important de souligner dans ce contexte, la reconstitution du cheptel à la suite de la raréfaction des ressources de

base. La montée en puissance des petits ruminants dans les systèmes d'élevage des zones semi-arides a été une stratégie largement adoptée par les paysans confrontés à des problèmes de manque de pâturages dû à la réduction des jachères et à la diminution des pluies. L'augmentation des chevaux et des ânes observée au cours de l'étude (Faye *et al.*, 2000) participe aussi d'innovations mises en œuvre par les paysans pour s'adapter à un nouveau contexte.

4.5 Les innovations dans le système d'affouragement et le recyclage des éléments pour la fertilisation des sols

L'étude des changements dans le système fourrager qui intègre des techniques d'alimentation en stabulation, la production de fumier de qualité et sa restitution dans différents sites du terroir villageois rend compte de l'évolution des modalités de recyclage des éléments nutritifs par l'intermédiaire du bétail. Les ressources fourragères accessibles aux animaux domestiques comprennent par ordre d'importance les pâturages des parcours naturels (pâturages herbacés et aériens), les résidus de récolte (tiges de mil, fane de niébé et d'arachide) et les produits alimentaires du commerce comme les concentrés (tourteau d'arachide, sons) et les minéraux. Les modalités d'exploitation de ces ressources par le bétail ont connu des évolutions différentes selon que l'on soit en pays sereer ou wolof.

Dans le système wolof représenté dans cette étude par la situation retrouvée à Ndiamsil et Darou Rahmane, les bovins sont peu présents. Le système de régénération de la fertilité des sols qui reposait essentiellement sur leur mise en jachère après quelques années d'exploitation a été irréversiblement détruit depuis 1930. Il y avait aussi les contrats de parage entre pasteurs peul venant de la zone sylvopastorale et agriculteurs wolof. Ces contrats contribuaient à restaurer la fertilité des sols et à renforcer les liens de complémentarité entre zones agricoles et pastorales. Les agriculteurs wolof fournissaient aux pasteurs peul qu'ils accueillait des céréales, du sucre et du thé afin de bénéficier du séjour du bétail sur leurs champs.

Cette transhumance peul a fortement régressé à partir de 1968 avec les sécheresses qui se sont produites (Badiane, 2000) et d'autres causes d'ordre naturel et économique (Pochier, 1993). Le premier facteur explicatif de cette situation est l'importante réduction des ressources fourragères que les troupeaux transhumants pouvaient exploiter. La collecte systématique des fanes d'arachide et le stockage de plus en plus important des résidus pailleux de céréales pour l'alimentation du bétail autochtone et pour la commercialisation, ne laissent maintenant que très peu de fourrage exploitable par les troupeaux qui viennent en transhumance. Même le foin des rares jachères subsistantes est de plus en plus récolté pour la commercialisation ou pour alimenter les animaux en stabulation. Le deuxième facteur qui a limité l'arrivée des troupeaux transhumants dans les villages wolof est l'exacerbation du déficit vivrier dans ces villages. La réduction de la production céréalière et arachidière dans les zones d'accueil ne permet plus aux paysans d'honorer les obligations d'un contrat basé sur la fourniture de vivres au pasteurs peul. Le troisième facteur limitant signalé par les paysans est le manque d'eau pour l'abreuvement. En effet, les mares tarissent plus tôt ou deviennent saumâtres à cause de la remontée du sel favorisée par la sécheresse. Cependant, le départ récent d'une partie de la population des deux villages wolof vers Touba, libère des terres pour le pâturage ce qui ouvre quelques possibilités de retour de troupeaux transhumants.

Pour les villages sereer la transhumance était devenue depuis les années 1960 la solution alternative à la réduction du pâturage. Ainsi les troupeaux partaient dès le mois d' avril vers les terres salées du S2n, vers le Saloum et le Djolof pour ne revenir qu'en novembre ou décembre.

La densification des terroirs avec la croissance démographique soutenue et la dégradation de la pluviométrie dans les années 1970-80 vont amplifier ces mouvements de transhumances des troupeaux sereer. Les effectifs concernés et les territoires exploités ont fortement augmenté et la durée de la transhumance est devenue plus longue. Certains éleveurs se sont quasiment installés dans ces territoires ne revenant que très rarement dans leurs villages d'origine avec tout ou une partie du troupeau. La durée moyenne du séjour dans les villages est de 4 à 5 mois par an.

Bien que cet éloignement du bétail du finage villageois en hivernage permette aux sereer de maintenir leurs effectifs de bétail, il n'en demeure pas moins vrai que ceci a eu une incidence négative sur la valorisation du potentiel de fertilisation des champs par ce bétail. Pochier (1993) rapporte que même en pays sereer où la densité théorique d'animaux reste relativement élevée (0,7 UBT/ha en 1988), les superficies parcourues pour les céréales sont passées de 40 en 1965 à 20 % en 1987 avec une diminution de la durée et de la fréquence du parcage.

Cependant, comme indiqué dans le tableau 8 la fumure organique totale apportée dans l'espace de culture n'a pas baissé en dépit de l'amplification de la transhumance qui a été compensée par l'accroissement de la population animale et l'apport de fumier provenant des animaux élevés dans les concessions.

Tableau 8 : Surfaces fumées annuellement en moyenne par type de restitution en % du terroir villageois de Sob (1965-69 et 1985-87)

Type de restitution	1965-69	1985-87
Parcage d'hivernage	8,1	1,1
Parcage saison sèche	6,3	6,8
Fumier apporté	2,1	8,9
Total fumure organique	16,5	16,8
Total jachère	17,1	3
Engrais minéral	13	<1

Source : Garin *et al.*, in Lericollais, 1999.

Le système fourrager a connu une innovation remarquable consistant à la récolte du foin de jachère pour l'affouragement des animaux dont la gestion devient de plus en plus intégrée à l'exploitation avec le développement de la stabulation. De plus en plus d'animaux sont attachés et nourris à l'intérieur des enclos. Il s'agit des chevaux et des bovins et des ovins en embouche. La complémentation minérale et azotée font aussi partie des nombreux thèmes techniques introduits dans la région de Diourbel par la SODEVA. L'investissement dans les activités d'embouche s'est développé à la faveur de l'expansion de la traction bovine à travers laquelle les paysans ont maîtrisé les

techniques d'alimentation des animaux de trait. L'achat d'aliment du bétail est devenu un poste de dépense relativement important. A la faveur du développement de l'embouche, les paysans du Centre Bassin arachidier qui sont devenus des spécialistes en matière d'engraissement des bovins et des ovins, dépendent d'importantes ressources financières pour l'acquisition d'aliments du bétail comme intrant aux opérations d'embouche. Une bonne partie des crédits disponibles est orientée dans le financement des opérations d'embouche, laquelle constitue aujourd'hui la forme la plus intensive de gestion du bétail dont la rentabilité financière de l'investissement explique l'engouement des producteurs.

L'entretien des animaux en embouche demande beaucoup plus de travail journalier que lorsque le bétail est confié à des bergers qui s'occupent des bêtes de plusieurs ménages. Cet entretien peut cependant être réalisé par les femmes (abreuvement) et les enfants (ramassage et distribution de paille, de foin et de fane, évacuation du fumier). Cette implication des femmes et des enfants pourrait dégager des actifs hommes pour d'autres activités et éventuellement l'émigration.

La restitution de la matière organique par apport du fumier s'est généralisée avec la mise en stabulation d'un effectif plus important d'animaux (petits ruminants, cheptel de trait). La disponibilité de moyens de transport avec l'adoption massive des charrettes à traction équine et asine y a fortement contribué.

Cependant comme souligné par Garin *et al.* (1999), actuellement, le transfert de fertilité se réduit au recyclage des éléments produits à l'intérieur du même système avec plus de 90 % des apports contre 50 % 20 ans auparavant. Cette prépondérance des apports internes par rapport au véritable transfert de fertilité qui caractérisait les systèmes anciens avec une forte proportion de jachère ou d'espace incultes dans l'espace villageois, fait conclure à Garin *et al.* (1999) que ce système ne peut se perpétuer à moyen et long terme sans compromettre le potentiel de production agricole.

4.6 L'impact de la baisse de la pluviométrie sur la collection d'espèces et de variétés cultivées

Le rapport agricole de l'année 1932 du service de l'agriculture du cercle de Diourbel (Baol) indique que les différentes variétés de mil cultivées dans le cercle étaient par ordre d'importance : le sanio, le souna et le sorgho. Le sanio et les variétés de sorgho qui étaient alors très diverses avaient un cycle de 110 à 120 jours. Du fait du raccourcissement progressif de la durée de la saison des pluies elles ont été supplantées par des variétés de 90 jours qui sont aussi moins sensibles aux attaques des borers et au striga, très sévères sur les cycles longs.

Ce même rapport faisait état de la culture du manioc qui se développait de plus en plus, chaque village possédant quelques champs de manioc très bien entretenus (clôture d'épineux et d'euphorbes). Les enquêtes menées dans le cadre de la présente étude révèle que le manioc avait quasiment disparu de la région de Diourbel. Il ne figurait même plus dans les statistiques des services agricoles du fait du caractère marginal de la production.

Les contraintes pluviométriques ont aussi affecté l'arachide dont les variétés à port rampant ont été éliminées. Une autre légumineuse jadis associée à l'arachide est le vouanzou (gadianga en wolof) qui n'est plus qu'un souvenir dans les villages visités.

Si le raccourcissement de la durée de l'hivernage peut être pris comme cause principale de cette réduction de la diversité biologique au niveau du système de culture, la disparition de certaines associations culturales est surtout le fait de la mécanisation. C'est ainsi que le niébé (*Vigna unguiculata*) n'est plus, comme avant, systématiquement semé en dérobé dans les champs de mil hâtif (souana) au voisinage des concessions et récolté après celui-ci. Lorsqu'il est cultivé, le niébé est plutôt associé à l'arachide et plus rarement en culture pure. Les deux semences sont mélangées de manière à avoir quelques pieds de niébé sur la ligne d'arachide ce qui évite toute gêne pour les sarclages mécaniques.

4.7 Le rôle de l'arachide en 1999

Environ 51 % des producteurs de l'échantillon n'ont pas vendu leur production d'arachide. Ils déclarent l'avoir autoconsommée en la transformant en huile et en tourteau pour l'alimentation du bétail. A Ndiamsil où l'embouche est très pratiquée grâce à l'appui fourni par une ONG, la quantité autoconsommée est estimée à 11600 FCFA en moyenne par ménage alors que la quantité vendue est de 800 FCFA. Rappelons que la valeur de la fane d'arachide n'a pas été prise en compte dans le calcul à cause des difficultés liées à la quantification de ce sous-produit. Le rapport avec la graine varie de une tonne à deux tonnes de fane pour une tonne de graine selon la variété et les itinéraires techniques.

Il faut noter qu'on ne peut plus considérer l'arachide seulement comme culture de rente, simplement destinée aux marchés externes. Elle rentre désormais dans l'alimentation des populations et dans celle des animaux domestiques.

4.8 Le matériel agricole

Plus de 20 ans d'efforts, dans le cadre du programme agricole pour appuyer la production arachidière, ont abouti à un niveau d'équipement des exploitations relativement satisfaisant grâce à un système d'approvisionnement et de crédit ayant favorisé la diffusion massive du matériel. L'arrêt du programme agricole a porté un coup dur aux possibilités d'équipement des exploitations en matériel agricole. Cependant les enquêtes menées par Havard (1987) montrent qu'en dépit de la suppression du programme agricole, les artisans locaux et le réseau de forgerons ont assuré un service de maintenance qui permet un approvisionnement en pièces de rechange. Ces enquêtes avaient montré que 80 % des exploitations possédaient et utilisaient la traction équine avec une chaîne de matériel monorang incluant semoir, houe et souleveuse. Les enquêtes menées dans le cadre de cette étude montrent que 55 % des exploitations possèdent cette chaîne de matériel monorang en 1999. La comparaison des données du tableau 9 provenant des enquêtes menées en 1999 et de celles de 1987 par Havard (1987) dans la région de Diourbel et dans les arrondissements de Diakhao/Niakhar donne une preuve additionnelle de la réduction du niveau d'équipement des exploitations en général.

Le succès de la traction animale a eu deux avantages majeurs pour les agriculteurs. D'abord il a permis de réduire la période de semis donc d'installer rapidement les cultures et ensuite d'effectuer assez vite les sarclages. La réalisation à temps de ces opérations successivement avec le semoir et la houe permet d'avoir des gains de productivité de 30 à 100 % (Garin *et al.*, 1999). Ensuite, la mécanisation de ces opérations culturales a permis de dégager de la main d'œuvre. Les enquêtes fines effectuées successivement par l'ORSTOM (Lericollais en 1966-67), l'ISRA et l'ORSTOM (Cattan en 1987, Garin et Thiam en 1989 et Lericollais en 1987) sur les temps de travaux montrent que les changements d'itinéraires techniques qui se sont produits avec la culture attelée ont, en 20 ans, porté à la réduction du temps de travail moyen par hectare de 25 % environ pour les hommes et de 8 à 36 % pour les femmes (Garin *et al.*, 1999). Cette réduction aurait pu permettre, soit d'augmenter les surfaces mises en culture, soit de consacrer plus de temps au repos et aux loisirs. Depuis 1987 il semble que les surfaces cultivées diminuent (Faye *et al.*, 2000, WP 16) et que l'équipement a plutôt permis que plus d'actifs s'adonnent à d'autres activités non-agricoles ou migrent vers d'autres lieux.

La part des revenus monétaires affectée à l'achat d'équipement agricole s'élève à 1 % en 1998 dans les exploitations de l'échantillon. Ce faible taux d'investissement ne traduit cependant pas le niveau d'équipement des exploitations observé (tableau 9). En effet seulement 5,5 %, 8 %, 44 % et 18 % des exploitations des quatre villages ne disposent pas respectivement de semoir, houe, souleveuse et charrette. Selon les données du suivi du programme ISRA/IFPRI, le pourcentage d'exploitations ne disposant pas de semoirs, houe et charrette en 1985 était respectivement de 4 %, 3 % et 25 %. Même si on note une réduction de l'équipement, les proportions ne semblent pas très significatives, ce qui porte à confirmer les conclusions de Havard (1987) comme quoi les paysans n'ont pas réformé le matériel. En effet, les enquêtes effectuées dans le cadre de cette étude ont révélé que le matériel disponible avait parfois plus de vingt ans et provenait de crédit dont avaient bénéficié les paysans lors du programme agricole.

Tableau 9 : Dotation des exploitations en matériel agricole (enquêtes 1999 et 1987)

Village, 1999	Semoir	Houe	Souleveuse	Charrette	Décortiqueuse
Darou Rahmane II	0,78	1,38	0,88	0,83	0,29
Ndiansil	1,27	1,64	0,82	0,54	0,27
Ngodjilème	1,22	1,56	0,67	1,00	0,22
Sob	1,56	2,00	0,67	1,11	0,44
Ensemble	1,18	1,58	0,75	0,88	0,31
Région de Diourbel, 1987	2	2,2	1,2	1	
Diakhao, Niakhar, 1987	1,1	1,25	0,7	0,35	

Sources : Les quatre villages - enquête, 1999 ; Région de Diourbel et Diakhao, Niakhar, 1987 - Havard, 1987 (Sob est auprès de Niakhar).

Le potentiel que représente cet équipement doit être mis en relation avec les superficies cultivées ou cultivables pour savoir s'il correspond aux besoins réels des paysans. On

peut se demander si, avec la réduction observée des surfaces en arachide, les souleveuses dénombrées sont nécessaires.

4.9 La taille de l'exploitation et la relation actif /hectare cultivée

Les données qui ont été accessibles pendant cette étude ne permettent pas de voir s'il y a eu des évolutions de la taille des exploitations et du rapport actifs/hectares cultivés. La difficulté est qu'il n'y a pas de cadastre rural et que les paysans ont du mal à estimer correctement leurs surfaces avec les unités de mesures auxquelles se réfèrent les techniciens. Les moyens dont disposait l'étude ne permettaient pas d'envisager ce travail. Les paysans enquêtés soutiennent néanmoins qu'il y a une réduction des surfaces disponibles par rapport aux actifs.

Mbissane Ngom un paysan de Ngodjilème âgé de 63 ans nous a dit :

Les choses ont beaucoup changé en 42 ans. Quand j'accédais à la tête de l'exploitation au décès de mon père nous étions à l'aise pour le foncier. C'est quand mes frères ont grandi et qu'on s'est partagé les terres qu'aucun de nous n'est plus à l'aise. Nos terres n'ont pas augmenté et tout est en culture. Nous n'avons pratiquement plus de bovins ici ; ils sont en transhumance.

Mais, déjà en 1960 une enquête couvrant le bassin arachidier avait estimé que 69,2 % des exploitations avaient moins de 4 hectares et les exploitations ayant 4 et plus de 4 hectares ne représentaient que 6,4 % de l'ensemble avec 26,1 % des surfaces totales cultivées (Enquête agricole 1960 cité par B. Founou Tchuigoua, 1981).

Les données les plus fiables pour illustrer cette évolution proviennent de Sob, bien que Sob ne soit pas nécessairement représentatif de la situation générale de la région de Diourbel. Lericollais (1972) a trouvé 234 actifs âgés de 15-60 ans, et 534 ha cultivés en 1966 soit 2,29 ha par actif. En 1987 il a trouvé 1,99 ha par actif (Pontié *et al.*, 1999 : 190). Sob est dans la zone qui a la plus grande densité de population rurale, plus que le double de la densité en Mbacké. Selon Kelly *et al.* (1995 : 64) la surface cultivée par ménage en 1989/90 était 5,03 ha dans la zone Centre ouest (Niakhar- Sereer) et 10,37 ha dans la zone centre (Colobane - Wolof). La moyenne cache toujours la diversité et c'est probable qu'aux environs de Touba, la plupart des exploitations disposent de moins de 10 hectares. Il y a cependant quelques exceptions comme l'exploitation du marabout de Darou Rahmane qui fait 50 hectares selon le responsable.

4.10 Conclusion

En somme, pendant les dernières quarante années il y eu de grands changements :

- La simplification de la collection d'espèces et de variétés cultivées,
- La réduction de l'importance de l'arachide dans le système de culture et dans le revenu des ventes,
- L'adoption massive de la traction animale dans les opérations culturales et le transport rural
- L'adoption de l'embouche bovine et ovine et un système plus intensif d'affouragement
- L'adoption de nouvelles méthodes de gestion de la fumure avec plus d'accent sur l'épandage que sur le parage.

Ces évolutions sont les résultats des changements de la pluviométrie, de la croissance démographique, des politiques de prix et des politiques d'encadrement des producteurs. Cette étude a montré que l'arachide est devenue moins rentable et que la culture attelée a libéré les jeunes. Il en est de même pour l'embouche qui ne demande pas nécessairement beaucoup de travail masculin.

5 LE DEVELOPPEMENT D'ACTIVITES NON-AGRICOLES

Les activités non-agricoles participent à la formation des revenus à la hauteur de 50, 41, 38 et 37 % respectivement dans les villages de Darou Rahmane, Ndiamsil, Ngodjilème et Sob en 1999. Ces chiffres confirment que les revenus non-agricoles sont maintenant d'un apport important même dans les villages sereer. Les différences entre les wolof et les sereer sont encore là mais les différences entre les types de ménages sont plus remarquables.

Si on examine la structure des revenus agricoles sur les catégories d'exploitation issues de la typologie basée sur le niveau de couverture des besoins alimentaires par les revenus mil-arachide, on constate que, pour les exploitations excédentaires (type 3), l'arachide vient avant l'élevage qui devance le mil (figure 1). Dans les types 1 et 2, la part de l'élevage est dominante suivie par celle du mil. Les exploitations les plus à l'aise sont donc celles qui ont de bonnes productions d'arachide et de qui génèrent des revenus importants en élevage.

La structure des revenus dans les trois types d'exploitation qui ont été définis (figure 1) montre en effet que les revenus non-agricoles est la seule alternative laissée aux ménages les plus pauvres dont le revenu annuel moyen par habitant est de 66 dollars selon cette étude. Ces exploitations constituent les 29,4 % de l'échantillon ; elles sont moins pourvues en main d'œuvre et enregistrent plus d'actifs absents pendant la campagne agricole (tableau 10).

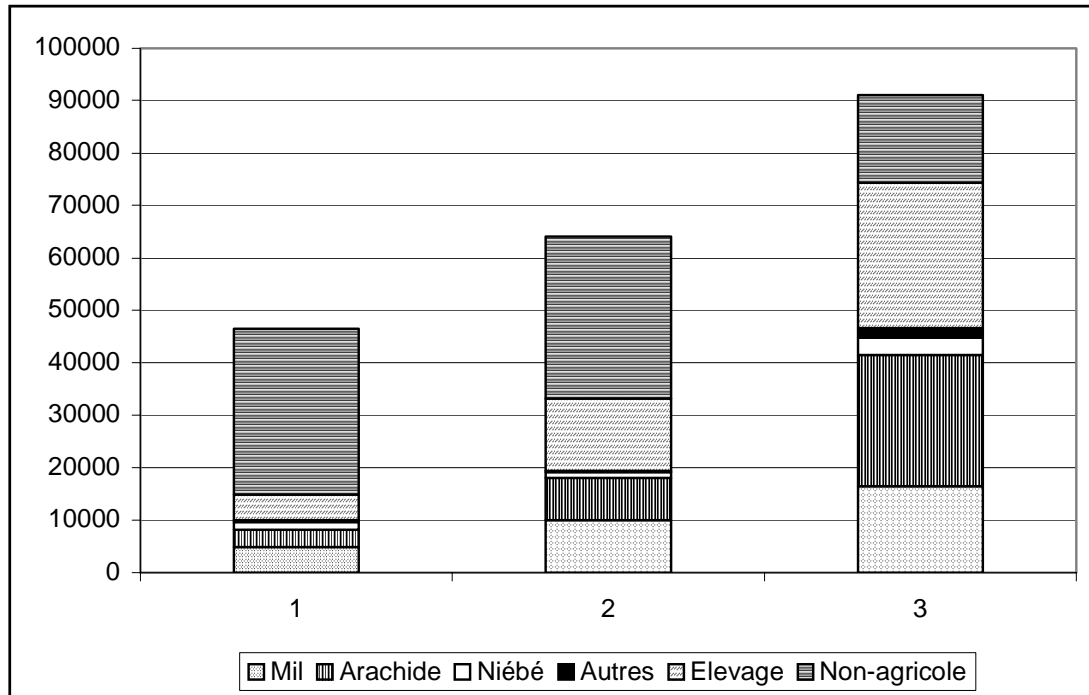
Les multiples activités par lesquelles les ruraux génèrent ces revenus peuvent être classées selon divers critères mais le critère qui a été choisi pour cette étude est la localisation géographique. On a ainsi distingué les revenus non-agricoles réalisés localement des revenus non-agricoles tirés de la migration quasi permanente d'un membre de la famille. Au sein de chacune de ces deux catégories, on peut séparer les activités identifiées comme de l'auto-emploi de celles correspondant à des emplois rémunérés.

La contribution non-agricole atteint 67 % dans les exploitations du type 1, et montre qu'ils sont surtout déterminants pour la survie des ménages dont les productions de mil et d'arachide réunies ne leur permettent pas de se nourrir six mois sur douze.

Les activités entreprises au niveau local relèvent quasiment de l'auto-emploi. Il s'agit essentiellement du petit commerce, de la transformation des produits agricoles et de la restauration qui impliquent surtout les femmes, les hommes se retrouvant généralement dans le commerce de bétail, de produits de cueillette et de divers produits manufacturés,

les services comme le transport (charretiers), les constructions domestiques et la maintenance du matériel et des petits équipements agricoles et domestiques.

Figure 1 : Structures des revenus selon les types d'exploitations définis (FCFA/habitant/an)



Source : Enquête de la présente étude.

Explication : Type 1 revenus mil et arachide ne couvrent pas six mois des besoins alimentaires ; Type 2 - couverture inférieure à 12 mois ; Type 3 - couverture atteint ou dépasse 12 mois vital pour une bonne partie des ménages ruraux de cette zone.

Quel que soit le type d'exploitation, on note l'absence d'au moins un actif (tableau 10). Il s'agit généralement d'un homme mais aussi les jeunes filles notamment en pays sereer (David et Niang, 1995 ; Pontié et Lericollais, 1999). Lorsqu'ils sont attirés par les villes, les ressortissants des villages enquêtés sont couramment employés dans les domaines indiqués au tableau 11. Le petit commerce et les emplois de chauffeurs et de mécaniciens ont été plus fréquents chez les ressortissants des villages wolof tandis que les migrants des villages sereer se retrouvent le plus souvent comme manœuvres et domestiques (jeunes filles surtout). L'exercice du transport en charrette dans les villes dépend de la proximité de celles-ci ou des possibilités d'accueil que peuvent y trouver les migrants.

On note l'absence totale d'emplois qui demandent des qualifications professionnelles.

Tableau 10 : Caractéristiques démographiques des trois types d'exploitation

Type d'exploitation	Type 1 (29,4 %)	Type 2 (41,2 %)	Type 3 (29,4 %)
Actifs présents*	3,3	4,2	4,3
Nombre actifs	4,3	5,1	5,4
Nombre habitants	10,1	12,9	12,3
% actifs absents	25,0	16,7	18,8
Actifs hommes	2,7	3,4	3,0

Source : Enquête de la présente étude.

*Un garçon de 8 à 14 ans = 0,50 actif ; un homme de 14 à 59 ans = 1 actif; une femme entre 14 et 59 ans = 0,50 actif.

Tableau 11 : Principales activités génératrices de revenus pour les migrants recensées dans les quatre villages enquêtés

	Darou Rahmane	Ndiansil	Ngodjilème	Sob
Chauffeurs et mécaniciens	3	5	2	0
Domestiques	0	8	9	14
Gardiens et manœuvres	0	2	12	5
Petit commerce	1	13	2	1
Enseignement coranique	6	0	3	3
Charretiers	1	1	1	2
Bergers	0	0	0	5

Source : Enquête de la présente étude.

Tableau 12 : La mobilisation des actifs agricoles dans les activités génératrices de revenus non-agricoles

Village	Population totale	Nombre d'actifs	Nombre d'actifs présents	Nombre d'actifs homme	% d'actifs absents	% homme avec des activités non-agricoles	% femme avec des activités non-agricoles
Darou Rahmane	9,9	4,3	3,2	2,6	27,7	85,1	49,6
Ndiansil	9,2	4,1	3,6	3,0	12,9	86,6	35,4
Ngodjilème	13,8	5,2	4,3	3,3	16,4	52,1	59,1
Sob	13,8	5,8	3,7	3,2	22,7	70,2	75,5
Ensemble	11,9	4,9	3,7	3,1	19,8	72,3	56,4

Source : Enquête de la présente étude.

L'importance de toutes ces stratégies de diversification de revenus se mesure avant tout par le nombre d'actifs qu'elles mobilisent (tableau 12). Même quand la campagne agricole bat son plein, certaines exploitations maintiennent un ou plusieurs de leurs

membres dans d'autres activités. Ceci a le double avantage de réduire le nombre de bouches à nourrir et d'assurer un minimum de rentrées d'argent dont l'exploitation a particulièrement besoin à ce moment-là. Ce tableau montre que la majorité des hommes et des femmes des villages pratique de telles activités notamment pendant la saison sèche. Le pourcentage plus faible d'actifs femmes (56,4 %) par rapport aux hommes (72,3 %) engagés dans ces activités s'explique par le fait que les femmes ont toujours en charge les tâches domestiques et l'entretien des enfants.

La part de revenus non-agricoles générée par des activités locales est en moyenne supérieure à l'apport des migrants (tableau 13). Seul le cas de Ngodjilème infirme cette observation avec 64 % du total de revenus non-agricoles provenant des migrants. Cependant si on considère que le nombre d'actifs impliqués localement est plus important, on peut admettre que les activités non-agricoles des migrants sont mieux rémunérées.

Tableau 13 : La contribution des deux catégories de revenus non-agricoles selon le village en FCFA par habitant par an et en % du total

	Darou Rahmane II	Ndiansil	Ngodjilème	Sob
Revenus générés localement	11 546 (50 %)	25 026 (81 %)	10 276 (36 %)	14 651 (59 %)
Revenus des migrants	11 544 (50 %)	5 899 (19 %)	18 349 (64 %)	10 074 (41 %)
Total	23 090 (100 %)	30 925 (100 %)	28 625 (100 %)	24 725 (100 %)

Source : Enquête de la présente étude.

Tableau 14 : La contribution des deux catégories de revenus non-agricoles selon le type d'exploitation en FCFA par habitant par an et en % du total colonne

	Type 1	Type 2	Type 3
Revenus générés localement	19 176 (61 %)	18 681 (60 %)	6 674 (40 %)
Revenus des migrants	12 347 (39 %)	12 146 (40 %)	10 038 (60 %)
Total non-agricoles	31 523 (100 %)	30 827 (100 %)	16 712 (100 %)

Source : Enquête de la présente étude.

Les exploitations du type 3 qui sont plus à l'aise dans notre typologie manifestent moins d'intérêt pour les activités non-agricoles surtout pour celles qui sont exercées localement (tableau 14). La plupart de ces activités sont, avec les sommes d'argent mises en jeu, des palliatifs qui permettent aux plus pauvres de survivre au jour le jour. L'exploitation faite des quelques ressources forestières (fruits, feuilles, écorces, etc...), du foin des rares jachères restantes et qui ne nécessite ni une qualification ni un investissement notable, est à la portée de la plupart des exploitants démunis. Ainsi, profitant de la proximité de la ville de Touba qui abrite un important cheptel équin pour le transport, certains paysans de Darou Rahmane s'adonnent à la collecte et la vente de

foin. Cette activité leur procure des revenus journaliers de l'ordre de 475 FCFA pendant trois à quatre mois dans l'année. Ceci leur permet de faire face à des besoins de première nécessité.

6 L'IMPACT DE LA DIVERSIFICATION DES REVENUS SUR L'INVESTISSEMENT AGRICOLE

6.1 Nature des investissements paysans

L'approche privilégiée dans ce chapitre consacré aux investissements met un accent particulier sur une conception de l'investissement qui englobe des aspects souvent négligés. En effet, l'investissement des petits producteurs va au-delà de l'acquisition de biens d'équipement et d'intrants, mais comprend aussi une forte mobilisation de la main d'œuvre familiale ou communautaire pour divers travaux, dont la construction d'infrastructures, la capitalisation sur le bétail ; autant d'initiatives dont les effets bénéfiques sont perpétués dans le temps. En analysant les investissements publics et privés au cours de l'époque coloniale au Sénégal, Founou-Tchuigoua (1981) constate la faiblesse des investissements paysans qui s'élèvent à 280 millions de FCFA pour l'acquisition de matériel agricole entre 1950 et 1957. Cependant, il souligne que

le montant réel des investissements paysans est très supérieur au montant des achats de matériel agricole. Pour faire une évaluation correcte, il faudrait inclure le temps de travail consacré aux défrichements et aux autres aménagements fonciers.

L'investissement des petits producteurs peut être de plusieurs natures. Pour cette étude, nous avons identifié les catégories suivantes d'investissement agricole définies selon la théorie de Boserup sur l'évolution des systèmes agraires :

- *Les investissements réalisés par le ménage ou par une main d'œuvre collective* (bordures de parcelles et enclos, plantation et protection d'arbres, préparation de fumier et de compost, épandage de matières organiques, billonnage et autres pratiques de micro-conservation des terres) ;
- *Les investissements associant le facteur travail à des biens et services achetés* (structures de stockage, étables et poulaillers, habitations et autres formes de patrimoine bâti, murs en pierre ou terrasses, structures de drainage, etc) ;
- *Les investissements à faible coût* (semences améliorées, outils fabriqués par un forgeron local, harnais et jougs pour les animaux de trait etc.) ;
- *Les investissements en bétail* ;
- *Les investissements hors-exploitation et sociaux* (activités économiques, éducation, santé, cérémonies).

Les enquêtes menées dans le cadre de cette étude ont fourni des données sur l'affectation des revenus dont l'analyse permet d'identifier la nature et d'apprécier le niveau des investissements des petits producteurs. L'objectif de ce chapitre est aussi d'examiner les relations qui existent entre la diversification des revenus à travers les diverses stratégies discutées plus haut et l'investissement agricole.

6.2 La structure et le niveau des investissements

Le tableau 15 illustre, en fonction du village, la part de revenus affectée à l'approvisionnement en vivres, aux obligations sociales (cérémonies), aux soins sanitaires et aux dépenses d'éducation, à l'achat de vêtement et aux investissements agricoles incluant les services payés (construction rurale, amélioration foncière, réparations diverses), l'acquisition d'intrants pour les cultures et l'élevage ainsi que l'achat d'animaux.

Tableau 15 : Structure des dépenses des ménages en pourcentage par actif et par an dans les villages enquêtés

	Darou Rahmane	Ndiansil	Ngodjilème	Sob
Vivres	65	30	59	22
Autres produits (savons, pétrole etc.)	4	4	2	3
Habillement	6	25	7	18
Investissement sur les cultures	6	5	2	6
Investissement élevage	8	12	17	21
Cérémonies	9	21	11	23
Soins sanitaires et éducation	2	3	3	6

Source : Enquête de la présente étude.

La forte proportion des dépenses monétaires allouées à l'achat de vivre (44 % en moyenne dans les 4 villages) reflète le déficit de la production agricole pour une couverture satisfaisante des besoins alimentaires des exploitations. Il existe cependant de fortes variations entre villages (tableau 15). Les villages de Darou Rahmane et de Ngodjilème qui sont respectivement des satellites des villes de Touba et de Diourbel sont influencés par ces dernières. Outre les céréales, les paysans consomment des produits qu'ils peuvent acheter en ville. L'accès à des produits comme le poisson frais, la viande (existence de boucherie) favorise la consommation de riz et d'huile. L'influence mouride a développé dans tous les villages à l'exception de Sob, un style de vie marqué par l'usage quotidien (deux ou trois fois par jour) du café «mouride» et de sucre.

Les dépenses d'exploitation comprenant celles liées aux cultures et à l'élevage s'élèvent à 14 % à Darou Rahmane, 17 % à Ndiansil, 19 % à Ngodjilème et 27 % à Sob. Dans l'ensemble, les investissements sur les cultures sont faibles (en moyenne 4,8 % des dépenses totales des ménages). Il n'y a pas d'écarts significatifs entre les villages. Partout, il s'agit d'achat de semence, rarement d'engrais, de petites réparations et l'achat de pièces (ilers) pour la maintenance du matériel existant.

Les résultats de l'enquête montrent que l'élevage s'inscrit au premier rang absorbant en moyenne 14,5 % des ressources financières dépensées. Ces ressources servent à l'achat d'animaux, de fourrage, d'aliments concentrés et de produits vétérinaires. En plus de l'accumulation classique réalisée par l'achat d'animaux reproducteurs, les paysans investissent aujourd'hui des sommes importantes dans des opérations d'embouche de bovins, de petits ruminants et dans une moindre mesure en aviculture et en élevage porcin (Sob).

En effet, il a été constaté que les ressources monétaires disponibles étaient investies prioritairement dans d'autres activités non-agricoles au cours de la saison sèche. L'acquisition de chevaux et de matériel de transport (charrette) est aussi devenue un investissement rentable avec la possibilité de faire des prestations de service dans les villes durant la saison sèche. David et Niang (1995 : 45) ont trouvé que la plupart des migrants n'investissent pas dans l'agriculture, sauf pour l'achat des charrettes et chevaux.

Les investissements sociaux (cérémonies : baptême, mariage, décès etc.) restent relativement importants constituant en moyenne 16 % des dépenses des ménages. En permettant de maintenir les réseaux de solidarité, ces investissements pour le développement du capital social constituent une stratégie pour assurer des moyens d'existence dans un contexte caractérisé par des risques élevés (risque agricole, maladies) comme l'indique aussi Wilson Fall (2000).

Les dépenses de santé et d'éducation ne font que 3,5 % de l'ensemble. Dans les villages de Sob et Ngodjilème où l'église est bien implantée, sa prise en charge des soins de base peut expliquer la faiblesse de la part de budget que les paysans allouent à ce poste de dépense. La part de l'éducation est plus importante que celle des dépenses de santé dans ces mêmes villages. Mais en général la majorité des villages de la région ne bénéficie pas de cette présence de l'église et l'éducation des enfants tant scolaire que coranique est marginale. Wilson Fall (2000) avance que 87,4 % de la population n'ont jamais été à l'école française pour l'ensemble de la région et ce chiffre passe à 92 % en zone rurale. Seul 1,8 % de la population rurale a fréquenté l'école coranique. Cette situation a fait que la région de Diourbel détient le taux de scolarisation le plus faible du pays.

En analysant les dépenses selon la typologie, on constate que tous les trois types consacrent une bonne part de leurs revenus à l'achat de produits vivriers, suivi pour les types 1 et 2, par les dépenses de cérémonies (tableau 16). Par contre, après la nourriture, les exploitations de type 3 investissent plus sur l'élevage en achetant des animaux. Ce secteur reçoit également une part non négligeable des dépenses des exploitations du type 2, celles du type 1 n'y participant presque pas. Les dépenses consacrées aux équipements et aux intrants des cultures restent généralement faibles dans les trois types d'exploitation.

Les enquêtes réalisées au cours cette étude montrent que plus de 50 % des exploitations de l'échantillon ont investi dans la construction de cases, d'habitats modernisés, de greniers et autres infrastructures de stockage. Il existe peu d'informations dans la littérature sur ce type d'investissement qui fait souvent recours à la main d'œuvre de l'exploitation. Une partie de ces investissements peut se faire avec le travail des familles, mais David et Niang (1995) ont trouvé que les maisons les plus modernes ont souvent bénéficié de l'aide apportée par des travailleurs de l'extérieur du pays.

L'amélioration foncière fait aussi très souvent intervenir la mobilisation de la main d'œuvre familiale pour fabriquer, collecter, transporter et épandre le fumier, planter des arbres, confectionner, réfectionner des clôtures. Ici on peut aussi voir l'influence de la migration des hommes. Transporter le fumier par charrette est normalement le travail des hommes et s'ils sont absents, cette activité peut être réduite ou faite en retard (David et Niang 1995 : 47).

Tableau 16 : Utilisation des revenus selon le type d'exploitation (FCFA/exploitation/an)

Type d'exploitation	Type 1	Type 2	Type 3
Dépenses mil	87 580	51 509	36 590
Dépense riz	78 600	89 220	69 870
Dépenses autres vivres	113 770	79 625	180 540
Dépenses totales, vivres	279 950	220 354	287 000
Dépenses autres produits	29 145	18 433	21 867
Dépenses habillements	74 100	130 736	61 305
Dépenses équipement/matériel agricole	2 775	4 336	14 575
Achat animaux	4 100	81 946	128 140
Achat aliments/soins vétérinaires	5 600	29 982	19 428
Achat intrants agricoles	9 670	12 993	16 575
Paiements services	8 300	12 375	13 310
Dépenses soins de santé et éducation	18 600	27 879	18 430
Dépenses cérémonies	86 010	143 521	98 078

Source : Enquête de la présente étude.

6.3 Le financement des investissements

Les résultats de cette étude permettent de vérifier à l'échelle des villages de l'échantillon les hypothèses contradictoires sur l'utilisation des différentes sources de revenus dans le financement de l'agriculture. Au cours des enquêtes, il a été demandé aux exploitants d'indiquer, pour chaque dépense, la source de financement. Le tableau 17 indique la contribution relative des différents types de revenus dans le financement des investissements des exploitations agricoles.

Il en ressort que :

- Une bonne partie des investissements destinés aux cultures provient des revenus non-agricoles (25 % du coût des équipements et matériel agricole, 36 % des achats d'engrais et de semence, 27 % des dépenses de service) ;
- Les revenus non-agricoles sont aussi investis dans l'acquisition d'animaux et dans la couverture de leurs frais d'élevage ;
- Un important part des dépenses de santé et des frais liés à l'éducation sont pris en charge par les revenus non-agricoles ;
- Les revenus de l'élevage sont les principales sources de financement pour équiper l'exploitation en matériel agricole. Ils sont aussi réinvestis en bonne partie dans les activités d'élevage qui bénéficient également d'importants apports financiers provenant des revenus générés par les cultures (arachide en particulier).

Ces résultats tendent à corroborer l'hypothèse de l'existence d'interrelations fortes, voire d'interdépendance, entre les différents secteurs qui participent à la formation des revenus des ménages. Ces données mettent en évidence les stratégies paysannes d'utilisation des ressources dont ils disposent et des opportunités qui leur sont offertes pour maintenir et améliorer leurs conditions d'existence. Les revenus provenant des cultures sont investis dans l'élevage qui constitue un capital qui peut être échangé au

besoin mais qui produit aussi des intérêts. La propension des producteurs de la région de Diourbel à investir dans l'embouche et dans l'élevage des petits ruminants a déjà été signalée. La combinaison de revenus saisonniers à des revenus plus réguliers provenant des migrants assure un équilibre entre les demandes permanentes de l'exploitation et les flux financiers nécessaires.

Tableau 17 : Contribution relative (%) des différents types de revenus à l'investissement

	Revenus des cultures	Revenu de l'élevage	Revenu extra-agricole	Tontine	Sources de revenus non dissociées*
Equipement/ matériel agricole	12	61	25		2
Intrants agricoles (semences, engrais)	18	18	36		28
Paiement service	18	14	27		41
Achat d'animaux	29	7	9	16	39
Achat aliments et soins animaux	28	15	20		37
Soins médicaux, frais de scolarité	9	8	32		51
Obligations sociales	3	2	25		70

Source : Enquête de la présente étude.

*Les répondants ne pouvaient pas différencier les sources de revenus combinées à cette fin.

En se référant à la typologie (tableau 18), on note que les revenus des cultures sont les principales sources de financement de l'élevage pour les exploitations les plus aisées (type 3). En échange l'élevage participe de façon prépondérante aux dépenses des cultures. Les exploitations faibles productrices (type 1) font des revenus non-agricoles une source quasi exclusive pour le peu d'investissements qu'elles réalisent.

Les exploitations du type 2 font appel à toutes les sources. Parmi celles-ci il faut noter la tontine qui est un système très répandu de mutuelle d'épargne et de crédit. Elle permet aux femmes surtout d'entrer en possession d'un capital qu'elles doivent investir selon les règles du système. L'élevage d'espèces à cycle court et le petit commerce sont privilégiés pour investir ce capital.

Même si les revenus non-agricoles sont très importants pour les investissements agricoles, il faut reconnaître aussi que l'investissement agricole n'est pas prioritaire pour les ressources financières envoyées par les migrants. David et Niang (1995 :45) ont trouvé qu'elles sont vouées d'abord aux denrées de première nécessité, ensuite à l'habitat, après aux charrettes et chevaux. Cet ordre de priorité rejoint celui du tableau 15.

Tableau 18. Origine des ressources pour les investissements par type d'exploitation

	Type 1	Type 2	Type 3
<i>Equipement Agricole</i>			
1	0	32	3
2	0	29	76
4	0	33	21
1 et 4	0	6	0
<i>Intrants Agricoles</i>			
1	0	6	42
2	41	10	20
4	59	25	38
1,2 et 4	0	59	0
<i>Services</i>			
1	26	23	10
2	22	15	7
4	52	25	43
1,2 et 4	0	37	40
<i>Achat d'animaux</i>			
1	0	5	50
2	100	12	0
4	0	13	7
5	0	2	28
1 et 2	0	52	15
1 et 4	0	8	0
1, 2 et 4	0	8	0
<i>Aliments et soins animaux</i>			
1	9	18	50
2	13	6	33
4	44	29	0
5	0	0	2
1 et 2	34	0	0
1, 2 et 4	0	47	15

Source : Enquête de la présente étude.

Explication : 1 = revenus cultures ; 2 = revenus élevage ; 4 = revenus non-agricoles ; 5 = tontines ; 1 et 2 = association revenus 1 et 2 ; 1, 2 et 4 = association revenus 1, 2 et 4.

7 CONCLUSIONS ET IMPLICATIONS SUR LES POLITIQUES D'AMELIORATION ET DE SECURISATION DES REVENUS DES RURAUX

Malgré les difficultés qu'a posé la collecte de données fiables et complètes sur les revenus des exploitations qui ne sont pas suivies et qui ne tiennent pas leur propre comptabilité, les données obtenues et traitées dans cette étude ont permis de vérifier certaines hypothèses et de dégager des tendances.

La situation des paysans de la zone d'étude en termes de revenus et de pouvoir d'achat s'est considérablement dégradée au cours des trois dernières décennies. Le processus de diversification des revenus entamé depuis longtemps a abouti à une différenciation des exploitations et des situations agricoles sur la base des opportunités qui leur sont offertes et des stratégies mises en œuvre.

Ainsi les terroirs sereer du sud tirent encore de la combinaison agriculture - élevage une bonne partie de leurs revenus, les villages au nord de la région sont plus orientés vers les sources non-agricoles.² Même dans les exploitations qui ont mis l'accent sur l'agriculture, les spéculations comme le niébé, le bissap et la pastèque sont d'un apport marginal. En revanche, l'élevage s'est intensifié ce qui lui a permis de jouer un rôle prépondérant dans la formation des revenus agricoles.

Quel que soit le terroir, les exploitations les plus viables sont celles qui peuvent se nourrir de leur production de mil et d'arachide. Elles constituent 40 % de l'échantillon et semblent devoir leur aisance à un système qui s'appuie sur deux pôles complémentaires : le pôle cultures et le pôle élevage. Le processus par lequel elles sont arrivées à cette situation n'a pu être cerné par cette étude ou d'autres à notre connaissance.

Particulièrement en marge de l'agriculture, 30 % des exploitations ne vivent ou ne survivent plus que grâce aux revenus non-agricoles provenant essentiellement de la migration qui absorbe leurs actifs. Les autres 30 % tentent de trouver difficilement leur équilibre entre toutes les activités tant agricoles que non-agricoles.

Globalement les investissements des producteurs en vue d'améliorer la productivité et de maintenir les relations sociales sont relativement importants en dépit de la rareté des ressources. La part réservée aux cultures est cependant faible à côté de celle allouée à l'élevage et aux diverses cérémonies.

Des échanges importants marquent les relations entre les différentes activités génératrices de revenus. Un lien privilégié est ainsi noté en terme de flux financiers entre les cultures et l'élevage. Les revenus non-agricoles outre les dépenses de subsistance, participent aux investissements agricoles et au développement du capital social et humain.

La diversification des revenus et ses conséquences en termes de restructuration de l'économie rurale doivent être analysées et accompagnées par des mesures qui renforcent les orientations porteuses de changement. Des actions de recherche - développement permettant de mieux cerner la différenciation des exploitations sur la base des revenus et de leurs sources - sont indispensables.

Les modes de diversification de revenus qui ont été identifiés ont des enjeux qui dépassent l'échelle locale. La migration aussi bien rurale qu'urbaine sollicite d'autres espaces, d'autres lieux dont les capacités d'accueil ou la tolérance de nouveaux flux de

² Kelly *et al.* (1995 : tableau 5) ont observé, avec des données de 1989/90, que dans la partie la plus au nord de leur échantillon (Louga), les ménages tirent en moyenne 74% de leurs revenus des activités non-agricoles et que dans les régions wolof (centre) et sereer (centre-ouest) plus au sud, les revenus non-agricoles constituaient 45 et 40 %.

migrants sont sans doute limités. Des études, des réflexions qui permettent d'anticiper sur les problèmes qui pourront se poser dans ce domaine sont à entreprendre pour éclairer les politiques.

La décentralisation et la délocalisation de services et d'infrastructures économiques jusqu'ici concentrés à Dakar et ses environs doivent faire des villes situées en zone rurale de nouveaux pôles de développement.

Certaines activités non-agricoles qui se situent en amont et en aval du secteur comme la transformation des produits agricoles, les services de maintenance (artisanat) et d'approvisionnement et le transport rural ont un potentiel important de création d'emplois et de génération de revenus.

Le renforcement des capacités des ruraux engagés dans ces activités est nécessaire et passe par leur alphabétisation, leur formation et leur information.

Cette étude a confirmé que l'agriculture reste pour une importante frange de la population rurale la principale source de revenu. Pour ces agriculteurs la viabilité à long terme de leurs exploitations doit s'appuyer sur :

- une réforme foncière qui crée des conditions favorables au redimensionnement des exploitations, à l'amorce du processus de modernisation et d'intensification des systèmes de production ;
- le développement d'infrastructures et de services améliorant la production, le stockage, la transformation, le transport et la commercialisation de leurs produits ;
- l'accès à l'éducation des jeunes qui deviendront de futurs exploitants, l'accès aux soins médicaux, l'accès à l'information, leur sécurité et celle de leurs biens (le vol de bétail est devenu un facteur important de dissuasion pour l'embouche) ;
- l'accompagnement et le renforcement des systèmes de microfinancement qui mettent en place les ruraux eux-mêmes avec une discipline et une rigueur qui leur assurent un bon fonctionnement.

Même si aujourd'hui les politiques en cours d'exécution ont ouvert divers chantiers, ceux-ci sont loin d'être mis en cohérence entre eux et par rapport à des objectifs qui prennent en compte les principaux changements observés.

Les ruraux restent toujours sujets à des manipulations de la part de nombreux intervenants et même des leaders de leurs propres organisations. Leur passivité est essentiellement liée à l'absence de transparence dans les transactions et à leur faible visibilité par rapport à leur environnement économique, institutionnel, politique et social.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BADIANE, A.N., KHOUMA, M., et SENE, M. (2000) « Région de Diourbel : Gestion des sols », *Drylands Research Working Paper 16*. Crewkerne, Royaume Uni.
- CATTAN, P. (1987) *La fertilisation économique adaptée à l'arachide dans la rotation des cultures résultats des essais conduits par l'opération phytotechnique de l'arachide en 1985 et 1986*. ISRA/CIRAD (IRHO), Montpellier.
- DAVID, R. et NIANG, O.K. (1995) « Diourbel, Senegal » in David, R. (ed), *Changing places? Women, resource management and migration in the Sahel*. SOS Sahel, Londres.
- FAYE, A. et LANDAIS, E. (1986) « L'embouche bovine paysanne dans le centre-nord du bassin arachidier du Sénégal », in Faye, A. et Landais, E. (ed.) « Méthode pour la recherche sur les systèmes d'élevage en Afrique intertropicale », *Études et Synthèses de l'IEMVT 20*. Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire les Pays Tropicaux, Montpellier.
- FAYE, A., FALL, A. et COULIBALY, D. (2000) « Région de Diourbel : Evolution de la production agricole », *Drylands Research Working Paper 16*. Crewkerne, Royaume Uni.
- FOUNOU-TCHUIGOUA, B. (1981) *Fondements de l'économie de traite au Sénégal*. Silex Editions, Paris.
- GARIN, P., GUIGOU, B. et LERICOLLAIS, A. (1999) « Les pratiques paysannes dans le Sine », in Lericollais, A. (ed.) *Paysans Sereer : Dynamiques agraires et mobilité au Sénégal*. IRD-Editions, Paris.
- GARIN, P. et THIAM, A. (1989) *Phytotechnie mil à Sob, village du Siné en 1988*. DSA/CIRAD, Montpellier.
- HAVARD, Michel (1987) *Le parc de matériel de culture attelée et les possibilités de sa maintenance dans le Département de Fatick: résultats d'enquêtes*. Institut Sénégalais de Recherches Agricoles, Bambey.
- KELLY, V., DIAGANA, B., REARDON, T., GAYE, M. et CRAWFORD, E. (1995) « Cash crop and foodgrain productivity in Senegal : Historical view, new survey evidence and policy implications », *Staff Paper No. 95-05*. Michigan State University, East Lansing, Michigan.
- LERICOLLAIS, A. (1972) *Sob : Étude géographique d'un terroir Sereer (Sénégal)*. Maison des sciences de l'homme. Atlas des structures agraires au sud du Sahara. Editions ORSTOM et EPHE, Paris.
- LERICOLLAIS, A. (1987) *Analyse du changement dans les systèmes agraires Serer au Senegal : Bilan et perspectives des recherches (juillet 87)*. ORSTOM, Dakar.
- LERICOLLAIS A. (1999) *Paysans Sereer : Dynamiques agraires et mobilités au Sénégal*. IRD-Editions, Paris.
- PELISSIER, P. (1966) *Les paysans du Sénégal : Les civilisations agraires du Cayor à la Casamance*. Imprimerie Fabrègue Saint-Yrieix, Vienne.
- POCHIER, G. (1993) *Amélioration des systèmes de production à dominante agricole 1960-1990*. CIRAD (Département Systèmes Agraires), Montpellier, France.
- PONTIE, G., GUIGOU, B. et LERICOLLAIS, A. (1999) « La gestion de la terre dans le Sine », in Lericollais, A. (ed.) *Paysans Sereer : Dynamiques agraires et mobilité au Sénégal*. IRD-Editions, Paris.
- PONTIE, G. et LERICOLLAIS, A. (1999) « Migrations et relations à distance », in Lericollais, A. (ed.) *Paysans Sereer : Dynamiques agraires et mobilité au Sénégal*. IRD-Editions, Paris.

- RAMOND, C. et FALL, M. (1976) *Economie des exploitations des terroirs de Got - Ndiamsil - Layabé (Campagne agricole 1975)*. Institut Sénégalais de Recherches Agricoles/ Centre National de Recherches Agronomiques de Bambey, Sénégal.
- ROCH, J. (1972) « Eléments d'analyse du système agricole en milieu wolof mouride : l'exemple de Darou Rahmane 2 », in Copans, J., Couty, P., Roch, J. Rocheteau, G. (eds.) *Maintenance sociale et changement économique au Sénégal I : Doctrine économique et pratique du travail chez les mourides*. ORSTOM, Paris.
- SENEGAL, DSPA (1982) *Etude sectorielle de l'élevage au Sénégal (situation et perspective)*. Réalisée avec la participation de la Banque Mondiale et de la FAO. Direction de la Santé et des Productions Animales, Dakar.
- WILSON FALL, W. (2000) « Région de Diourbel : The family, local institutions and education », *Drylands Research Working Paper 20*. Drylands Research, Crewkerne, Royaume-Uni.
- WATERBURY, J. (1987) « The Senegalese peasant : How good is our conventional wisdom ? » in Gersovitz, M. et Waterbury, J. (eds.) *The political economy of risk and choice in Senegal*. Frank Cass, Londres.