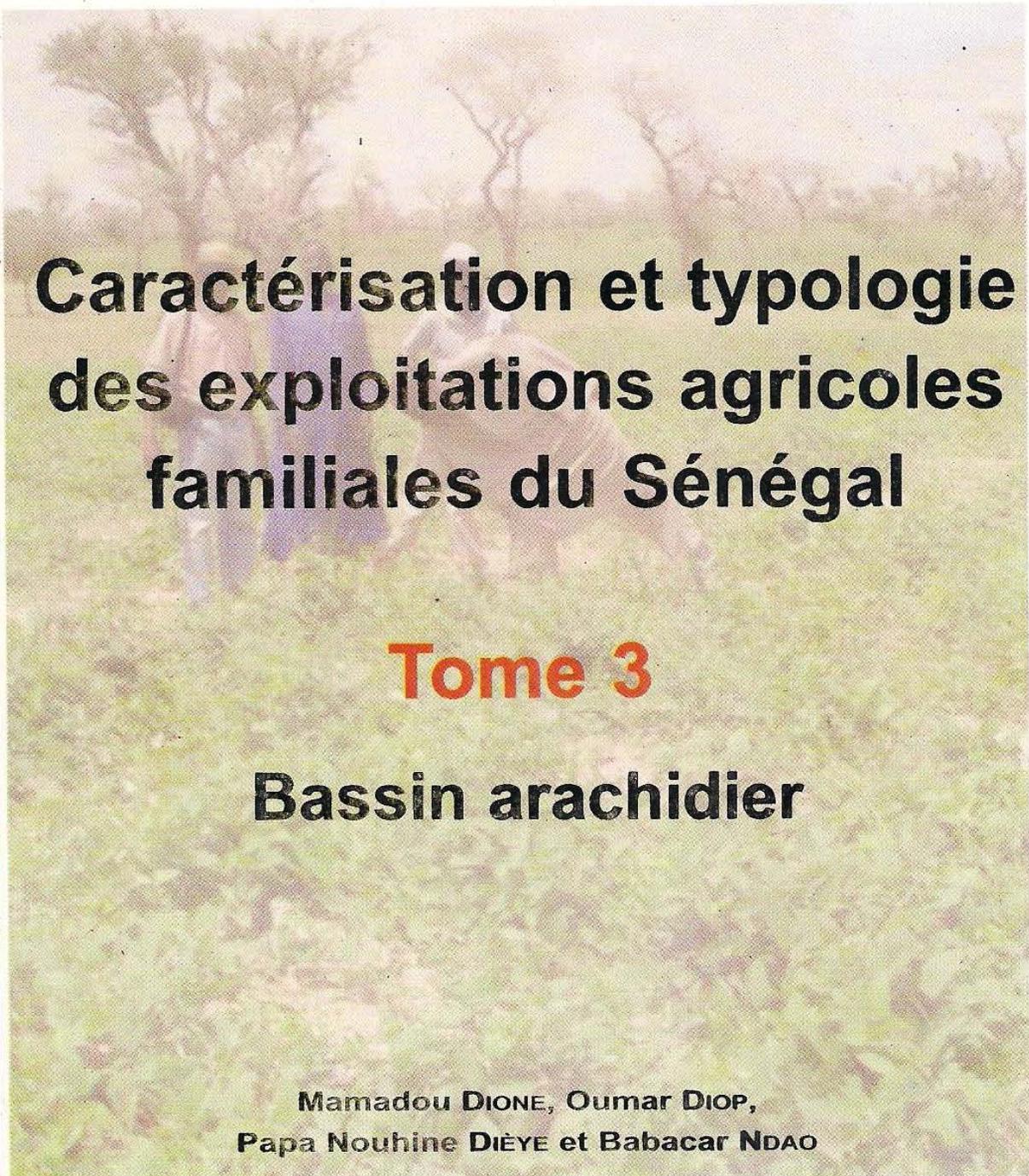


Institut sénégalais
de
recherches agricoles

Etudes et documents



Caractérisation et typologie des exploitations agricoles familiales du Sénégal

Tome 3

Bassin arachidier

Mamadou DIONE, Oumar DIOP,
Papa Nouhine DIÈYE et Babacar NDAO



Institut sénégalais de
Recherches agricoles

Ce document est le résultat de la première activité du projet « comprendre les exploitations agricoles familiales pour élaborer des politiques agricoles avec les paysans », financé par le Fonds national de recherches agricoles et agro-alimentaires (FNRAA). C'est le fruit d'une collaboration entre l'ISRA, la SODEFITEX, la DAPS, la SAED, l'ANCAR et la FONGS/CNCR.

Document réalisé par :

Mamadou DIONE : Agro-forestier, ANCAR
Oumar DIOP : Agro-économiste, ISRA/BAME
Papa Nuhine DIEYE : Economiste agricole, ISRA/BAME
Dièyenaba Ndiaye BA, Agro-économiste, ANCAR
Babacar NDAO : Forestier, FONGS

Avec la collaboration de:

Serigne Modou MBAYE, ANCAR
Mamadou DIOUF, ANCAR
Khady Ndiaye SOW, ANCAR

ISRA 2008
ISSN 0850-8933

Maquette et mise en page: Moustapha Niang – ISRA/UNIVAL

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	5
I – CONTEXTE	5
II – PROBLEMATIQUE	6
III - OBJECTIFS	7
3.1 - Objectif général.....	7
3.2 - Objectifs spécifiques.....	7
IV - CADRE GENERAL	7
4.1 - Description de la zone agroécologique du bassin arachidier (centres nord et sud)	7
4.2 - Caractéristiques physiques de la zone d'étude.....	8
4.2.1 Le climat.....	8
4.2.2 Les sols	8
4.2.3 La végétation	9
4.3 Caractéristiques socio-économiques	9
4.3.1 Caractéristiques démographiques.....	9
4.3.2 Les activités économiques.....	9
4.4 – Synthèse bibliographique sur les EAF de la zone d'étude	9
4.4.1 Définitions	10
4.4.2 Caractérisation socio-économique et technique.....	11
4.4.3 Performances techniques des exploitations agricoles familiales.....	12
V - METHODOLOGIE.....	14
5.1 - Echantillonnage.....	14
5.2 - Collecte et analyse des données	15
VI – CARACTERISATION	15
6.1 - : Socio -démographie	15
6.1.1 – Les chefs d'exploitation	15
6.1.2 - Population et migration.....	16
6.1.3 - Structure des âges	16
6.2 -Ressources des exploitations.....	17
6.2.1 - Le foncier	17
6.2.2 - La Main d'œuvre.....	17
6.2.3 - Le matériel agricole	18
6.2.4 - Le bétail	19
6.3 - Activités économiques et autres sources de revenus	19
6.3.1 - Activités agricoles.....	19
6.3.2 – Activités non agricoles	20
6.3.3 – Les revenus.....	20
6.4 - Accès aux services agricoles et ruraux	22
6.4.1 - Accès au crédit.....	22
6.4.2 - Accès aux services techniques agricoles et ruraux	22
VII. ANALYSE DES PRINCIPALES CONTRAINTES	23
7.1 Les contraintes climatiques et techniques	23
7.2 Les contraintes socio-économiques.....	23
VII – TYPOLOGIE.....	24
7.1 – Méthodologie	24
7.2 – Résultats	24
CONCLUSION	28

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition des exploitations familiales par département et par village	14
Tableau 2 : Age et répartition des CE par niveau d'instruction et genre en pourcent	15
Tableau 3 : Population et migration par département	16
Tableau 4 : Structure des âges par département	17
Tableau 5 : Le Foncier	17
Tableau 6 : Etat de la main d'oeuvre (MO) par département	18
Tableau 7 : Disponibilité du matériel agricole	19
Tableau 8 : Tableau 8 : Effectif moyen du bétail par EAF	19
Tableau 9 : Superficie moyenne cultivée par spéculation (en ha).....	19
Tableau 10 : Principales activités en pourcent	20
Tableau 11 : Revenu global moyen annuel par exploitation en 2004	20
Tableau 12 : Composition du revenus agricole moyen par exploitation.....	21
Tableau 13 : Part des revenus non agricoles par activité en pourcent.....	21
Tableau 14 : Répartition des types par sous zone	25
Tableau 15 : Nombre moyen d'actifs par groupe.....	26
Tableau 16 : Superficie moyenne cultivée par groupe (ha)	26
Tableau 17 : Taux équipement par type dans le bassin arachidier (en pourcent)	26
Tableau 18 : Nombre moyen d'UBE par groupe	27
Tableau 19 : Revenu global moyen par année et par groupe en FCFA	27

LISTE DES ABREVIATIONS ET ACRONYMES

ACEP	: Alliance des Caisses d'Epargne Populaire
ADP	: Areal Development Program
AFDS	: Agence Française pour le Développement
ANCAR	: Agence Nationale pour le Conseil Agricole et Rural
ASPRODEB	: Association des Producteurs pour le Développement à la Base
BAME	: Bureau d'Analyses Macro-économiques
CMS	: Crédit Mutuel du Sénégal
CNCAS	: Caisse Nationale de Crédit Agricole
DAPS	: Direction de l'Analyse, de la Prévention et de la Statistique
DPS	: Direction de la Prévision et de la Statistique
EAF	: Exploitation Agricole Familiale
FONGS	: Fédération des Organisations Non Gouvernementales du Sénégal
GIE	: Groupement d'intérêt économique
ISRA	: Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
MAE	: Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage
MEF	: Ministère de l'Economie et des Finances
PADMIR	: Projet d'Appui au Développement en Milieu Rural
PAPEL	: Projet d'Appui à l'Elevage
PNIR	: Programme National d'Infrastructures Rurales
ROPPA	: Réseau des Organisations Paysannes et Producteurs de l'Afrique de l'Ouest
SAED	: Société Nationale d'Aménagement et d'exploitation des Terres du Delta du Fleuve Sénégal et des Vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé
SODEFITEX	: Société de Développement des Fibres Textiles

INTRODUCTION

Le projet de Recherche–Développement « **Comprendre les exploitations agricoles familiales pour élaborer des Politiques Agricoles avec les paysans** » élaboré selon une approche participative, a pour ambition d'aider à comprendre les exploitations agricoles familiales, en étudiant leurs dynamiques d'organisation et de fonctionnement. Il met l'accent en particulier sur la gestion de la sécurité alimentaire dans l'optique de faciliter la prise en compte de la vision et des stratégies paysannes dans l'élaboration des politiques agricoles.

Le projet est conduit dans les zones agro écologiques Vallée du Fleuve Sénégal, Bassin arachidier et Sénégal Oriental/Haute Casamance (zone cotonnière). Dans le bassin arachidier, les départements de Thiès, de Fatick et de Kaffrine sont les Aires de sondage retenues.

Le CNCR, l'ISRA, assurant la coordination nationale par l'intermédiaire du BAME, la DAPS, la SODEFITEX, la SAED et l'ANCAR sont les partenaires qui ont conçu et mis en œuvre ce projet. Dans chaque zone, ils s'appuient sur les partenaires locaux (SDDR, ONG, organisation faîtières des OP...).

Les activités prévues dans le cadre du projet sont : la caractérisation des exploitations agricoles familiales, leur suivi, l'évaluation de leurs stratégies, l'élaboration de modèles d'aide à la décision, la mise au point des éléments constitutifs d'un observatoire des exploitations agricoles familiales et la communication/valorisation/formation.

Actuellement, la caractérisation des exploitations dans cette zone du bassin arachidier est achevée. Dans le souci de valoriser et de capitaliser ces acquis, un document par zone agro écologique est produit, à partir de la synthèse des différents rapports sur la caractérisation et la typologie. Le dit document est destiné à être publié dans la série « études et documents de l'ISRA ».

Après le contexte de l'étude, la problématique, les objectifs et le cadre sont successivement abordés, suivis de la méthodologie d'ensemble. Ensuite les aspects liés à la caractérisation sont abordés, suivis de ceux liés à la typologie et des conclusions.

I – CONTEXTE

Au Sénégal, deux types d'agriculture coexistent : l'agrobusiness ou agriculture à base de capitaux, notamment dans les Niayes et la vallée du Fleuve Sénégal et l'agriculture familiale. Dans le premier cas, l'entreprise agricole se caractérise par l'importance des investissements, la main d'œuvre principalement salariée, la déconnexion avec la cellule familiale. En revanche, dans le cadre de l'agriculture familiale, la base de la main-d'œuvre est essentiellement familiale. Cette agriculture paysanne est centrée sur l'exploitation agricole familiale qui fait l'objet du présent projet de recherche.

L'environnement actuel des exploitations agricoles familiales est caractérisé par : la croissance démographique galopante, la libéralisation et la mondialisation de l'économie et la dégradation des conditions de production.

Face à ce contexte, l'Etat du Sénégal, les ONG et les partenaires au développement tentent de mettre en œuvre des politiques permettant aux systèmes locaux de production, majoritairement des exploitations agricoles familiales, de tirer profit des opportunités offertes par les marchés nationaux et mondiaux.

Par ailleurs, les exploitations agricoles familiales essaient de s'affirmer et de se positionner pour prendre leur destin en main. En effet, à travers les organisations de producteurs, elles participent de plus en plus au processus de prise de décision pour l'élaboration des politiques agricoles qui les concernent directement. C'est ainsi que des avancées significatives ont été enregistrées dans ce sens avec l'émergence de structures paysannes faïtières dynamiques dont l'une des plus représentatives (le CNCR) est un partenaire du projet.

II – PROBLEMATIQUE

Reconnaître les exploitations agricoles familiales (EAF) comme partenaires, c'est tout d'abord comprendre leurs pratiques et leurs objectifs, ensuite leur dynamique d'organisation et de fonctionnement, et enfin les associer à la définition des stratégies de développement. Par conséquent, il urge de revisiter et d'actualiser la base de connaissance sur les exploitations agricoles familiales qui présentent une grande diversité du point de vue des caractéristiques socio-économiques, du mode d'organisation et de fonctionnement, etc., suivant les zones agro écologiques.

Or, il y a un déficit d'information sur les niveaux de performances (rendement, productivité par jour de travail) et les bilans céréaliers voire vivriers des exploitations agricoles familiales permettant de bien cerner leur situation alimentaire et d'anticiper sur d'éventuels problèmes.

De même, les stratégies paysannes opérées pour franchir les périodes de soudure sont insuffisamment connues. Dès lors, le besoin de disposer d'un dispositif efficace de suivi des exploitations agricoles familiales permettant de fournir des renseignements ponctuels sur leurs bilans alimentaires et de mettre à jour les orientations en matière de recherche, de transfert d'innovations en milieu paysan et de dispositifs d'appui aux producteurs, se pose avec acuité.

Il est alors urgent d'actualiser et d'approfondir l'analyse et le suivi des exploitations agricoles familiales afin d'opérer un diagnostic poussé pour déceler les contraintes passées jusqu'ici inaperçues et identifier de nouvelles trajectoires de développement porteuses de développement économique et social

Il est noté que 75% des ménages pauvres vivent en milieu rural et 58% des ménages ruraux sont pauvres (MEF, 2002). La définition et la mise en œuvre des politiques de lutte contre la pauvreté nécessitent dès lors une bonne connaissance des exploitations agricoles familiales qui correspondent à ces ménages ruraux. Le projet de recherche «Comprendre les Exploitations Agricoles Familiales pour Elaborer des Politiques Agricoles avec les paysans» s'inscrit dans cette dynamique.

Les questions centrales de recherche auxquelles le projet tente d'apporter des éléments de réponse peuvent être formulées comme suit : la mise en place d'un dispositif efficace d'étude des exploitations agricoles familiales ne pourrait-elle pas permettre :

de réaliser le diagnostic approfondi et disposer d'une base de connaissances actualisée?
de contribuer à l'élaboration d'un observatoire national sur les exploitations agricoles et d'élaborer avec les paysans, des stratégies pertinentes de développement et partant concevoir de bonnes politiques agricoles ?

III - OBJECTIFS

3.1 - Objectif général

L'objectif général du projet est d'étudier les dynamiques d'organisation et de fonctionnement des exploitations agricoles familiales dans l'optique de faciliter la prise en compte de la vision et des stratégies paysannes dans l'élaboration des politiques agricoles.

3.2 - Objectifs spécifiques

Pour comprendre les dynamiques d'organisation et de fonctionnement des exploitations agricoles familiales, les objectifs spécifiques suivants sont visés :

Caractériser au plan socio-économique et technique les exploitations agricoles familiales (typologie) ;

1. Analyser les niveaux de production et de revenus des exploitations ;
2. Evaluer les bilans céréaliers des exploitations et les stratégies alimentaires.

Pour faciliter la prise en compte de la vision et des stratégies paysannes dans l'élaboration des politiques agricoles, les autres objectifs spécifiques suivants sont visés :

1. Identifier les paramètres les plus déterminants pour l'élaboration des modèles d'aides à la décision intégrant les stratégies paysannes ;
2. Contribuer à la mise en place d'un observatoire national des exploitations agricoles, en testant un dispositif de suivi et d'analyse de ces dernières.

IV - CADRE GENERAL

4.1 - Description de la zone agro écologique du bassin arachidier (centres nord et sud)

Le Bassin Arachidier, est l'une des trois zones agro écologiques où est conduit le projet EXFAM/FNRAA. Les départements de Kaffrine, Thiès et Fatick sont concernés par cette étude. Le choix du Bassin Arachidier est motivé par sa place historique importante dans l'économie nationale, son poids démographique significatif, sans oublier l'intensité des mutations observées dans les exploitations agricoles et les communautés villageoises suite à la crise arachidière qui affecte jusqu'à présent la zone.

La zone sud du Bassin arachidier abrite 19% de la population nationale dont les 82% sont des ruraux. La main d'œuvre agricole est familiale en dehors de l'appoint des saisonniers qui tend à disparaître avec la conjoncture agricole née de l'adoption de la Nouvelle Politique Agricole (NPA).

Le Bassin arachidier couvre l'ouest et le centre du pays, correspondant aux régions administratives de Louga, Thiès, Diourbel, Fatick et Kaolack. Il couvre le tiers de la superficie du Sénégal et abrite environ la moitié de la population.

La zone du Centre Nord du Bassin arachidier couvre les régions de Diourbel, Louga et de Thiès et s'étend sur 14 783 km², soit 7,4% du territoire national. Elle est limitée au Nord par la zone Sylvopastorale, au Sud et à l'Est par le Centre Sud du Bassin arachidier (ISRA, 1997).

Cette partie est marquée depuis plus de 20 ans par une baisse de la pluviométrie. La pression anthropique et l'évolution climatique ont contribué à une dégradation accélérée des

écosystèmes et induit des changements profonds dans le système d'exploitation. Aujourd'hui cette zone est celle des systèmes de production agro-pastoraux sahéliens. Elle est actuellement confrontée à l'épuisement du patrimoine foncier tant au niveau de la fertilité des sols qu'à celui des ressources ligneuses.

La topographie est plus ou moins bosselée, due à l'existence des plaines imparfaites, surélevée vers l'Est et l'Ouest en bas plateaux recouverts de sable.

Sur le plan des ressources hydrauliques trois zones ont été identifiées par la SODEVA en 1990 (AFRENA, 1985) :

- La zone Ouest où le niveau statique de la nappe est de bonne qualité varie de 25 à 40m, des débits de 75 à 100m³ /h peuvent être obtenus par forage à des profondeurs variants entre 50 et 100m.
- La zone Centre qui presque dépourvue de ressources en eaux souterraines en quantité et en qualité satisfaisantes.
- La zone Est couverte par la nappe du Maestrichien profonde de 200 à 250m, mais où la qualité de l'eau est assez bonne.

L'exploitation des ressources hydriques des nappes profondes est assez limitée contrairement à celle des nappes phréatiques dont l'alimentation est tributaire de la pluviométrie et de la nature des roches imperméables.

4.2 - Caractéristiques physiques de la zone d'étude

4.2.1 Le climat

Il est de type sahélien au Nord et sahélo-soudanien vers le Sud avec des précipitations dont l'inégalité et la faiblesse s'accroissent du Sud vers le Nord. Les moyennes annuelles enregistrées ces 10 dernières années varient de 400 à 600mm. Cette situation est due à un glissement des isohyètes vers le Sud qui entraîne ainsi une baisse de la pluviométrie et l'avancée de l'aridité (ISRA, 1996). A l'instar du pays cette zone connaît deux saisons :

- Une saison sèche d'Octobre à Juillet et est favorable aux cultures fruitières, au maraîchage et aux productions animales. Pendant cette période les températures sont en moyenne plus élevées, l'air est sec et l'éclairement important.
- Une saison pluvieuse de Juillet à Octobre où la zone est comprise entre les isohyètes 400-500mm au Nord et 800-900mm au Sud (DANCETTE, 1981). Les températures moyennes mensuelles sont particulièrement élevées notamment en Avril, Mai et Juin où elles dépassent largement les 30°C

Les vents sont très véloces dans cette zone et leurs effets se manifestent par une érosion éolienne qui s'exprime souvent par de véritables vents de sables.

4.2.2 Les sols

Les sols présentent des disparités en fonction des zones mais les plus dominants sont :

- Les sols ferrugineux tropicaux peu lessivés (Dior) : ils sont situés sur dunes de sables avec un relief plat. La caractéristique commune pour ces sols est leur faible teneur en argile dans les horizons de surface. Ils sont sableux et très perméables avec une faible teneur en matières organiques (BADIANE et al, 2000) ;

- Les sols bruns calcimorphes (Deck) : ils sont situés sur les dépressions. Ils sont sableux avec 3 à 8% d'argile, possèdent un horizon humifère, sont mieux structurés que les sols Dior mais sont moins répandus.

4.2.3 La végétation

Le domaine sahélien est caractérisé par le genre *Acacia* avec la prédominance de *Acacia senegal*, *Balanites aegyptiaca*, *Zizyphus mauritiana* et *Adansonia digitata* à l'approche et autour des villages.

Le tapis herbacé y est composé de graminées annuelles où domine *Cenchrus biflorus*.

La végétation naturelle y est complètement transformée par les activités agricoles. Il en résulte la disparition des plusieurs espèces. Seul *Acacia albida* reste l'espèce la mieux protégée dans la zone du fait de ses multiples usages dans l'exploitation.

L'état de dégradation de cette végétation est dû principalement à l'exploitation clandestine et abusive des produits forestiers, aux feux de brousse, à la sécheresse et aux pratiques culturales.

4.3 Caractéristiques socio-économiques

4.3.1 Caractéristiques démographiques

La zone d'étude compte 1 244 241 hts (ANSD, 2004) dont 52% de femmes. Cette population est constituée en majorité de wolofs (62%), de sérères (33 %), de peulhs (4 %). Les wolofs se localisent dans les départements de Thiès, et de Kaolack, alors que les sérères sont plus concentrés à Fatick.

4.3.2 Les activités économiques

L'activité dominante est l'agriculture et occupe 74% de la population de la zone (DPS, 2004), puis viennent le commerce, l'artisanat et l'élevage. Ce dernier intéresse aussi bien les peulhs que les sérères. Si on considère les superficies emblavées, les principales spéculations sont dans l'ordre décroissant : le mil, l'arachide, niébé sorgho, manioc pastèque et bissap.

La principale culture de rente est l'arachide qui assure une bonne partie du revenu monétaire des paysans. Cependant d'autres cultures comme le niébé, la pastèque et surtout le manioc contribuent également à augmenter les revenus.

D'autres produits (légumes, viande d'abattage, volaille, produits forestiers) assurent des bénéfices relativement importants et constituent des activités secondaires dans lesquelles les paysans s'investissent de plus en plus pour une plus grande diversification de leurs sources de revenus.

4.4 – Synthèse bibliographique sur les EAF de la zone d'étude

La revue bibliographique a pour but de capitaliser les expériences vécues et les études sur les exploitations agricoles familiales. La méthodologie adoptée a permis de produire une note de synthèse sur la caractérisation socio-économique et technique des exploitations et sur les indicateurs de performance de ces exploitations de la zone agro écologique du sud du bassin arachidier.

Beaucoup de travaux ont été menés sur l'agriculture et les EAF dans cette zone sud du bassin arachidier. C'est pourquoi il a été jugé utile de partir de toute cette documentation notamment les travaux antérieurs à 1980, pour mieux appréhender la dynamique de l'agriculture et l'évolution des EAF liées aux modifications du milieu physique et de leur environnement institutionnel dans le cadre de la présente étude.

4.4.1 Définitions

Le terme « exploitation familiale » couvre un vaste éventail de situations souvent très différentes. Ainsi, certains auteurs conseillent fortement d'utiliser le terme au pluriel (agricultures familiales) pour démontrer la diversité des systèmes et contextes examinés. (BELIERES et al, 2002)

Selon CATTIN et FAYE (1982), « l'exploitation familiale est l'unité de production constituée par l'ensemble des membres d'un groupement familial qui partagent la même cuisine et dont l'aîné assure la charge en y affectant une partie de sa production, en contrepartie du travail que lui allouent les autres membres du groupement. Le reste du temps de travail est utilisé librement pour cultiver sur les parcelles appartenant au groupement et gérées par l'aîné et dont la production est appropriée individuellement ».

BUSACKER et al. (1990) énoncent une autre définition : « L'exploitation est l'unité de production constituée par les membres de la famille restreinte et étendue plus, éventuellement, d'autres dépendants qui tous ensemble mettent en valeur les ressources sous l'autorité du chef de ménage afin d'assurer leur reproduction physique. Si les membres de la famille disposent de champs dont la reproduction est appropriée personnellement et le travail n'est fourni que par une partie de la force de travail, on parle dans ce cas de groupes restreints de production ».

Dans le cadre de cette étude, la définition simplifiée suivante a été retenue : « L'exploitation agricole familiale est un groupe familial au sein duquel s'organisent la production agricole, la préparation et la consommation des repas (njël) ».

Le Réseau des Organisations Paysannes et Producteurs de l'Afrique de l'Ouest (ROPPA) caractérise l'exploitation agricole familiale en trois dimensions :

- Une dimension socioculturelle : l'exploitation familiale est liée aux ressources humaines basées sur la famille. Elle est fortement ancrée dans une communauté avec laquelle elle établit un réseau de relations et de stratégies. Elle repose sur des valeurs de solidarité et de responsabilités ;
- Une dimension économique caractérisée par une intégration d'activités diverses dans la production du ménage. Ce dernier se définit à cet effet comme un ensemble de personnes qui forme une même unité de consommation, c'est à dire un ensemble de personnes dont les repas sont organisés par une seule et même personne. Un ménage est donc une unité de cuisine constituée par un groupe de personnes dépendant pour leurs repas d'une seule et même structure (NIANG, 2002) ;
- Une dimension technique caractérisée par le désir de maintenir et d'améliorer la terre, les ressources et de combiner des activités pour réduire l'exposition aux risques. Derrière le concept d'exploitation familiale, on peut trouver des réalités très diverses qu'il est important de connaître. Dans le récent rapport du Club du Sahel de l'Afrique de l'Ouest, les auteurs identifient trois types d'exploitation familiale (en indiquant que ces catégories sont loin d'être hermétiques) :

L'approche LEFA développée par la Fédération des Organisations Non Gouvernementales du Sénégal (FONGS) définit l'exploitation familiale comme un ensemble cohérent et global (NDAO, 2002). La FONGS entend ainsi par exploitation familiale, un mode de mise en valeur des ressources rurales plus conformes aux réalités et aux intérêts du monde rural sénégalais ; un système de production et de reproduction qui maintient et améliore la vie du groupe, intègre les valeurs les plus positives de nos sociétés (solidarité et partage etc.).

Cette approche d'exploitation familiale considère que la famille est le premier lieu de planification, de prise de décision et d'action pour mettre en place un système de production qui impulse un modèle de développement économique et social durable de la famille par la diversification et l'intensification des activités en tenant compte de la cohésion sociale et d'un partage équitable des responsabilités et des revenus.

4.4.2 Caractérisation socio-économique et technique

Dans le Bassin Arachidier, les résultats majeurs relatifs à la connaissance des exploitations agricoles familiales découlent principalement des travaux liés à la mise en place des « Unités expérimentales » à partir de 1968. Ces travaux et ceux de la SATEC ont permis de réaliser des typologies basées sur les caractéristiques structurelles de l'exploitation et d'analyser l'impact de la recherche sur les pratiques paysannes.

Les objectifs initiaux des Unités expérimentales sont :

- Promouvoir des systèmes intensifs de production tenant compte des possibilités des exploitations agricoles ;
- Définir le détail des attitudes techniques et socio-économiques conseillées à l'exploitant ;
- Décrire le cheminement et les étapes possibles en vue du passage des systèmes traditionnels aux systèmes intensifs de production.

Les travaux de la SATEC (1967) révèlent que la superficie moyenne cultivée par carré est de 14 ha dont 7.2 ha pour l'arachide et 6.8 ha pour le mil dans le nord bassin arachidier. Et en zone sud du bassin arachidier chaque carré cultive en moyenne 10,2 ha dont 5,9 ha pour l'arachide et 4,3 ha pour le mil.

Monnier et Talibart (1972) notent une certaine augmentation des superficies cultivées en zone sud du bassin arachidier, due entre autres, à une plus grande adoption de la culture mécanisée. Ainsi les exploitations agricoles cultivent en moyenne 17.36 ha pour une population moyenne 20 membres.

Dans les Unités expérimentales, le nombre moyen de personnes par exploitation agricole est de 10 à l'UE de Thyssé Kaymor, 8 à Kumbija et 13 dans la zone SODEVA.

La superficie cultivée par personne en 1975 est 0,88 ha à Thyssé Kaymor, 0,90 ha à Kumbija et 1,04 ha dans la zone SODEVA Sine Saloum (BENOIT-CATTIN et FAYE, 1982).

Les activités socio économiques des exploitations familiales, attestent que c'est une zone à vocation agropastorale. L'agriculture y est diversifiée. La région de Kaolack à elle seule assure le tiers de la production nationale de mil et d'arachide.

L'élevage y est aussi, très développé avec l'existence d'un cheptel très diversifié et intégré dans les exploitations. On distingue deux types d'élevage : l'élevage pastoral fondé sur la transhumance et l'élevage sédentaire confiné dans le terroir villageois (ISRA, 1978). L'élevage d'ovins et de caprins est pratiqué par la plupart des familles. Il s'agit d'un élevage de reproduction qui permet, d'une part, à l'approche de la fête de « tabaski » d'engraisser et de vendre des mâles, d'autre part, à travers la commercialisation au niveau des marchés hebdomadaires voisins ou à Thiès afin de pouvoir se procurer des intrants agricoles et de faire face à certains besoins de famille notamment en période de soudure.

Par ailleurs l'exploitation forestière est source de revenus avec une production de charbon de bois, du bois de chauffe mais aussi de la récolte des produits de cueillette (P.M.Bosc et al, 1990).

D'autres activités non agricoles y sont également menées : le commerce, la transformation des produits agricoles, l'exploitation du sel et d'autres métiers du secteur informel.

Les exploitations familiales de la zone du sud du bassin arachidier étaient caractérisées par un niveau d'équipement globalement satisfaisant. En effet, Havard (1987) révèlent que dans le sud du bassin arachidier, 80 % des carrés possèdent au moins une chaîne monorang incluant semoir et houe.

Par contre l'étude de NIANG (2000) dans le département de Tivaouane, situé dans le nord du bassin arachidier, affiche un sous équipement dans la plupart des 700 ménages que constitue son échantillon. En effet 1/3 des ménages ne disposait pas de semoir ni de houe, et la moitié n'avait pas de pulvérisateur ni de charrette. En plus, le matériel agricole de traction est très vétuste. Par exemple, la charrette a une moyenne d'âge de 13 ans, la houe-sine 18 ans, le semoir 21 ans (NDJEWE, 2006).

La traction bovine n'est presque présente que dans le sud du bassin arachidier mais en nombre limité. Les carrés de Nioro sont légèrement mieux équipés et cultivent en moyenne des superficies plus importantes (Nioro 7 ha / carré ; Fatick 5,5 ha / carré).

Dans deux villages (Thyssé Kaymor et Sonkorong) de l'unité expérimentale du Sine Saloum (UESS), une typologie est effectuée sur 245 exploitations. Les variables retenus concernent principalement la taille de l'exploitation (nombre d'actifs, surface cultivée), le cheptel de traction, le troupeau bovin extensif et les petits ruminants (ORSINI et al). Cette typologie a mis en évidence 4 principaux modes de fonctionnement des unités de production caractérisée par la taille de l'exploitation, le type de traction animale utilisé et la capitalisation sous forme de bovins extensifs.

Diao (2000), a réalisé une caractérisation suivie d'une typologie des exploitations du village de Batal dans le Département de Bambey. Dans le cadre de cette typologie les critères discriminants retenus sont : la superficie cultivable, la main d'œuvre familiale, le taux d'équipement et le cheptel.

4.4.3 Performances techniques des exploitations agricoles familiales

Les productions varient également suivant les zones et les spéculations : l'arachide qui fut la principale culture de rente, est aujourd'hui reléguée au second plan avec 31% de la superficie et dans l'arrondissement de Maka Yopp selon Diao (2006).

L'objectif visé par les populations, est tout d'abord assurer la sécurité alimentaire du ménage. Selon Ange (1991), la tendance générale est l'exploitation de grandes surface de céréales particulièrement le mil qui occupe d'ailleurs 55% des superficies cultivées. Au sud du Bassin arachidier, les rendements moyens sont : 600 Kg/ha pour le mil, 750 kg/ha pour le maïs et 500 kg pour le sorgho (Diouf, 2002). Dans le centre nord du bassin arachidier les rendements en mil sont également faibles, car plus de la moitié des ménages (64%) ont entre moins de 500kg/ha et seulement 36% ont entre 500-1500kg/ha (NIANG, 2000). Ce qui atteste de la faiblesse des systèmes de production effectués dans la zone.

Par ailleurs, on note une disparition de la jachère, avec des conséquences sur le système agraire comme l'expulsion du troupeau hors du terroir villageois entraînant une disjonction entre l'agriculture et l'élevage (Lericollais et Mileville, 1993).

Les productions maraîchères ne cessent de baisser depuis 2002 (Diao, 2006). Les principales contraintes recensées sont l'insuffisance de l'eau de qualité, le manque d'appui et d'encadrement.

La production laitière en moyenne est de 7,24 litres en saison pluvieuse et 3,3 litres en saison sèche compte tenu du déficit en fourrage ; mais le problème d'écoulement du lait se pose en hivernage. La commercialisation du lait génère un revenu moyen annuel de 134 571 F CFA (NDIAYE, 2006).

Les rendements agricoles sont, en général, faibles. Par contre la production test d'arachide de bouche dans la CR de Paoskoto a donné de bons rendements (Sow, 2005) ; c'est le cas par exemple de la Fleur 11 (F11) avec un rendement moyen en gousse de 1 963 kg/ha et 2 366 kg/ha en fane.

Le niveau des revenus est diversement appréhendé : Les travaux de (Sow, 2005) dans la CR de Paoscoto, montrent de bons résultats économiques pour trois cultures de rente. La marge nette par hectare est de 269 258 FCFA pour l'arachide de bouche, 227 561 FCFA pour l'arachide d'huilerie et 81 693 FCFA pour le sésame. Dans la région de Fatick, les travaux de Ngosso (2004) ont évalué les revenus des chefs d'exploitation classés en trois groupe : le groupe I gagne en moyenne 2 500 000 FCFA par an, le groupe II 200 000 FCFA par an et le groupe III 850 000 FCFA par an. Diop (2006) estime le revenu global moyen au niveau de l'échantillon (département de kaffrine) à 431 758 FCFA par exploitation agricole, correspondant à revenu moyen annuel par actif de 63 017 FCFA. 80% de ces revenus proviennent des produits agricoles.

Le revenu est principalement destiné à l'achat de céréales qui est la base alimentaire. Dans le Sine, village de Sob 50 % des ruraux de cette zone ont des revenus annuels inférieurs à 80.000 FCFA (Faye et al, 1999). L'affectation de ces revenus montre que 37% est consacré à l'investissement, 30% au vivrier.

Dans l'arrondissement de Maka Yopp, Diao (2006) a établi pour chacune des trois CR, le revenu annuel, le SMAG (Salaire Minimum Agricole Garanti ou Revenu Agricole Mensuel par Actif) et le revenu Journalier. Le revenu journalier le plus élevé ne dépasse guère **un**

demi-dollar, ce qui est nettement en dessous de seuil de pauvreté qui est fixé à 353 FCFA par équivalent adulte (MEF, 2002). Ceci montre une situation précaire qui risque de s'aggraver.

S'agissant du niveau de sécurité alimentaire, Ngosso (2004) a déterminé le taux de couverture des besoins céréaliers de trois groupes d'exploitations dans le Fatick ; Ce taux est traduit en terme de durée en mois. La couverture des besoins céréaliers des exploitations est faible. Seul le groupe II parvient à couvrir ses besoins en céréales durant la moitié de l'année, le groupe III cinq mois et le groupe I pendant 4 mois.

V - METHODOLOGIE

La méthodologie aborde la méthode d'échantillonnage, la collecte et l'analyse des données.

5.1 - Echantillonnage

La partie de la zone Centre Sud du Bassin Arachidier étudiée concerne le département de Kaffrine où 10 CR ont été choisis suivant un découpage respectant les quatre sous-zones agro-écologiques pour avoir une bonne représentativité. Ce choix a fait l'objet d'un atelier qui a vu la participation de l'ensemble des acteurs du département.

- **Zone1** Au nord : c'est la **zone agro-Sylvo-pastorale**. C'est une zone agricole et pastorale qui assure la transition entre le FERLO pastoral au nord et les terrains arachidiers du Saloum central. Elle correspond aux marges nord des arrondissements de Maka yop et Malème Hoddar et comporte 2 réserves sylvo-pastorales ainsi que 3 forêts classées. L'élevage y est l'activité dominante, la zone a cependant un potentiel agricole, piscicole, touristique et industriel important.
- **Zone 2** Au centre : c'est la **zone Bassin Arachidier ancien** ou la culture de l'arachide reste l'activité dominante. Elle se caractérise par l'ancrage très ancien de la culture de l'arachide et l'intensification de la production de charbon qui ont contribué à la dégradation des sols et à la disparition du couvert végétal.
- **Zone 3** au Sud Est. C'est la **zone de polyculture avec coton**. Elle a une très bonne pluviométrie et la culture du coton est très bien développée et le sésame est également connu.
- **Zone 4** au Sud Ouest : C'est la **zone de polyculture avec arachide de bouche**. La pluviométrie est importante et les populations s'adonnent à plusieurs types de cultures (diversification très avancée) : entre autres. Une diversité agricole relativement bonne la caractérise, permettant diverses spéculations : arachide de bouche (ARB) et d'huilerie (ARH), mil souna et sanio, sorgho, maïs, pastèque, niébé, etc.

La zone Centre-Nord du Bassin Arachidier supervisée par la FONGS concerne les régions de Fatick et de Thiès. Dans chacune des régions un département a été choisi pour faire l'objet d'enquête : il s'agit des départements de Fatick et de Thiès.

Au total, 2.613 exploitations agricoles familiales ont été enquêtées. Le tableau 1 présente la répartition des exploitations par département et par village.

Tableau 1 : Répartition des exploitations familiales par département et par village

KAFFRINE		FATICK		THIES	
Village	Effectif	Village	Effect.	Village	Effectif
Khayra Diaga	82	Diaoulé	45	Kaba fandène	107
Paffa	85	Djilasse	143	Kairé	41
Mboulougne	73	Guadiack1	106	Kame diack	87
Keur Modou Wilane	90	Guadiack2	83	Keur Demba Ngoye	7
Nguérane Goumack	105	Loul-sessène	180	Keur Madaro Niang	146
Touba Aly Mbenda	40	Mbellacadio	206	Keur Mamour Ngoné	36
Nguer Mandakh	65	Ndiosmone (centre)	193	Ndiakhou	36
Yamong	30	Ndoss madiock	73	Palal	42
Ouanar	55	Palmarin ngueth	102	Pamène1	28
Gainte Peulh	62	Patar	84	Touba Toul	122
		Sabar	59		
Total	687	Total	1274	Total	652

Source : Enquête EXFAM_ISRA, DAPS, SAED, FONGS, SODEFITEX, ANCAR (2004)

5.2 - Collecte et analyse des données

Le choix des villages a été fait lors des ateliers organisés à Kaffrine et à Thiès avec la participation des producteurs. L'élaboration et la validation des questionnaires conçus par le BAME ont été suivies par le recrutement des enquêteurs et superviseurs puis leur formation au niveau de Kaolack. Une pré enquête a ensuite été menée dans les départements par les équipes de zone puis à Thiès par l'ensemble des équipes, pour tester puis finaliser le questionnaire. Avant le démarrage des enquêtes, une campagne de sensibilisation sur le projet a été menée au niveau de chaque village de l'échantillon. Le déroulement des enquêtes a été accompagné de différentes missions de supervision des équipes de zone et du BAME.

Analyse : méthode et logiciel

La saisie des données a été effectuée à la DAPS avec le logiciel IMPS. La base de données a ensuite été transférée sur SPSS pour les analyses. Celles-ci ont porté sur statistiques descriptives, les tableaux croisés et les analyses discriminantes.

VI – CARACTERISATION

6.1 - : Socio -démographie

6.1.1 – Les chefs d'exploitation

L'âge moyen des chefs d'exploitation (CE), qui sont en majorité des hommes, est de 52 ans avec un écart type de 15 ; ce qui atteste que les CE de la zone d'étude ont un âge relativement avancé.

La réputation de la zone comme lieu de prédilection de l'enseignement coranique se confirme avec une prédominance de l'enseignement coranique : 59 % des CE ont ce niveau d'instruction. (Tableau 2)

Tableau 2 : Age et répartition des CE par niveau d'instruction et genre en pourcent

Département	Age	Niveau instruction				Genre	
		Aucun	Coranique	Formelle	Alphabétisation	Homme	Femme

Kaffrine	48 ± 15	3,2 %	90,3 %	4,4 %	1,6 %	97,5 %	2,5 %
Thiès	54 ± 14	10,2 %	73,6 %	15,8 %	0,4 %	94,1 %	5,9 %
Fatick	53 ± 15	38,1 %	12,7 %	46 %	3,2 %	90,8 %	9,2 %
Bassin arachidier	52 ± 15	17,2 %	58,9 %	22,1 %	1,8 %	94,1	5,9

Source : Enquête EXFAM_ISRA, DAPS, SAED, FONGS, SODEFITEX, ANCAR (2004)

6.1.2 - Population et migration

La population moyenne par exploitation est égale à la moyenne nationale qui est de 10 personnes. Seulement le département de Fatick abrite les exploitations agricoles familiales les moins peuplées avec une population moyenne de 9 membres ; tandis les départements de Thiès et Kaffrine sont légèrement au dessus de la moyenne nationale avec 11 personnes chacun (tableau 3).

79,5% des exploitations affirment ne pas disposer d'émigrants en leurs seins. Le taux d'émigration qui est égal au nombre d'émigrés rapportés à la population totale de l'échantillon, est de 9 %. Fatick est la plus grande zone d'émigration avec un taux d'émigration de 13 %.

Tableau 3 : Population et migration par département

Département	Population		Migration	
	Moyenne	Totale	Nombre	Taux
Kaffrine	11	7427	255	3,43 %
Thiès	11	7391	650	8,79 %
Fatick	9	12713	1607	12,64 %
Bassin arachidier	10	27531	2512	9,12 %

Source : Enquête EXFAM_ISRA, DAPS, SAED, FONGS, SODEFITEX, ANCAR (2004)

6.1.3 - Structure des âges

Dans le département de Kaffrine, la proportion des actifs représente 46,9% de l'effectif total de la population alors qu'elle est de 55 % à Thiès et 50 % à Fatick (Tableau 4). Elle est représentée par la tranche d'âge 16-55 ans. On note en moyenne 5 actifs par exploitation.

Les inactifs représentés par les classes d'âge de 0-15 ans et au delà de 56 ans, atteignent 53%.

Tableau 4 : Structure des âges par département

Département	Genre	Classes d'âge						Total	
		De 0 à 15 ans		De 16 à 55 ans		De 56 ans à plus			
		Eff.	%	Eff.	Taux	Eff.	Taux	Eff.	Taux
KAFFRINE	Masculin	1734	24,0%	1608	22,2%	266	3,7%	3608	49,9%
	Féminin	1645	22,7%	1782	24,6%	196	2,7%	3623	50,1%
	Total	3379	46,7%	3390	46,9%	462	6,4%	7231	100,0%
THIES	Masculin	1378	19,2 %	1997	27,9 %	300	4,2 %	3675	51,3 %
	Féminin	1330	18,6 %	1918	26,8 %	241	3,4 %	3489	48,7 %
	Total	2708	3,8 %	3915	54,6 %	541	7,6 %	7164	100 %
FATICK	Masculin	2687	21,3 %	3168	25,1 %	506	4,0 %	6361	50,4 %
	Féminin	2632	20,9 %	3098	24,6 %	527	4,2 %	6257	49,6 %
	Total	5319	42,2 %	6266	49,7 %	1033	8,2 %	12618	100 %

Source : Enquête EXFAM_ISRA, DAPS, SAED, FONGS, SODEFITEX, ANCAR (2004)

6.2 -Ressources des exploitations

6.2.1 - Le foncier

Le centre nord du bassin arachidier est une zone saturée, le manque de terres cultivables est notoire. Les exploitants agricoles disposent de peu de réserves foncières (tableau 5).

Par contre au centre sud du bassin arachidier, le manque de terres s'y pose avec moins d'acuité. En moyenne, l'EAF de la zone n'exploite que 31% de ses terres. L'excédent est souvent mis en jachère ou cédé à des personnes plus nanties à titre de gage.

Tableau 5 : Le Foncier

Département	Foncier (Moyenne en ha)	
	Disponible	cultivé
Kaffrine	14,7	4,6
Thiès	5,09	4,64
Fatick	4,93	4,80
Bassin arachidier	8,24	4,68

Source : Enquête EXFAM_ISRA, DAPS, SAED, FONGS, SODEFITEX, ANCAR (2004)

6.2.2 - La Main d'œuvre

La main d'œuvre est essentiellement familiale au niveau des exploitations agricoles. La Taille moyenne des ménages est de 11 membres dans la zone d'étude. La plupart des exploitations agricoles familiales compte en général un seul ménage avec une moyenne de 5 actifs. Les différences observées par département sont relativement faibles.

La main d'œuvre familiale est principalement utilisée au niveau des exploitations agricoles familiales mais demeure insuffisante pour 52 % d'entre elles (tableau 6). Les déficits en main

d'œuvre sont plus accentués au niveau du département de Kaffrine où 75 % des chefs d'exploitations agricoles familiales déclarent insuffisante leur main d'œuvre.

Tableau 6 : Etat de la main d'oeuvre (MO) par département

Département		Disponibilité		Appel à MO		Type de MO	
		oui	non	oui	non	Sourgha	Travail ponctuel
Kaffrine	Effectif	170	508	360	292	236	15
	%	25,1%	74,9%	55,2%	44,8%	94 %	6 %
Thiès	Effectif	343	270	302	200	51	102
	%	56 %	44 %	60,2 %	39,8 %	33,3 %	66,7 %
Fatick	Effectif	687	532	438	569	146	104
	%	56,4 %	43,6 %	43,5 %	56,5 %	58,4 %	41,6 %
Bassin arachidier	Effectif	1200	1310	1100	1061		
	%	47,8 %	52,2 %	50,9 %	49,1 %		

Source : Enquête EXFAM_ISRA, DAPS, SAED, FONGS, SODEFITEX, ANCAR (2004)

Aussi, on note que la moitié des chefs d'exploitations agricoles familiale ont recours à la main d'œuvre extérieure. Il s'agit donc là, de prémisses d'une exploitation de type entrepreneurial.

Par ailleurs, certains membres de l'exploitation s'orientent de plus en plus vers d'autres activités non agricoles. Ce qui peut traduire la crise du mode de gestion traditionnelle des EAF : Le chef d'exploitation n'a plus d'autorité pour maintenir sur place toute la main d'œuvre familiale.

Cette main d'œuvre extérieure est principalement utilisée pour la récolte (28 %), l'entretien des cultures (27 %), le semis (16 %) et la préparation du sol (13 %). Elle concerne très peu les opérations post-récolte.

6.2.3 - Le matériel agricole

La houe reste le matériel qu'on trouve le plus souvent (71% des EAF). Elle est suivie du semoir (59% des EAF) et de la charrette (44%). Ces trois types de matériels restent les plus usités dans Bassin Arachidier (Tableau 7). Ils permettent, quand même, aux exploitants qui en disposent de ne pas être en retard par rapport aux différentes opérations culturales.

Le centre sud est plus équipé en matériel agricole que le centre nord du Bassin arachidier.

Notons cependant, la vétusté du matériel agricole, même si un renouvellement progressif est en train de s'opérer avec le Programme Spécial de rééquipement du monde rural.

Tableau 7 : Disponibilité du matériel agricole

Département	Charrue		Semoir		Houe		Charrette	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Kaffrine	15	2,6 %	537	86,0 %	562	90,1 %	389	64,6 %
Thiès	83	12,7 %	330	50,6 %	318	48,8 %	232	35,6 %
Fatick	33	2,6 %	685	53,8 %	954	74,9 %	531	41,7 %
Bassin arachidier	131	5 %	1552	59 %	1834	71 %	1152	44 %

Source : Enquête EXFAM_ISRA, SAED, FONGS, SODEFITEX, ANCAR (2004)

6.2.4 - Le bétail

Avec une faible pression foncière et l'existence de forêts, l'élevage connaît un développement florissant au niveau du Centre Sud Bassin arachidier surtout le Nord de Kaffrine qui jouxte le Ferlo.

L'aviculture est pratiquée par la plupart des membres des exploitations familiales. Elle constitue surtout une épargne et permet de faire face à certains problèmes tels les frais de santé et de scolarité durant la période de soudure. Pour ce qui est des ruminants, l'élevage des bovins reste prédominant (tableau 8). Il est suivi de celui des ovins puis des caprins. Les équins et les arsins sont surtout utilisés dans la traction et le transport.

Tableau 8 : Effectif moyen du bétail par EAF

	Bovin	Ovin	caprin	Equin	Asin
Kaffrine	12	9	6	2	2
Thiès	6	6	5	1	1
Fatick	12	6	9	1	1

Source : Enquête EXFAM_ISRA, SAED, FONGS, SODEFITEX, ANCAR (2004)

6.3 - Activités économiques et autres sources de revenus

6.3.1 - Activités agricoles

Pour ce qui est du système de culture au niveau Bassin Arachidier, l'arachide et le mil sont les principales spéculations à la quelle s'adonnent les exploitations agricoles familiales. Elles occupent en moyenne les grandes emblavures de l'exploitation. Viennent ensuite les cultures de diversification, comme le maïs, le coton, le niébé, le sésame... (Tableau 9).

Tableau 9 : Superficie moyenne cultivée par spéculation (en ha)

Spéculation	Kaffrine		Fatick		Thiès	
	Moyenne	Effectif	Moyenne	Effectif	Moyenne	Effectif
Arachide	2,25	615	1,36	646	2,49	331
Maïs	1,50	287	0,85	216	3,00	17
Mil/Sorgho	2,02	755	2,15	1030	2,70	363
Riz	-	-	0,20	187	-	-
Niébé	0,37	79	0,63	100	0,94	116
Sésame	1,15	39	0,54	7	1,00	3
Coton	1,69	17	0,88	88	1,00	4
Manioc	1,12	12	0,77	150	1,2	47
Pastèque	0,75	114	1,12	47	1,58	25

Source : Enquête EXFAM_ISRA, DAPS, SAED, FONGS, SODEFITEX, ANCAR (2004)

6.3.2 – Activités non agricoles

Avec les faibles performances de l'agriculture et les difficultés notées dans la commercialisation de l'arachide ces dernières années, il n'est pas rare de voir certains membres de l'EAF délaissier l'activité au profit du commerce, de l'émigration, du transport, etc.

Le commerce est principale activité non agricole dans les départements de Kaffrine et Thiès. En effet, car 44% et 24% des EAF s'y adonnent respectivement (tableau 10). Il est surtout pratiqué à travers les marchés hebdomadaires (loumas). Il est très fréquent de voir des chefs d'exploitation agricole qui s'adonnent exclusivement au commerce en faisant le tour des localités pour assister aux différents loumas de la zone.

L'émigration est surtout pratiquée dans le département de Fatick (15%).

Le transport que vient en troisième position dans les activités non agricoles. Il est exercé par 15% des chefs d'exploitations agricoles familiales dans le département de Thiès.

Tableau 10 : Principales activités en pourcent

	Artisanat	Pêche	Transforma- tion	Commer- ce	Transport	Travail salarie	Emigration	Autres
Kaffrine	2,6	2,4	1,3	43,7	8,9	1,6	3,43	28,7
Thiès	2,3	0,3	2,1	23,8	11,7	6,8	8,79	49,8
Fatick	6,4	1,8	1,8	5,3	3,4	15,3	12,64	57,8

Source : Enquête EXFAM_ISRA, DAPS, SAED, FONGS, SODEFITEX, ANCAR (2004)

6.3.3 – Les revenus

Le revenu global moyen par exploitation le plus substantiel est obtenu dans le centre sud du bassin arachidier avec 717 876 FCA par an dont 60% tirés des revenus agricoles (tableau 11). Les revenus non agricoles qui représentent 40% du revenu global de l'exploitation, commencent à être importants face à la contre performance de l'agriculture et aux difficultés notées dans la commercialisation de l'arachide, suite entre autres, à la dissolution de la SONAGRAINES et l'instauration du nouveau système de commercialisation, appelé Carreau-Usine.

Par contre, les plus faibles revenus moyens par exploitation sont obtenus à Fatick avec 166 129 FCFA par an dont 84% proviennent des activités agricoles.

Tableau 11 : Revenu global moyen annuel par exploitation en 2004

	Revenu Agricole (Agriculture +élevage)		Revenu Non agricole		Total	
	Montant (Fcfa)	%	Montant	%	Montant	%
Kaffrine	432 489	60,2	285 387	29,8	717 876	100
Thiès	195 440	39,7	296 885	60,3	492 325	100
Fatick	166 129	84,0	31 740	16,0	197 869	100

Source : Enquête EXFAM_ISRA, DAPS, SAED, FONGS, SODEFITEX, ANCAR (2004)

- **Les revenus agricoles**

L'essentiel du revenu agricole moyen par exploitation estimé à 264 686 FCFA par an, provient de la production végétale (82%) alors que l'élevage n'y contribue que pour 18% (Tableau 12).

La commercialisation de l'arachide reste la principale source de revenu agricole, elle fournit 89% des revenus issus de la production végétale.

Le mil/sorgho arrive en 2^{ème} position et atteste qu'en dehors de sa fonction première qui est d'assurer la sécurité alimentaire, il tend de plus en plus à jouer le rôle d'une culture de rente à l'image de l'arachide. Cela est surtout dû au changement des habitudes alimentaires des EAF qui ont tendance à consommer davantage de riz.

Tableau 12 : Composition du revenu agricole moyen par exploitation

	Agriculture		Elevage		Total Revenus agricoles	
	Montant (CFA)	%	Montant (CFA)	%	Montant (CFA)	%
Kaffrine	325 768	75,3	106 721	24,7	432 489	100
Thiès	178 445	91,0	16 985	9,0	195 440	100
Fatick	143 810	87,0	22 320	13,0	166 130	100
Bassin arachidier	216 010	81,6	48 675	18,4	264 686	100

Source : Enquête EXFAM_ISRA, DAPS, SAED, FONGS, SODEFITEX, ANCAR (2004)

- **Les revenus non agricoles**

Dans la zone d'étude le commerce est la principale source de revenu non agricole (25%), elle est suivie de l'émigration avec 18% (Tableau 13).

L'analyse par département révèle que l'émigration et l'artisanat sont dominants à Fatick avec 8 et 7 % respectivement. A Thiès le travail salarié (12 %) occupe la seconde place après le commerce (24 %).

Tableau 13 : Part des revenus non agricoles par activité en pourcent.

	Artisanat	Pêche	Transformation	Commerce	transport	Travail salarié	Emigration	Autres
Kaffrine	1	5	-	46	3	1	25	19
Thiès	2	-	2	24	1	12	3	49
Fatick	7	2	2	5	1	3	8	57
Bassin arachidier	3	2	1	25	2	5	12	50

Source : Enquête EXFAM_ISRA, DAPS, SAED, FONGS, SODEFITEX, ANCAR (2004)

6.4 - Accès aux services agricoles et ruraux

6.4.1 - Accès au crédit

Globalement, 26% des exploitations n'ont pas accès au crédit. Sur les 74% qui en ont accès, 42% bénéficient du service des Mutuelles d'épargne et crédit, 21% des services de la CNCAS, 10,3% des ONG, 2,2% des GIE et 0,7% des Groupements d'épargne et crédit.

Il faut noter que dans le Centre Sud/Bassin Arachidier, le système de micro finance est assez bien développé. Déjà, au sein des groupements, on note la mise en place de crédits rotatifs.

Considéré comme le département le plus pauvre de la région de Kaolack, Kaffrine a pu bénéficier de l'appui d'ONG, de projets et programmes. Ainsi Vision Mondiale, le PADMIR, le PSIDEL, le PNIR et l'AFDS, ont beaucoup financé les activités génératrices de revenus des exploitations agricoles familiales à travers des comités mis en place (AVD, CIL, CCG, etc.).

On note aussi une bonne présence des mutuelles d'épargne et de crédit dont les plus sollicitées par les EAF sont le Crédit Mutuel du Sénégal (CMS) et l'Alliance des Caisses d'Epargne Populaire (ACEP).

La caisse Nationale de Crédit Agricole (CNCAS) est aussi bien présente dans la zone. Elle finance des crédits d'embouche en partenariat avec le Projet d'Appui à l'Elevage (PAPEL), mais elle est plus connue à travers le crédit de campagne qu'elle octroie aux GIE avec un taux d'intérêt forfaitaire de 7.5% durant 9 mois.

Même si le taux d'intérêt est plus élevé au niveau des mutuelles, il faut remarquer que les crédits y sont plus accessibles avec la proximité et l'allègement des conditions d'ouverture et de gestion des comptes.

6.4.2 - ACCÈS AUX SERVICES TECHNIQUES AGRICOLES ET RURAUX

En somme, 41% des chefs d'exploitation agricoles enquêtés reconnaissent avoir bénéficiés des services agricoles et ruraux.

Parmi les structures citées, on peut noter les services techniques de l'Etat (SDDR, E&F) qui ont une tradition d'appui au développement. La SODEFITEX, en tant que Direction Régionale de Développement Rural (DRDR) appuie les exploitations familiales à travers leurs groupements dans la promotion des cultures du maïs et du coton principalement. Le Conseil National de Concertation des Ruraux (CNCR) avec la mise en œuvre de la composante Appui aux Organisations de Producteurs à travers l'Agence Sénégalaise pour le Développement des Producteurs à la Base (ASPRODEB) et l'Agence National de Conseil Agricole et Rural (ANCAR) pour la mise en œuvre de la composante Conseil Agricole et Rural (CAR) commence à appuyer les EAF de la zone. La Fédération des ONG du Sénégal (FONGS) mène des activités de formation et d'accompagnement des exploitations familiales. L'ong AFRICARE qui a eu à dérouler un important programme agricole dont certaines activités continuent à être poursuivies par les populations, est bien connue dans cette partie Centre Sud du Bassin Arachidier. La Vision Mondiale qui a mis en place des ADP (Areal Development Program) au niveau de certaines Communautés Rurales est bien présente dans la zone. Elle appuie les communautés dans l'accès à l'eau potable à travers des adductions d'eau, la mise en place de programmes de santé communautaire, d'éducation de base, de promotion des AGR et le parrainage des enfants. L'Agence du Fonds de Développement Social (AFDS) confinée dans la zone de Koungeul a beaucoup appuyé les communautés dans la mise en

œuvre d'activités génératrices de revenus. Le Programme National d'Infrastructures Rurales (PNIR) et le Programme d'Appui au Développement en Milieu Rural (PADMIR) appuyant le processus de décentralisation ont permis aux Communautés Rurales de mettre en place des équipements et infrastructures ruraux et de financer les exploitations agricoles familiales dans le développement des secteurs porteurs.

VII. ANALYSE DES PRINCIPALES CONTRAINTES

Elles peuvent être analysées en deux rubriques : les contraintes climatiques et techniques et les contraintes socio-économiques.

7.1 Les contraintes climatiques et techniques

Entre autres, on peut distinguer :

- La variabilité climatique : le système de production agricole extensif toujours tributaire du régime pluviométrique qui est sujet à de fortes variabilités inter-annuelles et une irrégularité notoire de sa répartition dans le temps. Cette situation de vulnérabilité élevée marquée par des pénuries alimentaires fréquentes dans la zone a rendu les populations locales toujours dépendantes de l'aide extérieure de l'Etat, des Organisations Non Gouvernementales, etc.
- Les faibles moyens de production: la plupart des exploitations agricoles familiales déplorent le manque de semences en quantité et en qualité suffisantes, les coûts élevés des intrants comme l'engrais, et le faible niveau d'équipement en matériel agricole. Ceci témoigne encore une fois de plus de l'habitude de dépendance qui avait été instaurée par les programmes agricoles qui se sont succédés depuis les années 1960. Le manque de terre, résultant de la pression démographique et de l'urbanisation galopante dans certaines zones, constitue une contrainte majeure. Cependant, on assiste à l'évolution exponentielle de l'exode rural vers les centres urbains ou l'étranger, occasionnant ainsi une baisse de la main d'œuvre agricole.
- La baisse fertilité des sols: la prépondérance de la culture de l'arachide durant des décennies et la disparition progressive de la jachère sont, en grande partie, à l'origine de la baisse de productivité du système agricole du bassin arachidier.

7.2 Les contraintes socio-économiques

Les principales contraintes socio-économiques décelées sont :

- Le lourd fardeau du chef de ménage: ce phénomène observé dans les systèmes agraires sériers est d'autant plus difficile que la taille du ménage est grande. Elle découle d'une ancienne tradition des sériers selon laquelle les femmes ne doivent s'occuper que des travaux quotidiens dans la maison (corvée d'eau pour tout le ménage, la préparation souvent dure et longue des repas, etc.). Ceci constitue une réelle contrainte de développement économique pour les ménages conservateurs.
- Les faibles performances des systèmes de production: les faibles niveaux de production de l'arachide qui était le poumon de l'économie de cette zone combinée à la stagnation de la production céréalière constituent actuellement de réels handicaps pour le système de production agricole. Le système demeure extensif et ne parvient toujours pas à assurer une sécurité alimentaire durable des producteurs.

- L'effet pervers des politiques : en effet, la désorganisation (circuit imparfait de collecte, et de paiement, etc.) des circuits de commercialisation de certains produits agricoles notamment l'arachide figure parmi les contraintes majeures dans cette zone et qui a comme conséquence directe le développement de circuits parallèles.

VII – TYPOLOGIE

Compte tenu de la diversité des exploitations familiales agricoles de l'échantillon en terme de dotation en facteurs de production, de stratégies de production et de performances, une typologie a été effectuée pour constituer des groupes homogènes.

La typologie est par définition un modèle de représentation de la diversité des exploitations familiales. L'intérêt d'une typologie est de décrire une population à partir de quelques critères permettant de distinguer un nombre relativement restreint de groupes. Cette classification permet de tirer un échantillon représentatif d'exploitations de référence pour un suivi de leur mode de fonctionnement tant du point de vue économique qu'agronomique.

7.1 – Méthodologie

La méthodologie utilisée pour cette typologie a été la classification par nuée dynamique. Avec cette méthode de classification le nombre de groupes est fixé à priori.

Au total 1638 exploitations agricoles familiales ont fait l'objet de typologie dont 951 au centre nord du bassin arachidier et 687 au centre sud du bassin arachidier.

Cette réduction significative de la taille de l'échantillon initiale est causée par les données manquantes au niveau de certains villages qui entraînent systématiquement leur élimination de l'échantillon. La fusion des fichiers saisis séparément et n'ayant pas la même taille avec le logiciel SPSS en constitue la seconde cause. En effet le logiciel ajuste automatiquement s'il y'a des différences de taille entre les fichiers fusionnés ce qui se traduit par une suppression de données.

Trois types de variables discriminantes ont été identifiés pour faire la typologie des EAF :

- Les variables de structure : la superficie emblavée, la population totale, le nombre d'actifs (mesuré en UTH) ;
- Les Variables de fonctionnement : Le nombre d'unités de bétail extensif (UBE), le taux d'équipement en semoirs, le taux d'équipement en houes, le taux d'équipement en souleveuses, et le taux d'équipement en charrettes ;
- Les Variables de performance : le revenu global par an, le revenu par actif et la superficie par actif. Le Revenu Global est constitué de la production consommée et la production vendue multipliée par le prix courant auxquelles on ajoute le revenu non agricole et le revenu tiré de la vente du bétail.

7.2 – Résultats

Au total onze variables quantitatives ont servi à faire la typologie. Trois types d'exploitation agricole familiale ont été identifiés : type à revenu élevé, type à revenu moyen, et type à revenu faible.

7.2.1 Répartition des types

Au niveau du bassin arachidier la répartition par groupe typologique se présente comme suit (figure 1) : le type à revenu élevé représente 7 % des exploitations, le type à revenu moyen (20 %) et le type à revenu faible (73 %).

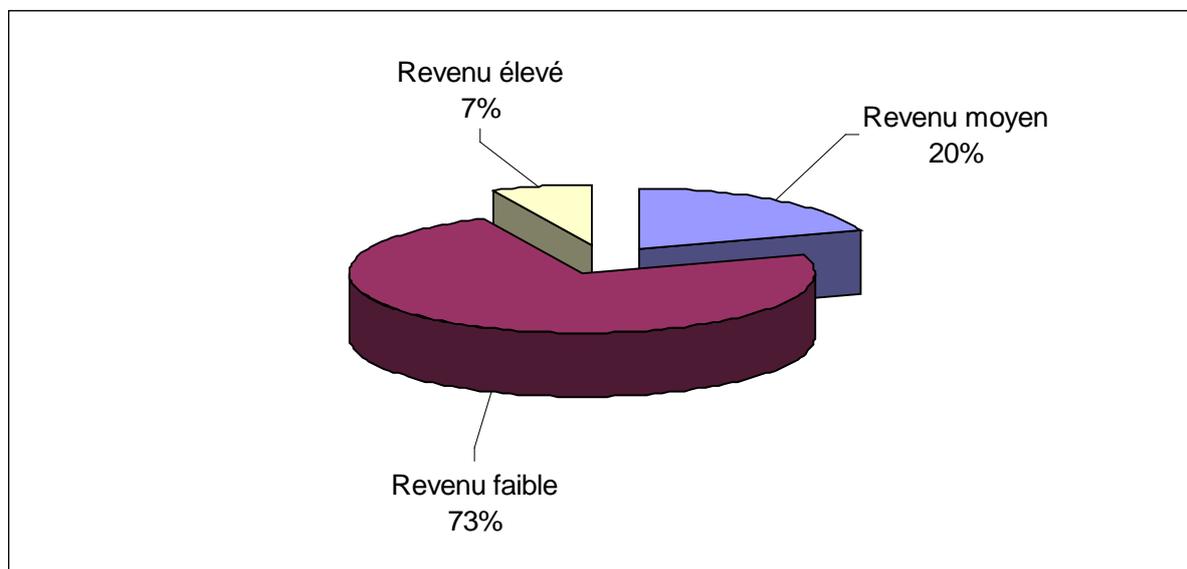


Figure 1 : Répartition des types d'exploitation au niveau bassin arachidier

L'analyse de la répartition des types par sous zone révèle quelques différences dans la composition des groupes. Apparemment, les exploitations agricoles familiales du centre sud bassin arachidier sont mieux loties comparées à celles du centre nord bassin arachidier avec 8 % à revenu élevé contre 6 % au centre nord bassin arachidier, 27 % à revenu moyen contre 13 % au centre nord bassin arachidier et 65 % à revenu faible contre 81 % au centre nord bassin arachidier (tableau 14).

Tableau 14 : Répartition des types par sous zone

Groupe	CSBA		CNBA		Bassin arachidier	
	Effectif	Pourcent	Effectif	Pourcent	Effectif	Pourcent
T I : Revenu élevé	55	8 %	59	6 %	114	7 %
T II : Revenu moyen	185	27 %	125	13 %	310	20 %
T III : Revenu faible	447	65 %	767	81 %	1214	73 %
TOTAL	687	100 %	951	100 %	1638	100 %

7.2.2 Caractéristique des types

Nombre moyen d'actifs par groupe

Dans le bassin arachidier les types I et II ont pratiquement le même nombre moyen d'actifs par exploitation (9 actifs). Le type III est relativement moins doté avec en moyenne 6 actifs (tableau 15).

Tableau 15 : Nombre moyen d'actifs par groupe

Groupe	CSBA	CNBA	Bassin arachidier
T I : Revenu élevé	9	10	9
T II : Revenu moyen	10	7	9
T III : Revenu faible	6	6	6

Superficie moyenne cultivée par groupe

Les exploitations du Type I sont celles qui exploitent plus de terre avec une moyenne de 11.65 ha (tableau 16). Alors que les types 1 et 3 n'exploitent que 8.4 et 4.91 ha respectivement.

Tableau 16 : Superficie moyenne cultivée par groupe (ha)

Groupe	CSBA	CNBA	Bassin arachidier
T I : Revenu élevé	14.49	8.82	11.65
T II : Revenu moyen	9.58	7.22	8.40
T III : Revenu faible	3.16	6.66	4.91

Taux d'équipement par groupe

Le taux d'équipement (TE) est un indicateur très commode pour mesurer le niveau d'équipement. Le concept découle des recherches menées par L'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) et la Société de Développement et de Vulgarisation Agricole (SODEVA) dans la zone du Bassin arachidier.

L'interprétation du niveau d'équipement pour un type de matériel donné est la suivante :

- Si $TE < 50\%$, c'est « très sous-équipé »
- Si $50\% < TE < 90\%$, c'est « sous-équipé »
- Si $90\% < TE < 110\%$, c'est « bien équipé »
- Si $110\% < TE < 150\%$; c'est « suréquipé »
- Si $TE > 150\%$, c'est « très suréquipé »

Pour le semoir, les types 1 et 2 sont « très suréquipés » alors que le type à revenu faible est « sous-équipé » (tableau 17).

Pour l'équipement houe relatif au sarclage, les types 1 et 2 sont « sous-équipés » tandis que le type à revenu faible est « très sous-équipés ».

En ce qui concerne les souleveuses et les charrettes, le type 1 est « suréquipés » tandis que les types 2 et 3 sont « sous-équipés »

Tableau 17 : Taux équipement par type dans le bassin arachidier (en pourcent)

TYPE	SEMOIR	HOUE	SOULEVEUSE	CHARRETTE
T I : Revenu élevé	238	72	138	179
T II : Revenu moyen	164	26	56	80
T III : Revenu faible	57	71	31	36

Bétail

Les animaux d'élevage ont été convertis en unité de bétail extensif (UBE). Le tableau 18 montre que le Groupe à revenu élevé possède le grand nombre de bétail alors que les groupes 2 et 3 sont faiblement dotés en animaux. D'une manière générale, les EAF du sud bassin arachidier possèdent plus de bétail.

Tableau 18 : Nombre moyen d'UBE par groupe

Groupe	CSBA	CNBA	Bassin arachidier
T I : Revenu élevé	42	14	28
T II : Revenu moyen	8	5	7
T III : Revenu faible	2	5	4

Le revenu global moyen

Les résultats de la typologie montrent que le groupe faible est composé d'exploitations qui disposent de peu de terres et qui sont très peu dotées en main d'œuvre, en bétail et en matériel agricole. Ainsi leur revenu est de 373 464 F CFA par an là où le groupe moyen atteint 949 980 et le groupe nanti 1 567 918 F CFA (tableau 19).

De manière générale les EAF du sud bassin arachidier sont plus nanties que celles de centre nord bassin arachidier car elles disposent de plus de ressources financières et exploitent plus de terres.

Tableau 19 : Revenu global moyen par année et par groupe en FCFA

Groupe	CSBA	CNBA	Bassin arachidier
T I : Revenu élevé	2 977 055	1 387 281	1 567 918
T II : Revenu moyen	1 013 598	886 361	949 980
T III : Revenu faible	391 788	355 139	373 464

CONCLUSION

La caractérisation et la typologie des exploitations familiales dans le bassin arachidier permettent de retenir ces principaux enseignements :

Le centre nord du bassin arachidier est une zone saturée, le manque de terres cultivables est notoire. Par contre au sud du bassin arachidier, le manque de terres s'y pose avec moins d'acuité.

Les chefs d'exploitations familiales, peu instruits, sont en majorité de genre masculin (94 %). Ils sont relativement âgés avec une moyenne d'âge de 52 ans.

Les exploitations agricoles sont de type traditionnel dont la productivité reste faible de manière générale. Les superficies cultivées demeurent faibles car les exploitations agricoles familiales ont en moyenne une superficie cultivée de 4,68 ha par an. Elles comptent en moyenne 10 personnes. Le niveau d'équipement est très faible et une bonne partie du matériel agricole est vétuste.

L'arachide et les céréales dominent dans les systèmes culturaux alors que les autres cultures occupent une place résiduelle.

Le revenu tiré des produits agricoles est principalement destiné à l'achat de céréales qui est la base alimentaire car dans la plupart des zones, le déficit céréalier s'est accentué.

Compte tenu des aléas climatiques et des difficultés d'approvisionnement en intrants, entre autres, on observe un certain développement des activités génératrices de revenus. Parmi celles-ci, on peut noter le commerce, le travail salarié, l'émigration et l'artisanat. Les revenus générés par ces activités sont essentiellement destinés à la couverture des dépenses de consommation des ménages.

Face à ces multiples contraintes liées à la péjoration des facteurs climatiques, à l'accès aux facteurs de production, mais aussi à la faiblesse des performances techniques, des efforts d'intensification et de modernisation doivent être déployés pour booster la productivité et générer des revenus subséquents.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AFRENA, 1985 : Proposition de recherches agro-foresteries pour le système du Bassin arachidier du Sénégalais n°37, 88p.

ANGE A., 1991. La fertilité des sols et les stratégies paysannes de mise en valeurs des ressources naturelles. Le mil dans les systèmes de culture du sud du bassin arachidier sénégalais. In savanes d'Afrique, terres fertiles ? Acte des rencontres internationales, Montpellier 10 – 14 décembre 1990, pp 89 – 121

ANONYME, 2004 – « Projet comprendre les exploitations agricoles familiales pour élaborer des politiques agricoles avec les paysans ».ISRA – DAPS – CNCR/FONGS – ANCAR – SAED – SODEFITEX, 18 P.

ANONYME, 2000 – Recensement national de l'agriculture 1998 – 99. Volume 4 : rapport général du recensement de l'agriculture pluviale. RS/MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE. Septembre 2000, 470 P.

BADIANE A. N., KHOUMA M., SÈNE M., 2000, Gestion et transformation de la matière organique. Synthèse des travaux de recherches menées au Sénégal depuis 1945. Edition ISRA, novembre 2000, 115 p.,

BELIERES, J.F. et al., 2002 – Quel avenir pour les agricultures familiales d'Afrique de l'ouest dans un contexte libéralisé ? Londres : IIED, 40 p. (Dossier : IIED – Programme zones arides, 111).

BENOIT – CATTIN M. et FAYE J., 1982 – L'Exploitation agricole familiale en Afrique soudano sahélienne. PUF. Paris ; 99 P

BONNEFOND P., CANEIL, 1983.- Etude d'unités de production paysannes pratiquant la culture irriguée dans le cadre de la SAED.

BOSC P. M. et al., 1990). Développement et recherches agricoles dans les pays sahéliens et soudaniens d'Afrique, 280 pages + annexes

BUSACKER , D. et al., 1990: L'analyse socio-économique des systèmes d'exploitation agricole et de la gestion de terroir dans le Bas-Saloum, Sénégal.

CHRISTOPHE P. et Etienne L. (1993). Comment modéliser la diversité des exploitations agricoles ? Rapport, 40 pages

DANCETTE, C., 1981 : Niébé et valorisation des ressources pluviales dans certains systèmes agricoles sénégalais. 11p

DIAO F., 1999, Caractérisation et typologie des exploitations agricoles du village de Batal. Mémoire d'ingénieur des travaux, Ecole Nationale des Cadres Ruraux (ENCR), Bambey (Sénégal) 37 p. +Annexes.

DIOUF, A. 2002 - Typologie des exploitations et étude de rentabilité des cultures fourragères dans le système de production du bassin arachidier du Sénégal. Mémoire de fin d'études ENSA, 84 pages + annexes

DIOP O., 2006. L'exploitation agricole face aux besoins de la famille paysanne dans la région de Kaolack au Sénégal. Mémoire de fin d'études ENSA, 53 pages + annexes.

DPS, 2004. Rapport de synthèse de la Deuxième Enquête Sénégalaise auprès des Ménages (ESAM –II). Ministère de l'Economie et des finances, juillet 2004, 253 p.

DPS, 2005. Estimation de la population du Sénégal de 2005 à 2015.

FAYE A et al., 1999, Politique affectant l'investissement chez les exploitations agricoles des zones semi-aride de l'Afrique. ISRA, Rapport 22 pages.

- HAVARD M., 1987.** Le matériel de culture attelé et les possibilités de sa maintenance dans le développement dans le développement de Fatick : résultats d'enquête. Document de travail 87 / 9. Direction du système agraire, ISRA, Dakar, Sénégal. 45 p.
- ISRA, 1996 :** Rapport annuel d'activités. ISRA Centre Nord Bassin Arachidier.
- ISRA, 1997.** Plan stratégique sud bassin arachidier. Troisième partie : besoin de recherche ISRA _ Sénégal.
- LERICOLLAIS A., (1980).** Le bassin de l'arachide _ In Sénégal, les atlas Jeune Afrique, Jeune Afrique Paris, pp : 50 – 53.
- LERICOLLAIS A., Milleville P., 1993.** La jachère dans les systèmes agro pastoraux sérère au Sénégal. In la jachère en Afrique de l'ouest, ORSTOM, Collection. Colloque et séminaire, pp 133 - 145
- MBENGUE O., 2002.** Etude socio-économique de la pratique de la jachère fourragère dans le bassin arachidier du Sénégal. Mémoire ENSA, 69 pages.
- MONNIER J. et P. Talibart (1972).** Contribution à l'étude de l'exploitation agricole au Sénégal : exploitation et intensification. ISRA, rapport 29 pages + annexes
- NDAO, B., 2002.** Une approche paysanne pour donner un sens à une existence « L'approche exploitation familiale ou LEFA ».90 p.
- NDIAYE A. (février 2006).** Le lait dans les stratégies de diversifications des revenus des agro pasteurs de la région de Fatick. Mémoire de fin d'études ENSA, 64 p + annexes
- NDJEWE I., 2006.** Contribution à l'étude des exploitations agricoles familiales en zone périurbaine : Cas de la Communauté rurale de Fandène. Mémoire de fin d'études, ENSA-Thiès, 78p.
- NGOSSO H., 2005.** Problématique de l'exploitation agricole familiale dans la loi d'orientation agro sylvopastorale pour affiner les stratégies de lutte contre la pauvreté : cas de la communauté rurale de Tattaguine (Fatick). Mémoire de fin d'études, ENSA
- NIANG, K., 2002.** Comprendre les exploitations familiales pour mieux les gérer. FONGS.
- NIANG, S. G. 2000.** Diagnostic socio-économique du Département de Tivaouane, Mémoire de fin d'études ENSA-Thiès.
- ORSINI J. P. G. et al. (1985).** Une typologie d'exploitations agropastorales au Sine Saloum, Sénégal. Rapport, 10 pages + annexes.
- SATEC, 1967.** Analyse des exploitations du bassin arachidier en 1666. Rapport, 40 p.
- SOURADJA, M. M. M., 2001.** Etude des facteurs déterminants de l'adoption des technologies relatives à la production de Niébé dans le Centre Nord du Bassin arachidier. Mémoire de fin d'études, ENSA-Thiès.
- SOW D., 2005.** Etude économique d'une production test d'arachide de bouche de Qualité dans le Bassin arachidier (Paoskoto) au Sénégal. Mémoire de fin d'études ENSA Thiès Sénégal. Février 2005, 55 p.