



Mémoire Présenté

par : Khalifa

Ababacar SARR

**UNIVERSITE GASTON BERGER DE SAINT-
LOUIS**

UFR LETTRES ET SCIENCES HUMAINES

SECTION DE GEOGRAPHIE

MODULE : Aménagement rural

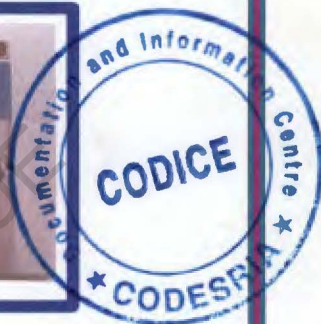
**LA FERME PILOTE D'IRRIGATION DE
KEUR MOMAR SARR
ET SON ROLE DANS LES
TRANSFORMATIONS DE L'ESPACE**

ANNEE ACADEMIQUE 2003-2004

03 OCT. 2006

07.03.01
SAR
13117

UNIVERSITE GASTON BERGER DE SAINT-LOUIS
UFR LETTRES ET SCIENCES HUMAINES
SECTION DE GEOGRAPHIE
MODULE : Aménagement rural



MEMOIRE DE MAITRISE

SUJET:

**LA FERME PILOTE D'IRRIGATION DE KEUR MOMAR SARR
ET SON ROLE DANS LES TRANSFORMATIONS DE L'ESPACE**

Présenté par :

Khalifa Ababacar SARR

Sous la direction de :

M. Oumar DIOP

Chargé d'Enseignement à l'Université

Gaston Berger de Saint-Louis

ANNEE ACADEMIQUE 2003-2004

07.03.01
SAR
13117

RESUME

Problématique : Pays sahélien où environ 41 % de la population s'intéressent à l'agriculture, le Sénégal dispose d'une importante réserve foncière dans le Ferlo de la région centre de Louga. Dès lors, les anciennes agricultures sous-pluie et de décrue cèdent de plus en plus une place à l'irrigation avec surtout la naissance d'une Ferme Pilote d'Irrigation à Keur Momar SARR en 1998 précisément au nord-ouest du département de Louga à 52 km via la Nationale 2. Ce projet constitue en effet notre sujet de recherche et une réponse à la volonté de politiques de développement manifestées par les pouvoirs publics. Cette Ferme installée sur 110 hectares avec quatre modules prévus (agricole, avicole, piscicole et d'embouche bovine), connaît jusqu'à aujourd'hui un seul module agricole sur 23 ha existant. Il accompagne les producteurs de la zone suivant des sessions de formation de groupements (GPF Gankette Guent en exemple) afin de tester l'adaptabilité et la généralisation des modèles de mise en valeur issus de la coopération sénégallo-israélienne avec les protocoles signés depuis 1997.

L'intérêt d'une telle étude se révèle principalement à travers un triple point de vue scientifique, économique et pratique. Quelles sont les transformations induites par cette Ferme Pilote dans les exploitations aménagées à Keur Momar SARR et environ? La recherche d'éléments de réponse à cette question principale, nous a poussé à formuler les hypothèses suivantes :

H₁ : Les caractéristiques naturelles sont favorables aux pratiques d'irrigation de la Ferme Pilote d'Irrigation à Keur Momar SARR vu ce qui se faisaient avec les périmètres irrigués des villages.

H₂ : Les activités agricoles de la Ferme ont engendré de nombreuses transformations géographiques et socio-économiques sur l'espace de cette zone étudiée.

H₃ : À Keur Momar SARR, l'irrigation reste confronter toujours à beaucoup de limites.

Methodologie :

Conscient de l'importance d'une bonne méthodologie dans la recherche en sciences sociales, nous avons privilégié une démarche à la fois qualitative et quantitative. Celle-ci s'articule autour de trois axes : la recherche bibliographique, les enquêtes de terrain et le traitement des données.

Résultats obtenus :

Ils sont énumérés suivant quatre points principaux :

R₁ : La Ferme Pilote constitue un facteur d'expérimentation des nouveaux modèles d'irrigation, caractéristiques d'une coopération Nord (Israël) –sud (Sénégal) dans un milieu aride du bas-Ferlo.

R₂ : La Ferme constitue la preuve qu'il existe une possibilité d'intensification de l'agriculture irriguée.

R₃ : Une promotion économique réelle avec tous les acteurs agricoles apparaît aussi.

R₄ : La Ferme a occasionné une logique de diversification des productions surtout maraîchères dans toute la zone de Keur Momar SARR.

DEDICACES

Je dédie ce travail :

- ☞ A mon papa Bara et ma chère maman Mariama DIAGNE, longue vie et santé de fer ;
- ☞ A ma tante Aicha pour toute son assistance ;
- ☞ A Feu Seydi Aboubacar et toute la famille de Cheikh Seydil El Hadji Malick SY de Tivaouane ;
- ☞ A mon marabout et tuteur Serigne Khalifa DIAGNE, maître coranique et toute la famille à Meckhé ;
- ☞ A mes frères (Habib, Modou, Gorgui, Babba, Ndamé LO, Pape, etc.) et sœurs (Mame SARR, Kiné, Maty, Fatma, Soda, Khady Saliou, Daba SARR, Bébé, etc.) !
- ☞ A toute la famille de Tafsir Moussé SARR ;
- ☞ Hommage aux regrettés : Feus El Hadji Seyni TOURE, Alassane SY et l'Ingénieur Mamadou SARR partis à la fleur de l'âge. Que la terre leur soit légère. Amine !
- ☞ Aussi Feue Astou DIOP qui nous a trop tôt quitté : « ce fleuve de bonté qui a tari au milieu de la journée sans mot dire... ; on la remercierait jamais assez ! »

- ☞ Enfin A tous ceux qui nous sont chers !

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

REMERCIEMENTS

Ce Travail d'Etude et de Recherches (TER) n'a été possible qu'avec l'appui tant scientifique, matériel que moral de nombreuses bonnes volontés qu'il me plait de citer :

☞ Monsieur Oumar DIOP, directeur de ce mémoire à qui, nous saluons grandement sa disponibilité, sa générosité, sa rigueur dans le travail de recherche ainsi que ses qualités d'homme de science. C'est une personne de cœur, très engagé au service de la recherche que nous remercions mille fois par son engagement et son suivi pour ce travail.

☞ Le corps professoral de la section de Géographie de l'Université Gaston Berger de Saint Louis, qui a su guider nos premiers pas en ce qui concerne les nombreux outils de recherche géographique, avec abnégation et constance. Nous accordons une mention spéciale à Monsieur Géraud MAGRIN, chercheur au CIRAD/UGB.

☞ La SAED par ces personnes : Messieurs Abdou DIA, Aly CISSOKHO et Amadou NIANG qui ont concouru à la réalisation de tâches techniques de recherche (cartes).

☞ L'ensemble du personnel de la Ferme Pilote d'Irrigation de Keur Momar SARR, plus particulièrement Bounama FAYE, Amad DIOUF et Ansou CAMARA. Leur collaboration nous a été d'un apport inestimable pour la diligence de ce travail.

☞ L'ensemble des organes de développement de Keur Momar SARR : le CERP, l'ANCAR, l'ASREAD, les associations de jeunes et les groupements de femmes, etc.

☞ Maman Ndèye Fatou NDIAYE et toute la famille DIOUF de Keur Momar SARR.

☞ Tous les étudiants de ma promotion à l'UGB ainsi que les frères de la « Dahira Mouhtassimina Bihablil Lahi Matfani » et les nombreux amis thiessois.

☞ Tous mes frangins : A. Aziz NDIAYE, Pape Oumar DIALLO, Ousmane GUEYE, Matar SENE, Abdou Khadre DIOP et tous du G4 D, le chef du village | Monsieur Seyni CISS ;

☞ Mes amis de l'AMANDELA (Amicale des Anciens de DELAFOSSE) et autres amicales ;

☞ Mes anciens camarades de la COM SOC et de la Coordination : Gaye FAYE, Soumaré, Omar SYLLA, Gora GAYE, Jules, Iso, Boub's, Touré, Fadel, Elci, Diop Ndiaye...

☞ Les amis : Al Hassan SAMB, Ib BOYE, Me SO, Gorgui NDIAYE, Meissa DIAGNE et G2D, Cheikh SAKHO, Mountaga, Omar FAYE, Daouda DIOUF, Ndong TOURE, Laye FAYE, Latyr, VOYEL, Alain, Idy, Ndéné, Eumeu, Dally, Salla, Bro, Ibou LY, Laye Badiane, Jules COLY, Saloum BADJI, Abdou TOP, les voisines Nabou et Jamila, Fatou SENE etc.

☞ L'ONG AQUADEV internationale (Louga) qui nous a accueilli pour un stage pratique en SIG.

☞ Enfin, le **CODESRIA** (Conseil pour le Développement de la Recherche en sciences Sociales en Afrique) pour le soutien scientifique très considérable apporté à l'aboutissement de ce travail. Nous l'accordons une mention spéciale, pour tous les efforts destinés au développement de la recherche en sciences sociales.

SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
INTRODUCTION GENERALE	2
PROBLEMATIQUE	4
METHODOLOGIE	7
PREMIERE PARTIE : LE MILIEU ET SES POTENTIALITES AGROPASTORALES	11
CHAPITRE I : LES FACTEURS PHYSIQUES, FONDEMENTS DES ACTIVITES AGRICOLES	12
A- DES FACTEURS CLIMATIQUES ADAPTES AUX CULTURES MARAICHERES.....	12
B- L'HYDROLOGIE.....	25
CHAPITRE II : LES FACTEURS HUMAINS ET LEUR ROLE DANS LE DEVELOPPEMENT DES ACTIVITES AGROPASTORALES	30
A- SYSTEMES DE PRODUCTION TRADITIONNELS.....	30
B- DYNAMIQUE ACTUELLE DE LA ZONE	35
DEUXIEME PARTIE: LE ROLE DE LA FERME PILOTE D'IRRIGATION DANS LES TRANSFORMATIONS DE L'ESPACE ET LES DYNAMIQUES ECONOMIQUES A KEUR MOMAR SARR	47
CHAPITRE I : PRESENTATION GENERALE ET CONTEXTE DE MISE EN PLACE DE LA FERME PILOTE D'IRRIGATION DE KEUR MOMAR SARR	48
A- LA FERME PILOTE DE KEUR MOMAR SARR	48
B- LES CARACTERISTIQUES DE LA FERME AVEC SES CINQ ANNEES D'EXISTENCE.....	60
CHAPITRE II : LA FERME PILOTE D'IRRIGATION DANS LES SYSTEMES AGRICOLES	66
A- TECHNIQUES D'AMENAGEMENT ET PRATIQUES AGRICOLES DE LA FERME PILOTE	66
B- CONDUITE DES PRINCIPALES CULTURES DEVELOPPEES A LA FERME PILOTE.....	77
C- MODES D'EXPLOITATION DES TERRES	88
CHAPITRE III : DYNAMIQUES ECONOMIQUES LIEES A LA FERME PILOTE D'IRRIGATION	92
A- COMMERCIALISATION ET EVALUATION DE LA PRODUCTION ET DES REVENUS.....	92
B- LES TRANSFORMATIONS SOCIO-ECONOMIQUES	102
TROISIEME PARTIE : PROBLEMES ET PERSPECTIVES CONSECUTIFS A L'INTENSIFICATION DE L'IRRIGATION DANS LA COMMUNAUTE RURALE DE KEUR MOMAR SARR	108
CHAPITRE I : LES CONTRAINTES LIEES AU DEVELOPPEMENT DE L'IRRIGATION	109
A- LES DIFFICULTES DE GESTION DE L'IRRIGATION AUTOUR DE LA FERME	109
B- LA GESTION FONCIERE AUTOUR DES PARCELLES DE KEUR MOMAR SARR.....	119
CHAPITRE II : LES PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE IRRIGUEE	123
A- BASES DE DEVELOPPEMENT D'UN SYSTEME IRRIGUE A KEUR MOMAR SARR	123
B- LES PERSPECTIVES DU DEVELOPPEMENT AGRICOLE A KEUR MOMAR SARR.....	128
CONCLUSION GENERALE	132
BIBLIOGRAPHIE	134
SIGLES UTILISES	138
TABLE DES ILLUSTRATIONS	139
TABLE DES MATIERES	140
ANNEXES	143

INTRODUCTION GENERALE

La coopération Nord-Sud au développement rural doit faire face à des évolutions maintenant confirmées dans beaucoup de régions au Sud. Ces évolutions concernent les aspects économiques qui placent les agricultures africaines en contact de plus en plus étroit avec les marchés sous-régionaux et, pour certains produits, mondiaux. Le domaine politique est aussi en profonde mutation : le désengagement des Etats et les processus de démocratisation, devraient permettre au monde rural un accroissement du poids politique de leur société. Parallèlement, le tissu traditionnel des institutions en charge du développement rural (administration, recherche, ONG, sociétés de développement) est en profonde mutation vers plus de professionnalisme. Au cœur de ces évolutions, les personnes engagées dans des actions de développement rural expriment clairement des attentes en terme d'information pour mieux se situer dans ces évolutions économiques rapides.

La collectivité locale de Keur Momar SARR du Sénégal qui est un pays du Sud, n'échappe pas au besoin africain du développement, avec les nombreuses mutations des dernières années. Ces transformations résultent d'une part, de l'installation d'un projet de Ferme¹ Pilote d'Irrigation d'une étendue de 110 hectares dont 23 sont pour le moment exploités et d'autre part, de la dynamique actuelle de responsabilisation des circonscriptions territoriales impliquant toutes les zones économiques du pays. C'est la promotion du rôle des acteurs locaux dans le transfert des compétences. La gestion intégrée de l'irrigation dans les aménagements hydro-agricoles, a motivé les pouvoirs publics sénégalais en partenariat avec l'Etat d'Israël, de promouvoir l'expérience qui a consisté à mettre en valeur une zone du Ferlo longtemps déshéritée. L'édification d'une Ferme de développement de l'irrigation moderne avec de nouveaux modèles importés, en est l'innovation de taille. En effet depuis les années 50, la région du Delta du Sénégal jusqu'à la Basse Vallée du Ferlo, a fait l'objet de plusieurs aménagements et travaux hydrauliques. La construction de ponts, digues, routes et barrages ont bouleversé la plupart des écosystèmes naturels du milieu et ont modifié le fonctionnement hydrologique du lac de Guiers par son prolongement dans le Ferlo.

Cette circonscription administrative en question : Keur Momar SARR qui abrite l'expérience, est située au nord-ouest de la région de Louga. Elle est l'une des quatre communautés rurales que compte l'arrondissement du même nom. Elle est limitée au nord par la communauté rurale de Ross Béthio, au sud par celle de Nger Malal, à l'est par celle de Syer et à l'ouest par celle de Sakal (cf. cartes 1 et 2, p. 10). Cette entité territoriale couvre une superficie d'environ 760 kilomètres carrés, répartis en 84 villages et hameaux dont 63 jouissant d'une reconnaissance officielle. La communauté rurale de Keur Momar SARR appartient à la région écologique sahélienne caractérisée par alternance de deux saisons annuellement contrastées (hivernage et saison sèche). La pluviométrie est faible et irrégulière avec la

¹ Exploitation agricole affermée, contrat par lequel on loue ou on met en valeur un bien rural. Larousse de poche 2004, p. 65.

situation de la zone sur l'isohyète 300 à 400 millimètres. Les températures moyennes annuelles sont très élevées aussi avec des variations interannuelles très importantes.

Par ailleurs, le climat est parfois influencé par le microclimat relativement doux du complexe lac de Guiers-Bas Ferlo. Quant au relief, il est caractérisé par la présence de dunes, de vallées, de plateaux constitués des formations du secondaire, du tertiaire et du quaternaire (continental terminal). La végétation est dominée entre autres, par un tapis herbacé peu fourni et une strate arbustive, arborée peu dense. Les ressources en eau pérennes de surface sont constituées par le lac de Guiers qui suit son cours dans le Ferlo grâce à la remise en eau opérée à partir de la digue de Keur Momar SARR en 1956.

La population estimée à environ 17.000 habitants en 2002 offre une densité d'environ 22 habitants au km². La communauté rurale est traversée par une route bitumée, reliant par conséquent la ville de Louga à Ngnith. Cet axe routier est long de 52 Km via la Nationale 2 et jusqu'à Keur Momar SARR. Entre autres aspects du développement communautaire, il faut noter les infrastructures de l'espace de la communauté avec l'existence d'un Collège d'Enseignement Moyen, d'un marché hebdomadaire influent, d'un foyer des jeunes et récemment un détachement de la gendarmerie nationale du fait de la dynamique humaine évolutive.

Ainsi, ce travail d'étude et de recherches se fixe comme objectif de voir les enjeux du progrès de l'irrigation modernisée dans un Ferlo prisé par de nombreux usages. Il s'agit d'étudier ce sujet actuel : Le rôle de la Ferme Pilote d'Irrigation de Keur Momar SARR (département de Louga au Sénégal) dans les transformations de l'espace.

PROBLEMATIQUE

Contexte de l'étude

Le gouvernement du Sénégal, dans le cadre de la recherche de solutions en vue d'un développement durable du pays à travers la valorisation de toutes les potentialités agro-sylvo-pastorales, avait depuis longtemps initié un vaste Programme de Revitalisation des Vallées Fossiles. C'est cette idée fera voir le jour au projet pilote de Ferme agricole installée en 1998 dans la communauté rurale de Keur Momar SARR. Ce programme a eu pour finalité toujours, le transfert substantielle de l'eau du fleuve Sénégal vers les zones à fortes potentialités agropastorales du Ferlo. Il devrait permettre dans ce cas, le développement des activités économiques avec un meilleur aménagement du territoire, la création d'emplois durables, la lutte contre l'exode rural, la régénération de la faune et de la flore et la recharge des nappes superficielles¹.

Pays sahélien où environ 50 % de la population sont des ruraux, avec 41% qui s'active autour de l'agriculture, le Sénégal occupe une superficie totale estimée à 196.722 km². Ce pays dispose dès lors, d'un important espace apte à une diversité d'aménagements hydro-agricoles (publics et privés) et une compétition ardue pour l'espace. Les systèmes traditionnels devront progressivement dans ce cas de figure, laisser la place à l'agriculture irriguée, grâce aux importants aménagements hydro-agricoles modernisés de la vallée du delta du Sénégal jusqu'à la Basse Vallée du Ferlo (domaine de la recherche).

Le projet de la Ferme Pilote d'Irrigation de Keur Momar SARR, parmi tant de réalisations techniques dans le secteur du Bas Ferlo, vient concrétiser une volonté de politiques de développement longtemps manifestée par le gouvernement du Sénégal. L'irrégularité des précipitations et leur mauvaise répartition ont toujours constitué l'obstacle à la mise en place d'un travail de la terre pour les populations rurales de cette zone. Le développement agricole intensif de l'irrigation demeure dès lors, un enjeu majeur d'un pays ouvert à des perspectives de relance de son économie. L'amélioration des revenus de populations et en conséquence de leur niveau de vie aussi, reste forcément liée à la professionnalisation voire à la modernisation de leurs activités socio-économiques. Les pratiques traditionnelles (agricultures sous pluie et de décrue) des paysans du Ferlo qui avaient très tôt montré leurs limites, connaîtront peut être un épilogue.

Aujourd'hui, les cultures maraîchères sont apparues en grande pompe dans ce secteur économique, suscitant un intérêt toujours plus grandissant dans cette communauté rurale. Cultivables

¹ Le PRVF (Plan d'Aménagement Intégré de la Basse Vallée du Ferlo) : Bilan Diagnostic de la Basse Vallée (2^{ème} Partie), MEAVF (juillet 1997), 126 p.

toute l'année, celles-ci procureront apparemment un effet plus marqué et des revenus additionnels aux producteurs qui les adaptent. L'assistance technique possible avec l'existence de la Ferme Pilote d'Irrigation leur sera en ce moment très bénéfique. Les fruits et légumes issus de ce maraîchage, pourront approvisionner constamment les marchés nationaux et sous-régionaux en produits frais de premier choix si les modèles agricoles (goutte-à-goutte et Family Drip System) de pointe très appréciés seraient généralisés partout où le besoin se sentirait.

Intérêt du sujet

L'intérêt d'une telle étude se révèle principalement à travers ces différents points :

⇒ Sur le plan scientifique : elle participe à une meilleure connaissance des impacts liés à l'implantation d'un système d'intensification agricole d'un pays développé (Israël) dans un pays en voie de développement (Sénégal).

⇒ Au point de vue économique : la Ferme Pilote offre de réelles possibilités financières avec la commercialisation des produits maraîchers à travers les marchés nationaux et sous-régionaux (Gambie, Mauritanie, etc.). Ainsi, elle contribue à l'amélioration des conditions de vie des populations locales.

⇒ Son évolution technique et sa rentabilité financière permettront de savoir si ce projet est reproductible au niveau national.

Question principale de recherche

Quelles sont les incidences engendrées par le projet de la Ferme Pilote dans la communauté rurale de Keur Momar SARR ? ou bien, quelles sont réellement les transformations induites par les activités de la Ferme avec tous les différents problèmes qui résulteraient des espaces à aménager à Keur Momar SARR?

Hypothèses

La recherche d'éléments de réponse à ces questions parallèles nous pousse à formuler les hypothèses suivantes :

Hypothèse 1 : Les types de sol sont favorables aux pratiques d'irrigation intensives que développe la Ferme Pilote d'Irrigation de Keur Momar SARR.

Hypothèse 2 : Les activités agricoles de la Ferme ont engendré de nombreuses incidences géographiques et socio-économiques sur l'espace de cette zone d'étude.

Hypothèse 3 : À Keur Momar SARR, l'intensification de l'irrigation avec la création récente de la Ferme Pilote est toujours confrontée à des difficultés diverses pour lesquelles plusieurs solutions ou perspectives s'envisagent par rapport aux influences démographiques et à la dynamique actuelle.

Objectifs

Ce travail d'étude et de recherche (TER) se veut une contribution à l'analyse du rôle et des stratégies de production de la Ferme Pilote d'Irrigation dans la zone de Keur Momar SARR (nord-ouest du département de Louga). A côté de cet objectif principal, nous nous sommes fixés des objectifs spécifiques comme :

- L'identification et l'analyse des transformations géographiques et socio-économiques engendrées par la Ferme Pilote d'Irrigation ;
- L'analyse des problèmes liés au fonctionnement de la Ferme Pilote d'Irrigation et la proposition de solutions en rapport avec les différentes contraintes identifiées ;

Il s'agira de se demander en quoi la Ferme Pilote constitue un facteur déterminant de transformation de l'espace sur le terroir de la communauté rurale. Le but de cette recherche est d'étudier la relation entre le changement spatial sur la collectivité locale et la production agricole que symbolise la naissance de ce projet, en montrant que celle-ci constitue une importante donnée de transformations du milieu.

Pour atteindre les objectifs assignés au travail, nous avons adopté une méthodologie qui s'articule autour de trois mouvements à savoir : la recherche bibliographique, les enquêtes de terrain et le traitement des données.

METHODOLOGIE

Conscient de l'importance d'une méthodologie dans la recherche en sciences sociales, nous avons privilégié une démarche à la fois qualitative et quantitative. Celles-ci s'articulent autour de trois axes :

⇒ La recherche bibliographique : elle a consisté à la lecture d'un ensemble de documents relatifs à notre thème d'étude, l'agriculture irriguée. Il s'est agi surtout de recueillir le maximum d'informations théoriques sur le sujet de recherche (décembre 2002). L'exploration documentaire s'est faite au niveau des bibliothèques universitaires de Saint-Louis et de Dakar, au centre de documentation des sections de Géographie et de Sociologie, au centre de Ndiaye (CIFA), à l'ISE, à l'ANCAR, à la DRDR de Louga, etc. La fréquentation de ces structures nous a permis d'exploiter la production scientifique disponible sur la question de l'agriculture irriguée dans la vallée généralement. De ce fait, l'étude et l'analyse des documents nous ont permis une compréhension de la dynamique des systèmes de production mise en place ainsi que les multiples conséquences socio-économiques notamment qui en ont résulté. Au total, les explorations documentaires ont été décisives dans l'élaboration de notre travail.

Par ailleurs, pour faciliter le contact avec la population locale et les travailleurs de la Ferme à Keur Momar SARR, nous nous sommes entretenu plusieurs fois avec l'agent de l'ANCAR détaché sur le site de recherche et le Directeur du développement rural de Louga (Enquêtes, 2003) en sa qualité d'ancien coordonnateur des activités du projet, ils nous ont en partie facilité les séjours. Cette première étape a été complétée par les entretiens avec le technicien agricole de la Ferme qui supervise les travaux. Ainsi, la première visite de terrain s'est déroulée du **12 au 26 décembre 2002**. Cette période nous a permis de nous familiariser avec notre site de recherche : Keur Momar SARR. Une fois, cette phase terminée, nous avons mis en application nos outils de collecte des données.

⇒ Les enquêtes de terrain se sont faites par référence aux techniques quantitatives et qualitatives. Pour les premières, nous avons confectionné un questionnaire (voir annexe I) pour les ouvriers agricoles, les paysans et les travailleuses temporaires de la Ferme Pilote. En somme, nous avons interrogé 115 personnes. Le tableau 1, donne une lecture synoptique des effectifs des personnes interrogées suivant leur statut et leur pourcentage.

Tableau 1 : Statut, effectif et pourcentage des personnes interrogées à Keur Momar SARR

Statut	Effectif	%
Agent agronome	2	2
Ouvriers agricoles permanents	19	17
Stagiaire horticole	5	4
Agent commercial	2	2
Main d'œuvre journalière	35	30
Habitants de villages	15	13
Chef de village	1	1
Sous préfet	1	1
Chef CERP	1	1
Agriculteurs privés	7	6
Membres GIE	12	10
Membres GPF	4	3
Personnels ASREAD	5	4
Membres ASC	5	4
PCR	1	1
Total	115	100

Source : SARR K. A., Enquêtes de mars 2003.

Pour les secondes, elles ont nécessité des entretiens individuels mais aussi des discussions de groupe avec les producteurs (focus-group, avril 2003).

En outre, des observations de terrain nous ont permis d'identifier les superficies aménagées, de nous familiariser avec les différentes techniques de culture et de production pratiquées avec l'irrigation dans la zone. Cette étape correspond à la deuxième descente de terrain effectuée du **15 mars au 10 avril 2003**. Elle est de loin la plus longue période d'enquête et a été sanctionnée par la rédaction d'un rapport de terrain qui a facilité notre rédaction finale.

⇒ Le traitement des données s'est principalement résumé à deux tâches essentielles : le dépouillement des données de l'enquête et la saisie du document. Cette dernière s'est faite à l'aide de l'ordinateur avec les logiciels Word, Excel. L'exécution des cartes quant à elle, a été rendue possible grâce aux SIG de la SAED et du CSE de Dakar, avec notamment les logiciels cartographiques Map INFO, Map source et Arc View.

Ce travail comporte trois parties. D'abord, nous allons étudier les fondements physiques et humains des activités agricoles à Keur Momar SARR. Ensuite, nous nous intéresserons aux transformations de l'espace engendrées par les cultures maraîchères développées dans ce secteur. Enfin, nous consacrerons notre dernière partie aux problèmes et perspectives de développement de l'agriculture intensive irriguée dans la communauté rurale de Keur Momar SARR.

Naturellement, notons que cette recherche a rencontré un certain nombre d'obstacles.

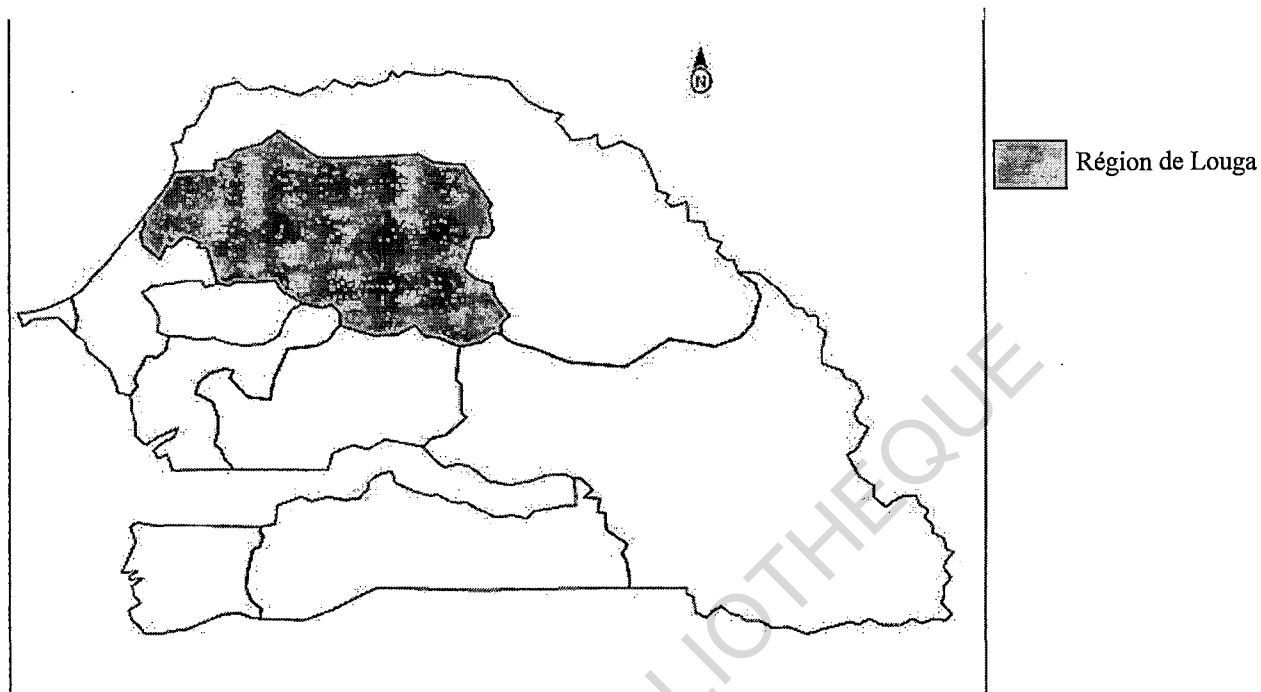
D'abord, nos premiers obstacles ont été consécutifs aux problèmes de la documentation sur cette nouvelle question de Ferme publique jusque là inconnue au Sénégal. Il y a aussi la difficulté d'accès à notre site qui s'est posée avec acuité surtout lors des premiers déplacements. En effet, la Ferme Pilote se trouve à l'entrée de Keur Momar SARR (4 Km à hauteur du village de Keur Soguy), et les moyens de voyage sont rares si, ce n'est un jour de marché hebdomadaire. L'unique voiture qui assurait le transport du personnel de la Ferme est tombée en panne pendant toute la durée de nos séjours. C'était donc un petit tracteur de transport de marchandises et autres travaux agricoles qui, en même temps était utilisé pour les services parallèles de déplacement quelconque du personnel.

Ensuite, la deuxième difficulté a été relative à la collecte des informations. En milieu rural, une nouvelle initiative n'est jamais agréée au début, ce fait relèverait peut être de l'ignorance ou de la méfiance des populations craignant les avantages liés aux innovations. Raison pour laquelle, nos enquêtes ont été difficilement administrées.

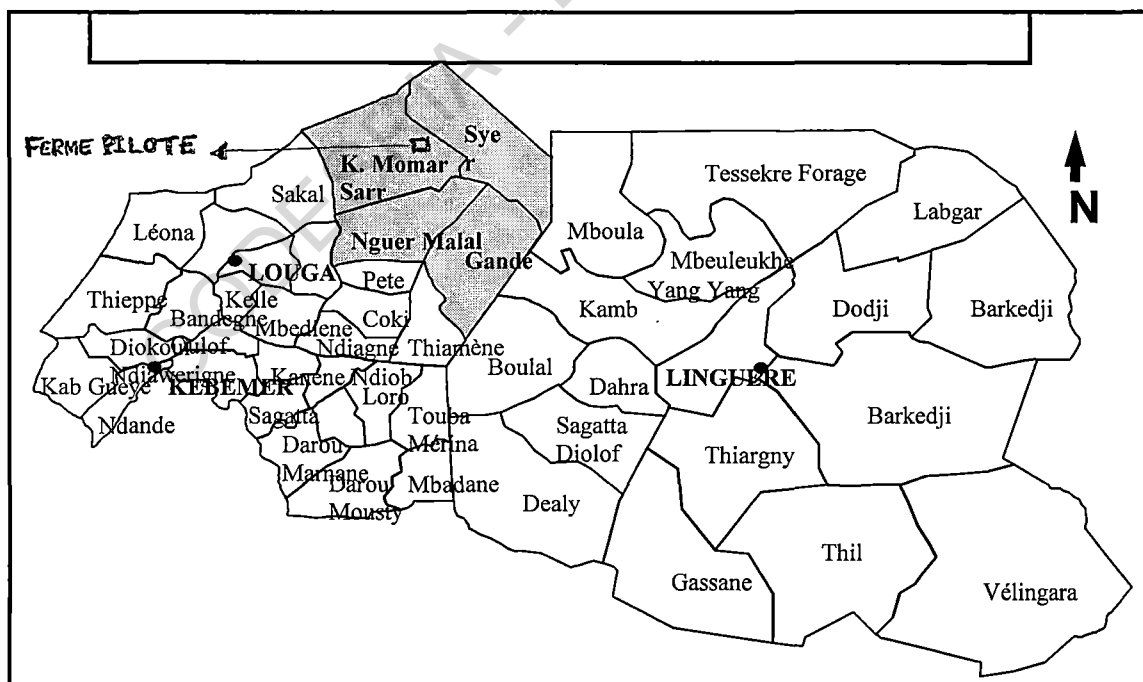
Enfin, il y a eu des obstacles qui ont été consécutifs à la cartographie du fait de l'enclavement de notre site et de la rareté de supports de carte sur place. Il a fallu recourir à un GPS (Global Positioning System) et aux imageries satellitaires du SIG de la SAED surtout pour venir à bout de nos besoins cartographiques.

Ces difficultés sont accentuées par le fait que cette communauté rurale qui abrite la Ferme Pilote, n'est pas couverte par les délégations de la SAED, dont le domaine technique d'intervention s'arrête tout juste à la digue de Keur Momar SARR. Les données cartographiques ont donc été collectées timidement et progressivement à travers les services géographiques, ce qui explique en partie le retard accusé dans l'aboutissement de ce présent travail.

Carte 1 : Situation de la région de Louga sur la carte du Sénégal



Carte 2 : L'arrondissement de Keur Momar SARR dans la région de Louga



Source : CSE, 2002 (Sénégal)

PREMIERE PARTIE

LE MILIEU ET SES POTENTIALITES AGROPASTORALES

Dans cette partie, nous procéderons à une présentation du cadre général de notre étude, en l'occurrence la communauté rurale de Keur Momar SARR qui abrite la Ferme Pilote d'Irrigation. Cette présentation se fera en deux temps. Dans le premier chapitre, nous mettrons en relief l'importance des facteurs physiques comme les fondements des activités agricoles. Dans le second chapitre, nous analyserons le rôle des facteurs humains dans le développement des activités agropastorales.

CHAPITRE I

LES FACTEURS PHYSIQUES, FONDEMENTS DES ACTIVITES AGRICOLES

Au Sénégal en général, et dans le domaine du projet de la Ferme Pilote d'Irrigation de Keur Momar SARR en particulier, l'environnement rural se caractérise au plan écologique par la persistance et l'aggravation d'un processus de dégradation des ressources naturelles. Ceci se manifeste notamment par la réduction des espaces agricoles, la diminution du couvert végétal et la perte de fertilité des sols, du fait de l'érosion et de la disparition de nombreuses espèces végétales. Cette communauté rurale, est la courroie d'emprise des Vallées Fossiles qui sont un prolongement naturel du lac de Guiers. Ce secteur recèle donc d'importantes potentialités naturelles. Dans cette partie, l'étude des facteurs climatiques liés au milieu, participera sûrement à mieux éclairer sur les atouts favorables au développement des activités agricoles.

A- Des facteurs climatiques adaptés aux cultures maraîchères

Keur Momar SARR qui se trouve au nord-ouest du département de Louga, en plein cœur du Ferlo, s'expose à des facteurs climatiques très irréguliers ; mais la présence de l'eau courante issue du lac de Guiers, peut être un remède pouvant accompagner une régulation des activités agricoles de la basse vallée. La variabilité interannuelle du climat influe beaucoup sur les pluies avec comme conséquence majeure : le recul des types d'exploitation anciens c'est-à-dire les cultures d'hivernage ou de décrue. Le recours au maraîchage s'impose alors, comme une véritable voie de relèvement de l'économie du secteur.

De Keur Momar SARR à Dodji (département de Linguère), le climat est de type sahélien fortement influencé par la continentalité (PRVF 1997 : 4). La fragilité des sols rend les opérations culturales plus ardues avec une productivité faible. A cause de l'existence du complexe lac - Vallée du Ferlo, une nette amélioration des facteurs du climat peut être envisagée. Aussi, notons le rôle que joue la station météorologique interne dans les activités de développement de la Ferme Pilote. Celle-ci a été créée pour un meilleur contrôle des variations climatiques. D'ailleurs, nous avons essayé de confronter les données qui y sont recueillies avec celles obtenues auprès des services de la DPS de Louga afin de présenter les résultats du tableau 2. La station de la Ferme montre l'intérêt accordé à la connaissance des paramètres environnementaux. En exemple durant l'hivernage, si la pluie produit une certaine humidité (plus de 20 mm), il est hors de question d'irriguer les hectares mis en exploitation selon l'avis des ouvriers agricoles. Cet aspect est important à signaler, dans la mesure où un grand avantage d'économie de carburant et lubrifiant est opéré dans le cas précis. Tout de même, les coûts de fonctionnement restent notables et sont évalués selon les besoins divers des phases de travaux hydro-

agricoles. Les imperfections notées dans le système, entre autres, sont parfois les manquements dans les relevés des données journalières de l'agent chargé de la supervision de la station. Ceci explique les creux visibles sur le tableau du cumul des hauteurs de pluie.

1- La pluviométrie

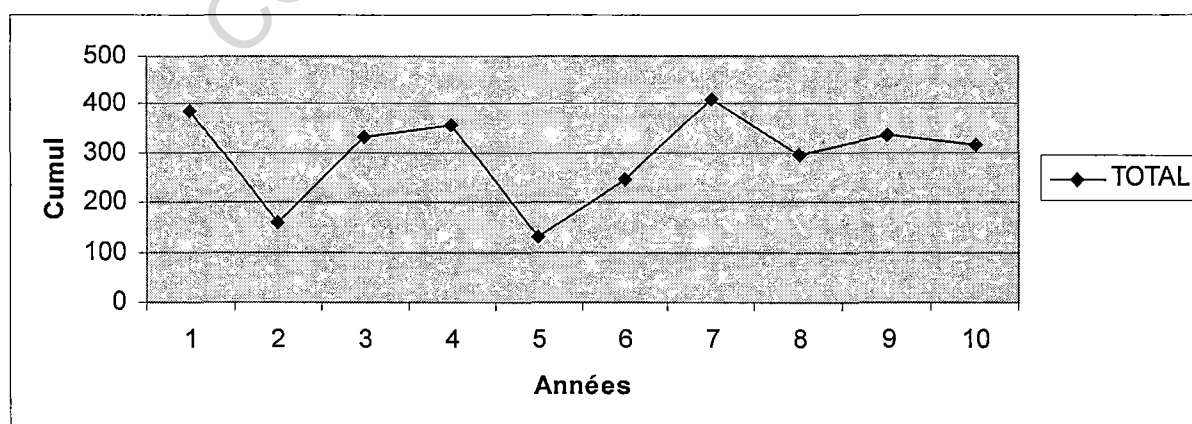
L'isohyète 300 et 400 mm caractérise cette zone. A l'instar des autres communautés rurales de l'arrondissement, Keur Momar SARR est marquée par une variabilité de la pluviométrie. L'irrégularité des précipitations d'une année sur l'autre, peut être observée avec les déficits chroniques annuels des pluies. La mauvaise répartition des eaux de pluie par année (Tab. 2 et Fig. 1) dans le temps et dans l'espace apparaîtra sans nul doute dans les analyses suivantes concernant les moyennes pluviométriques des dix années écoulées (1993-2002) de la zone d'étude.

Tableau 2 : Cumul de pluies des dix dernières années à Keur Momar SARR

Années / Mois	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
JUIN	-	8,0	21,0	10,2	34,6	-	-	-	-	40,1
JUILLET	27,1	16,7	45,7	100,4	1	29,9	57,2	115,5	82,2	30,1
AOUT	247,9	34,2	66,8	125,3	50,6	101,5	179,3	88,5	105,0	77,4
SEPTEMBRE	109,1	99,0	186,5	21,7	43,9	83,0	72,4	71,9	137,3	30,7
OCTOBRE	-	-	11,2	100,6	-	33,1	101,0	24,5	12,8	136,2
TOTAL	384,1	157,9	331,2	358,2	130,1	247,5	409,9	296,9	337,3	314,5

Source : Station météo Ferme/Ministère Agriculture/DPS, 2003.

Figure 1 : Courbe des cumuls de pluies de 1993 à 2002



Entre 1993 et 2002, la moyenne enregistrée est de 303,3 mm en 21 jours, soit un déficit de 23 % par rapport à la moyenne normale (isohyète 350 mm). On aura remarqué que durant toute cette

période, le déficit n'a jamais été comblé. Les seuils plus critiques ont été atteints en 1994, 1997 et 1998. L'évolution de la pluviométrie n'est pas constante. Elle est cyclique avec généralement une année moyenne, deux années passables et une année médiocre. En dehors de ce déficit, on note également une mauvaise répartition des jours de pluies avec des périodes de creux assez longues au cours de l'hivernage. Il serait également intéressant de mentionner qu'au delà du déficit pluviométrique, il y a le retard dans l'installation des pluies et surtout leur disparition prématurée en fin septembre. Ceci montre encore une fois, l'important rôle de l'irrigation dans cette zone avec la présence du complexe lac de Guiers - Basse vallée Ferlo - Taouey.

En l'absence de bonnes cultures sous pluie, l'exemple de la Ferme Pilote s'avère reproductible dans la dynamique de l'intensification agricole au Sénégal, comblant du coup le gab économique agricole. Les séminaires organisés dans le projet en témoignent et vivifient cette idée de fermes satellites possiblement copiés du système déjà mis en place. Il reviendra aux pouvoirs publics sénégalais d'accompagner cette orientation.

2- Les températures

De façon générale, les températures varient en moyenne entre 13 et 40°C. L'amplitude thermique annuelle dans ce cas, oscille entre 21 et 26°C. Le climat de cette communauté rurale est de type sahélien. Du fait des influences subdésertiques venant du nord (Mauritanie), la zone de Keur Momar SARR enregistre de fortes températures. En période chaude, elles varient entre 24 et 37°C avec une moyenne de 28,4°C et en période froide, la moyenne est voisine de 23°C. Les températures minimales se situent en janvier et les maximales en avril et mai. Cependant, des pointes de températures inhabituelles sont parfois enregistrées ; c'est ainsi qu'en janvier 1992, on a observé un minima de 12°C en janvier et un maxima de 43°C en avril. Sous ce rapport, on classe cette zone parmi les zones les plus chaudes du Sénégal. Les températures dépassent régulièrement 38°C entre mars et juillet mais à cause des effets conjugués du lac de Guiers et de la vallée, le climat devient parfois relativement doux.

La zone est naturellement caractérisée par une alternance de deux saisons :

☞ La saison pluvieuse qui va de juin ou juillet à octobre avec une phase pluvieuse active entre août et septembre. Durant cette phase, toute la région de Louga à l'image de la Ferme Pilote d'Irrigation est arrosée.

☞ La saison sèche quant à elle, dure sept mois notamment de novembre à mai. Elle est marquée par une absence totale de pluies et des températures très élevées, exceptés les mois de novembre à février où le climat est marqué par une douceur relative.

L'étude et la connaissance des températures constituent des facteurs fondamentaux pour le développement de l'agriculture irriguée. Leurs maîtrises aident mieux à la conservation des produits récoltés d'une part et d'autre part les semis dans les pépinières comme les repiquages sur les hectares des parcelles sont calculés suivant ces degrés de température. En conséquence, les fortes comme les faibles températures affectent souvent les secteurs d'activités dans le travail au niveau des projets agricoles de Keur Momar SARR.

3- L'évaporation et l'insolation

L'évolution de l'évaporation est comparable à celle des températures. Les minima sont enregistrés en janvier avec des valeurs comprises entre 2 et 5 mm et les maxima en avril - mai avec des pointes allant jusqu'à 16,1 mm. L'évaporation est un des facteurs essentiels du bilan hydrologique de cette zone suivant aussi l'insolation très notable. En moyenne, l'évaporation du lac de Guiers par exemple est de 2.300 mm et représente 85 % des pertes annuelles en eaux (COGELS et al, 1993 : 23). A Linguère, l'évapotranspiration potentielle atteint 2.174 mm/an à cause des températures élevées qui y sont observées et l'insolation atteint 250 H/mois en saison sèche. L'insolation à partir de cette illustration, se signale comme un phénomène très présent. Celle relative, dépasse 50% en raison de la rareté de la couverture nuageuse, même en saison des pluies. Cette insolation est associée à une faible hygrométrie¹ de l'air et à la présence de vents souvent violents et très importants occasionnant l'érosion surtout éolienne.

4- Les vents

Trois types de vents d'origine et de direction différentes balayent ce domaine à l'image de tout le département de Louga, il s'agit de :

☞ L'alizé maritime qui, provenant de l'anticyclone des Açores, souffle d'octobre à juin. Le climat change dans ce cas avec la fraîcheur produite sans toutefois provoquer des pluies. Cet alizé est frais et humide mais faiblement perceptible.

¹ Mesure du degré d'humidité de l'atmosphère, très élevée en saison des pluies à Keur Momar SARR. (DPS, 2003).

☞ L'alizé continental ou Harmattan, c'est un vent chaud et sec qui souffle pendant la majeure partie de l'année provenant généralement du nord, sa manifestation est remarquable de mars à juin. Il provoque une érosion et des pertes considérables d'eau par évaporation.

☞ La mousson qui souffle de juin à septembre, est chargée d'un potentiel précipitant et venant de l'ouest. Les vents de la mousson, issus de l'anticyclone de Sainte Hélène de direction sud-ouest, se manifestent par l'humidité et la pluie.

Les vents peuvent accentuer l'évaporation et violents, ils peuvent affecter les cultures. Ils demeurent donc des éléments trop influents sur le milieu physique. Leurs vitesses restent assez élevées et peuvent même atteindre 20 m/seconde en hivernage (TRAORE O., 1995 in PRVF : 4)¹. Cela entraîne une forte érosion éolienne, le sable transporté en présence d'obstacles, peut s'accumuler pour aboutir à des formations dunaires que l'on observe le long des deux rives du lac. Les vents restent d'autant plus forts que la végétation qui pouvait servir de brise-vent, est par endroit fortement dégradée.

5- Les sols et la végétation

a- Les sols

L'évolution géomorphologique (quaternaire) a marqué la pédogenèse de la vallée. Deux entités géomorphologiques quaternaires se dessinent sur le paysage de Keur Momar SARR : le *Jeeri* et le *Walo*. Dans ce cas, notons que cette zone est bâtie sur des formations gréseuses et sableuses avec des dépôts qui sont essentiellement composites. Les sols sont constitués de matériaux d'origine éolienne. Ils se sont développés sous un climat sahélien. Ils se caractérisent aussi dans la plupart du temps par de faibles teneurs en matière organique et par une individualisation du fer. Cette matière organique est cependant très évoluée et riche en acide humique qui donne au profil une teinte sombre. L'étude des sols présente un intérêt de premier plan dans la mesure où, elle explique en partie la répartition et l'évolution des cultures. Sous ce rapport, elle nous informe sur la migration et l'installation des populations. La zone du lac de Guiers appartient à une entité sahélienne, où prédominent les sols subarides. L'évolution de ces derniers, est liée à l'action prépondérante du climat, de la végétation et des activités anthropiques. Selon la position topographique et la qualité du drainage, on note différents types de sols ainsi, répartis de la manière suivante :

¹ In, Op. Cit. p. 4.

a- 1- Les Sols du Jeeri¹

Ils sont caractérisés par une importante proportion de sables qui varie selon les secteurs naturels. Vu la classification adoptée par MAIGNIER² (1965), ces formations pédologiques appartiennent soit à la sous-classe des sols iso humiques tropicaux, soit à celle des sols ferrugineux tropicaux.

a- 1- a- Les sols isohumiques tropicaux (ou *Dior*)

Ce sont des sols que l'on rencontre sur le *Jeeri* de part et d'autre du lac et de la vallée. C'est la formation la plus ancienne du Ferlo. Cette formation constitue donc les sols «*Dior*» sablonneux caractérisés par leur pauvreté en matière organique, elle-même liée à l'aridité des conditions climatiques et par la faible production d'humus. Ces sols sont très filtrants avec une faible capacité de rétention et une valeur agricole peu considérable. Leur seul avantage est qu'ils confèrent la facilité du travail d'ameublement avec le niveau très bas de leur point de flétrissement. Leur développement est lié à des conditions de semi-aridité prononcées et sous l'action d'un peuplement herbacé de marque steppique. Leur profil est de type AC. Ils sont caractérisés par une faible accumulation de matières organiques. Ils englobent presque tout le secteur situé à l'ouest du lac de Guiers, sur la rive orientale et concernent aussi une importante bande de terre. On y remarque deux groupes : les sols bruns sub-arides et les sols bruns rouges.

a- 1- b- Les sols ferrugineux tropicaux ou « *Deck Dior* » et « *Deck* »

Ils sont peu différents des premiers surtout lorsqu'ils se développent sur les sables de dunes de la couverture superficielle. Ils se distinguent néanmoins, par la mobilité du fer décelable et de la présence de concrétions ferrugineuses. Ils sont souvent colmatés par des dépôts d'argiles et de limons gris. On les rencontre notamment sur les surfaces planes (lambeaux du Continental Terminal : grès sables). Bien que potentiellement plus riches, ces sols iso humiques ne s'avèrent plus aptes à la culture pluviale que lorsqu'ils sont sablonneux sur une bonne épaisseur. Les sols sablo-argileux et argileux se localisent à l'est de la communauté rurale.

L'analyse des sols du *Jeeri* nous permet de tirer un certain nombre de conclusions dont les suivantes :

¹ Sols jamais atteints par les crues du Fleuve. Ils forment en outre, les levées extérieures du lit majeur sur lesquelles, sont établis les villages de la zone. Ces sols ont une texture sableuse à sablo limoneuse et constituent en même temps d'anciennes dunes fixées. Leur teneur est faible en matière organique avec aussi une faible réserve minérale mais aussi une forte perméabilité.

² MAIGNIER cité par NIANG C., 1984 : 19.

→ Ce sont des sols généralement fragiles.

→ Ils sont pauvres et souvent très pauvres en matière organique, ceci est d'autant plus important qu'actuellement, ils sont de plus en plus exposés aux érosions diverses par suite de la dégradation croissante du couvert végétal et d'une exploitation agricole intensive.

→ Ils sont soumis à une faible pluviométrie.

a- 2- Les sols du *Walo*¹

Il s'agit des sols inondés par la crue du lac de Guiers et formant le « *Take*² » et des terres bordant la Taouey. Ces sols vont du Haut Delta du Sénégal au Ferlo. On distingue principalement deux classes : la classe des sols hydromorphes qui ceignent le plan d'eau du lac, et celle des haltérophiles qui s'étendent entre le lac et le Fleuve pour atteindre le Bas Ferlo³. Les producteurs ont tendance à occuper tout l'espace agricole se situant dans une bande de 5 à 10 Km le long du lac, correspondant aux terroirs de *fondé*⁴.

a- 2- a- Les sols hydromorphes (ou argilo limoneux)

Ils bordent le lac de Guiers et suivant la crue de ce dernier, on peut les classer comme des sols appartenant aux zones inondées (imbibées), formant le « *Take* », le « *Mbake*⁵ » et les terres qui bordent la vallée du Bas Ferlo. Ils s'agit essentiellement des sols hydromorphes humides à Gley de profondeur, plus précisément la famille des alluvions sablonneuses. Ils sont caractérisés par une forte teneur en matière organique avec un bon régime hydrique. Ces sols se limitent aux dépôts qui tapissent la cuvette du Guiers y compris la zone exondée en période des basses eaux, où l'on pratique les cultures de maraîchage en exemple de la Ferme. Ils sont argileux et s'apparentent en partie aux sols « *Hollaldé* » de la vallée du fleuve Sénégal. Toutefois sur les bordures du lac, les textures de ces sols deviennent argilo-sableuses et sablonneuses en progressant vers les dunes.

Sur le plan agronomique, ces terres sont très intéressantes et recherchées pour l'agriculture irriguée intensive. En effet, ces sols disposent d'un excellent potentiel de fertilité lié au dépôt des limons emportés par le fleuve et aussi de matières organiques se déposant en milieu lacustre à faible profondeur. Ces sols sont nommés sols du *Walo*. Ils se situent aux abords immédiats du lac.

¹ Ce sont les terres inondées par la crue du lac de Guiers ou de la Basse vallée du Ferlo.

² Terme wolof utilisé à Keur Momar SARR pour désigner les rives du lac et de la vallée.

³ Cf. Rapport de la situation de référence de l'Agence Nationale du Conseil Agricole et Rural (ANCAR) de Keur Momar SARR, mai 2003.

⁴ Mot toucouleur, les terrains *fondé* sont constitués de sable fin et de limon de couleur claire (MICHEL P., 1973 : 276).

⁵ Terme wolof équivalent au *Falo* pour désigner les terrains de berge des rives.

a- 2- b- Les sols halomorphes

Nous regroupons sous ce volet, les terres qui contiennent une proportion salée relativement élevée. Cette terminologie désigne donc les sols dont les caractéristiques et les potentialités sont les sols bruns rouges, les vertisols et les sols salins inter-grades à pseudogley sur alluvions argileuses. On rencontre des sols également locaux appelés « *Deck* » qui sont sablo-argileux. Ils se situent à l'intérieur des zones submersibles : cuvettes de décantation, vasières, petites levées etc. Les sols bruns rouges sont d'origine essentiellement fluviale. Ils sont constitués de limons et de sables fins qui reposent sur un horizon profond sableux. Ils sont faiblement évolués et ne sont pas couverts de végétation, lorsqu'ils sont longtemps exposés à une forte insolation, ils deviennent stériles. Sur les sols à pseudogley, on remarque la présence de tâches et des concrétions sur les limons de débordement, tirant sur les argiles de décantation. Ces sols se distinguent des sols bruns «*Deck Dior* » par leur grande teneur en argile.

Sur le plan agronomique, ils sont riches en argiles et en matière organique. Toutefois, leur mise en valeur nécessite un dessalement préalable et le recours à l'irrigation : c'est dans ce souci, que la Ferme Pilote a été promue dans la préservation surtout du support pédologique et la revitalisation du tapis herbacé longtemps dégradé.

a- 3- Classification locale des types de sols¹ du secteur Keur Momar SARR

Les familles pédologiques décrites ci-dessus ne sont pas si homogènes qu'on est tenté de le croire. Il existe toute une série de nuances que les populations locales ont su identifier à travers des critères morphologiques d'aptitude culturale. Ainsi ces dernières, dont la proportion sableuse est élevée, forment le groupe des « *Dior* ». On pourrait comprendre dans cet ensemble, les sols bruns subarides et les sols faiblement évolués du groupe des sols brun-rouges. Il s'agit en général pour la région étudiée, des sols qui se sont formés sur les ensembles dunaires fixés. Ils occupent la majeure partie de la région du lac de Guiers. Ces terres conviennent entre autres, à la culture de l'arachide et dans une moindre mesure au développement des céréales. Elles sont très fragiles et exigent des jachères répétées et longues lorsqu'elles sont épuisées. Traditionnellement, ces sols sont le support des activités agropastorales. Sur les sols bruns de terrasses alluviales et de bas talus (*Deck Dior*) se pratiquaient des cultures de décrue tandis que les pseudogley et halomorphes (*Deck*) étaient surtout réservés au pâturage. Les sols brun-rouges sur modelé dunaire étaient le siège des cultures sous pluie. Ces *Deck*

¹ BA A.T et al, 1983. Problématique de l'environnement et du développement, Rapport de Séminaire, Dakar : p.27.

Dior appelés aussi «*Suffi Gague*», étaient autrefois, le support de la culture de décrue. Aujourd'hui, le développement de l'irrigation a fait de l'accès à ces sols bruns, un enjeu de taille (carte 3).

En définitive, retenons que le sol fournit à la plante l'eau, les sels minéraux et les oligo-éléments nécessaires à la fabrication des tissus végétaux. De ce fait, sa qualité dépend du caractère de la roche mère (basalte, gneiss, calcaire...) et de l'enrichissement en matières organiques. Le sol varie en fonction du climat, du relief, du terrain, des végétaux, des animaux présents et des apports de l'arboriculture (DELAHAYE T. et VIN P.1994 : 11). L'analyse physique permet de connaître la proportion des quatre constituants de la terre (sable, calcaire, argile et humus) qui jouent sur son acidité et sa capacité à retenir l'eau.

Les types de sols influent beaucoup sur la répartition spatiale du couvert végétal de cette zone.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

Tableau 3 : Récapitulation des différents types de sols à Keur Momar SARR

Types de sols	Caractéristiques	Aptitudes Agropastorales	Contraintes	Localisation
Sols isohumiques tropicaux	Pauvreté en matières organiques, sablonneux (<i>Dior</i>)	Moyennes à faibles cultures (arachide, mil, niébé, etc....)	Faible capacité de rétention, sensibilité à l'érosion éolienne	<i>Jeeri</i> , partie ouest de la communauté rurale
Sols ferrugineux tropicaux	Mobilité de fer décelable, présence de concrétions ferrugineuses Sablo Argileux ou argileux (<i>Deck Dior</i> et <i>Deck</i>)	Moyennes à faibles cultures (arachide, mil, niébé, etc....)	Sensibilité à l'érosion éolienne	Est de la communauté rurale
Sols hydromorphes	Teneurs en matières organiques élevées et assez bien humidifiées Bon régime hydrique	Bon à moyen maraîchage Bon pâturage de saison sèche	Ensablement, Réduction de leur surface par l'eau du lac	Abords immédiats du lac aussi bien sur les rives est et ouest
Sols halomorphes	Présence de sel	Culture aquatique du riz, parcours pour le bétail	Érosion hydrique, sel	Partie aval de la vallée du Ferlo

Source : CERP de Keur Momar SARR, 2001.

b- La répartition de la végétation sur l'espace de Keur Momar SARR

La présence du lac de Guiers d'une part et d'autre part la nature pédologique, et les conditions climatiques (températures élevées, faibles pluies), font que deux types de formations végétales sont observés (cf. Carte 3) sur l'espace à Keur Momar SARR :

⇒ La steppe ou savane arborée : elle constitue la végétation du *Jeeri* (zone sableuse jamais inondée) et comporte les deux strates suivantes :

- Une première strate herbacée, très peu dense avec un faible couvert végétal. Cette strate est fortement dégradée par les bovins en transhumance et les caprins. Elle renferme de nombreuses espèces telles que *Schnefeldia gracilis*, *Arista* etc. ;
- une deuxième strate arbustive à arborée est notable, et aussi peu dense du fait de la déforestation. On y trouve beaucoup d'épineux tels que le « Sump » (*Balanites aegyptiaca*) ainsi que d'autres espèces ; le « Neem » (*Azadirachta indica*), le « Kadd » (*Acacia albida*), le « Poftane ».

⇒ Les steppes buissonnantes et les prairies aquatiques : sont localisées surtout sur les berges et franges externes du lac et sur les îlots flottants. Ces zones sont caractérisées par une bonne humidité des sols et la présence quasi permanente d'eau à certains endroits. Comme espèces, on peut citer les *Typha australis* ou « Mbarakh », les *Nymphéacées*, *Pistia Stratiotes* mais aussi la « laitue » d'eau douce.

Le couvert végétal est constitué donc d'un tapis herbacé peu fourni et d'une strate arbustive et arborée peu dense. Cette faible densité est une résultante d'actions nuisibles diverses. Il y a l'homme en premier lieu, qui exerce une pression sur la végétation. A cela s'ajoutent les effets de la sécheresse qui sévissait depuis des décennies, réduisant considérablement l'évolution des espèces végétales. Les feux de brousses sont également des facteurs limitant l'existence d'une végétation dense dans cette zone. En ce qui concerne la Ferme Pilote, il serait utile d'identifier les espèces les plus fréquemment rencontrées : il y a l'*Acacia albida*, l'*Acacia nilotica*, l'*Acacia senegalensis* et l'*Acacia radiana*... Les activités de reboisement intéressent également : l'*Eucalyptus*, le *Parkinsonia*, l'*Acacia mellifera*, le *prosopis* et le *Filaos* etc. Elles sont mises en place comme brise-vent afin de sauver les plantes cultivées, de la forte érosion éolienne. En outre, notons que la naissance de cette structure participerait au renforcement du pouvoir nutritif c'est-à-dire à la production fourragère nécessaire pour l'élevage. Tous les travailleurs éleveurs, et même les populations riveraines, emmènent de la nourriture de retour

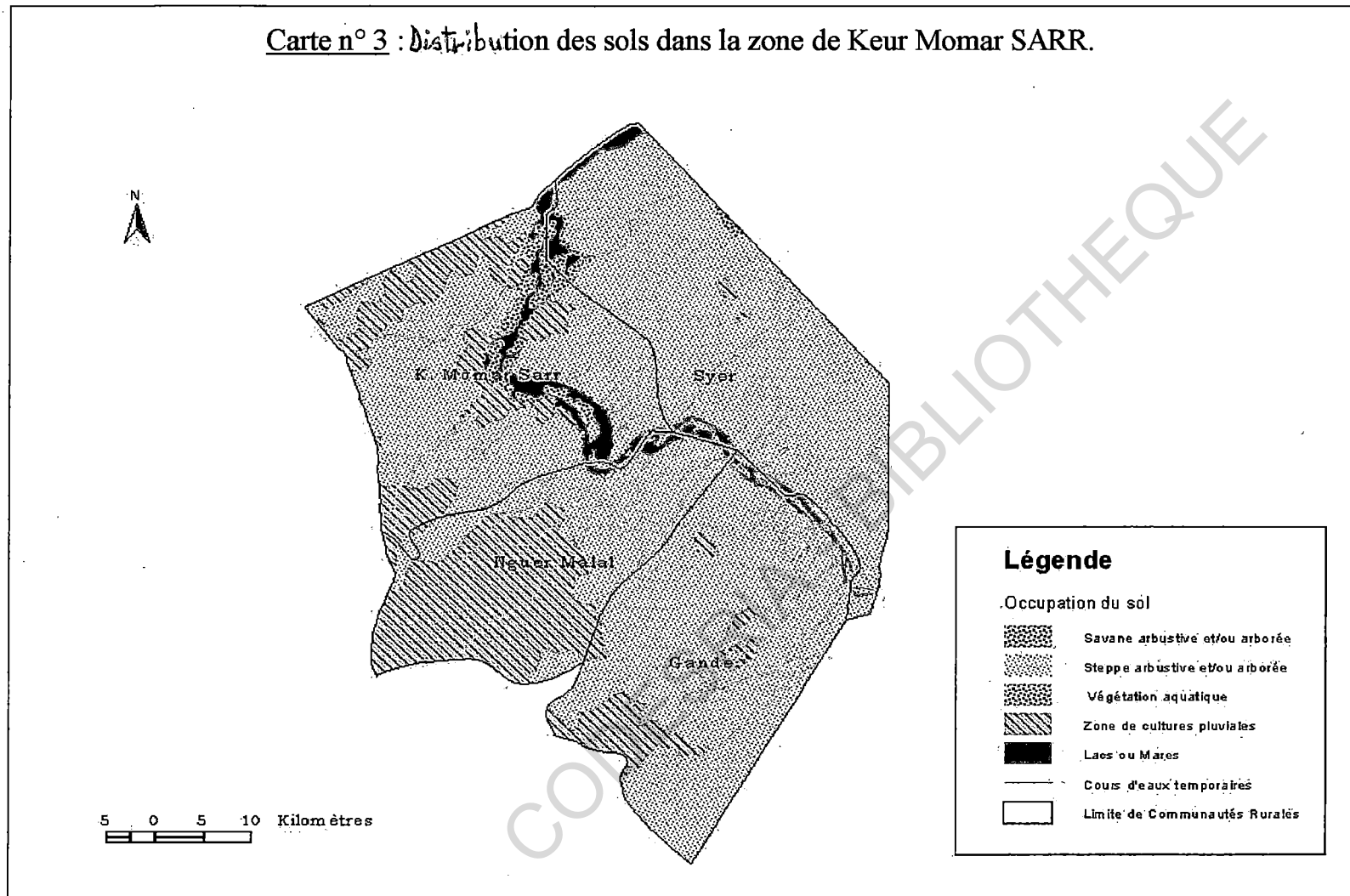
chaque soir de la Ferme. C'est là exactement l'importance du module d'embouche bovine prévue sur le cahier des charges, mais non encore effectivement mis en place. Si le module d'embouche bovine parvenait à voir le jour, une nouvelle impulsion liée à l'approche réelle d'une Ferme Pilote multidimensionnelle, jouant tout son rôle innovant dans le secteur agropastoral, verrait le jour. Les nombreuses productions fourragères, gaspillées ou négligées après les récoltes et semis pourraient être valorisées et il y aurait dans ce cas, une meilleure intégration agriculture irriguée intensive/élevage dans une zone en entiers bouleversements.

Tableau 4 : Végétation de la zone de la Ferme Pilote jusqu'au lac de Guiers

Zones	Végétation (Noms scientifiques)	Végétation (Noms wolofs)
Lac (zone toujours inondée)	<i>Typha australis</i> <i>Scirpus maritimus</i> <i>Cyperus articulatus</i> <i>Vetivera sp</i>	Barax Xaliir Tag Sep
Walo (zone temporairement inondée)	<i>Oryza barthii</i> <i>Acacia senegal</i> <i>Cyperus sp</i> <i>Acacia radiana</i> <i>Cyperus bulbosus</i> <i>Scoparia dulcis</i> <i>Acacia nilotica var tomentosa</i> <i>Boscia senegalensis</i> <i>Tamarix senegalensis</i> <i>Calatropis procera</i>	Njemm Werek Xeysol Seung Xeref Belewelgel Gonake Ndiandou Ngèj Poftane
Jeeri ou Diéri (zone jamais inondée)	<i>Azadirachta indica</i> <i>Balanites aegyptiaca</i> <i>Ziziphus mauritiana</i> <i>Acacia tortilis</i> <i>Andansonia digitata</i> <i>Acacia nilotique var adansoni</i> <i>Cocculus pendulus</i> <i>Piliostigma sp</i> <i>Schoenefeldia gracilis</i>	Neem Sump Deem Seng Guy Neb neb Sangol Ngingis Ndew

Source : KANE 1999 cité par CAMARA M.M 2003 : 25 et Enquêtes personnelles de terrain, 2003.

Carte n° 3 : Distribution des sols dans la zone de Keur Momar SARR.



SARR K. A. Source : C.S.E., 2003

B- L'hydrologie de la zone d'étude

L'arrondissement de Keur Momar SARR bénéficie d'importantes ressources en eau (cf. carte 4). Ce qui lui confère une place privilégiée dans le contexte de développement des zones rurales humides, puisque celles-ci sont le plus souvent confrontées à des problèmes d'eau. Ainsi, les eaux de surface sont constituées principalement du lac de Guiers et de la vallée du Bas Ferlo, prolongement des eaux lacustres à partir de la digue de Guéou.

1- Le lac de Guiers

a- Situation

Le lac de Guiers est situé sur la rive gauche du fleuve Sénégal et s'étale le long d'un axe nord-sud entre les régions de Saint-Louis et Louga. Il s'inscrit dans un quadrilatère entre 15° 25 et 16° de longitude ouest, 15° 40 et 16° 25 de latitude nord. Il constitue un plan d'eau long de 50 Km environ, de 7 Km de large en moyenne et d'une profondeur de 2 m. Ce lac est plat comme le sont la plupart des lacs sahéliens. Il poursuit son cours grâce à la remise en eau opérée à partir de la digue de Keur Momar SARR jusqu'à Doundodji, soit sur une longueur de 150 Km (PRVF¹, 1998 : 9). Le lac de Guiers est un vaste plan d'eau alimenté par le fleuve Sénégal mais aussi par les eaux de pluie de la zone du Ferlo². Son niveau d'eau est donc fortement lié au régime du fleuve. Il contient environ 800 millions de m³ d'eau et constitue la plus grande réserve hydrique douce de surface du Sénégal. Il focalise une agriculture irriguée intensive, c'est l'exemple de la Ferme Pilote d'Irrigation qui constitue aujourd'hui une expérience remarquable et reproductible au niveau des zones humides (NIAYES). C'est une dépression naturelle peu profonde aussi, inscrite dans les argiles et mares de l'éocène (CISSOKHO R 1998 : 15). Le lac intéresse sur sa rive gauche (ouest) la Communauté Rurale de Keur Momar SARR et celle de Ross Béthio (NW) sur une distance de 17 km. Sur sa rive droite (Est), il dessert les Communautés Rurales de Keur Momar SARR, Syer et Mbane (NE) sur 45 Km. On note la présence d'une population végétale aquatique constituée principalement de *Typha australis* qui compromet gravement la liberté du plan d'eau et rétrécit le lit majeur. Cependant, le *Typha australis* constitue une source artisanale de revenus pour les populations maures. Car, ces dernières l'utilisent pour la confection de nattes et de clôtures de concessions. Parallèlement, la végétation aquatique est elle aussi en cours de modification

¹ Relevant de la MEAVF, ce programme de revitalisation des Vallées Fossiles s'est concocté un Bilan diagnostique de la Basse Vallée dans le Plan d'Aménagement Intégré de la Basse Vallée du Ferlo (1997). Cette étude était riche de 126p. C'est ce programme qui a donné naissance théoriquement à l'idée de la Ferme Pilote d'Irrigation à Keur Momar SARR, concrétisée par la coopération israélienne. Il est aujourd'hui dissout et relevé par une structure comme le Comité Local de Concertation des Partenaires au Développement de la collectivité locale.

² Région pastorale entre la vallée du Fleuve Sénégal et le vieux Bassin Arachidier.

avec surtout le développement de *Pistia stratiotes* (salades d'eau douce) en plus de la prolifération des *Typhas* sur toute l'étendue du lac.

b- Fonctionnement et aménagements successifs du lac

Ce lac a fait l'objet de nombreux aménagements hydrauliques qui ont amélioré ses capacités de remplissage et de stockage. Il fonctionne suivant un système de vannes qui permettent de réguler les apports du fleuve Sénégal, en particulier pendant la crue (août - novembre). Actuellement, l'usine de pompage et de traitement des eaux de la SDE¹ installée à N'gnith, sur la rive ouest du lac assure 30% environ des besoins en eau potable de la ville de Dakar (débit journalier voisin de 2000 m³/h). La mise en service des barrages de Diama (1985) et de Manantali (1987), a profondément modifié le fonctionnement hydrologique du lac et la qualité de ses eaux ; ce qui a entraîné, entre autres, un fort développement de la végétation aquatique dans les zones peu profondes. Le lac de Guiers est alimenté en eau du fleuve Sénégal par l'intermédiaire du canal de la Taouey. Depuis la mise en service du barrage anti-sel de Diama, les ouvrages de Richard Toll restent généralement ouverts, le niveau du fleuve étant alors supérieur à celui du lac. Les usages de l'eau (irrigation et SDE, essentiellement) nécessitent le maintien d'un niveau relativement constant, ce qui est permis grâce à la réfection de certaines digues. La connaissance des hauteurs d'eau à Diama et à N'gnith permet d'estimer les périodes d'apports importants du fleuve, et donc de modification potentielle de qualité des eaux du lac. Situé dans la zone sylvo-pastorale, le lac de Guiers constitue un écosystème particulièrement vital pour toute la partie Nord-ouest du Sénégal. Les nouvelles conditions qui sont ainsi créées empêchent l'exondation annuelle d'une importante frange de rivage comme c'était le cas auparavant. Elles ont aussi induit l'adoucissement progressif des eaux. La minéralisation globale du Lac a diminué de près de 50% dans la région méridionale (GOGELS et al, 1993 : 150 et 157). Simultanément, les variations annuelles de la salinité autrefois importantes surtout durant les périodes sèches des années 1970 à 1980 ont nettement régressé. En plus, l'évaporation notable est influencée par les températures et les vents. Au lac de Guiers, le taux d'évaporation du plan d'eau est de 538. 10 puissances 6 m³ (EQUESEN 1993 cité par CISSOKHO R., 1998 : 23). Le lac de Guiers se remplit avec la crue et les pluies et se vide progressivement sous la demande de l'irrigation et les effets de l'évaporation et par l'approvisionnement en eau potable de la région de Dakar. Cette situation peut affecter l'agriculture irriguée.

Le premier pont barrage de Richard Toll fut aménagé en 1947 et fut aussi le premier aménagement fixe sur l'axe fleuve/lac de Guiers. Son but premier était de retenir les eaux douces de la réserve afin d'assurer un bon fonctionnement durant toute l'année, avec l'approvisionnement en eau des riziculteurs installés sur les terres adjacentes de la Taouey (SIBY M. T. : 18).

¹ Société des eaux

L'année 1956 est à retenir dans le sens qu'elle a coïncidé, à l'édification de la fameuse digue de Keur Momar SARR, aménagement aussi très important. Celle-ci participe à la préservation de la réserve du lac de Guiers en limitant son expansion dans le Bas Ferlo. En plus, cette situation a été très significative dans la mesure où, les pertes anciennes d'eau dans le Ferlo, sont évitées avec les systèmes d'ouvrages vannés. C'est dans ce contexte de pleines transformations de l'espace que le Programme de Revitalisation des Vallées Fossiles est intervenu, donnant naissance au projet de la Ferme Pilote en 1998 qui est une impulsion considérable de ce milieu. De même, les inondations anciennes des périmètres irrigués autour du lac pourront être évitées avec surtout la présence de ces aménagements dont dépendent beaucoup de projets, à travers les canalisations qui doivent désormais être contrôlées par les services techniques compétents.

2- La vallée du Bas Ferlo

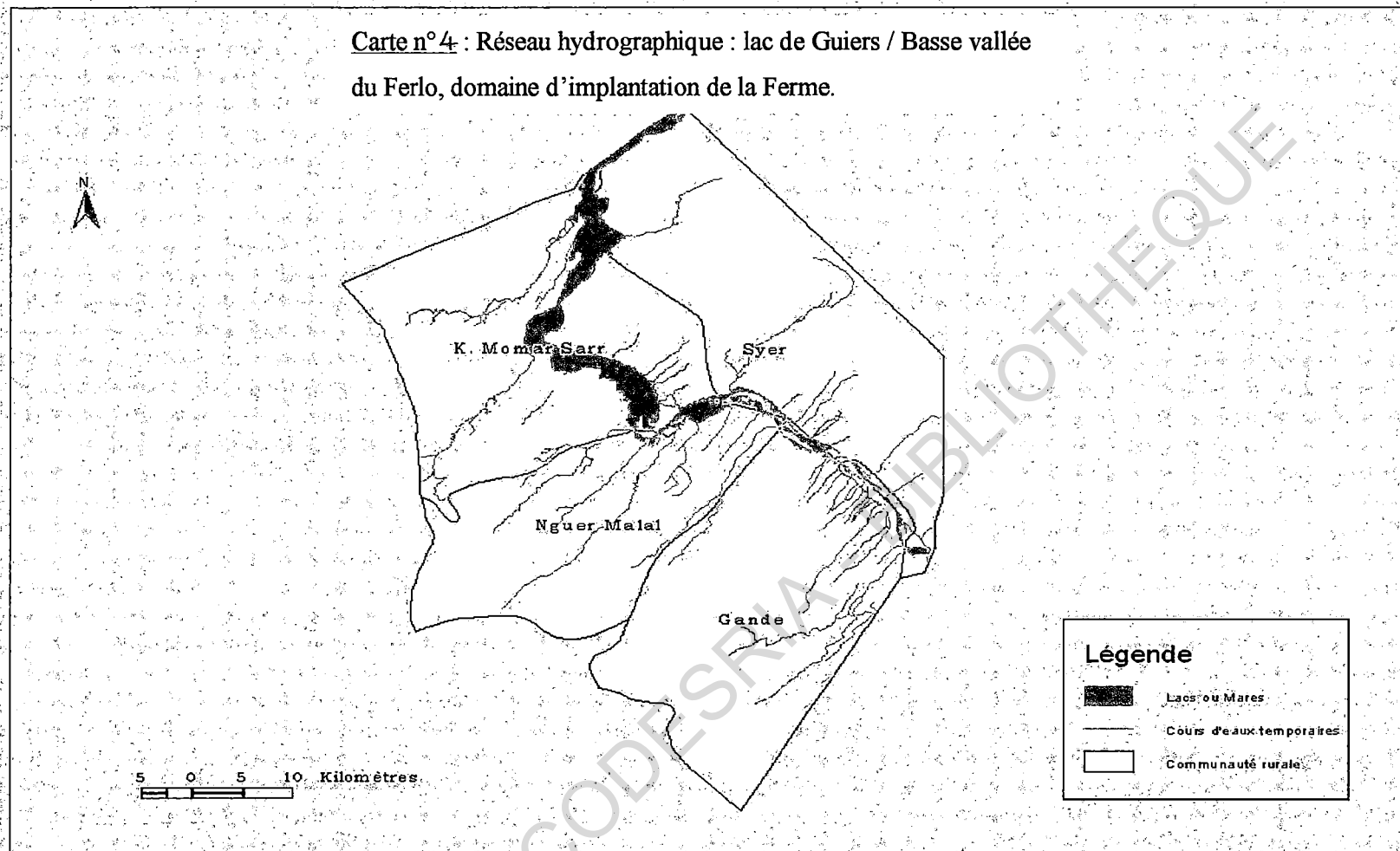
La basse vallée du Ferlo qui est un prolongement de la dépression du lac de Guiers, était jadis envahie par les eaux de crue du fleuve Sénégal, créant ainsi les conditions environnementales favorables à la prospérité de la zone concernée. Elle s'étend de la digue de Keur Momar SARR au seuil de Boslabel (département de Linguère). Cette zone a été véritablement exondée à partir de 1956 puis remise en eau en 1988. La vallée du Bas Ferlo fait suite donc au lac de Guiers à partir de Guéou¹ et intéresse toutes les communautés rurales de l'arrondissement de Keur Momar SARR. Avec le remplissage permanent du lac, cette vallée a pu être revitalisée sur 60 Km jusqu'à Kotiédia dans le département de Linguère. L'un des avantages de cet aménagement, réside dans le fait que les populations riveraines peuvent s'adonner à l'agriculture irriguée² et même aux autres activités parallèles (élevage et pêche). La renaissance de cette région écologique qui a longtemps souffert des difficultés naturelles et anthropiques, liées entre autres, à des sécheresses (1970-80) et déficits de pluie récurrents, a poussé l'Etat du Sénégal à la création de la Ferme de démonstration agricole.

Elle se charge désormais, d'accompagner les initiatives des producteurs de la filière maraîchère pour l'accroissement des conditions d'existence. Sous ce volet, retenons que le projet n'aura pas seulement une vocation commerciale mais un rôle pilote, dans la mesure où il doit orienter les populations qui en éprouveront le besoin à la mise sur pied de structures satellites (projets privés intégrés de développement). Ceci, ne sera possible qu'avec une bonne imprégnation de tous les acteurs et partenaires (ONG et exploitants privés) agissant dans la zone.

¹ Petit village à la hauteur de la digue

² République du Sénégal, Ministère du développement rural et de l'hydraulique. Direction du Génie rural et de l'Hydraulique. Note de présentation de la remise en eau de la vallée du Ferlo. Mars 1993 : 5-6.

Carte n°4 : Réseau hydrographique : lac de Guiers / Basse vallée
du Ferlo, domaine d'implantation de la Ferme.



SARR K. A. Source : CSE, 2003

Cette présentation des facteurs climatiques et hydrologiques de notre milieu d'étude, révèle à plus des égards, l'existence d'atouts potentiellement favorables à la conduite des pratiques culturales même si des obstacles s'y opposent parfois. Le développement de l'agriculture irriguée moderne à Keur Momar SARR, initiée surtout avec l'installation de la Ferme Pilote d'Irrigation, resterait possiblement une réalité. En effet, la présence permanente de l'eau du lac de Guiers et son prolongement jusqu'à la basse vallée du Ferlo par le biais de la digue de Guéou, ont comme effet la régénération d'une ceinture verte de maraîchage se consolidant sur des sols d'une relative richesse. Ces supports arables renferment tout de même, des fortunes pédologiques non négligeables pour l'activité agricole qui constituerait si elle serait effective, une source de relève et de survie d'un secteur longtemps déshérité.

En outre, ce milieu reflète aussi des contraintes liées au climat instable d'une part et d'autre part à un manque de généralisation du système moderne de mise en œuvre d'actions de développement concertées. Par exemple tous les agriculteurs à l'image de la Ferme ne disposent pas de données météorologiques et des connaissances liées à la pratique des cultures de plantes spécialisées.

L'analyse des systèmes de production traditionnels dans la dynamique actuelle de Keur Momar SARR, sera abordée dans le chapitre deux. Ainsi, c'est sur un site physique à fortes potentialités naturelles, que vit et évolue une population aux origines diverses, constituée de plusieurs ethnies réparties à travers les différents villages de la communauté rurale. La diversité d'une population cosmopolite influe sur la production avec l'ouverture de cette espace en pleines mutations.

CHAPITRE II

LES FACTEURS HUMAINS ET LEUR ROLE DANS LE DEVELOPPEMENT DES ACTIVITES AGROPASTORALES

Dans ce passage consacré aux systèmes de production traditionnels et les caractéristiques socio-économiques de la zone d'étude, nous traiterons de l'historique du peuplement, des activités anciennes de développement et enfin de la dynamique présente de Keur Momar SARR, une zone en perpétuelles transformations. Depuis l'installation de la Ferme Pilote, l'émergence d'une volonté commune de relance de l'économie locale y est notable. Avec une superficie d'environ 760 Km², cette communauté rurale compte une population estimée à 17.086 personnes, constituée en majorité de wolofs (avec environ 53 %), de peuls (45 %), de maures et autres minorités (2 %), d'après la DPS de Louga et Enquêtes personnelles 2003. Chaque groupe social s'investit par conséquent, dans une activité économique anciennement spécifique. Les wolofs qui forment la majorité de la population et occupent les grands villages tout autour du lac de Guiers, sont favorables à l'agriculture sur les deux rives est et ouest de la vallée. Contrairement aux wolofs regroupés en villages, les peuls sont dispersés dans toute la zone en de multiples hameaux convenables à l'élevage. Le reste de la population est formé par les Maures qui occupent de petits campements fixes villageois installés à proximité du plan d'eau, ces derniers s'approprient l'artisanat avec le *Typha* qui leur sert de matières premières pour principalement la confection de nattes.

A- Systèmes de production traditionnels

A ce niveau, deux facteurs d'évolution du milieu sont envisagés : le peuplement qui a déterminé le processus d'habitation et les activités anciennement pratiquées dans la localité.

1- Peuplement

L'histoire du village de Keur Momar SARR est intimement liée à l'histoire du royaume du *Walo* qui était régi par le *Brack*¹ d'une part, et d'autre part, à l'histoire de la conquête au nord-ouest du pays, de nouvelles terres par des populations d'origines diverses, intéressées par les cultures anciennes de décrue (céréales et patate douce notamment) aux abords du lac et de la vallée du Ferlo.

¹ Titre que portait le roi de l'empire du *Walo*.

Ce village en question, est fondé vers 1910 par l'ancêtre (Momar SARR) qui lui a donné son fameux nom, de l'humble avis du chef de village actuel, par conséquent descendant du fondateur.

Depuis lors, Keur Momar SARR n'a cessé de s'agrandir avec les immigrants venus d'un peu partout notamment, des anciens royaumes du pays à la recherche d'un site plus accueillant. De nos jours aussi, l'influence suscitée par cette espace en changements continus, attire de nombreuses populations surtout des jeunes venus de l'intérieur du pays à la quête du travail sur les nouvelles terres en exploitation intensive. Tout ceci, atteste d'une compétition rude très préoccupante surtout du côté des autorités locales. Ce secteur a très tôt donc constitué un foyer de fixation de populations souvent venues d'horizons divers. En effet, l'arrivée de ces nombreuses vagues, explique l'intérêt porté aujourd'hui sur le développement de l'agriculture irriguée de cette zone qui recèle un vrai potentiel foncier irrigable.

D'après nos données d'enquête, c'est cette dynamique évolutive qui prévaut actuellement. Alors, la circonscription administrative de Keur Momar SARR dès lors, intensément exploitée du point de vue pastoral et agricole, constitue une transition entre le vieux bassin arachidier et la vallée du fleuve.

Dans cet espace en conversion, vivent des hommes aux modes de vie distincts. Le peuplement de cette zone, même s'il remonte à l'ancien Ferlo sylvo-pastoral, a connu un essor au lendemain des indépendances (années 1960). Cette entité devient alors, un réceptacle de populations nouvellement mues par la quête d'espaces d'épanouissement dans le travail. Ces dernières sont venues de presque partout du Sénégal.

2- Les activités traditionnelles au milieu

Elles constituent les plus anciennes mises en valeur de l'homme sur son milieu. Il s'agit notamment de l'agriculture, l'élevage et la pêche artisanale sur les abords de la vallée du Ferlo jusqu'au lac de Guiers. Avec ces activités, l'homme parvenait à satisfaire ses besoins alimentaires singulièrement au quotidien.

a- L'agriculture

L'analyse des systèmes traditionnels de production de l'homme sur son milieu à Keur Momar SARR, fait ressortir une dépendance primitive des différents secteurs d'activité (agriculture, élevage et pêche). Les modes agro-sylvo-pastoraux associaient l'exploitation des terres de la plaine alluviale : le *Walo*, à l'utilisation des terres du *Jeeri*. Les cultures du *Walo* et du *Jeeri* qui cohabitaient avec l'élevage et la pêche ont longtemps constitué le fondement de la civilisation. L'agriculture faut-il le rappeler,

constituait la principale activité des wolofs. Elle fournissait l'essentiel des ressources et englobait deux types de mise en valeur anciennement connus : les cultures sous pluie qui se pratiquaient sur l'ensemble de la région et les cultures de décrue qui n'intéressaient que les villages riverains du lac. Le régime du fleuve Sénégal étant capricieux, la culture de décrue autant que l'agriculture sous pluie en région sahélienne, furent aléatoirement improductives. L'irrigation s'impose alors, comme le moyen le plus indiqué pour la mise en valeur des vastes terres de la vallée du Bas Ferlo. C'est à cela que vont s'atteler les gros moyens financiers investis ou en voie de l'être à l'image de la Ferme dans cette zone longtemps dominée par l'agriculture traditionnelle avec deux formes de mise en valeur anciennes :

☆ L'agriculture sous pluie : était pratiquée dans le *Jeeri* (ou *Diéri*) sur les terres non inondables. Cette agriculture dépendait entièrement de la pluviométrie et commençait avec l'hivernage. Le *Jeeri* produit surtout du mil (*souna*), des haricots (niébé), du maïs (*makka*), des courges et de l'arachide (FALL et al, 1997 : 13).

☆ Les cultures de décrue : constituent un effort d'utilisation optimale du régime hydrologique sur la plaine alluviale. Elles sont pratiquées dans le *Walo*, sur un sol argileux inondé annuellement lors des crues fluviales, et capable de retenir l'eau assez longtemps pour que le couvert végétal puisse s'en servir. Les spéculations concernaient surtout le maïs et quelques cultures légumineuses. La période de culture allait de la mi-octobre jusqu'à une date avancée dans la contre saison. Avec l'expansion de la végétation aquatique (*Typha australis* et autres algues), le lit majeur du fleuve s'est rétréci ce qui rend l'eau de moins en moins accessible entraînant ainsi la disparition de ce type d'agriculture.

b- L'élevage

La communauté rurale de Keur Momar SARR est une importante zone de prédilection de l'élevage. Cette activité a connu avant la sécheresse des années 1970-80, une véritable prospérité aussi bien en terme d'importance numérique du cheptel qu'en terme des races existantes. Même si elle connaît aujourd'hui des difficultés diverses, il n'en demeure pas moins qu'elle continue d'occuper une importante frange de la population généralement les peuls sédentaires dans cette zone. Les difficultés auxquelles l'élevage est confronté sont en partie imputées au développement de l'irrigation intensive. Le développement de cette activité a entraîné le cloisonnement du bétail dans des parcours pauvres et a rendu l'accès à l'eau problématique. Les périmètres irrigués, ont en effet occupé pratiquement l'ensemble des terres du *Walo* le long du lac de Guiers et du Ferlo. La présence des mares d'eau en saison pluvieuse comme déjà mentionnée, est un atout considérable pour cette activité secondaire à Keur Momar SARR. Cependant, la dégradation des pâturages aussi, conséquence de la disparition du couvert végétal, a entraîné en transhumance une bonne partie des éleveurs peul vers le Djoloff. C'est la raison pour laquelle, le déficit de la production laitière présente une caractéristique globale très

saisonnière. Avec la remise en eau du bas Ferlo, on assiste à une redynamisation du secteur. Il y a un retour du cheptel vers les zones de point d'eau et la disponibilité des ressources fourragères en sont pour beaucoup. L'installation du projet peut participer dès lors, à la multiplication du potentiel fourrager surtout domestique, c'est l'exemple avec les travailleurs qui, chaque jour à leur descente, apportent à leurs bestiaux de la nourriture d'herbes prélevés des parcelles.

L'élevage se caractérise traditionnellement, par une utilisation rotative des pâturages. Les parcours des dunes adjacentes étaient pâturés pendant l'hivernage et les animaux entraient dans les dépressions à partir du début de la saison sèche, période où le recul des eaux permet le pâturage sur les prairies inondables. On y rencontre trois systèmes de production animale, qui se rapportaient surtout à l'ethnie d'appartenance des éleveurs.

☞ **L'élevage peul** se concentrait auparavant sur une production uniquement pastorale. Les éleveurs se livraient à un parcours semi-nomade avec des mouvements saisonniers dans la vallée.

☞ **L'élevage maure** est directement lié aux recettes qui proviennent des activités extra agricoles. Traditionnellement, les maures sont des éleveurs et des commerçants. Ils achètent tous les aliments complémentaires pour les animaux et sont moins réticents que les peuls à commercialiser le bétail.

☞ **L'élevage villageois** représente 33 % du cheptel dans la zone. C'est un élevage extensif, plutôt mode de thésaurisation que manière de production. Pendant la période de décrue, les sous produits de l'agriculture sont utilisés.

En général, retenons que la communauté rurale de Keur Momar SARR dispose d'un cheptel composé essentiellement de bovins, ovins, caprins, asins, équins, camelins et de la volaille. La première place occupée par l'arrondissement au sein du département de Louga, est surtout due à l'importance du cheptel dans la seule collectivité locale de Keur Momar SARR. Dans la Basse Vallée, le sous secteur de l'élevage n'a pas connu un développement à la mesure de ses potentialités (animaux, espaces, savoir-faire, etc.). Il n'a pas pu jouer pleinement son rôle économique en raison des facteurs limitants de développement notamment :

- la précarité des ressources en eau et fourrage ;
- la très forte dépendance de l'élevage à la pluviométrie ;
- la faible intégration de l'élevage/agriculture/forêt ;
- l'insuffisance de formation des éleveurs, de crédits aussi ;
- la recrudescence des maladies ;
- les imperfections du circuit de commercialisation ;

- le manque de stratification et de spécialisation de la production ;
- la pesanteur des traditions.

Nonobstant ces écueils, la relance de la production animale est possible grâce à une politique volontariste et intégrée d'aménagement rural. Cette politique s'appuiera à la fois sur une stratification de la politique et une valorisation de l'espace.

Tableau 5 : Effectif du cheptel de l'arrondissement de Keur Momar SARR.

Communautés Rurales	Bovins	Ovins	Caprins	Equins	Asins	Caméliens	Volaille
Keur Momar SARR	23.918	32.310	22.068	7.651	1.466	524	41.917
Nguer MALAL	11.959	16.136	11.035	3.826	733	262	20.959
Gandé	14.948	20.194	13.792	4.782	916	328	26.198
Syer	8859	12.116	8275	2.869	550	197	15.719

Source : ANCAR, mai 2003.

c- La pêche

La pêche est une activité très ancienne au lac de Guiers. Selon les propos recueillis des entretiens avec les personnes âgées rencontrées, elle est à l'origine de l'établissement de beaucoup de villages wolofs sur les rives du lac. Celle pratiquée à Keur Momar SARR, est de type continental. Elle se mène sur quelques dizaines de kilomètres dans la vallée du Ferlo et surtout autour du lac de Guiers qui s'étend sur presque 30 kilomètres dans l'arrondissement. Elle intéresse les villages de Keur Momar SARR, Guéou, Gankette Balla, Diaminar Loyène, Diaminar Keur KANE, Brar, Médina Fétoh, Gankette Guent et Ndimb. Pour les trois derniers villages, l'activité est très limitée et dépend de la mise en eau de la Vallée du Ferlo. Il a été confirmé que l'activité de la pêche est plus marquée à Guéou où la communauté des pêcheurs est appuyée par la coopération vietnamienne et le FAPAL (Fonds d'Appui aux Producteurs et Acteurs Locaux). Cette activité participe au renforcement nutritionnel des populations, par la fourniture de protéines animales de qualité. Le séchage du poisson permet de faire des réserves et de combler le déficit vivrier en période de faible production (rapport ANCAR, mai 2003 : 26). Cependant, ce secteur souffre d'un manque notoire de données statistiques. Les données existantes ne concernent que les villages de Guidick, Malla, Syer situés dans la communauté rurale de Syer. Le module piscicole prévu dans les cahiers de charge de la Ferme permettrait de déboucher à moyen terme sur une présence tout au long de la Basse Vallée du Ferlo d'un appareil productif comprenant environ :

- 250 pêcheurs professionnels ou semi-professionnels mais disposant chacun d'une pirogue, d'un jeu de filets maillants (4 à 10), de dolinkes (1 à 2) ;

- des centaines de personnes toutes professions confondues pratiquant la pêche (à l'épervier ou à la palangrotte) comme activité secondaire ;
- de 200 fermes de pisciculture (d'étangs) couvrant une superficie d'environ 250 hectares avec les traitements des produits.
- 50 fermes de cage ou d'enclos totalisant une dizaine d'hectares.

Un tel appareil productif, s'il se réalisait, devrait permettre à l'horizon 2006 ou 2015, en partant d'une hypothèse très pessimiste, d'avoir une offre de 2000 à 2500 tonnes de poisson à partir de la Basse Vallée du Ferlo. Soit l'équivalent de la production actuelle du complexe Taouey/lac de Guiers (PRVF 1997 : 126).

B- Dynamique actuelle de la zone

1- L'évolution de la population

Keur Momar SARR, du fait de son appartenance à la région de Louga qui est l'une des régions les plus vastes du Sénégal (29.188 km²) et l'une des moins peuplées (541.011 habitants en 1997)¹, présente les mêmes caractéristiques que cette dernière. En effet, la densité en 1997 dans la région avoisinait 18 hts/km². Le taux de croissance naturel est de 3%. Ceci cache des disparités. Les diverses opérations de recensements et de comptages effectués, montrent que la population n'a cessé d'augmenter (cf. fig.2). De 9.312 habitants en 1976, la population de Keur Momar SARR est passée à 12.937 habitants en 1988, 13.412 en 1997 pour atteindre 17.086 personnes en 2002².

Deux facteurs peuvent expliquer cette croissance démographique :

➤ Les mouvements naturels :

Nous ne disposons pas des données concernant le taux de natalité et celui de mortalité de la communauté rurale. Mais, le taux de croissance naturel annuel de la population départementale calculé sur la base des résultats des recensements de 1976 et 1988 qui, est de 1,9 % est faible comparé à la moyenne nationale qui est de 2,5 %. Les estimations faites après 1988 montrent que ce taux va être relevé car passant de 1,9 % à 2,3 %. L'une des raisons de la faiblesse du taux de la mortalité avec un rapport qui approche la moyenne nationale de 20 pour mille et le dépasse même dans certains villages. Ceci s'explique, entre autres, par la faiblesse des infrastructures sanitaires modernes. En effet, la communauté rurale ne dispose que de deux postes de santé (Keur Momar SARR et Gankette) inaccessibles pour certains villages éloignés les uns des autres. Ainsi, l'utilisation de ces infrastructures

¹ Atlas Jeune Afrique actualisé : Sénégal (2000), Article de SOUMAH M. et SAKHO P., page 31.

² Chiffre (17.086 hts) issu des estimations du recensement 2002 non encore disponible officiellement lors des enquêtes. Il a été recueilli au niveau de la sous préfecture de Keur Momar SARR.

est souvent très difficile pour les populations. Ces facteurs font que cette partie du Sénégal est une zone à haut risque d'épidémies. Le paludisme et les maladies diarrhéiques, très mortels, pour les enfants sont presque des cas endémiques et touchent toutes les catégories d'âge. Par conséquent, la mortalité infantile reste élevée avec la malnutrition et les maladies infectieuses.

Pour la fécondité dans les villages, les déclarations de naissance doivent se faire auprès des chefs de village qui les enregistrent dans les registres déposés à la fin de l'année à la sous préfecture. Toutefois, la consultation de ces registres ne donne pas d'informations fiables car les chefs de famille déclarent rarement les naissances. Cependant, le taux de fécondité est élevé en raison notamment de l'âge nuptial bas. L'âge moyen du premier mariage est de 18 ans dans le département de Louga. Dans ce département, les pourcentages montrent que 74 % des femmes sont mariées, 14 % célibataires et 12 % veuves. L'importance des mariés fait que la fécondité est élevée.

➤ Les mouvements migratoires

Ces mouvements migratoires existent mais ils sont considérés suivant une importance inégale. L'immigration par exemple, nous intéressant le plus, concerne toutes les personnes extérieures à la communauté rurale et qui sont présentes dans cette localité pour le travail de la terre dans l'espace de Keur Momar SARR. Dès lors, avec l'émergence de l'agriculture intensive moderne, l'émigration et les phénomènes d'exode rural ont connu un recul conséquent.

☞ Le recul de l'émigration :

Avec la maîtrise de l'eau et l'introduction d'un nouveau système de production à Keur Momar SARR, l'émigration a connu une baisse considérable. Cette collectivité, à l'instar des zones rurales sénégalaises, constituait il y a quelques années un pôle d'émigration. Parmi les phénomènes qui expliquaient cet exode, figuraient les sécheresses répétitives, la détérioration des économies paysannes aussi et surtout le manque notoire d'emploi dans la zone. Face à cette situation difficile, les populations de Keur Momar SARR et plus particulièrement les jeunes avaient choisi l'exode vers d'autres lieux plus favorables. Les populations quittaient alors leurs villages respectifs après les récoltes du *Walo* pour rejoindre les centres urbains ou même l'extérieur du pays (Europe, autres pays africains, Amérique, etc.). Pour leur part, signalons au passage que les émigrés participent tout de même au développement de ce secteur avec les fonds qu'ils investissent sur le bâtis ou les infrastructures de commerce local.

Cependant depuis 1992, le retour de l'eau (revitalisation du Bas Ferlo) a fait naître chez les jeunes ruraux un immense espoir de développement. La création de la Ferme Pilote d'irrigation (1998) est

intervenue aussi dans un contexte de consolidation de cet espoir autochtone suscité notamment par l'accroissement des périmètres irrigués maraîchers.

☞ Le phénomène de l'immigration :

Parallèlement au recul de l'émigration, la communauté rurale de Keur Momar SARR connaît un phénomène d'intenses mouvements d'immigration. Elle constitue un point de chute important du fait de la maîtrise de l'eau mais aussi et surtout grâce au développement des cultures maraîchères, de l'élevage et de la pêche. Ces flux migratoires sont considérables et contribuent à l'accroissement de la population de plusieurs villages. C'est le cas de Keur Momar SARR qui a accueilli entre 1994 et 1998, une quinzaine de nouvelles familles venues de Dakar, de toute la vallée et surtout des autres villages de l'arrondissement. Guéou, un village proche de Keur Momar abritant la digue, a connu aussi une hausse de sa population grâce à l'implantation de six familles toucouleurs venues du Fouta. Le village de Loboudou, très influent en revanche, du fait de l'existence d'un marabout très connu, a une population composée uniquement de peuls venus de tous les coins du département.

L'immigration revêt en outre, deux formes à Keur Momar SARR que sont :

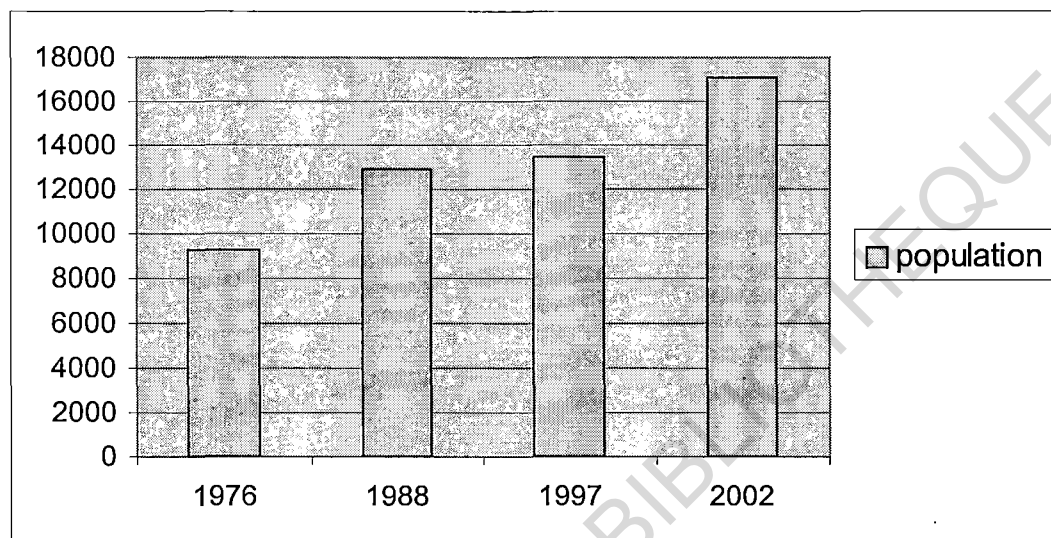
☞ L'immigration saisonnière qui est la plus importante. Elle contribue par son caractère, à l'augmentation de la population de la communauté rurale mais uniquement en saison sèche, période pendant laquelle l'eau ainsi que les pâturages sont disponibles et favorables aux activités agropastorales. Cette forme d'immigration intéresse surtout les ouvriers agricoles qui viennent des autres régions du Sénégal notamment de la vallée du fleuve et du bassin arachidier pour s'adonner aux cultures maraîchères. Pendant la saison sèche, ils vendent leur force de travail pour trouver des ressources financières additionnelles aux revenus tirés des maigres cultures hivernales. Ils regagnent leur foyer d'origine pendant l'hivernage et reviennent le plus souvent, l'année suivante accompagnés d'amis ou de frères. La plupart d'entre eux sont dans la zone depuis plus de cinq ans et leur nombre ne cesse de s'accroître.

☞ L'immigration définitive contribue quant à elle, à l'augmentation de la population locale. Cette forme intéresse les paysans à la recherche des terres fertiles, souvent accompagnés de leurs familles. Ils se dirigent vers les villages wolofs autochtones qui ont vu leur population augmenter sensiblement. Keur Momar SARR et Géou déjà cité en constituent une belle illustration. On peut également citer les éleveurs peuls et maures, dont l'implantation est motivée par le souci de se rapprocher des points d'eau. En effet, de nouvelles implantations d'établissements humains subsistent dans tous les villages

polarisés par la vallée. Les peuls et dans une moindre mesure les maures ont, pour se rapprocher davantage de la vallée, créé des hameaux situés aux environs de Gankette Guent et Ndiba.

En résumé notons qu'en 1976, la communauté rurale de Keur Momar SARR figurait parmi les six (6) communautés rurales les moins peuplées parmi les quinze (15) que compte le département de Louga. En 1988, elle est devenue la troisième communauté de par l'effectif de sa population. En 2002, les projections la placent au peloton de tête.

Figure 2 : Evolution de la population de Keur Momar SARR



Source : Enquêtes SARR K. A., 2003.

a- La structure de la population

La structure de la population est complexe et traduit une division en groupes et sous-groupes sociaux ayant des activités souvent communes ou qui se recoupent. Lesquels groupes (races et ethnies) sont ainsi unis par des liens qui peuvent être naturels ou socioprofessionnels. Ceci est utile à la présence aujourd'hui du projet de la Ferme Pilote qui doit accompagner leurs initiatives au niveau local avec une meilleure promotion (intégration) de leur domaine économique.

➤ La distribution par âge, par sexe

Sur le tab. 6 de façon succincte, la distribution par âge et par sexe de la population a concernée l'implantation du projet. Mais pour approfondir cette réflexion, nous confronterons les conclusions tirées des données recueillies à la DPS de Louga et celles que nous avons collectées.

Tableau 6 : Distribution de la population selon l'âge et le sexe à Keur Momar SARR

Sexe Classes d'âge	Hommes		Femmes		Ensemble	
	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%
[20-25[	25	32,4	14	36,8	39	33,9
[25-30[	22	28,5	15	39,5	37	32,2
[30-35[	5	6,5	7	18,4	12	10,4
[35-40[	6	7,8	2	5,3	8	7
Plus de 40	19	24,8	-	-	19	16,5
Total	77	100	38	100	115	100

Source : Enquêtes SARR K. A., 2003.

A l'image du Sénégal, la population autour du domaine de la Ferme se caractérise par une jeunesse. Ceci est important d'autant plus qu'il y a la disponibilité de la main d'œuvre à bon marché pour un développement agricole durable. Les données énumérées tendent à vérifier nos propos. En effet, à Keur Momar SARR environ 66,1 % sont âgés de moins de 30 ans, alors que les plus de 35 ans constituent en moyenne 23,5 % (tab. 6).

La tranche d'âge allant de 0 à 14 ans, selon SIBY 2002 : 45, constitue 43 % de la population totale contre 53 % d'actifs. Les vieux de plus de 60 ans, quasi exemptés de toute activité économique, constituent 4 % de l'effectif total de la communauté rurale.

Quant à la répartition de la population par sexe (ou sexe ratio), elle fait apparaître à Keur Momar SARR un léger déséquilibre en faveur des hommes. Pour une population estimée à environ 17.086 hts en 2002, nous avons à peu près 8.586 hommes. Pourquoi note-t-on ce rapport de masculinité (52 hommes pour 48 femmes) ? Cette situation résulte de l'apport d'une croissance naturelle (en cette situation, on aurait le même cas que celle nationale), mais plutôt du mouvement migratoire. En effet dans cette zone, les arrivées de l'intérieur du pays (immigrations saisonnières, temporaires...) touchent exclusivement la tranche masculine et jeune de la population. Ce sont les hommes quittant souvent leur

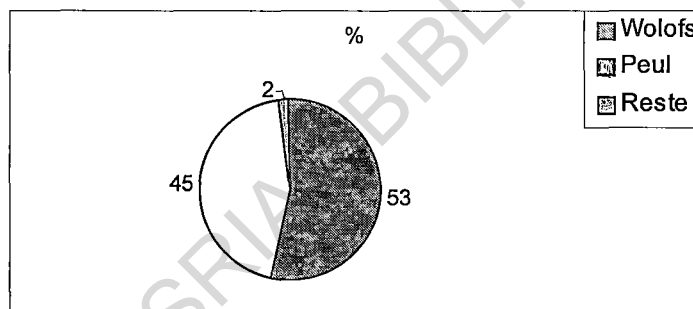
localité, qui viennent s'adonner aux activités agricoles. Pour la tranche féminine, elle est uniquement fixe et autochtone, ceci explique le recul des flux migratoires qui ne sont plus à l'ordre du jour.

➤ La répartition ethnique

La communauté rurale de Keur Momar SARR est très cosmopolite. On y rencontre presque toutes les ethnies du Sénégal. Notre échantillon est à dominante wolof avec 53 %. Ensuite, suivent les peuls avec 45 % de la population. Le reste, 2 % de la population, représentent les autres ethnies (maure, Diola, Toucouleur etc.).

Sur le plan spatial, on remarque que ce sont les wolofs, agriculteurs qui habitent les gros villages (carte 5), aux abords du lac / vallée du Ferlo. Quant aux peuls, ils sont disséminés sur l'espace avec de petits hameaux en paille. Leur domaine de prédilection est le Ferlo, zone couvrant notamment la Ferme Pilote. Cependant, il existe des villages dans la communauté rurale où la population est plus hétérogène. C'est le cas du village centre, Keur Momar SARR.

Figure 3 : Répartition relative de la population de Keur Momar SARR.



Source : Enquêtes, 2003.

La population de la communauté rurale de Keur Momar SARR est inégalement répartie dans l'espace. Ces inégalités sont d'autant plus apparentes qu'avec les soixante trois villages que compte la communauté rurale, la densité relative est de 22 hab. /Km². Cette zone est fortement polarisée par le chef lieu d'arrondissement. Elle regroupe près de 10 % de la population. La forte concentration dans certains villages proches du plan d'eau, induit une réduction des parcours pastoraux que les exploitants agricoles ne tiennent pas en compte.

Cette zone enregistre également d'importantes performances en terme de revenus car l'essentiel de l'activité agricole s'y développe grâce à la naissance des projets de développement publics et privés motivés par les atouts naturels élucidés dans le premier chapitre et la compétition de cette espace de plus en plus convoitée.

b- Le niveau d'instruction

L'analyse du niveau d'instruction nous permettra de déterminer comment il influe sur la conduite des activités socio-économiques ? Ainsi, nous pouvons étudier le niveau de détermination entre l'instruction et le travail. Le tableau 7 révèle que notre zone d'étude est confrontée à un vrai problème d'instruction. Tout en constituant un fondement non négligeable dans le travail, la formation des hommes demeure importante. Cette situation reste plus visible chez les personnes âgées surtout de plus de 30 années. En effet, 42,6 % de notre échantillon ne savent ni lire, ni écrire, alors que seuls 25,2 % ont été à l'école française et y ont demeuré jusqu'à l'obtention d'un certificat d'études élémentaires au moins. Cette proportion qui a été à l'école ne concerne en général que les acteurs âgés de moins de 25 ans. La population jeune scolarisée n'est pas donc très importante. Nos enquêtes nous ont permis de collecter les informations suivantes :

Tableau 7 : Distribution de l'échantillon suivant le niveau d'instruction

Niveau d'instruction	Effectifs	%
Elémentaire	29	25,2
Initiale	11	9,6
(alphabétisation)	32	22,6
Analphabète	43	42,6
Total	115	100

Source : Enquêtes SARR K. A., 2003.

Cependant, près de 22,6 % des personnes ciblées par l'enquête ont suivi un enseignement coranique. Ce sont les vieux originaires du Walo pour l'instruction coranique qui savent lire l'arabe. Quant à l'alphabétisation en langues nationales, elle touche la quasi-totalité des ethnies et des tranches d'âge de la population avec une belle part réservée aux femmes. L' ASREAD avec sa mutuelle, joue un rôle dans ce cadre, si l'on prend l'exemple du village centre de Keur Momar SARR, le GPF est désormais en mesure de gérer son crédit grâce à une alphabétisation fonctionnelle financée par cette ONG présente depuis 1989.

c- La situation sanitaire de Keur Momar SARR¹

Il est utile d'avoir un aperçu sur la santé des populations de Keur Momar SARR en raison de sa portée dans le processus de développement. D'une manière générale, on peut affirmer que cette communauté rurale connaît un état de santé acceptable. La raison qui justifie cela est l'existence d'un poste de santé très fonctionnel. Créé en 1957, ce dispensaire est réhabilité en 1995 par l'ONG italienne Bertrand ROUSSEL d'un coût global de 20 millions de francs CFA. La population globale ainsi couverte par cet infirmerie, s'élève à environ à 10.913 habitants pour approximativement 60 villages polarisés. Il existe 6 cases de santé dans la collectivité locale, à coté de ce centre de santé. Il s'agit de celles de Keur Momar SARR, de Teller, de Boar, de Ndimb, de Keur Ibra Bineta et de Gankette Guent. La pharmacie villageoise qui permet alors, l'approvisionnement en médicaments des populations, est installée à Keur Momar SARR. Le tableau suivant nous permet de voir les principales maladies qui affectent pour la généralité les habitants de cette localité :

Tableau 8 : Aperçu sur l'état sanitaire des populations de Keur Momar SARR

Types de maladies /Années	2000	2001	2002
Infections respiratoires basses	–	–	1177
Bilharziose	25	18	08
Maladies diarrhéiques	65	47	52
IST	08	15	19
Malnutrition	03	05	01
Rougeole	52	32	40
Maladies parasitaires	70	62	55
Paludisme	759	797	352

Source : Poste de santé, 2003.

2- Les nouvelles activités économiques

L'analyse de l'activité économique ou socioprofessionnelle est complexe dans la communauté rurale. Elle relèverait de la difficulté à définir ce qu'est une activité économique surtout dans le contexte local, où l'entrée dans le travail est précoce chez les enfants. A ces problèmes, s'ajoutent le cumul des activités et la sous-estimation des tâches productrices des femmes dans le secteur informel. Toutefois,

¹ Données recueillies auprès de l'infirmier chef du poste de santé de Keur Momar SARR : Enquêtes, 2003.

pour avoir une idée sur le nombre de populations actif, une question a été posée sur la profession principale des personnes dans la communauté rurale, et autour de la Ferme Pilote qui constitue le centre d'intérêt de ce présent travail. Les résultats obtenus montrent que :

- les activités agricoles occupent une place importante avec 60 % des proportions d'actifs ;
- les éleveurs représentent 28,5 % de la population interrogée principalement des peuls ;
- les pêcheurs représentent 8,1 % car ils sont très dispersés donc difficilement localisables ;
- les autres activités (artisanat, petit commerce) représentent environ 3,4 % de l'effectif enquêté.

a- L'artisanat

Il est une activité peu développée dans la communauté rurale où on distingue :

- ✓ l'artisanat de service : maçonnerie, mécanique, couture, ébénisterie, menuiserie métallique, photographie etc. ;
- ✓ l'artisanat d'art qui cible en général les marchés hebdomadaires : poterie, tissage, tannage, construction de nattes entre autres ;

La présence d'un guichet de la MECARUL¹ contribue au financement des artisans. Cependant, la plupart d'entre eux ne dispose pas de la carte d'artisan membre pour accéder au financement du FPE². Actuellement, cette mutuelle dispose de 216 sociétaires dont 15 groupements et 201 individuels. Elle a bénéficié de l'agrément du FNPJ³ et du FPE. Au bilan de l'année 2002, le volume de crédit octroyé s'élevait à 11.500.000 Francs CFA. Le renforcement des moyens de production et de la promotion de l'artisanat est nécessaire à son développement.

b- Le petit commerce

Le commerce est une activité assez développée à Keur Momar SARR. Ce développement est lié surtout à l'existence du marché hebdomadaire qui draine beaucoup de monde. Il demeure un lieu d'échange pour toute la population de la région et constitue en même temps un rendez-vous pour la vente du bétail surtout et l'écoulement de la production. Le marché est créé en 1956. A cette époque, il n'avait pas une grande importance. Il a été réorganisé par l'administration sénégalaise après l'indépendance. Celle-ci en a fait un marché hebdomadaire en 1962, dans le but d'assurer de façon

¹ Mutuelle d'Epargne et de Crédit des Artisans Ruraux et Urbains de Louga

² Fonds de Promotion Economique

³ Fonds National de Promotion de la Jeunesse

satisfaisante les fonctions de distribution des produits et marchandises. Le samedi a été retenu comme jour du marché par les populations de la place. Signalons une rotation des jours de marché dans cette zone, compte tenu de l'existence de plusieurs marchés hebdomadaires (Niomré, Gouye Mbeutt, Gandé, etc.) dans l'arrondissement. Cette série périodique d'opérations de vente, permet aux marchands locaux et aux commerçants de la capitale régionale lougatoise et du pays d'être présents à tous les rendez-vous hebdomadaires du département ; et d'avoir alors, une plus grande possibilité d'écouler les produits achetés au niveau de la Ferme surtout concernant les femmes *bana bana*. Outre les commerçants, il y a l'informel local, qui vend leurs produits divers directement sur le marché.

Le marché hebdomadaire se situe précisément entre la route goudronnée (construite en 1978), et reliant Louga à l'usine des eaux de Ngnith via la Nationale 2. La présence de ce tronçon et la proximité de l'eau du lac de Guiers, semblent être des facteurs déterminants dans l'animation du marché de Keur Momar SARR.

En ce qui concerne l'organisation interne, il occupe un espace de 125 mètres de long sur 90 mètres de large. Il est ombragé dans la majeure partie par des « Neems » ou *Azadirachta indica* et des filaos. L'organisation se fait en « quartiers » et « rues » bien maîtrisés par ceux qui le fréquentent. Cependant, certaines irrégularités dans la distribution des locaux, faussent souvent la recherche d'un homogénéité dans l'organisation même des points de vente.

Les animaux destinés à la vente, y sont parqués par espèces, dans des sous-secteurs déterminés à l'écart. Tout en constituant un véritable pôle de convergence, le marché hebdomadaire de Keur Momar SARR est aussi un débouché, un rendez-vous d'échanges pour une structure comme la Ferme Pilote d'Irrigation et les producteurs privés de la zone.

En résumé, s'intéressant à la répartition des habitants de la communauté de Keur Momar SARR (densité moyenne de 22 habitants / km²), force est de remarquer qu'il existe de grands espaces inoccupés. Ceux-ci constituent ainsi, de vastes terres très adéquates pour la pratique de l'agriculture intensive maraîchère. La jeunesse de la population conjuguée au sexe ratio en faveur des hommes peut constituer des atouts favorables à la conduite des projets de développement tels que la Ferme Pilote. Les travaux d'irrigation requièrent sans nul doute, une main d'œuvre abondante disponible et en état de travailler les hectares fertiles de cette vaste zone. De même, la composition hétéroclite à dominante wolof, est favorable à l'agriculture puisque cette activité est l'apanage de ces derniers. Leur forte présence constitue donc, un bon présage pour le développement des activités agricoles. La distribution des langues toujours en faveur des wolofs, est à l'origine de la multiplication des projets d'alphabétisation dans ce dialecte, qui est presque parlée par tous les habitants. Ceci permet en plus du recul de l'ignorance, de fournir aux producteurs agricoles une instruction de base, instrument qui leur permet de gérer leurs exploitations agricoles.

A la lumière de tout ceci, nous pouvons retenir que les données socio-économiques, caractérisant la zone de Keur Momar SARR, présentent une configuration d'ensemble favorable au développement des activités économiques en général et de l'agriculture irriguée intensive en particulier. La dynamique actuelle de promotion de toutes les activités de développement (agriculture, élevage, pêche, commerce et artisanat), participera sûrement à l'impulsion de cette collectivité locale qui dès lors, répondra à la nouvelle vocation d'autonomie économique souhaitée par les pouvoirs publics sénégalais.

DEUXIEME PARTIE

LE ROLE DE LA FERME PILOTE D'IRRIGATION DANS LES TRANSFORMATIONS DE L'ESPACE ET LES DYNAMIQUES ECONOMIQUES A KEUR MOMAR SARR

Dans cette partie, Il s'agira d'identifier les différentes mutations qui ont marqué l'espace à Keur Momar SARR avec l'implantation de la Ferme Pilote d'Irrigation, appareil de développement reproductible partout où des atouts d'une agriculture irriguée moderne se présentent. Cette étude se fera sur trois chapitres, contrairement à la première et à la troisième partie du mémoire. Dans le chapitre I, nous nous attelons à faire une présentation générale de la Ferme Pilote dans son contexte de mise en valeur. Le second chapitre s'accrochera sur les incidences voire les transformations actuelles avec notamment les techniques d'aménagements et les pratiques agricoles initiées depuis l'existence de ce projet. Enfin dans le troisième chapitre, nous allons essayer d'étudier les dynamiques économiques liées à la production et la commercialisation des denrées dérivées de la Ferme Pilote d'Irrigation.

CHAPITRE I

PRESENTATION GENERALE ET CONTEXTE DE MISE EN PLACE DE LA FERME PILOTE D'IRRIGATION DE KEUR MOMAR SARR

L'installation de la Ferme Pilote d'Irrigation dans la communauté rurale de Keur Momar SARR est intervenue dans un cadre général de promotion des compétences locales décentralisées, avec surtout l'agriculture intensive irriguée au Ferlo. Nous allons aborder dans ce chapitre donc, toute la problématique de l'édification de ce projet agricole. Il s'agira de faire une présentation générale de la structure dans le contexte de mise en place. Le fonctionnement et l'organisation interne ainsi que l'inventaire des infrastructures et équipements existants vont être étudiés dans le premier sous-chapitre. Ensuite, il sera mis en exergue dans le second sous-chapitre les objectifs de développement et les acquis qui seront confrontés aux quelques résultats identifiés sur les cinq années d'existence de l'ouvrage.

A- LA FERME PILOTE D'IRRIGATION DE KEUR MOMAR SARR

1- Présentation générale du projet

Le projet public de la Ferme Pilote d'Irrigation (voir carte 6 : localisation) est basé à Keur Momar SARR à 52 Km de Louga via la Nationale 2. Elle est localisée précisément à 4 Km environ à hauteur de Gankette Guent, sur la route en venant de Louga. Cette zone est désenclavée par ce tronçon bitumé reliant la capitale régionale du Ndiambour à l'usine d'eau de Ngnith. Une piste latéritique de 1,4 Km passant devant le village de Keur Soguy, permet de rejoindre carrément ce projet.

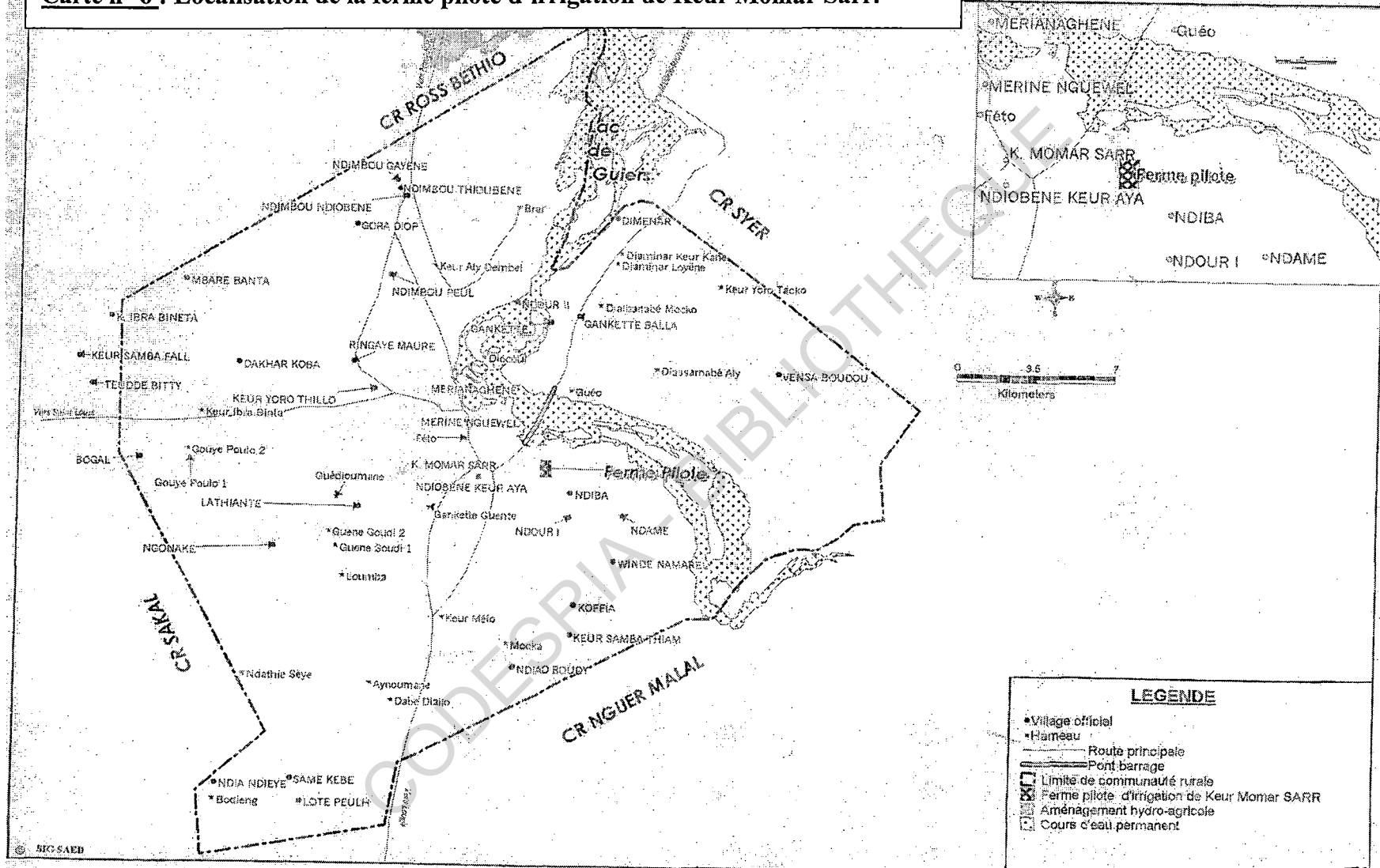
La Ferme occupe une superficie de 40 hectares clôturés dont les 23 sont aujourd'hui, mis en exploitation correspondant au module agricole. La gestion de ces terres, mises en exploitation (cf. fig. 4) dégage une vision globale d'un découpage en parcelles par hectare ou demi hectare selon la répartition adoptée par les ouvriers agricoles dans leur plan de travail. Entre ces différentes parcelles, il est édifié des ceintures vertes de variétés ou d'espèces de plantes, semées en lignes parallèles. Ces arbres servent de brise-vent surtout pour les jeunes semis des parcelles exposées.

Ces ceintures vertes ont atteint une croissance telle, qu'elles jouent aujourd'hui un important rôle dans l'environnement de la Ferme Pilote surtout contre l'érosion éolienne et les phénomènes d'insolation très fréquents. En outre, retenons que ce projet public de développement dispose, d'une importante réserve foncière d'environ 150 hectares. Toujours inexploitée dans sa majeure partie, cette réserve de terres productives, servira d'accueil pour l'avenir aux autres modules (d'embouche bovine, avicole et piscicole).

Par ailleurs, il est nécessaire de signaler que l'espace englobé par ce projet représentait les anciens terroirs des villages de Keur Soguy et de Gankette Guent. Ces terres étaient vouées à l'agriculture sous pluie, de décrue ou à l'élevage. Les agriculteurs se réjouissent tout de même, de la présence de cette structure formatrice et qui vient en appoint au secteur agricole de prédilection. Les éleveurs condamnés à cloisonner leurs bestiaux sur des portions d'espace réduites se plaignent quant à eux, de cette réduction des parcours anciennement réservés à leur activité. Aujourd'hui soumis à l'exploitation agricole, ces sols s'avèrent aptes à répondre aux sollicitations innombrables de l'économie locale.

Les activités de la Ferme sont fondées sur des techniques nouvelles de gestion des eaux tournées essentiellement vers l'irrigation dont les innovations de taille sont le goutte-à-goutte, et le Family drip system qui est hérité des anglais et introduit par les israéliens. La figure 4, constitue une esquisse schématique de l'organisation et de la disposition des parcelles mises en valeur. Il existe dans ce cas, un système d'irrigation performant traversant toutes les parcelles avec des stations de contrôle par endroit des niveaux d'eau. Nos visites guidées lors de nos séjours, par l'irrigateur et les équipes techniques, nous aurons permis d'être imprégné de cette situation avec une connaissance des pratiques culturelles nouvellement développées dans l'amélioration des résultats agricoles.

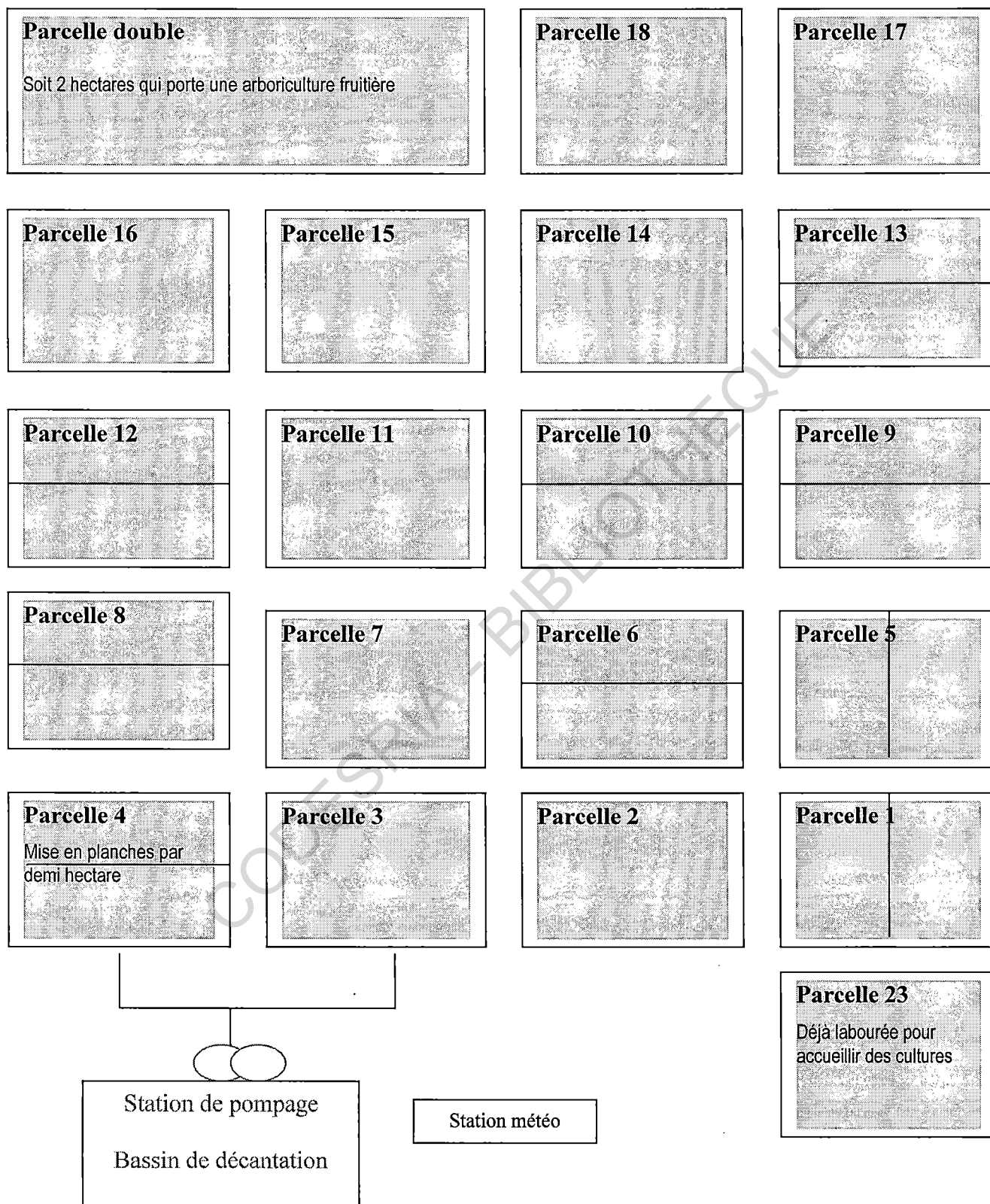
Carte n° 6 : Localisation de la ferme pilote d'irrigation de Keur Momar Sarr.



LEGENDE

- Village officiel
- Habitation
- Route principale
- Pont barrage
- ▭ Limite de communauté rurale
- ⊠ Ferme pilote d'irrigation de Keur Momar SARR
- ▨ Aménagement hydro-agricole
- ▭ Cours d'eau permanent

Figure 4 : Assolement et Occupation des parcelles dans la Ferme Pilote d'Irrigation



Source : D'après données du terrain, SARR K. A., 2003.

a- Fonctionnement et organisation du travail de la Ferme Pilote

La création de la Ferme Pilote d'Irrigation procède de la volonté des pouvoirs publics sénégalais de développer les techniques agricoles compatibles à une gestion efficiente des ressources en eau et des terres irrigables au Ferlo. Ce projet a été placé sous la responsabilité du Ministère de l'hydraulique. Mais en mars 2000, elle est passée sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique, nouvelle appellation. La coordination des activités est assurée désormais par l'ANCAR¹ de Louga qui a pris le relais de la DRDR² suite à une gestion longtemps dénoncée et contestée par les travailleurs et ainsi, l'autorité supérieure avec la prise d'une décision a désormais conféré la supervision de la Ferme à l'ANCAR. La gestion technique est faite conjointement avec un assistant israélien qui n'est présent dans le projet que tous les trois mois, c'est lors des séminaires de formation placés sous le signe de la coopération.

Au plan pratique, un technicien agronome et son staff ont en charge les activités d'irrigation, de production, de formation, de gestion et de vulgarisation. Pour cela, il s'appuie sur un effectif de 19 ouvriers agricoles permanents. Ces derniers sont pour la plupart des habitants de la communauté rurale de Keur Momar SARR. Il y a d'autres travailleurs par contre, qui viennent de différentes localités du pays notamment Thiès, Tivaouane, Dakar, etc.

De même, on note la présence d'ouvriers agricoles temporaires qui sont mobilisés en période de forte demande. Pour ce qui est des manœuvres journalières, il est à signaler à ce niveau l'intervention des jeunes filles des villages environnants. Elles assurent des tâches allant du semis, au désherbage et à la récolte. Leur nombre varie de trente (30) à cinquante (50) journalières, en fonction des besoins de travail. Leurs rémunérations tournent autour de 1500 FCFA par jour. Les paiements s'effectuent toutes les fins de semaine en début de week end (vendredi soir). Ces travailleuses en équipe entre amies ou voisines, viennent régulièrement de Boudi Sakho, de Gankette Guent, de Fetoh, de Taax, de Mérina etc. Il y a exclusivement une équipe identifiée pour les besoins de l'enquête. C'est celle composée par les jeunes filles de Keur Momar SARR et Keur Aya qui est un groupe très dynamique. La présence des femmes, s'explique de l'avis de ces dernières par le fait que

¹ Agence Nationale du Conseil Agricole et Rural

² Direction Régionale du Développement Rural de Louga

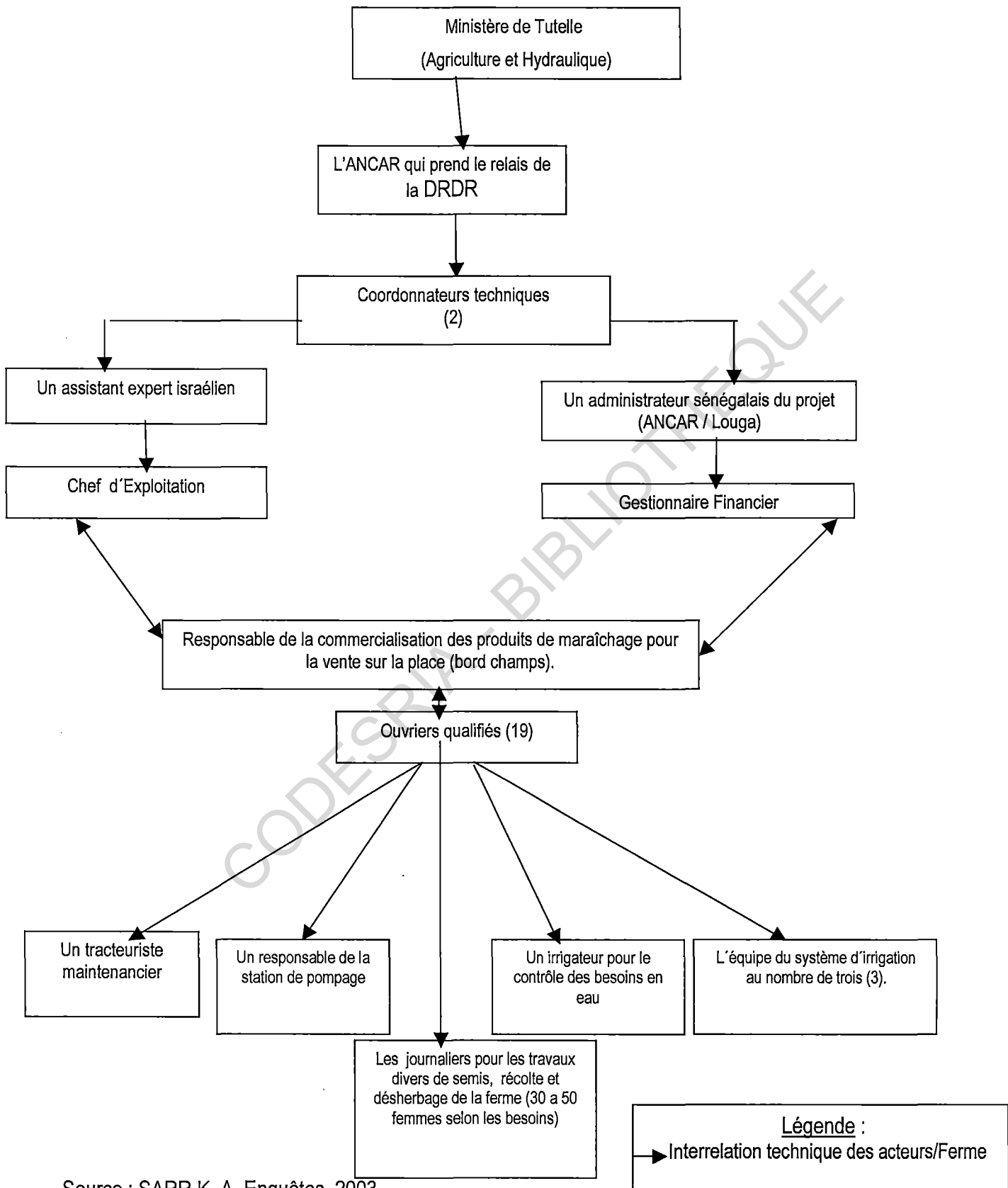
c'est leurs mamans qui étaient recrutées tout au début du démarrage des activités de la Ferme pour toutes les petites tâches rémunératrices. Aujourd'hui du fait de l'âge, les mères se trouvent confrontées à l'impératif de la responsabilité familiale et sont désormais relayées par leurs filles respectives. Ce constat est important et mérite d'être signalé, dans la mesure où, les jeunes en général sont désormais fixés au niveau de leurs villages et ne s'adonnent plus aux phénomènes d'exode rural.

Il convient de mentionner aussi que le personnel d'encadrement des travaux pratiques entièrement constitué d'agents contractuels et de vacataires, est insuffisant de l'avis du chef d'exploitation. La revendication des syndicalistes tourne autour de l'augmentation des salaires, l'amélioration des conditions de travail et une meilleure couverture sociale avec notamment le renforcement du personnel. Les salaires de base des ouvriers agricoles demeurent très faibles. Ils sont approximativement de 50.000 francs CFA¹. Dès lors, une catégorisation des travailleurs apparaît, ce qui fait que les soldes sont nécessairement variables (voir tab. 9). Ce fait est difficilement compréhensible du côté de l'organisation syndicale des travailleurs agricoles. Cette dernière dénonce et estime qu'avec les importantes rentrées de fonds, les salaires des ouvriers agricoles devraient être revus à la hausse suivant les heures de travail, anciennement imposés par la DRDR depuis le début des activités du projet.

L'organisation interne dans la Ferme Pilote d'Irrigation peut être représentée et comprise à partir de nos données de terrain suivant l'organigramme (cf. fig.5). A travers ce schéma, nous avons essayé de montrer la hiérarchisation du personnel au sein du projet en fonction des types de tâches assignés.

¹ Ces Chiffres de salaire bruts (voir Tab. 9), issus des enquêtes aux travailleurs ne sont pas constants suivant les différents avantages des uns sur les autres selon les performances. L'ANCAR qui hérite de cette situation essaiera sans nul doute peut être d'apporter une solution à ces manquements apparents.

Figure 5 : Organigramme de la Ferme Pilote d'Irrigation de Keur Momar SARR



Source : SARR K. A, Enquêtes, 2003.

Concernant l'organisation fonctionnelle du projet, chaque responsable a un rôle bien défini :

⇒ *Le coordonnateur* : Il assure la conception du plan de travail. Il veille aussi à l'exécution des directives et des recommandations assurant la coordination des multiples tâches qui attendent les ouvriers agricoles dans la Ferme Pilote d'Irrigation.

⇒ *Le chef d'exploitation* : Il assure un appui technique au coordonnateur dans la conception. Il coordonne et supervise toutes les activités agricoles.

⇒ *Le responsable de l'irrigation* : Il assure l'approvisionnement en eau des cultures et veille au respect des normes de fertilisation sur l'ensemble du réseau d'irrigation avec le goutte-à-goutte qui pose notamment beaucoup de complications liées surtout à l'exigence des petits tuyaux facilement obstrués.

⇒ *Le responsable des opérations culturales* : Il répartit le personnel en fonction des tâches journalières qui l'attendent. Il s'assure de la bonne conduite des cultures, de la préparation du terrain au suivi des plantes. Il est chargé d'appuyer, lui aussi le chef d'exploitation dans la coordination des activités de la Ferme avec tout le contrôle des statistiques agricoles.

⇒ *Le responsable de la protection des cultures* : Il participe à la coordination des travaux du projet et aide le technicien des opérations culturales. Il fait la police phytosanitaire, propose les traitements appropriés. Il veille également à la bonne exécution du protocole préconisé. Ce dernier travaille en étroite collaboration avec le responsable des récoltes et du conditionnement.

⇒ *Le responsable de la récolte et du conditionnement* : Il procède à la programmation du calendrier des récoltes suivant les plantes culturales mises en place, en mettant en place une logique d'optimisation des productions et des revenus. Il suit dans ce cas, l'évolution des cultures pour obtenir les meilleures qualités de produits. En outre, il fixe les rendez-vous commerciaux avec les différents clients, supervise les récoltes et effectue les contrôles de poids pour déterminer les rendements après le conditionnement et la vente sur place. Les prix bord champs proposés, défient toute concurrence dans cette zone, avec de son avis des concessions (avance et négociation sur les prix) pour les clients familiers à la Ferme Pilote et le choix de bons produits non périssables sur un long voyage est accordé.

⇒ *Le responsable de la maintenance* : Il s'occupe de l'entretien, du suivi de toutes les installations de la Ferme. Il assure en outre la maintenance des engins, la facturation d'une pièce manquante par exemple. Son travail réside en une mécanique générale avec les rechanges nécessaires aux machines.

Tableau 9 : Le personnel permanent de la Ferme Pilote et leurs revenus bruts

Qualification	Effectifs	Revenu moyen brut d'après enquêtes en F. CFA / mois
Coordonnateur	1	200.000
Chef d'exploitation	1	150.000
Technicien horticole	1	115.000
Ouvriers agricoles	15	75.000
Contractuels	4	50.000
Total	22	580.000

Source : Enquêtes personnelles, 2003.

Actuellement, la Ferme est confrontée à un réel déficit du personnel consécutivement à la démission fréquente des travailleurs (conditions de travail difficiles). En outre, d'après les enquêtes, il y a des travailleurs qui une fois en stage¹ en Israël, ne reviennent plus. Ils en profitent pour immigrer, en transitant dans d'autres pays comme la France, l'Italie, l'Espagne, etc. En outre, la plupart des ouvriers agricoles sont des temporaires, assurant que des vacances au sein de la Ferme. Enfin, notons que l'usage d'un matériel performant et d'une technique de pointe avec des calculs d'étapes constituent l'innovation majeure dans la Ferme Pilote d'Irrigation qui, s'étend à peu près sur une longueur de 800 m et une largeur de 600 m.

b- Infrastructures et équipements de la Ferme Pilote

Pour les réalisations techniques relatives aux infrastructures et équipements, c'est la partie sénégalaise qui a en charge le recrutement du personnel ainsi que la construction des infrastructures. L'Etat d'Israël, s'occupe de l'acheminement des intrants destinés à la structure, du matériel d'irrigation, des produits phytosanitaires et des dispositifs, avec un technicien qui vient le plus souvent aider au renforcement des capacités de production. En ce qui concerne les infrastructures, la Ferme dispose d'une piste latéritique d'accès de 1,4 Km la reliant effectivement à la route principale bitumée. Celle-ci passe devant le petit village de Keur Soguy dont, les habitants étaient des éleveurs qui sont aujourd'hui reconvertis en travailleurs agricoles de par l'installation de la Ferme Pilote dans le terroir. D'une clôture

¹ Stage annuel d'ouvriers agricoles ou partenaires de la Ferme suivant la liste des personnes qui souhaitent avoir une formation pratique en Israël dans le cadre de la coopération.

en grille servant de limites et de protection à l'exploitation, ce projet présente un dispositif très moderne indispensable à l'irrigation intensive. En effet, nous avons identifié entre autres, une station de pompage équipée d'un groupe électrogène, de deux pompes électriques et d'une pompe diesel. La station s'avère très efficace à la conduite de l'irrigation à travers les goutteuses, ce qui assure une économie hydrique. Donc, ce type d'irrigation assisté par ordinateur, très économique, évite en même temps, le lessivage des sols. Il est à noter aussi un groupe Diesel de 140 m³ qui constitue une lourde charge financière puisque fonctionnant avec du carburant, en raison de l'absence de l'électricité à la Ferme. Pourtant, il y a la ramification de poteaux électriques réalisée jusqu'à la porte du projet. Deux pompes électriques 2 x 110 M³/H existantes et qui étaient prévues pour le courant électrique sont jusqu'à présent pas utilisées. A travers huit filtres à gravier, passe l'eau déjà traitée en produits phytosanitaires afin d'être acheminée dans les goutteurs qui arrosent directement les plantes. Ce système assure un tamisage automatique du liquide bien sûr. Les doses sont calculées par l'irrigateur sur la base des besoins des plantes mises en culture. C'est à partir d'un bassin de décantation d'une capacité de 6000 m³ qu'on puise l'eau du Bas Ferlo. Ce bassin de dissipation fonctionne par un système de lagunage. La serre d'une superficie 1000 m², fait office de pépinière maraîchère avec aussi une ombrière d'un demi hectare. Pour le dispositif bâti, il faut aussi noter l'existence de bureaux, d'une salle de conférence et de cours, d'annexes (cuisine et toilettes), de deux magasins : le premier pour les pièces détachées et le second, faisant office de dépôt des produits provenant fraîchement de la récolte des parcelles, en plus du grand garage. A cela, s'ajoute un centre d'accueil inachevé, constitué de cases. En outre, on note l'existence de deux locaux de stockage de matériels qui sont composés de pièces détachées non encore utilisées du fait de l'absence de l'électricité. Ce sont des climatiseurs, des régulateurs de température qui étaient prévus pour rafraîchir la serre en période de canicule.

Les équipements du projet comprennent aussi du matériel agricole qui sert au travail du sol, aux traitements phytosanitaires des plantes et à la récolte. Deux tracteurs sont utilisés pour le labour, le planage des terres cultivables et le transport des productions aux dépôts intérieurs de la Ferme Pilote. Aujourd'hui avec la panne du seul véhicule L200, qui servait de au transport du personnel, les tracteurs sont utilisés pour les déplacements de travailleurs. Le tableau 10, en plus des aspects mis en exergue par la photo, énumère l'inventaire du dispositif technique et les réalisations faites en place avec l'édification du projet de Ferme Pilote initié à Keur Momar SARR.

Tableau 10 : Inventaire du dispositif technique de la Ferme Pilote d'Irrigation

Secteurs	Composantes
Infrastructures	Route latéritique reliant la Ferme à la route principale ; Clôture en grillage ; Bloc administratif avec bureaux, salles de cours ; Magasin de conditionnement ; Garage muni d'un atelier de dépannage et parking ; Une serre de 1000 m ² et une ombrière d'un demi hectare ; Réseau et système d'irrigation localisé et en mini aspersion longs de 6 Km ; Cases d'accueil inachevées ;
Station de pompage	Groupe électrogène de 250 kVa ; Pompe thermique diesel de 140 m ³ / H ; 2 pompes électriques de 11 m ³ / H chacune ; Une installation automatique de commande et de contrôle ;
Matériels mobiles	Un tracteur de 40 chevaux ; Un tracteur de 99 chevaux ; Deux remorques non basculantes ;
Machines agricoles	Un pulvérisateur et atomiseur portés d'une capacité de 600 L/chacun ; Un cultivateur, un rouleau traceur, un épandeur d'engrais ; Une sous-soleuse, une billonneuse, une faucheuse, un dérouleur de tapis ; Un semoir tracté ; Un rétrovateur, un élévateur, une binette ; Le petit matériel agricole manuel ;
Station météorologique	Un pluviomètre ; Une gamme de thermomètres pour le calcul de l'humidité relative ; Bac d'évaporation de classe A ; Un tensiomètre

Source : Données Ferme Pilote, 2003.

2- Contexte de mise en place de la Ferme Pilote sur l'espace à Keur Momar SARR

Par référence à l'Accord Général de Coopération Bilatérale signé le 16 novembre 1994 à Jérusalem, un accord de coopération technique concernant un projet de Ferme coopérative, a été signé à Dakar le 11 février 1997 entre le gouvernement de la République du Sénégal et l'Etat d'Israël¹. Cette structure de la FPI² devait répondre donc, à un souci d'admission de techniques innovantes contribuant sans nul doute à l'intensification agricole et à l'accroissement de la production horticole nationale en général et local en milieu lacustre du Ferlo en propre. La mise en œuvre du plan a effectivement démarré en fin septembre 1998 avec la réalisation des infrastructures et le recrutement du personnel. Cette première phase s'est achevée en décembre de la même année. Cette Ferme Pilote d'Irrigation de Keur Momar SARR, grâce à une pérennisation réussie de l'eau dans le Bas Ferlo avec la revitalisation des Vallées Fossiles, s'est principalement fixée pour mission :

- ✍ De mener des activités de démonstration, de formation et d'échanges portant sur une technologie agricole s'adaptant à la zone, à l'ensemble du territoire national et pourquoi pas à toute la sous région ouest africaine. L'attrayante réussite relative à la promotion des nouveaux modèles d'irrigation, en est le moteur de l'intérêt accordé à cette structure.
- ✍ D'expérimenter de nouvelles conduites culturales de l'agriculture irriguée afin améliorer les rendements anciennement bas liés aux agricultures de décrue et sous pluie anciennement colonisatrices de l'espace.
- ✍ De démontrer par une production intensive, sa capacité d'auto-prise en charge et d'autofinancement d'éventuelles fermes satellites qui découleraient de cette expérience récente ou même de la reproductibilité du système ailleurs dans le pays ou la sous-région ouest-africaine.

Avec sa superficie considérable de 23 hectares exploités sur les 40 clôturés, l'installation de la Ferme connaît aujourd'hui tout de même des embarras, mais il doit être à même d'orienter et mieux de préférer des acquis qui serviront de base pour la relance de la filière agricole. Il convient aussi de noter que la consolidation du projet vient à son heure, dans un sous-secteur de l'irrigation (Ferlo), où il

¹ Doc. Technique de la structure conçu lors d'une visite du Ministre de l'agriculture et de l'ambassadeur d'Israël (février 1998) in, rapport sur la Ferme Pilote d'Irrigation de Keur Momar SARR, DRDR Louga.

² Ferme Pilote d'Irrigation

y a d'importantes demandes nationales en terme de modernisation et d'intensification de la production maraîchère. En outre, les systèmes mis en marche permettront des économies d'eau substantielles même dans des conditions climatiques défavorables. De même, le système permet d'utiliser de l'eau à des taux de salinité supérieure à la normale pour les cultures et d'exploiter les sols halomorphes qui étaient exclus de toute exploitation à cause de leur teneur en sel.

En définitive pour le contexte de son édification, la structure de la Ferme est le fruit d'une coopération entre deux Etats : le gouvernement du Sénégal, pays en voie de développement et celui d'Israël, Etat du Nord, dans le cadre des échanges Nord-sud. Cette initiative est capitale pour la renaissance des zones-arides et semi-arides de nos types de pays du Sud.

B- Les caractéristiques de la Ferme après cinq années d'existence

La stratégie de réduction de la pauvreté, élaborée par le gouvernement du Sénégal, repose entre autres, sur la sécurité alimentaire, en projetant une production locale de denrées à la fois abondante et accessible aux plus démunis. Or depuis l'indépendance, la production agricole sénégalaise restait très tributaire de la pluviométrie, et demeurait fluctuante depuis la grande sécheresse des années 80, conséquemment aux aléas climatiques.

La maîtrise de l'eau pour une agriculture sécurisée, apparaît comme une alternative incontournable pour les Etats riverains du fleuve Sénégal (Sénégal, Mali, Mauritanie), et justifie la création des deux barrages de Manantali (barrage de retenue) et de Diama (barrage anti-sel), dans le cadre de l'OMVS (Organisation pour la Mise en Valeur de Fleuve Sénégal). La régulation du débit du fleuve ainsi obtenue, autorise l'aménagement de 240.000 ha de terres cultivables sur le territoire sénégalais. Mais à ce jour, seuls 60.000 ha sont aménagés. Au total donc, moins de 2% des superficies cultivées au Sénégal sont aménagées avec une maîtrise suffisante de l'eau opérée sur la vallée du Ferlo par le prolongement du lac de Guiers. Hormis les grands aménagements hydro-agricoles sur les rives du fleuve Sénégal, la remise en eau de la Basse Vallée du Ferlo (défluent fossile du fleuve Sénégal par le Lac de Guiers) offre donc aux populations de cette zone un potentiel fort appréciable, tant pour la petite irrigation familiale que pour la culture industrielle intensive (SY O.K, 2003 : 3). L'irrigation qui est un apport fondamentale de l'eau sur les parcelles irrigables dans ce secteur de la Ferme de développement, apparaît de plus en plus comme un des moyens

indispensables pour accroître les productions et les revenus agricoles de populations longtemps handicapées par les effets fréquents d'hivernages calamiteux par exemple. Pour cela, en zone aride et semi-aride la solution est une résultante de l'agriculture intensive. Des transformations importantes voire réelles dans les modes de mise en valeur de cette zone apparaissent et focaliseront notre curiosité d'étudiant, jeune chercheur.

La Ferme Pilote d'Irrigation de Keur Momar SARR, installée sur le bas Ferlo, est donc un lieu de démonstration des modèles d'irrigation économes de la ressource hydrique avec des possibilités de diversification et d'intensification de la production horticole. Il s'agit, par la micro irrigation d'optimiser l'usage des eaux de surface à des fins agricoles en obtenant une production abondante et de qualité.

1- Objectifs de développement du projet public

L'étude que nous envisageons de faire à ce niveau, repose sur deux constats interrogatifs. D'abord, notre zone qui ne connaissait dans sa majeure partie qu'une agriculture sous pluie avec des conditions naturelles difficiles pourra-t-elle s'ouvrir à une modernisation rapide? Si l'on sait que les ressources en eau de surface peuvent être plus valorisées par des techniques d'irrigations plus performantes, la population locale en manifeste-elle un réel besoin ?

Pour venir à bout de ces inquiétudes investigatrices, l'introduction de nouvelles données pour les cultures s'avère nécessaire afin de participer au développement et à la modernisation dont on a fait allusion. Donc l'objectif premier de ce travail est de voir comment parvenir à des politiques incluant réellement une généralisation des nouveaux modèles (goutte-à-goutte surtout et family drip system) dans les pratiques des populations agricole de toute cette région du Bas Ferlo.

Il s'agira d'étudier pour un deuxième objectif, le caractère stratégique de la Ferme lié à l'accès d'information pour des producteurs de la zone par rapport à tout ce que fait le projet. Désormais, les défis que doivent relever un pays du sud, comme le Sénégal dans un souci de gestion durable et concertée de l'environnement, résident dans l'intégration des secteurs (publics et privés) pour déboucher sur une reproductibilité du système à court terme.

Les démonstrations faites à la Ferme Pilote dans ce cas, notamment sur le modèle familial de goutte-à-goutte peuvent en attester. En effet, une centaine de paysans particulièrement du terroir rapproché (villages riverains), ont assisté depuis la mise en place de la structure à des tests de faisabilité du modèle et ont découvert cette technique d'irrigation très pratique. Ces démonstrations avaient pour objets opérationnellement :

- ✧ de faire découvrir aux agriculteurs l'irrigation du goutte-à-goutte grâce à la généralisation de la méthode dans toute l'espace de Keur Momar SARR, si bien qu'une difficulté est apparente. Il s'agit du coût élevé de l'installation qui est estimé à environ 1.500.000 Francs ;
- ✧ d'initier les agriculteurs à l'accès à la pratique de la technique d'association des nouvelles plantes plus productives vis-à-vis du nouveau modèle ;
- ✧ d'accroître le pouvoir productif avec la stabilisation de la productivité oléagineuse avec la satisfaction des demandes de marché très accrues.

Parmi les agriculteurs encadrés, il y a eu sept femmes regroupées au sein d'un collectif (« GPF ASREAD¹ » de Gankette Guent) qui ont pu bénéficier d'une formation pratique à la Ferme Pilote. L'expérience s'est portée sur une parcelle de melon équipée du goutte-à-goutte à basse pression. Cette formation a duré 3 mois, soit un cycle complet de production. Elle a permis aux femmes de maîtriser l'itinéraire technique agricole des nouvelles méthodes. Les pratiques culturales modernes intègrent aussi de nouveaux outils de développement à savoir : une pépinière, un système de plantation, un désherbage, la fertigation², la protection contre les effets nuisibles des insectes et diverses parasites, les techniques de semis et récolte etc. L'irrigation à basse pression tourne aussi autour de l'installation des goutteurs, le remplissage du bassin de dissipation, l'ouverture et la fermeture des vannes, le nettoyage du filtre et des goutteurs. Ces démonstrations ont assis la conviction des bénéficiaires ayant la chance d'assister aux séances de formation, de la pertinence du goutte-à-goutte à basse pression dans la présence de la Ferme Pilote et de son adaptabilité à leurs exploitations familiales privées. Les revenus tirés de l'exploitation de la parcelle expérimentale de

¹ Ce groupement de Gankette Guent porte ce nom, du fait de son long compagnonnage avec l'ASREAD qui est une ONG locale.

² Association de l'eau d'irrigation et des produits phytosanitaires. Le terme est utilisé par les travailleurs de la Ferme désignant tous les soins apportés à la santé des plantes. Etymologiquement, il diffère du mot fertilisation.

melon issue de ces sessions de formation, ont permis aux participants d'acquérir sept équipements de micro-irrigation pour leurs exploitations agricoles propres.

D'autre part, pour assurer la vulgarisation du modèle, la Ferme Pilote a offert six équipements à des maraîchers pris au hasard à la zone, dans le but de démontrer la faisabilité technique en milieu paysan d'une irrigation modernisée. L'opinion générale qui se dégage des entretiens qu'on a eu avec les parties (Agents de la Ferme et producteurs locaux) est très favorable à l'adoption et à la généralisation de l'irrigation au goutte-à-goutte à basse pression dans l'ensemble de la vallée du Ferlo sur les périmètres irrigables.

2- Les quelques acquis liés à la création de la Ferme Pilote à Keur Momar SARR

Pour la Ferme, l'acquis de taille est constitué par la fidélité de sa clientèle, reconnue et qui est très attirée par les produits issus des cultures surtout maraîchères et fruitières. Lors de nos visites de terrain, des entretiens de groupe nous ont beaucoup renseigné sur l'état d'esprit des types de personnes qui fréquentent le projet. Pour cela les rendez-vous, qui représentent le dispatching de réception pour l'acquisition des produits récoltés et vendus bord champs, sont bien respectés (cf. chap. III sur la commercialisation).

En outre, Keur Momar SARR à une échelle élargie constitue un arrondissement suscitant un regain d'intérêt économique particulier. Les initiatives de développement sont organisées entre acteurs étatiques (sous préfecture, CERP etc.) ou volontaires, partenaires privés (ASREAD et ONG distincts) qui encouragent et accompagnent localement toutes les initiatives économiques (cf. chap. III de cette partie aussi concernant le dynamisme de partenariat).

Entre autres, l'acquis qui peut être imputé directement à la Ferme, concerne son rôle de fournisseur et distributeur moderne des produits maraîchers et fruitiers frais de première qualité du secteur local. Sous ce rapport, elle est réputée d'avoir les plus bons goûts de production de la filière agricole à Keur Momar SARR. Les demandes de grandes quantités de melon par les clients, peuvent en attester avec les fortes commandes avant récolte, des fois même, non satisfaits du fait des capacités limitées de production.

3- Les résultats obtenus relativement aux objectifs assignés

Par rapport aux objectifs qui étaient assignés au projet à son implantation dans la zone, quelques résultats modestes peuvent être signalés hormis les limites financières. La Ferme ne peut pas prendre en charge tous les besoins de formation de l'avis des techniciens. Ce fait est consécutif aux moyens limités du personnel d'encadrement et des instances d'accueil. Tout de même sur la logique de la généralisation, des avancées ont été notées.

En matière de soutien aux initiatives privées, la Ferme a servi de modèle à cinq exploitations modernes (situées aux villages de Merina Nguéwal, Gankette Balla, Gankette Guent, de Ndiba et un producteur privé aussi de Louga). Parmi elles, les quatre sont équipées d'un équipement complet de goutte-à-goutte avec des conseils pratiques de suivi dans les domaines de l'installation, le choix des cultures et des techniques apportées. Des exploitations plus modestes ont également bénéficié de l'offre gratuite de six kits de goutte à goutte à basse pression à titre de démonstration en milieu paysan. Il ressort largement après ces expériences apportées par la Ferme aux exploitations familiales, que la croissance de la production de la zone a connu une montée remarquable des tonnages annuels.

Pour ce qui est de la diversification agricole liée à l'accès des techniques d'agriculture intensive, les producteurs de la zone c'est-à-dire du complexe Basse Vallée du Ferlo/lac de Guiers, ont pu apprécier la gamme d'espèces et de variétés importée et stabilisée, concernant surtout le melon, les choux, les oignons, la tomate industrielle, etc., dans la Ferme Pilote. Il est possible donc, de mettre en culture dans un domaine où traditionnellement dominait la patate douce ou les cultures sous pluie et de décrue, une association de plantes nouvelles plus productives. Le développement de ces dites nouvelles espèces horticoles à haute plus-value, nécessite une familiarisation avec les guides cultureux (technique, traitement) valables pour aboutir à une intensification réussie d'ici les années à venir à Keur Momar SARR.

Un dernier aspect positif est à relativiser, il s'agit de la consolidation de la production de la Ferme Pilote dans la zone favorisant l'autonomie dans la gestion initiée à travers une auto-prise en charge de tous les choix de développement. Suivant les revenus, la Ferme même si elle n'a pas une

vocation commerciale, parvient tout de même à développer des soins, avec une réponse à la logique offre/demande. Les nécessités de fonctionnement aussi bien matérielles (pièces de rechange, carburant etc.) que morales (boite médicale pour travailleurs) et donc agricoles sont gérées. C'est l'autonomie financière qui mérite d'être plus développée puisque les comptes sont du ressort du gouvernement qui gère les fonds par les services responsabilisés à la gestion.

Ces quelques remarques issues de l'étude des caractéristiques de la Ferme Pilote au vu de sa mission par rapport aux exploitations parallèles de populations privées, se révèlent toujours insuffisantes et méritent d'être plus développées. Mais on est qu'à mi parcours de la tâche et d'un partenariat franc entre exploitations agricoles d'une même entité économique de l'espace à Keur Momar SARR. Le bilan n'est que donc provisoire et reste insuffisant aux yeux des irrigants privés tout autour du projet, mais fort apprécié par nos interlocuteurs du côté du projet et autorités concernées, qui souhaitent davantage une ouverture plus remarquée des habitants à répondre aux propositions techniques de la Ferme.

En résumé pour cette présentation assez sommaire de la Ferme Pilote d'Irrigation, il est permis d'avancer les réelles opportunités que renferme la communauté rurale de Keur Momar SARR, surtout en matière de développement agricole intensif. Depuis la création du projet public de développement, l'intégration devenue évidente des compétences locales renforcerait à bien des égards l'économie locale ou rurale dans cette espace appelée à subir une série de changements positifs.

En conséquence, le projet étudié devra servir d'exemple à cette filière maraîchère à Keur Momar SARR, pour tous ceux qui y évoluent ou voulant s'y investir. Sous ce ressort, nous analysons les transformations de l'espace et les dynamiques économiques qui sont des impacts spatiaux, engendrées par la Ferme Pilote d'Irrigation depuis sa présence au site d'étude.

CHAPITRE II

LA FERME PILOTE D'IRRIGATION DANS LES SYSTEMES AGRICOLES

Dans ce chapitre, nous nous intéresserons aux différents changements engendrés par la Ferme Pilote à Keur Momar SARR. Il s'agira de voir les principales techniques d'aménagement et les pratiques agricoles associées au niveau de la zone surtout avec les innovations apportées par ce projet. Nous verrons sous ce volet aussi, le comportement des surfaces emblavées visitées lors de l'enquête, sur l'étendue de la communauté rurale avec les systèmes d'irrigation (pompage et systèmes d'exhaure) associés.

A- Techniques d'aménagement et pratiques agricoles de la Ferme Pilote

L'irrigation est souvent apparue comme la solution la plus évidente pour augmenter et sécuriser la production agricole dans les zones de climat aride et semi-aride. Elle constitue une activité qui s'inscrit en droite ligne dans les objectifs de relance de l'économie pour ce qui est surtout de l'accroissement des productions horticoles. En effet, cette filière se modernise avec un accroissement considérable des nouveaux systèmes d'irrigation qui sont mis actuellement en place dans la zone de Keur Momar SARR¹. Les techniciens de la Ferme ont testé beaucoup de variétés culturales y compris celles liées à l'arboriculture. Les rendements dans ce cas, pourraient rapidement atteindre des bases de croissance satisfaisantes surtout suivant la nouvelle gestion de la ressource eau à travers des systèmes d'irrigation nouvellement intégrés, testés et aujourd'hui maîtrisés.

1- Aménagement et techniques d'irrigation de la Ferme Pilote

Le développement de l'agriculture dans l'espace de Keur Momar SARR a longtemps été ralenti par le caractère conservateur du aux anciennes techniques de mise en valeur des terres.

¹ Cf. les Rapports de la Direction Régionale du Développement Rural de Louga (registres 1999, 2000 et 2001 : 21, 36, 41).

La naissance de la Ferme est donc intervenue dans un contexte d'ouverture et d'amélioration des conditions de l'irrigation avec notamment l'empreinte de la coopération israélienne au Sénégal. Nous avons essayé de suivre les innovations techniques qui concourent à renforcer la capacité de production des agriculteurs. Dans ce cas, trois principaux types d'irrigation ont été recensés correspondant aux plus usités dans la pratique des cultures de la Ferme. En outre, notons que le réseau d'irrigation général, qui sert d'appui à ces moyens est long dans la Ferme de 6 Km, suivant toute l'étendue des hectares avec différents raccordements qui touchent toutes les parcelles et demi parcelles (voir fig. 4). Des stations de contrôle sont identifiées à travers quelques points - repères.

Pour les parcelles privées hors Ferme, il est à relativiser l'existence de moto pompes « Diambar » qui véhiculent l'eau à hauteur des périmètres où parfois c'est un drainage naturel des eaux à partir de canaux issus des eaux du lac de Guiers qui est adopté. Sur les sols alluviaux péri lacustres et de la Basse Vallée du Ferlo, se pratiquent des cultures maraîchères irriguées sur de petites surfaces. L'eau est disponible en permanence, mais le coût d'utilisation est pour le moment assez dissuasif à l'échelle individuelle. Une motopompe coûte en effet environ 800.000 Fcfa donc pas toujours accessible à tous. Aussi, les paysans se limitent-ils à un arrosage gravitaire à la raie ou manuel peu économe de la ressource en eau et exigeant en effort physique (SY O K, 2003 : 17).

a- Le système d'irrigation au goutte-à-goutte

Ces nouveaux systèmes développés dans les zones arides afin d'économiser l'eau consiste à apporter avec un débit faible (2 à 8 litres / heure) l'eau au niveau des racines à partir d'un émetteur situé sur le sol (ou légèrement en-dessous). La quantité d'eau correspond donc aux besoins stricts de l'espèce végétale. Ainsi, seul l'horizon d'enracinement est humecté. La distribution de l'eau au compte-gouttes réduit très considérablement les pertes par percolation et les évaporations deviennent du coup quasi nulles. La possibilité de distribuer les fertilisants minéraux solubles avec l'eau d'irrigation, de façon homogène sur la parcelle (fertigation) est un autre avantage du système. Le système d'irrigation de la Ferme Pilote comprend :

☞ une prise d'eau à partir du Bas Ferlo constituée d'un chenal d'amenée (canal trapézoïdal de 100 mètres de long, 3 mètres de largeur de fond, et une profondeur moyenne de 1 mètre), d'un bassin de stockage et de décantation de 5000 m³ et d'une bêche d'aspiration à 4 compartiments d'une profondeur de 4 mètres ;

- ☞ les équipements de remontée de l'eau à partir du lac, sont composés de deux pompes électriques de 100 m³/heure chacune, d'un groupe motopompe de 140 m³/heure, de huit (08) filtres à gravier autonettoyants, d'un groupe électrogène de 252 KVA ;
- ☞ d'un réseau d'alimentation des parcelles composé de conduites enterrées, de 28 bombonnes de fertigation, de 14 têtes de contrôle (un volucompteur, deux filtres et deux vannes) ;
- ☞ d'un réseau d'irrigation composé de lignes de goutteurs en surface.

Ce goutte-à-goutte conventionnel sous pression consiste donc, à envoyer l'eau d'irrigation à partir d'une station de pompage jusqu'au niveau de la plante par les tuyaux en plastique souples, sous une pression d'un bar. Ces tuyaux ou goutteurs sont équipés à l'intérieur avec une distance régulière, de petits systèmes de labyrinthe qui ralentit la circulation de l'eau et amorce sa sortie en gouttes par un orifice. L'équidistance entre les sorties est variable et correspond à l'écartement entre les plants à irriguer (voir tab.11). Dans le cas du goutte-à-goutte à basse pression, l'eau arrive dans des goutteurs de 8 mm de diamètre à 0,1 bar et à un débit de 0,65 litres par heure. Il suffit alors d'utiliser la pression atmosphérique en disposant le réservoir d'eau à un mètre minimum au-dessus du sol. Le réservoir peut être alimenté par tout moyen ne nécessitant pas un système de pompage sous pression. Ce modèle à basse pression assimilé au FDS mais pas complètement pareil, comprend les équipements suivants :

- Un réservoir de 200 à 1000 litres surélevé à 1-1,5 mètre du sol, avec possibilité de vidange par le bas ;
- une vannette d'ouverture/fermeture en amont de la conduite principale ;
- un filtre à tamis ou à disques juste après la vannette ;
- une conduite principale en PVC traversant la parcelle à irriguer ;
- des lignes de goutteurs perpendiculaires à la conduite principale, espacées de 1 à 1,5 mètres, longues de 12,5 mètres ;
- les raccords mâles et femelles, les bouchons et anneaux de fin de lignes constituent les autres accessoires.

Un autre facteur positif est la proximité des sources d'eau avec des nappes souterraines peu profondes (CT, Eocène et Paléocène) en plus de la nappe du Maestrichtien. Mais l'élément le plus important en matière hydrologique est la présence du complexe du Lac de Guiers. Il constitue une

source pérenne d'alimentation en eau non seulement pour les populations riveraines mais pour plusieurs grandes villes du Sénégal par le biais des installations de la SDE¹.

Il faut aussi noter une certaine adaptabilité de l'irrigation au goutte-à-goutte et au micro aspersion aux conditions environnementales en présence dans la zone. Les avantages les plus visibles seront l'augmentation des rendements, une diminution des coûts d'irrigation par rapport aux techniques d'irrigation ancienne qui consistait à un arrosage manuel. En effet, pour le goutte-à-goutte, six heures seulement suffisent pour irriguer 24 hectares contrairement à l'irrigation par arrosoir ou gravitaire qui, même avec une motopompe il fallait 4 à 5 jours pour irriguer une même surface, donc possibilité d'économie d'eau (de 40%), de jours de travail et de main d'œuvre². Il y a aussi une possibilité d'associer dans un même tuyau et en même temps l'irrigation, la fertilisation et le traitement phytosanitaire, un phénomène appelé fertigation et qui a pour conséquence une économie d'engrais et des opérations culturales.

¹ Sénégalaise Des Eaux.

² D'après le responsable de la Ferme Pilote, M. FAYE responsable des opérations de culture.

Titre des photos : Le système de suivi de l'irrigation moderne dans la Ferme Pilote d'Irrigation de Keur Momar SARR



Photographie 1 : L'irrigation au goutte-à-goutte qui constitue un système d'approvisionnement en eau des plantes sous pression est assistée par ordinateur. Elle est fortement maîtrisée au niveau de la Ferme Pilote d'irrigation de Keur Momar SARR.

Mars 2003 à la Ferme Pilote, Cliché : K. A. SARR.



Photographie 2 : Station de contrôle des quantités d'eau nécessaires à l'irrigation des hectares aménagés et découpés en parcelles pour la gestion rationnelle des cultures. Ces points repères permettent aux irrigateurs de voir à chaque niveau du travail, l'évaluation des besoins.

Mars 2003 à la Ferme Pilote, Cliché : K. A. SARR



Photographie 3 : Elle représente la serre qui fait office de pépinière maraîchère (green house). La superficie totale est de 615 m² utile pour la préservation des plantules par rapport à la chaleur du soleil. La capacité est 12000 unités.

Mars 2003, Cliché : K. A. SARR. Ferme Pilote de Keur Momar SARR.



Photographie 4 : Station de pompage équipée d'un groupe électrogène, de deux pompes électriques, d'une pompe diesel et de 8 filtres à gravier dont le bassin de dissipation a une capacité de 6000 m³ avec des points de contrôle des niveaux d'eau traitée pour l'irrigation de toute la Ferme.

Mars 2003, Cliché : K. A. SARR. Ferme Pilote de Keur Momar SARR.

b- L'irrigation par mini-aspersion

Elle est une pratique d'humidification de la parcelle par des rampes installées qu'on appelle mini-asperseurs. Ce système concourt à mouiller très rapidement les hectares visés avant les semis. Après le sarclage et la préparation de la terre, les asperseurs sont placés pour un certain temps. Ce type d'irrigation est remplacé subitement par le goutte-à-goutte, plus économique après l'installation des semis. Comme le système du goutte-à-goutte, elle connaît des avantages qui sont relatifs à une humidification rapide des surfaces emblavées si le besoin se fait exigeant. Il y a aussi un choix opéré pour les emplacements des micro-asperseurs qui sont déplacés suivant les besoins hydriques des parcelles.

En outre, pour ses limites, elles sont d'abord la perte importante d'eau du fait de la forte pression nécessaire pour atteindre toutes les parcelles. Ensuite, une importante main d'œuvre à mobiliser pour le contrôle de l'installation et son suivi technique. Enfin, il y a le taux très élevé d'enherbement des parcelles du fait de l'éparpillement des eaux suivant les rayons d'arrosage et une impossibilité d'irriguer à tout moment à cause des pertes d'eau par évaporation. Le fonctionnement de ce modèle nécessite dans ce cas, un suivi vigilant et ceci dans le but d'éviter surtout la salinisation et la baisse des rendements. Une mauvaise irrigation constitue toujours une entrave pour le développement végétatif et entraîne aussi une asphyxie des plantes jeunes.

c- Le système dénommé Family Drip System¹ (ou FDS)

Le FDS est une méthode anglaise d'irrigation relativement similaire au goutte-à-goutte. Elle constitue un système économique et rationnel d'utilisation de l'eau. Son réseau d'irrigation est relié souvent à une grande citerne ou réservoir de 1000 à 8000 litres, par des tuyaux à embranchement. Ce système peut fonctionner simplement avec une faible pression produite par l'élévation d'un réservoir (1 à 1,5 m de hauteur). A partir de ce dit réservoir, la distribution est faite jusqu'aux goutteuses suivant un débit de 0,5 à 0,65 litre/heure. L'ensemble du système appelé kit peut desservir 500 m² de culture et peut subir même une extension jusqu'à la satisfaction d'une étendue de 1500 m². Au delà, il est recommandé de passer au système conventionnel, c'est à dire le goutte-à-goutte. Le système du Family Drip comprend un réservoir d'une capacité minimale 1 m³, une mini vanne ou vanne, un filtre à tamis ou

¹ Cf. Annexe VII-IX, aussi pour compléments d'information, (Attention : documents en anglais).

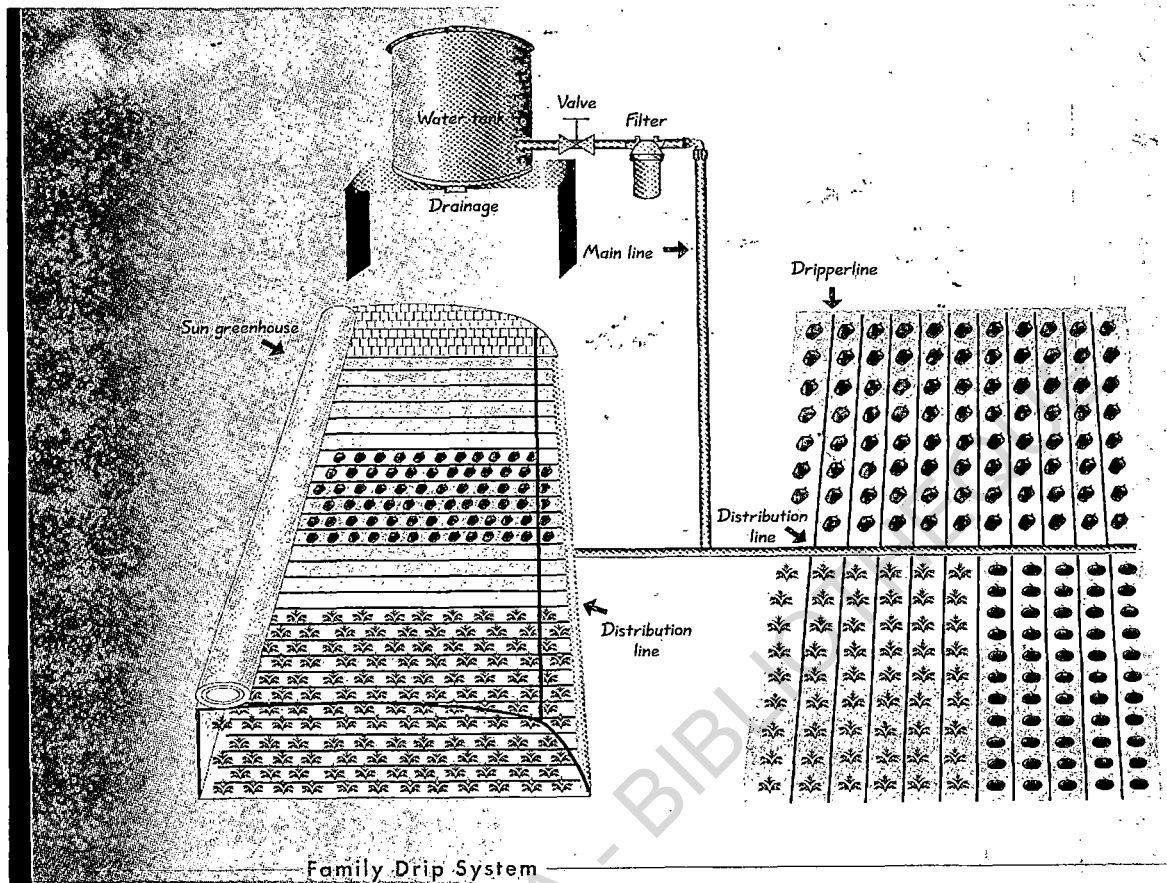
disque, un tuyau de 25 à 30 m Petite Etendue (20-25 mm d'épaisseur), un rouleau de gaine (Petite Etendue aussi) d'un diamètre qui est fonction du modèle usité etc. C'est un système initié par les anglais, la spécificité réside dans le fait qu'il est utilisable sur des parcelles à petite échelle c'est à dire les jardins, les petites exploitations familiales etc. C'est ainsi que la Ferme Pilote de Keur Momar SARR est dotée de ce système d'irrigation assisté par ordinateur de 4 kits appelé FDS, très connu des asiatiques. Très vite, l'équipe de la Ferme a pu à très court terme, s'adapter pour maîtriser et démontrer l'utilité d'un tel système surtout pour les parcelles de petite étendue. Deux parcelles ont été prises comme échantillons pour cela dans les localités autour du projet de Ferme.

En Afrique au sud du Sahara, ce système est surtout recommandé aux GIE de femmes dans les jardins et les vergers aussi qui peuvent l'utiliser à cause de sa praticabilité. L'exemple du projet « ASREAD » du GPF de Gankette Guent en constitue une référence. Le suivi du système dans ce projet est assuré conjointement par un agent de l'ANCAR, un exploitant agricole de la Ferme et les autres partenaires affiliés.

Concernant ces avantages, le Family drip System permet une économie d'eau, par exemple pour une quantité d'eau de 20 m³/jour qui servait à irriguer traditionnellement 500 m² dans les Niayes, aujourd'hui c'est avec 2 à 3 m³/500 m²/jour au goutte-à-goutte familial. Les autres avantages résident aussi dans l'efficacité de l'irrigation, l'économie de la main d'œuvre, le faible taux d'enherbement de la parcelle et la possibilité de fertigation ou de traitement phytosanitaire simultanée.

La limite du modèle est seulement la taille modeste d'espace qu'elle irrigue avec une surface totale variable de 600 à 800 m² au-delà de laquelle la distribution de l'eau n'est plus homogène en raison de la baisse de pression. Quant à ses avantages, il y a le fait que son installation et son entretien faciles restent à la portée de tout agriculteur formé (maraîcher, jardinier dans les vergers et autres).

Titre : Le Family Drip System, modèle économique de gestion de l'eau à la Ferme



Photographie 5 : Le Family Drip System, un modèle d'irrigation testé et expérimenté au sein de la Ferme Pilote. Cette méthode a fait aujourd'hui l'unanimité auprès des petits exploitants de la zone à cause de sa praticabilité avérée. **Source :** Documents Ferme Pilote, *Enquêtes mars 2003*.

Donc la Ferme constitue un laboratoire agricole privilégié pour l'irrigation, sa vulgarisation dans toute la Basse Vallée du Ferlo est devenue une nécessité. Les producteurs qui adopteront ces techniques, auront une activité douze mois sur douze au lieu de trois mois comme habituellement avant l'avènement de l'intensification.

Enfin, concernant l'acquisition du matériel d'irrigation (goutte-à-goutte et FDS), ce sont les firmes israéliennes « PLASTRO » et « NETAFIM » par leur représentant : l'établissement d'agrochimie « LES NIAYES », distribuent des équipements garantis à travers le marché sénégalais. Des magasins « tout pour l'agriculture » sont identifiés à Louga et Dakar. Leurs équipes composées de techniciens formés assurent l'installation après vente et la maintenance une fois le matériel commandé est

accessible. A titre indicatif, notons que le coût d'installation clé en main d'un système d'irrigation sous pression est de 1.500.000 FCFA/ha. L'équipement à basse pression coûte 165.000 FCFA pour une superficie d'environ 600 m² à 1000 m².

2- Les pratiques agricoles autour des parcelles d'irrigation de la Ferme

Dans la communauté rurale de Keur Momar SARR, de nombreuses méthodes culturales traditionnelles ou modernes (rotation, jachère ou amendement des sols sont mises au point pour accroître la productivité des sols). Les agriculteurs enquêtés sont très conscients de l'importance d'un bon entretien des terres. Plusieurs pratiques dans ce cas sont possibles et les plus fréquentes sont :

a- La rotation des cultures

La rotation des cultures et la jachère constituaient les pratiques les plus répandues à Keur Momar SARR. Aujourd'hui, 80 % des agricultures y compris l'exploitation de la Ferme Pilote, pratiquent une alternance de plantes au sein des parcelles mises en valeur (SIBY M T 2002 : 64 et enquêtes personnelles).

La rotation consiste donc à ne pas cultiver successivement une même spéculiation sur une parcelle donnée. Elle contribue en grande partie à la lutte contre la baisse de la fertilité des sols. La rotation permet au sol de se reposer afin de répondre à l'exigence des besoins de fertilisation de certaines espèces sur d'autres. Elle permet entre autres objectifs, de lutter contre les attaques parasitaires. Par exemple, le parasite d'une culture d'oignons étant inefficace pour les autres types de culture tels que les choux, tomates ou carottes. La rotation permet d'éviter une éventuelle attaque parasitaire, si la même culture était maintenue. Quant à la jachère, elle est connue mais de plus en plus moins pratiquée avec la compétition de l'espace liée aux transformations actuelles.

b- L'amendement des sols

L'utilisation des engrais naturels est très largement pratiquée dans la Ferme Pilote d'Irrigation et par les agriculteurs des exploitations familiales. Avant toute mise en culture, la terre est mise en fumier. Le fumier d'origine animale est utilisé donc pour garder la qualité naturelle du sol dans certains périmètres irrigués. Aujourd'hui, du fait que l'agriculture irriguée et l'élevage n'étant pas encore

intégrés totalement dans la zone, la majeure partie de ce fumier provient des achats car une petite quantité insuffisante et rare seulement est tirée du bétail familial.

En effet, la dégradation des sols a pour corollaire l'utilisation massive d'engrais chimiques dont le volume s'accroît d'année en année. Face à la baisse de la fertilité des sols, les maraîchers non initiés utilisent une variété d'engrais et ne respectent aucune norme d'épandage. Les doses sont souvent augmentées, voire doublées, car pour la plupart des exploitants non avertis « *trop de bien ne nuit pas* ». Mais les conséquences de telles pratiques se feront sentir un peu plus tard avec une pollution des sols et des eaux, résultante de la non prise de conscience.

Il faut être bien conscient donc du danger que constituent les produits phytosanitaires. L'obligation de respecter les doses (prescrits sur les notices) et les délais d'utilisation comme le fait la Ferme Pilote avant la récolte notamment est fondamentale. Il est bon de placer les produits et les récipients hors de la portée de toutes nuisances nécessairement¹. Dès lors, l'horticulture nécessite un grand soin et les cultures sont menacées par des agents pathogènes (nématodes, chenilles). Les maraîchers du secteur de Keur Momar SARR utilisent la lutte chimique pour faire face au fléau des insectes destructeurs. Or, la détection des symptômes liés aux maladies cryptogamiques bactériennes s'avère capitale avant toute lutte. Si les conditions de sécurité et les modes d'emploi ne sont pas respectés, les produits chimiques peuvent occasionner le plus souvent des cas d'intoxication après vente de la production à la consommation.

La Ferme doit donc dans son rôle pilote constituer une école d'irrigation avec ses techniciens expérimentés et disponibles donc aptes à répondre aux inquiétudes des populations locales qui doivent adopter la lutte chimique.

Pour les produits phytosanitaires bien connus du maraîchage, on peut citer les fongicides qui luttent contre les champignons destructeurs des plantes, les insecticides pour l'éradication des insectes ; les nématicides sont efficaces face aux nématodes et les herbicides en revanche, sont un produit très efficace contre les herbes sauvages. Dans ce cas, il est à signaler que c'est la fertilisation qui apporte quotidiennement l'engrais MPK (azote, phosphore, potassium) soluble dans l'eau d'irrigation par le biais du réseau général.

¹ Cf. ouvrage technique du Centre de Développement de l'Horticulture de Cambérène, sept. 1981. pp 4-5.

B- Conduite des principales cultures développées à la Ferme Pilote

La Ferme Pilote a vu ses activités de production lancées en janvier 1999 avec trois catégories de culture jusque là développées. Depuis cette période, on compte chaque année trois campagnes concernant dix espèces au moins, dont deux à six variétés par espèce. Au cours de sa mise en place, ces catégories culturelles étaient proposées : les céréales, les cultures maraîchères et les arbres fruitiers. Ceci, parallèlement aux variétés anciennes des exploitations de la communauté rurale qui mettaient en valeur, en dehors de l'arachide ou les céréales locales (sorgho, mil ou niébé), la patate douce qui est plus pratiquée sur la bordure orientale du lac de Guiers. Le choix de ces cultures est basé sur un certain nombre de critères que sont les conditions environnementales adaptées ou les considérations liées aux marchés locaux de consommation.

Les arbres fruitiers et les cultures maraîchères ont pour débouchés commerciaux : le marché local, national et même l'exportation. Le maïs et le mil sont les plantes céréalières identifiées même si elles ne sont pas fréquentes dans les pratiques de la Ferme Pilote. Parmi les différentes cultures observées sur les parcelles identifiées, nous procédons à l'étude qui suit :

1- Les céréales

Les cultures céréalières n'ont été développées au niveau de Keur Momar SARR que par les agricultures qui étaient dites sous pluie ou de décrue. Elles subsistent toujours, mais à des échelles réduites en milieu paysan notamment, ou en intégration avec les espèces maraîchères nouvellement plus rentables de la Ferme d'Irrigation. Les visites de terrain et enquêtes nous ont révélé qu'avec l'inexistence de la culture du riz sur les parcelles de Keur Momar SARR, le maïs et le mil ont constitué les céréales les plus cultivées après le maraîchage. Et pour la plupart c'est dans les champs d'hivernage en dehors des rares tests d'expérimentation connus par la Ferme Pilote et certaines parcelles d'irrigation. Pour les céréales on a :

☞ Le maïs ou *Zea mays*

- *La plantation* : Cette plante est cultivée à importance inégale au niveau de la communauté rurale de Keur Momar SARR. Dans la Ferme Pilote, il y a eu l'hectare qui a été attribué par les exploitants de la

Ferme au gouvernement sur sa demande. C'était pour les besoins du « Programme Maïs » en 2003. De même, dans le cadre du partenariat local, l'AQUADEV de Louga a eu à bénéficier d'une parcelle d'un hectare, mis en culture en 2002. Celle-ci n'avait pas abouti à un grand rendement, du fait d'un manque de suivi par l'ONG. Dans les exploitations familiales hors Ferme, cette culture ne concerne que de faibles proportions dans les parcelles pour la consommation surtout. Le maïs est une céréale herbacée annuelle, à tallage généralement faible ou même nul. Il présente une large diversité morphologique selon les variétés. La plante possède des racines séminales, fonctionnelles jusqu'au stade des cinq à six feuilles et des racines définitives ou coronaires. La tige, constituée de l'écorce et de la moelle, mesure 0,6 à 6 m. c'est un empilement de nœuds et d'entre nœuds. Au niveau de chaque nœud, on trouve une feuille (leur nombre varie de huit à quarante-huit). Les épis sont des bourgeons issus des nœuds¹.

Quant au maïs en vente sur le marché de Keur Momar SARR par exemple, la plupart sont issue de l'importation du produit des autres zones qui le produisent surtout au sud du Sénégal ou des autres pays asiatiques.

- *Les apports d'engrais* : Le maïs exige pour sa croissance et sa production, des éléments minéraux, puisés dans le sol. La fertilisation raisonnée consiste à lui apporter les quantités d'éléments dont il a besoin, au bon moment et en quantité suffisante. Cette fumure dépend des rendements espérés et du système de culture. Elle doit être rentable, c'est-à-dire permettre un accroissement de la récolte qui compense les frais occasionnés par l'achat et l'épandage des engrais. La fumure animale est plus utilisée quand il s'agit des exploitations familiales.

- *Les opérations d'entretien* : L'enherbement exerce une concurrence très forte sur la culture du maïs, notamment entre quinze et quarante cinq jours. Le sarclage manuel (on en effectue généralement trois) est actuellement la technique de lutte la plus pratiquée en zone tropicale. Le sarclage mécanique tend à se développer en culture attelée, mais aussi en culture motorisée : il permet des interventions rapides et moins pénibles qu'en travail manuel.

- *La récolte* : Le maïs peut être récolté en épis frais pour une consommation très rapide comme ce qui se fait au niveau de Keur Momar SARR, ou à maturité pour être consommé. Les grains ne sont jamais récoltés secs, car la rafle, plus humide que le grain, empêche son humidité de descendre jusqu'à 12 %, taux nécessaire à une bonne conservation. Une récolte retardée permet un pré-séchage, mais ne peut se faire qu'en climat sec. Sinon les spathes s'ouvrant à maturité, les pluies mouillent le grain, provoquant moisissures et germination. Une technique maya, le doublage, permet

¹ Cf. Mémento de l'agronome, 2002 : 780, CIRAD - GRET - Ministère des Affaires étrangères, France.

de retarder la récolte. Elle consiste à casser la tige, ce qui oriente l'épi vers le sol. On peut récolter soit les épis, soit les grains. La récolte en épis est presque toujours manuelle en Afrique, mais elle peut être mécanisée.

☞ Le mil ou *Pennisetum glaucum* à chandelle ou mil pénicillaire

Il reste une culture alimentaire très importante dans les régions semi-arides notamment au niveau de la communauté rurale de Keur Momar SARR. Il existe une multitude de produits à base de mil sur le marché généralement très appréciée. Les grains de cette plante sont aussi utilisés pour l'alimentation animale. Après la récolte aussi, les tiges sont utilisées pour fabriquer des cases, des greniers et des concessions. La valeur énergétique est de 780 calories/kg, l'une des plus élevées parmi les céréales.

- *La plante* : Le genre *Pennisetum* comprend plus de 140 espèces. Le pénicillaire aurait été domestiqué au sud du Sahara, c'est le plus fréquemment pratiqué. Cette culture était répandue au niveau de Keur Momar SARR du fait qu'il s'adaptait aux sols *Dior* du temps des périodes de pluie.

- *Les apports fertilisants* : Le mil répond bien à la fumure organique que minérale. La rotation mil/légumineuse est intéressante : elle permet, par rapport à la monoculture, un gain de 200 à 350 kg/ha de grains. L'utilisation des engrais par la fumure animale ou les apports fertilisants phytosanitaires participent à accroître la production partout où on cultive cette variété.

- *Les entretiens de la culture* : Deux à trois désherbages sont réalisés à la main ou en traction animale. Le démariage à trois plants par poquet est fait au moment du premier sarclage, dix à quinze jours après le semis. Un buttage est effectué généralement trente jours après le semis. C'est une technique éprouvée qui peut augmenter le rendement de 350 à 450 kg/ha à l'échelle des champs élargis à cette matière.

- *La récolte* : Le mil est récolté essentiellement à la main. Les épis sont coupés et séchés au soleil avant d'être engrangés dans des greniers construits avec les résidus de culture ou de l'argile. Le mil est stocké généralement sous forme d'épi. Cette pratique permet de réduire les pertes liées au stockage.

En ce qui concerne la situation alimentaire dans la Basse Vallée du Ferlo, il convient de signaler qu'il existe un déficit céréalier important. En effet, la production moyenne de céréales par tête et par an est de 107 kg environ. Si l'on considère un besoin annuel de 240 kg de céréales bruts (Normes FAO) par personne, la couverture n'est que de 44% et assurée souvent par les ventes et achats effectués au niveau du marché hebdomadaire du samedi par exemple à Keur Momar SARR ou dans les autres marchés de l'arrondissement.

2- Maraîchage et arboriculture

L'agriculture intensive est entrée dans un processus de généralisation des techniques agricoles initiées avec la Ferme. Dès lors, les cultures qui se développent à Keur Momar SARR sont dominées par le maraîchage et les arbres fruitiers qui se stabilisent de plus en plus. Les effets contrastés de deux périodes caractérisent l'année de production de ces variétés avec des influences sur les choix de pratiques :

- de fortes pluies tombent pendant une période relativement chaude qu'est la saison des pluies de juin à octobre. Cette période est favorable pour une série de cultures qui ont la capacité de résister aux fortes températures. Parmi celles-ci on peut citer en exemple les poivrons verts, et pastèques, etc. ;
- durant la saison sèche, les conditions climatiques se caractérisent par des températures plus fraîches. Ces conditions peuvent permettre une série de cultures maraîchères comme la production irriguée d'oignon qui sera expérimentée, de pomme de terre, de carotte, d'ail, de tomate, piment sec, de poivron, de paprika et de pastèque.

Mais il faut noter que plusieurs de ces légumes sont très périssables d'où l'importance des facteurs tels que l'accès au site de la Ferme, l'organisation du transport et de la commercialisation (cf. Chap. III de cette partie). En effet, la zone du projet est tout de même accessible, vu sa position nationale par rapport aux principaux marchés de la région. Elle se situe à 250 Km de Dakar et 90 Km de Saint-Louis.

a- Les légumes de la saison pluvieuse

☞ Les Piments

Les piments sont toujours recherchés sur le marché local sénégalais. De grosses quantités sont consommées par la population locale pour laquelle, il s'agit d'un élément essentiel du plat traditionnel. C'est une espèce qui se cultive tant en saison pluvieuse que durant la saison sèche. La production devrait tendre à répondre à la demande en matière de fruits frais et secs. Ces derniers sont souvent réduits en poudre pour chercher à atteindre une valeur ajoutée élevée sur le marché international. Les

plus grosses marges peuvent être réalisées lorsque la culture est faite en vue de récolter des fruits frais lors de la saison des pluies. Durant cette période, il est très difficile de produire des piments verts dans les régions à fortes précipitations du Sénégal à cause de maladies fongiques qui ont atteint de vastes superficies. C'est ce qui est à l'origine de la montée significative des prix du piment en octobre et en novembre.

Avec la gestion de haut niveau qu'on est en droit d'espérer pour la période pluvieuse et grâce au projet pilote, des rendements de l'ordre de 15.000 kg/ha de piment frais sont possibles. Si l'on fait pousser des fruits au cours de la saison sèche et fraîche, les niveaux de production sont évalués à 18.000 kg/ha. La production de fruits secs au cours de cette dernière saison est estimée à un rendement de 2.888 kg/ha. Les variétés de piments sont les petits fruits *Safi* et *Santaka* destinés aux marchés locaux, la *Cayenne*, rouge et long, et la *Héro* pour l'exportation.

☞ L'Aubergine

On attend beaucoup, dans les conditions d'été pluvieux de la Vallée du Ferlo de cette autre culture aimant la chaleur. En effet, les conditions maximales qui favorisent la culture de ce légume sont les climats chauds, car des températures trop basses et une humidité trop importante posent des problèmes de pollinisation et de fructification. Cette espèce orientale est cultivée pour ses fruits riches en phosphore, en fer et en potassium.

Les semences d'aubergine sont élevées en serres (pépinières) ensuite transplantées dans les champs lorsque les plants atteignent 10 à 12 cm de haut. Ce sont les variétés qui déterminent l'espacement des plants. Elle est moins sensible aux maladies fongiques que les cultures de piments. Ce qui explique la constance de son prix de vente tout au long de l'année sur les marchés locaux sénégalais. La récolte est estimée en moyenne à 30.000 kg/ha. Elle connaît comme principales maladies la *flétrissure verticillium*, l'*altenaria solani* et l'*anthracnose*. Ces principales variétés sont *Black beauty*, *Early Profilic-H* et *Violette Longue*.

☞ Le Gombo

Il constitue un élément essentiel dans les plats traditionnels locaux. Il est également connu sous le nom de « *doigt de femme* », *Okra* et *Bhindee*. Les cosse de cette espèce riche en calcium, en potassium et en vitamines A et C, quand elles sont tendres sont utilisées comme légumes, mais elles

peuvent également être séchées et utilisées comme accompagnant de certains plats en hors saison. Cette possibilité fait que la commercialisation du gombo est souple et réduit les problèmes découlant du caractère périssable du légume. Le gombo se cultive sous climat chaud, il ne peut tolérer un climat très froid. Les sols sableux de la région où est implantée la Ferme bien, enrichis en fumier disponible localement améliorent les performances. Les graines sont semées directement en plein champ avec un espacement de 60 cm entre les lignes et 15 cm sur la ligne. La germination est souvent inégale à cause de la dure enveloppe de la graine. Pour éviter cette éventuelle inégalité de germination, il est conseillé de tremper les graines dans de l'eau pendant quelques heures avant d'être plantées. Quarante jours après l'ensemencement, on peut commencer à récolter les légumes, la cueillette doit connaître une fréquence assez régulière lorsque les cosses sont encore jeunes et quand les fibres internes ne sont pas encore développées. Quand les cosses sont laissées sur la plante pour séchage, elles peuvent arrêter la production et entraîner un faible rendement. Les rendements possibles de cosses fraîches sont de l'ordre de 7 à 9 tonnes par ha. Les différentes variétés sont *Clemson Spineless*, *Puso*, *Rouge de Thiès*.

☞ La Pastèque

Cette culture a longtemps été pratiquée dans la région de Louga. En effet, c'est dans un climat chaud qu'elle prospère le mieux car elle exige une longue saison de pousse avec abondance de rayonnement solaire. Cependant il faut noter qu'elle peut tolérer un climat humide bien qu'il ne lui soit pas nécessaire pour prospérer. Les semis se font directement en vertu des modèles d'espacement requis par la variété cultivée. Un manque d'eau autour de la racine affecte beaucoup la pousse des tiges et le développement des fruits même si elle n'a pas besoin d'une très importante quantité d'eau pour prospérer.

Elle est très sensible à la mouche du melon et au mildiou poudreux qui sont les principales maladies affectant la pastèque. Les récoltes peuvent être estimées à 35.000 kg/ha et les variétés plantées sont *Sugar Baby* et *Charleston Grey*.

b- Les légumes de la saison sèche

☞ Les Oignons

Ils sont toujours recherchés sur le marché local sénégalais. C'est dans un climat frais pour le début de la culture et un apport en eau adéquat pour une bonne formation de la pousse et du bulbe précoce que les meilleurs résultats sont obtenus. Ensuite la maturation, la récolte et le traitement peuvent être effectués dans des conditions climatiques chaudes et sèches. En effet, les bulbes des oignons mûrissent convenablement quand les journées sont longues et les températures plus élevées contrairement au début de la formation du bulbe. Lorsque les températures requises dépassent celles nécessaires à la formation du bulbe, la maturité est accélérée et les bulbes n'ont pas suffisamment de chance d'atteindre la taille maximum et les rendements peuvent décroître en conséquence. C'est pourquoi la plantation des oignons est toujours prévue au moment d'une faible chute de température, ce qui correspond dans cette région au mois de novembre. Et dans ces conditions, les rendements sont de l'ordre de 25 tonnes à l'hectare.

L'oignon peut être semé directement ou être transplanté dans les sols sableux bien aérés, qui devront être enrichis en engrais et en fumier ; car c'est une plante exigeant un apport important de potassium mais modéré d'azote. Cependant il faut noter qu'un apport important d'azote risque de favoriser une croissance végétative trop importante d'où un ralentissement du processus de croissance du bulbe et entraîne une faible capacité de stockage. Les différentes variétés sont *Tropicana F1*, *Red Créole*, *Violet de Galmi*, *Texas Grano*.

☞ La Carotte

Ce légume hautement nutritif est extrêmement riche en carotène (provitamine A) et est considéré comme une bonne source de calcium, de phosphore, de fer et de potassium. Même si c'est une espèce qui prospère en saison fraîche, la carotte peut tolérer des conditions climatiques chaudes. Les carottes comme la plupart des cultures à racines pivotantes, poussent mieux dans des sols légers, bien drainés comme ceux de la zone d'étude.

Il faut noter que la carotte ne tolère pas une grosse consommation d'azote qui entraîne des brûlures des plants nouvellement germés au cours des périodes sèches à taux d'évaporation élevé. Par contre, elle est très consommatrice de potasse et est sensible à une carence en oligo-éléments

dont un manque (manganèse, bore) peut être désastreux et peut même provoquer le clivage des racines. Les différentes variétés sont *Kinko Chantenay*, *Nantaise*, *New Kuroda* et *Touchon*. Les rendements sont évalués à 25 voire 30 tonnes/hectares.

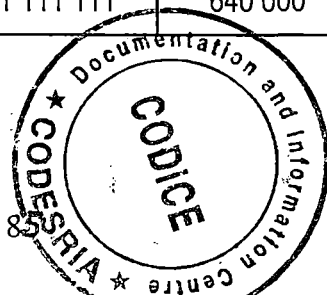
☞ La tomate

Elle constitue un élément essentiel de la production maraîchère au Sénégal tant pour le marché de consommation que pour l'industrie de transformation agroalimentaire. Les conditions climatiques de la région sont propices au développement de cette culture mais une température et une humidité excessives sont néfastes au développement des cultures. Une bonne fertilisation (dose équilibrée d'azote et de potassium) et une fumure adéquate permettent une croissance réussie de la plante et une excellente qualité des fruits. Les semences sont de préférence semées en serres pour être ensuite transplantées dans les champs. La tomate est susceptible d'être la proie d'une série de maladies fongiques et de certains insectes vecteurs de virus. Pour minimiser les risques d'attaque de ces maladies et des insectes, il est impératif d'adopter une rotation appropriée et une bonne gestion des cultures.

Tableau 11 : Les différentes cultures maraîchères de la Ferme Pilote et leur suivi technique

SPECULATIONS	VARIETES	ECARTEMENT		Nombre de plants	Densité à l'ha	Rendement net t/ha	Rendement brut t/ha	Durée cycle
		Sur la ligne (m)	Entre les lignes (m)					
Tomate	Mongal	0,5	0,8	33 333	17600	32,97	17,412	8 mois 7 jrs
	Rio Fuego	0,5	0,5	33 333	18 800	84,82	47,84	4 mois 2 jrs
	Rossol	0,3	1,2	27 776	8 333	13,21	12,84	6 mois 14 jrs
Carotte	Nantaise	0,01	0,2	3 333 333	1 760 000	20,68	11,08	6 mois 20 jrs
	New Kuroda							
	Amazonia	0,01	0,2	3 333 333	2 080 000	29,35	18,32	8 mois
Poivron	Yolo Wonder	0,5	0,8	33 333	9 000	7,01	3,78	10 mois 19 jrs
Piment	Safi	0,5	1,2	16 666	4 600	24,51	13,57	1 an 4 mois
	Antillais	0,5	1,2	16 666	9 000	24,51	13,57	1 an 4 mois
Aubergine	Classic	0,5	1,2	16 666	2 600	51,89	32,38	4 mois 14 jrs
	1726	0,5	1,2	16 666	2 600	72	44,92	5 mois
Oignon	VDG[1]	0,01	0,2	1 111 111	640 000	44,35	24,48	7 mois 3 jrs

1 violet de galmi



SPECULATIONS	VARIETES	ECARTEMENT		Nombre de plants	Densité à l'ha	Rendement net t/ha	Rendement brut t/ha	Durée cycle
		Sur la ligne	Entre les lignes					
Gombo	Clemson	0,5	0,8	35 200	66 666	16,66	8,79	5 mois 16 jrs
	Cajun. Delight	0,5	0,8	10 200	33 333	8,75	5,36	4 mois 3 jrs
Pastèque	ODEM	0,5	1,2	17 600	33 333	18,92	9,92	3 mois 2 jrs
	Kaolack							
	Grimson					19,28	10,87	5 mois
Melon	Jaune Canari	0,5	0,8	10 400	33 333	3,36	2,1	4 mois 3jrs
	Charantais							
	Arava	0,6	0,8	29 333	55 555	28,21	14,89	5 mois 6 jrs
	Lavigal							
	Ideal							

Source : Rapports de production de la Ferme Pilote d'Irrigation, 2001-2003.

3 - Les arbres fruitiers

Les arbres fruitiers proposés sont le bananier, le citronnier et le manguier. Les arbres fruitiers et les cultures maraîchères auront pour débouchés commerciaux le marché local et l'exportation.

☞ La banane

Elle est surtout destinée à la commercialisation locale avec une variété naine appelée *Cavendish* implantée dans une parcelle de 0,5 ha avec du matériel et des tissus de culture de haut niveau. Les bourgeons des plants sont coupés et plantés dans un flacon stérile avec un médium de croissance, des éléments nutritif et des hormones. Ces plants sont transférés vers la serre pour durcir dès qu'ils atteignent 2 cm de hauteur. Les jeunes plants restent dans la serre de la Ferme jusqu'à l'étape de la transplantation. Au moment où ils atteignent 30 cm de hauteur ils sont transplantés dans le champ. Cette méthode dénommée *in vitro* entraîne une croissance accélérée, l'uniformité et de fructueuses récoltes. L'irrigation au goutte-à-goutte est de vigueur avec un sérieux régime de fertilisation qui s'adapte aux exigences nutritionnelles de la culture.

Les vents puissants qui sévissent durant la saison sèche et chaude (avril - mai) peuvent constituer un facteur limitant qui peut affecter la production de bananes de la région de Louga. C'est pourquoi l'installation de coupe-vents le long des plantations de bananes est vivement recommandée.

☞ La mangue

Si elle est destinée à l'exportation, elle constitue un des fruits les plus rentables. Avec une production mondiale estimée à 15 millions de tonnes par an, un habitant des pays industrialisés ne consomme même pas 1kg/an par ce qui est relativement faible. Cette préoccupation est à la base de la création d'une plantation de 0,5 ha de variétés sélectionnées de mangues qui conviennent aux exigences des marchés d'exportation. Ce sont entre autres *Haden, Keitt, Kent et Tommy Atkins*. Cette plantation est irriguée au goutte-à-goutte et aux micro-asperseurs.

C- Modes d'exploitation des terres

L'étude de l'évolution des surfaces d'emblavement dans l'association des cultures les plus connues des parcelles, doit mieux s'orienter vers une meilleure connaissance des systèmes culturaux dans les différentes propriétés foncières. L'expansion de certaines nouvelles espèces culturales, accroît la production qui ne cessera de susciter un regain d'intérêt, même si les moyens ne suivent pas pour tout le monde à l'image de la Ferme. Une bonne partie des propriétaires terriens n'ont pas les moyens financiers d'exploiter seuls la terre. Pour avoir les moyens d'exploiter leurs terrains, ils s'approvisionnent à crédit chez les commerçants ou bien se regroupent en associations informelles pour exploiter la terre. De ce point de vue, il existe trois modes de faire valoir autour du lac de Guiers-Basse Vallée du Ferlo : le faire valoir¹ direct, le faire valoir mixte et le métayage.

Le premier est le plus utilisé et relatif au domaine public de mise en valeur. Dans ce cas, le propriétaire exploite lui-même ses terres en recourant éventuellement au salariat. Pour cela, il engage des ouvriers agricoles. La réserve foncière de la Ferme Pilote estimée à 110 hectares dont 40 ont été clôturés et, sur laquelle réserve toutes les activités de développement dont un module agricole de 23 hectares mis en valeur actuellement, avec d'autres à valoriser dans le futur s'agissant des modules piscicole, avicole et d'embouche bovine sont l'attraction majeure et constituent une particularité de ce secteur. Ces terres relèvent de ce mode de faire valoir direct du domaine national. L'implantation sur ces terres du terroir de Keur Soguy, a été décidée par le gouvernement qui a usé de ses prérogatives domaniales pour attribuer cet espace aux fins de l'agriculture intensive.

Pour le second mode de faire valoir, c'est-à-dire celui mixte, les terres de l'exploitation sont possédées par un agriculteur qui peut louer une partie à d'autres producteurs. Le coût de location d'un hectare varie entre 100.000 FCFA et 120.000 FCFA. Les grandes exploitations enquêtées se distinguent par cette logique de location. Ces parcelles par rapport aux autres types d'exploitation par métayage surtout, de par leur grande taille généralement d'environ 3 ha, sont visées par les grands investisseurs à Keur Momar SARR. En effet dans la communauté rurale,

¹ Manière d'exploiter une terre, une exploitation agricole, considérée sur le plan des rapports entre le propriétaire foncier (ça peut être l'Etat) et l'exploitant. Cf. le Petit Larousse, 2003 : 55.

11 grandes exploitations ont été recensées. Ces périmètres sont le plus souvent gérés par des GIE ou GPF. C'est l'exemple de celui des femmes encadrées à leur début par l'ASREAD, installée dans la zone depuis 1989. Cette ONG partenaire, intervient en aidant les paysans organisés en groupements à maîtriser les techniques agricoles rentables à l'image de la Ferme. Elle leur fournit au début du matériel agricole et les intrants (semences de bonne qualité, engrais, pesticides, etc.), à un taux d'intérêt très faible. Cet ONG se désengage après un compagnonnage réussi avec les groupements rodés à la tâche pour se consacrer à la relance d'autres jeunes pousses. Parmi ces grandes exploitations existantes hors Ferme, nous nous sommes intéressés à des périmètres privés dits de « vrais agrobusiness ».

Ainsi, le GPF dénommé ASREAD de Gankette Guent mobilise un aménagement de 5 ha avec 50 membres très actifs. Il a attiré notre attention particulière dès la première descente de terrain. Les informations recueillies nous ont permis de savoir que les investissements, concernant ce projet encadré à ces débuts par l'ASREAD, ont été financés suivant une subvention du projet d'appui aux ONG de l'USAID pour un montant de 16 197 174 F CFA (dont un fond de roulement de 1 642 262 F CFA). La participation du groupement au financement porte sur le matériel agricole (pour un montant de 150 000 F CFA), la fourniture de fumier et le remboursement du fonds de roulement. L'accès des groupements à la terre se fait en général par une affectation de la communauté rurale. Cependant certains groupements ont bénéficié du système de prêt pour avoir un périmètre.

Celui de Abdoulaye Thiam, exploitation située dans le village de Keur Mody Yoro, couvre une superficie de 5 ha dont 3 ha, fut visité en premier lieu. Ce périmètre est installé sur une propriété familiale traditionnelle. Les infrastructures et équipements du périmètre comprennent un canal de tête morte de 15 m de longueur, une motopompe et une conduite de refoulement de 42 m et un lot de petits matériels agricoles (arrosoirs, pelles, pulvérisateurs, etc.). Ces équipements ont été acquis sur fonds propres sauf pour la motopompe qui a fait l'objet d'un prêt de 850 000 F CFA remboursable sur trois campagnes avec une avance de 300 000 F CFA. Le système d'irrigation utilisé est l'irrigation à la raie. Les spéculations qui portent chacune sur une superficie de 0,5 ha, sont : l'oignon, la tomate, le gombo, le melon et le piment.

Cependant, un autre périmètre agricole privé est à noter. Il s'agit de celui de Alassane GAYE. Il est situé au niveau du village de Ndam avec une superficie totale de 3 ha dont 2 emblavés. Pour ce qui est du mode d'acquisition, il concerne un prêt sans aucune redevance.

En plus, d'autres surfaces occupées, en exploitation ont été relevées. Il y a dans ce cas, les parcelles du Président du Conseil Rural d'une étendue moyenne de 9 ha (3 entités visitées). En tant que administrateur ou encore ordonnateur des prêts relevant de ses compétences, il bénéficie du privilège c'est à dire des nombreux avantages d'appui et de dotation en matériels de travail de ses partenaires au niveau collectivité locale.

En outre, pour ce qui est des surfaces emblavées, relevons celle de Baba SOW qui est un producteur très dynamique dans la conduite de mise en œuvre du développement de l'agriculture irriguée dans la zone. Ce dernier contrôle une importante superficie de 3,5 ha sur prêt de terres. Il coordonne en tant que biologiste de formation le suivi évaluation en ce qui concerne le comité des producteurs de Keur Momar SARR. Il a eu à suivre une série d'espèces à la Ferme Pilote selon leur particularité de croissance (composition microbiologique du semis à la récolte). Formé aux universités de Strasbourg et UCAD de Dakar, cet acteur de développement fait partie des cadres de la transformation de l'espace à Keur Momar SARR.

Enfin le dernier mode de faire-valoir, c'est-à-dire le métayage associe un propriétaire qui détient le capital (terre, semences, motopompe...) et un agriculteur qui travaille la terre. Les produits de l'exploitation sont partagés à égalité. Ce système est surtout pratiqué par des paysans pauvres qui n'ont pas les moyens d'acheter du matériel agricole. Ces cas sont particulièrement fréquents à Foss, dans la communauté rurale de Syer parce que la majeure partie des paysans de cette localité ne possèdent pas de moyens financiers. Elle s'inscrit dans la lignée des aménagements modernes développés dans la vallée, à savoir le labour mécanique, l'irrigation, le contrôle de l'eau et l'utilisation d'intrants. Ces techniques modernes sont à l'opposé des cultures traditionnelles de décrue. Les parcelles concernées par ce mode sont plus nombreuses dans la zone. Nous avons recensé 66 petites exploitations lors de nos enquêtes. Celles-ci sont les plus touchées par une forte évolution foncière. L'acquisition des terres par héritage a entraîné le morcellement des parcelles cultivées. La taille de ces exploitations varie entre 0, 5 et 1 ha. Les parcelles utilisées sont en général la propriété des chefs de concession.

Dans les petites exploitations familiales, la main d'œuvre est essentiellement familiale. L'essentiel de la main d'œuvre féminine intervient dans ce type d'exploitation. Il peut arriver cependant que, des personnes extérieures à la famille viennent louer ces terres, sous forme de bail pour une durée bien déterminée et convenue suivant la redevance.

Au total, l'évolution des surfaces cultivées est notable dans cette zone en perpétuelle transformation. Mais la maîtrise des techniques de travail et l'adaptabilité d'une bonne méthode de mise en exploitation des parcelles pourraient faciliter sans aucun doute une association réussie de cultures à rendement élevé. C'est à ce moment seulement, qu'on pourrait parler à des changements socio-économiques conséquents suivant les systèmes d'échanges commerciaux que cette filière de l'irrigation a amené dans la communauté de Keur Momar SARR.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

CHAPITRE III

DYNAMIQUES ECONOMIQUES LIEES À LA FERME PILOTE D'IRRIGATION

Le gouvernement du Sénégal en décidant d'installer une Ferme Pilote d'Irrigation à Keur Momar SARR, s'est bien soucié de la situation géographique stratégique de la localité. Le choix de ce pôle socio-économique est donc justifié et vise entre autres, le désenclavement d'une zone longtemps méconnue de certains investisseurs. La Vallée du Bas Ferlo répond dès lors, parfaitement à la volonté d'intégration de toutes les compétences. Cette Ferme qui fait l'objet de l'étude, a ainsi entraîné des changements socio-économiques importants dans la localité.

L'axe routier Louga-Ngnith traversant Keur Momar SARR, est très fréquenté par différents usagers (*bana-bana*, touristes et divers travailleurs). Cette route peut faciliter dans ce cas l'approvisionnement en denrées de première nécessité pour les populations dynamiques. Elle assure le transport des produits issus notamment de la Ferme Pilote. Avec une bonne appropriation de tous les atouts disponibles, cette zone du Ferlo devra donc participer à l'accroissement de la production et des revenus nationaux en ce qui concerne l'agriculture intensive irriguée moderne.

A- Commercialisation et évaluation de la production et des revenus

Deux paramètres fondamentaux sont notés dans le système des échanges avec la promotion de ce secteur qui suscite de plus en plus de l'importance vu sa situation. La commercialisation qui succède naturellement la production, permet souvent d'avoir un aperçu sur les revenus.

1- Commercialisation des produits de la Ferme

Au niveau du commerce national et sous-régional, les produits de la zone de Keur Momar SARR en général et ceux tirés de la Ferme Pilote d'Irrigation en particulier, occupe une place appréciable. Cette importance du commerce de la production maraîchère de ce secteur n'est évidemment pas sans rapport avec sa fonction prédominante d'autosubsistance alimentaire

ou tout au moins de commercialisation de proximité, sur toute son aire de production. Ainsi, la valeur économique de celle-ci est fonction de son environnement socio- économique et de ses coûts de production.

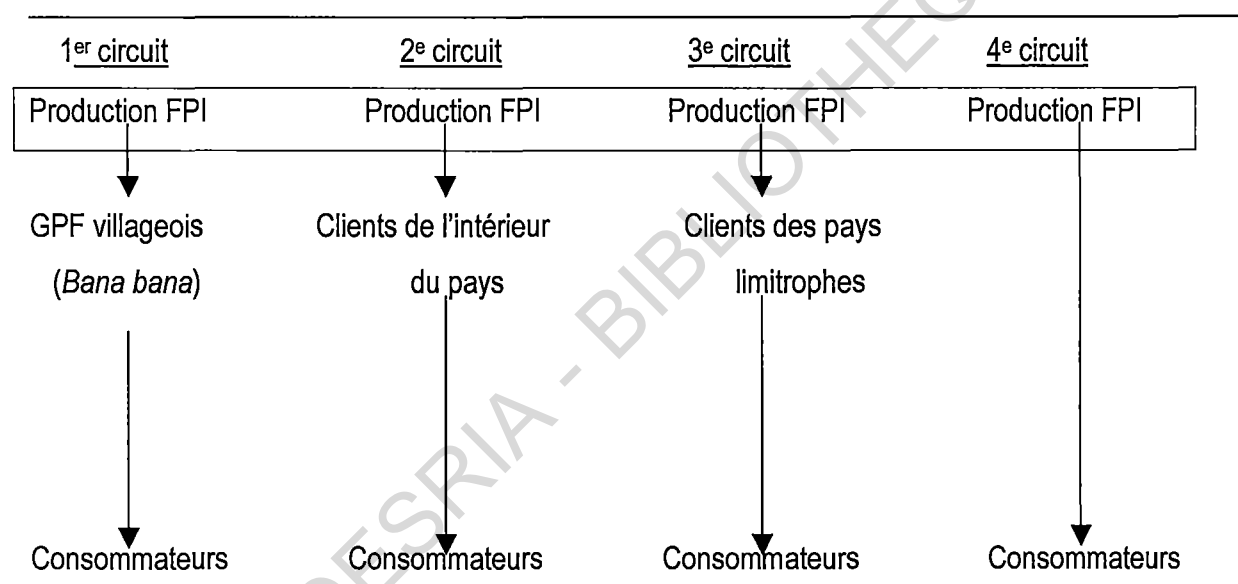
Ainsi, notons que les acheteurs des récoltes de la Ferme sont nombreux et variés. Ils viennent d'un peu partout d'après nos enquêtes. Dans la zone de Keur Momar SARR, les *bana bana* viennent des villes du pays (Louga, Dakar, Thiès, etc.), des villages surtout riverains (Boudi, Gankette Balla et Guent, Keur Momar SARR, Fetoh, Teud Bithy, etc.) mais aussi des pays de la sous région ouest-africaine (Mauritanie, Gambie). Pour la plupart des clients, ils déplorent souvent l'enclavement de la zone ainsi que la médiocrité des pistes de production. Cette communauté rurale n'est pas éloignée de la capitale du Ndiambour, mais elle est difficilement accessible si ce n'est pas les jours de marché. Une *bana bana* venant du marché central de la « capitale du rail », rencontrée à la Ferme affirme qu'elle a effectué plus d'une demi journée de voyage entre Thiès et Keur Momar SARR. Cette situation s'explique de son côté par le fait qu'elle ne vient pas en véhicule ; c'est le transport interurbain qu'elle emprunte.

Cependant, « l'enclavement, souvent évoqué pour rendre compte des difficultés économiques, constitue une donnée relative » (MAGRIN G., 2001: 265). En effet, l'enclavement n'est pas ici un facteur limitant la fréquentation de cette zone par des clients venant d'autres pays. Mais il impose une spécialisation des produits susceptibles de supporter le transport, le melon par exemple. Pour les *bana bana* venant de la Gambie ou la Mauritanie et qui louent un camion, c'est un calvaire si les fruits et légumes transportés sont trop mûrs, donc périssables avant leur arrivée. Il y a dans ce cas des risques de pertes financières lourdes. Parce que ces clients qui font des commandes de l'ordre de plusieurs tonnes méritent de voir leurs produits sécurisés.

Pour la commercialisation des produits issus du secteur de Keur Momar SARR, il est possible d'identifier plusieurs circuits. D'après nos données d'enquête, il existe quatre itinéraires de commercialisation et d'écoulement des produits tirés de la Ferme Pilote qui existent (Fig. 6). Les produits du projet de la Ferme Pilote, après récolte et tri suivent divers canaux d'évacuation suivant la qualité des produits à la vente. Deux catégories de marchandises correspondent aux choix des clients. Les produits du premier choix qui sont beaucoup convoités dans la plupart, par

des clients surtout extérieurs à la communauté rurale. Et en second lieu, il est à noter les denrées reconnues sous le nom wolof de « ndioogaane¹¹ », c'est le deuxième choix. Ces légumes et fruits issus de la sélection de la récolte d'une parcelle de melon par exemple, ou les autres variétés d'une autre parcelle moins productive qualitativement, sont pour la majeure partie localement écoulés. Chacun de ces circuits annoncés, représente désormais une sorte de routine. Marchands et staff de la Ferme Pilote doivent désormais, se conformer à des règles d'échange et de travail adéquates.

Figure 6 : Les principaux circuits commerciaux des produits de la Ferme Pilote d'Irrigation² à Keur Momar SARR



Source : Enquêtes et Ferme Pilote, 2003.

a- Les clients des localités autour de la Ferme

¹ Terme wolof qui désigne ce qui reste des produits récoltés après tri. Pour le cas de la Ferme Pilote, c'est des produits consommables localement mais pas du tout aptes à supporter le transport sur une longue distance. Donc ces produits n'arrangent guère les clients extérieurs de la communauté rurale sinon les femmes *bana bana* locales.

² Schéma emprunté d'une contribution sur les bulletins de l'ISRA de : SECK P. A., 1993. Docteur spécialisé en analyse et politique économique agricole, chercheur au centre pour le développement de l'Horticulture de Dakar (Cambérène). 26 p., N°6.

Il s'agit surtout des femmes, petites *bana bana* locales ou des jeunes villageois des GIE surtout ou individus qui sillonnent les marchés hebdomadaires (Gouye Mbeutt, Keur Momar SARR, Gandé etc.). Il y a aussi ceux qui font le département de Louga jusqu'à Dakar même pour écouler les produits achetés au niveau de la Ferme. Ils sont reçus sur rendez vous c'est-à-dire le Vendredi. Beaucoup de ces clients locaux ne s'intéressent qu'au « Ndioogaane » parce que c'est moins cher et très adapté à leurs moyens.

Dans la phase actuelle du programme de la Ferme, il y a la perspective de professionnalisation de la filière de distribution, en collaboration avec le projet de promotion à l'entrepreneuriat agricole (PPEA) de Keur Momar SARR et aussi avec des professionnels de la commercialisation au niveau national et sous-régional. Dans cette optique, toutes les transactions se feront sur la base de contrats préalablement établis avec l'administration des structures productrices. Ce volet est aussi relativisé par le schéma ci-dessus, qui a fait ressortir les destinations ou circuits empruntés par tous les produits. Pour les moyens de déplacement, les clients assurent eux-mêmes le conditionnement de leurs marchandises. Tout de même, elles bénéficient parfois des services du tracteur qui assure le transport des produits maraîchers jusqu'à la route principale. On le rappelle, le projet ne se situe pas strictement sur l'artère bitumée, c'est une piste latéritique de 1,4 Km qui permet d'y accéder.

En ce qui concerne les prix de vente, ils fluctuent en fonction des variétés. Par exemple pour le melon, il est vendu bord champ à 250 voir 300 francs le kilogramme. Quant à la pastèque qui se vend par sac, on note un prix qui tourne autour d'environ 5000 francs/le sac. Ceci est valable pour toutes les productions comme l'aubergine 50 à 150 F/kg, le gombo 150 à 450 F/kg selon les périodes. L'existence de ces écarts de prix est liée surtout aux facteurs de l'offre et de la demande. Par exemple, en saison des pluies, certains produits de maraîchage se font rares (piments, aubergine, etc.), alors leur prix grimpe.

S'agissant de l'écoulement des produits, il y a une partie non négligeable destinée à la consommation locale. Les populations riveraines de même que les travailleurs du projet, bénéficient de prix défiant toute concurrence pour les produits de consommation. Aussi, lorsqu'elles ont des cérémonies surtout ou lorsqu'elles veulent voyager, c'est la Ferme qui leur

sert de recours pour leur cadeau de voyage. C'est le plus grand avantage promu par la familiarité vis-à-vis d'un prestige pareil.

a- Les bana bana de l'intérieur du pays

En ce qui concerne la destination sénégalaise intérieure des produits de Keur Momar SARR, deux provenances régulières de clients sont notées : Dakar et Thiès avec pour chaque type de clients, un rendez-vous fixé à l'avance qu'ils sont obligés de respecter pour voir leur commande satisfaite. Le lundi selon nos enquêtes, c'est souvent I. BA, vendeur de fruit au marché Sandiniéry de Dakar, qui est concerné par la vente sur place. Il achète environ 4 (quatre) tonnes de melon à 225 F / kg, 100 (cent) sacs de pastèques à 5000 F / sac. Il est distributeur de ces produits à Dakar. C'est lui qui fournit beaucoup de peuls guinéens, vendeurs de fruits dans les différents coins de la capitale.

C'est valable aussi pour Modou FALL du marché Castors de Dakar, il est reçu le jeudi, jour de son rendez-vous. Celui-ci peut acheter une tonne de piment à 300 F/le kilo et 80 caisses de tomate à 3500 F/la caisse. Entre autres, notons aussi la présence de la commerçante du marché central de Thiès qui fréquente aussi la Ferme Pilote le mardi. Si nous avons étudié les transactions de ce genre, c'est pour montrer le rôle de pôle d'attraction que joue la Ferme dans la satisfaction de la demande nationale en produits oléagineux.

c- Les clients étrangers

Les pays qui se sont signalés fréquemment à ce niveau sont : la Gambie et la Mauritanie avec des clients bien familiers à la structure. Dès lors, force est de noter deux *bana bana* viennent de Banjul. C'est un frère et une sœur qui sont familiers et fréquents au projet. Leur jour de réception est le mardi. Le poivron (une tonne ou plus), le piment (300 kg), la tomate (30 caisses) et le melon (une tonne) sont les produits sollicités par ces *bana bana*. Le transport est assuré par eux-mêmes jusqu'à Banjul. Pour pallier les difficultés liées à la distance et l'éventuel dépérissement des produits, on leur prépare non seulement des produits frais, bien sélectionnés mais aussi une possibilité de crédit leur est accordé avec la négociation des prix. En ce qui concerne la Mauritanie, c'est un seul commerçant qui a été identifié. Il vient de Rosso, M.

ABEYTI qui prend le plus souvent du poivron (une tonne au moins) à chaque voyage. Il est souvent programmé pour le mercredi.

Au total, il est à noter que les circuits d'écoulement des produits de la Ferme sont multiples et dépendent aussi des cycles de production et de variétés suivant les saisons. L'équipe agricole du projet de la Ferme cherche toujours à être plus efficace pour satisfaire les demandes d'une clientèle nombreuse et habituée à ce secteur économique. Les débouchés sont multiples avec des clients locaux, venant de l'intérieur du pays ou des pays proches. La vente se fait bord champ après tri des variétés. Les produits de second choix ou «Ndioogaane», sont aussi utiles pour les éleveurs qui peuvent s'en servir pour le fourrage du bétail. Les fruits et légumes non utilisés ou les feuillages de chou et autres plantes par exemple sont très pratiques pour l'élevage.

Keur Momar SARR qui est le village centre, s'identifie dans ce système d'échanges par son grand marché hebdomadaire du Samedi (cf. 44 : le petit commerce). Ce véritable pôle d'attraction pour les commerçants et vendeurs, réunit des gens venant de tous les coins du pays. « Depuis la libéralisation entamée au début des années 1980 et le démantèlement progressif des circuits de commercialisation des produits agricoles, le développement du commerce et de réseaux d'échange est, à toutes les échelles, le moteur principal des transformations de l'organisation spatiale au Sénégal. Les marchés ruraux sont aujourd'hui plus que de simples relais de circuits de commercialisation, de montée vers le milieu rural et de descente vers la ville » (LESOURD M., LOMBARD J., NINOT O., 2001 : 141). Les marchés ruraux sont donc importants. « Ils attirent de plus en plus de monde et sont les lieux de rencontre, de sociabilité, d'échange et d'information. Ils participent à la structuration des campagnes sénégalaises en donnant naissance à des réseaux sociaux et commerciaux, en produisant chaque semaine un événement dans les campagnes. (*ibidem* : 145). Si les marchés hebdomadaires n'ont pas trop focalisé notre étude, c'est que la majeure partie des clients de la Ferme ne troque pas dans ces lieux d'échange. Les produits de la Ferme Pilote sont plutôt ventilés vers les circuits spécialisés externes qu'on a essayé de montrer. Seules les femmes *bana bana* de la zone pourraient se limiter à ces réseaux de commerce locaux que sont ces marchés énumérés.

L'analyse des filières de commercialisation est déterminante dans le développement de l'irrigation. L'objectif des principaux circuits des produits, est de voir les caractéristiques économiques liées à l'étude de cette Ferme qui est une sorte de vitrine pour tous les périmètres locaux irrigués. Quant aux moyens de déplacement des clients, il faut dire qu'ils varient d'un acheteur à un autre. Pour les *bana bana* extérieurs à la localité, c'est souvent un véhicule qui les achemine. Mais pour les autres de Louga, ils empruntent le tronçon librement mais, cette solution est la plus fatigante car les taxis qui pratiquent cet axe routier, connaissant les nuisances, fixent arbitrairement les billets pour l'acheminement des marchandises.

Pour les fluctuations des prix de vente selon les différents produits, elles sont étudiées afin de formuler des perspectives d'amélioration de cette filière en fonction des problèmes identifiés. On le rappelle, la Ferme n'a pas seulement une vocation commerciale sinon, considérablement un rôle pilote d'orientation des maraîchers et acteurs du sous-secteur maraîcher. Cependant, pour démontrer la rentabilité de l'activité agricole, les productions sont vendues au comptant avec une clientèle sur rendez-vous. Cette clientèle vient d'un peu partout avec au niveau local les groupements de femme, des régions intérieures du pays et même des marchés de la sous-région comme la Gambie, la Mauritanie....

Tableau 12 : Rendez-vous, types de client et destinations des produits de la Ferme

Jours de Rendez-vous	Clients ou <i>bana bana</i>	Provenances
Lundi	Ibrahima BA (Sandiniéry)	Dakar
Mardi	- 2 clients (un frère et une sœur) - une <i>bana bana</i> du marché central	Gambie Thiès
Mercredi	Mouhamed ABEYTI	Mauritanie
Jeudi	Modou FALL (Castors),	Dakar
Vendredi	Clients locaux	Louga

Source : Enquêtes personnelles, 2003.

2- Productions et revenus de la Ferme Pilote d'Irrigation

Le pari d'obtenir des données palpables pour ce volet de notre étude, s'est heurté à la susceptibilité des autorités de la Ferme, qui n'ont pas voulu nous donner toutes les informations

concernant les valeurs exactes de leur production depuis la création de cette structure de développement. De ce fait, les chiffres exploités et qui concernent la production sont très approximatifs. Dès lors, notons que rendements supérieurs ne signifient pas nécessairement revenus supérieurs. Tout d'abord, il faut retirer de la production de la Ferme Pilote l'équivalent du coût de l'irrigation et des intrants additionnels nécessaires. Par ailleurs, il faut rapporter cette production nette au nombre de jours de travail nécessaires, pour obtenir la productivité du travail. C'est ce cas de figure qu'on a rencontré, lorsque nous avons voulu connaître plus du rapport existant entre la production et les revenus.

Depuis la première année de production (1999), la Ferme a toujours connu un grand vide concernant la gestion lucide des comptes de vente des produits. Ceci a des causes qui remontent de loin. Est-il nécessaire de faire un petit rappel sur la MEAVF qui avait en main la gestion du projet avant la DRDR de Louga ? Partant de là, il ressort de nos enquêtes que ce qui a tout le temps bloqué cette gestion, c'est le manque de coordination chronique entre le gérant interne et l'agent comptable qui se trouvait être M. CISSE qui fut nommé par Abdoulaye SENE, ancien directeur de la MEAVF. Ce dernier n'a jusqu'à maintenant jamais encore occupé son bureau que lui réservé la DRDR à Louga. Il a préféré même avec la dissolution de la MEAVF, rester à Dakar. Conséquence, Selon A. DIOUF gérant commercial interne des rentrées de fonds de la vente bord champs, ils n'ont jamais établi un bilan. Ce qui est regrettable aujourd'hui, c'est que M. CISSE est parti de cette gestion et le transfert des compétences de contrôle de la Ferme est passé à l'ANCAR. Les revenus tirés par les producteurs et les ouvriers agricoles généralement sont restés mal connus à cause de cette situation.

Les rendements enregistrés hormis tout cela, sont du double au quadruple des moyennes nationales en ce qui est de l'irrigation moderne¹. La superficie effectivement exploitée de 23 hectares, constitués de blocs d'un hectare ou demi hectare mis en valeur suivant des rotations variables de culture est très productive. Les petits producteurs de la zone, commencent à observer cette expérience avec beaucoup d'intérêt au cours des sessions de formation notamment. Si l'on consulte ce tableau issu de la situation de référence de l'ANCAR de Louga, il est approximativement possible d'avoir une idée relative sur le comportement productif de la zone de Keur Momar SARR. La Ferme Pilote d'irrigation et ses environs, connaissent aujourd'hui

¹ Voir annexe VI, avec les photos de récoltes de choux et melon sur une parcelle de la Ferme. Ces récoltes sont effectuées par les filles journalières de la Ferme.

une gamme variée de productions horticoles. Si l'on prend l'exemple de la tomate, il y a eu trois variétés allant du Mongol, du Rio fuego au Rossol en 2002. Les rendements enregistrés sont : 32,9 ; 84,82 et 13,21 tonnes nets à l'hectare et 17,41 ; 47,84 ; 12,84 T/ha bruts (voir tab. 11). Ce constat est valable pour les autres variétés de production pratiquées dans le projet. Ce qui fait au total, en 2002 une production globale estimée 345 tonnes sur 11,5 hectares exploités tout autour de la Ferme. Cette situation annoncée est plus relativisée par le tableau 14. Elle concerne quant à lui un compte de rentabilité d'une parcelle de melon dans la Ferme Pilote qui sert d'exemple aux périmètres irrigués villageois (PIV).

Tableau 13 : Hectares aménagés et productions autour de la Ferme Pilote d'Irrigation (2000, 2001 et 2002).

Spéculations		Oignon	Pomme de terre	Tomate	Piment	Aubergine	Patate douce	Pastèque
Années								
2000	Superficie en Ha	8,5	2,5	17	15	0,3	65	175
	Productions en T	212,5	3,0	595	375	9,6	2405	5250
2001	Superficie en Ha	6,75	-	14,5	10	0,75	112	200
	Productions en T	168,75	75	313,5	250	22,5	4144	6000
2002	Superficie en Ha	07	90	11,5	13	-	100	220
	Productions en T	175	-	345	325	-	3700	6600

Source : Situation de référence, ANCAR 2003.

Si nos enquêtes ne nous ont pas permis de déceler tous les aspects financiers relatifs aux conditions productives et aux revenus de la Ferme, il faut retenir pour cause de cela qu'à même, les réelles limites du système commercial de cette structure. Les travailleurs agricoles ne cessent de dénoncer les négligences et la gestion non concertée qui ont longtemps prévalu. Le maigre revenu (voir tab. 9) s'explique par cette mauvaise gestion de la production. Les ouvriers

ne cessent de plaider pour leur intérêt suivant l'organisation du travail en face des revenus possibles. Mais avec l'arrivée de l'ANCAR Louga aux commandes de ce projet, espérons voir une amélioration des conditions d'existence des employés et de toutes les personnes intéressées de la zone.

En exemple, le compte d'exploitation sommaire fait à l'issue d'un cycle de production de melon sur 1250 m² (deux kits jumelés d'irrigation au goutte-à-goutte) démontre la rentabilité du modèle à basse pression dont l'investissement peut s'amortir sur 5 ans.

Tableau 14 : La rentabilité du modèle goutte-à-goutte

Rubriques	Montants en FCFA
Préparation du sol	19.390
Main-d'œuvre	36.460
Semences	36.550
Fertilisants	46.820
Produits phytosanitaires	170.120
Irrigation	17.625
COÛT TOTAL	326.965
CHIFFRE D'AFFAIRE	945.460
BENEFICE NET	618.495

Source : DRDR de Louga, 2002.

Toute comparaison avec le revenu tiré d'un hectare d'arachide (la principale culture pluviale de la région) semble dérisoire. En effet le rendement moyen en arachide ne dépasse guère 400 kg /ha, valorisés à 80.000 FCFA de chiffre d'affaire à l'hectare (10.000m²). Sur la même surface (1250m²) où le melon irrigué au goutte-à-goutte rapporte 618.495 FCFA, l'arachide sous pluie (avec le minimum d'intrants pour minimiser les risques) rapporte 10.000 FCFA.

Après la vente de la production dans le projet, les recettes sont gérées provisoirement par le comité de gestion avec l'aide comptable de la Ferme. Ainsi, prenons cet exemple qui suit pour le compte d'une quinzaine de travail (23 juin et le 5 juillet 2003). Des rentrées de

4.109.615 francs CFA de recettes ont été enregistrés pour toutes les opérations de vente, toutes variétés confondues. Cette somme se répartit selon nos enquêtes, de la façon indiquée ci-dessous. C'est l'état financier qui nous a été présenté par A. DIOUF, l'agent commercial interne de la Ferme Pilote. Un test financier dans la Ferme Pilote nous a été présenté par le gestionnaire. Nous avons essayé de l'exposer pour une meilleure connaissance de la chaîne de production - revenus. Il s'est relativisé globalement de la façon suivante :

Paiement de 50 journaliers	: 1.178.500 Francs CFA
Rémunération de quatre Agents Contractuels	: 340.358 Francs CFA
Soldes du mois des quinze Ouvriers Agricoles	: 682.407 Francs CFA
Secrétaire et Stagiaire	: 85.000 Francs CFA
Dépenses diverses (Carburant et autres)	: 866.350 Francs CFA
<hr/>	
Total	: 3.152.615 Francs CFA

Donc en caisse, il reste relativement on aura : $4.109.615 - 3.152.615 = 957.000$ F.

Ce reste se répartit comme suit : il y a une liquidité de 650.000 F disponible pour le versement général et les 307.000 F sont des dettes accordées par les fidèles *bana bana* du projet c'est-à-dire ceux qui sont solvables. Cette dette est remboursable à la date convenue par les parties traitant, c'est souvent au prochain rendez-vous avant d'autres achats. Ce fait est devenu possible grâce à la familiarité des clients au niveau de la Ferme Pilote.

B- Les transformations socio-économiques

La Ferme Pilote d'Irrigation a contribué à créer un réseau de relations, de communication, de partenariat entre tous les périmètres irrigués villageois, à travers les groupements sociaux (GIE et GPF) de développement, les structures para étatiques intéressées par le succès des activités intensives agricoles de la communauté rurale de Keur Momar SARR (CERP, ASREAD, ANCAR, DRDR, sous-préfecture etc.). Ce projet constitue aussi le maillon central de l'économie locale des villages qui lui sont proches.

1- Un partenariat local très dynamique entre acteurs

Les principales structures recensées dans la communauté rurale de Keur Momar SARR s'identifient par leur dynamisme et leur disponibilité à répondre aux aspirations et aux inquiétudes des populations locales dans le développement de leur terroir. Lors de nos enquêtes, nous nous sommes rapprochés de toutes les structures de développement existantes. Leur participation à l'amélioration et à la promotion du processus de conduite des activités à la base de l'économie, est aujourd'hui une réalité. Ce sont des services qui entretiennent une étroite relation de partenariat avec les techniciens de la Ferme Pilote aussi dans l'intégration de tous les producteurs intègres, afin de réussir une bonne promotion de l'irrigation en particulier.

Un partenariat est bien existant aujourd'hui donc, et il est entretenu par ces différentes structures de développement. Dans ce cas, l'impulsion de l'essor que promeut la Ferme Pilote, doit en singulier se faire avec ceux qui partagent les mêmes préoccupations dans leurs missions de relance de l'économie locale. L'agriculture irriguée assure la gestion et l'entretien de la plus grande part de l'espace de Keur Momar SARR, donc elle est objet de transformation exigeante. Il est à constater pour cela, une ruée des exploitations agricoles surtout familiales et privées en dehors de l'existence de la Ferme. La présence de l'eau et la proximité de la vallée, associées aux nombreux ouvrages vannés constituent des atouts. La stratégie de réduction de la pauvreté, élaborée par le gouvernement du Sénégal, repose notamment sur la sécurité alimentaire, en projetant une production locale de denrées à la fois abondante et accessible aux plus démunis. Or depuis l'indépendance, la production agricole sénégalaise restait très tributaire de la pluviométrie, et demeurait aussi fluctuante depuis la grande sécheresse des années 70, conséquemment aux aléas climatiques.

C'est dans ce cadre même qu'un comité de concertation mixte a été mis en place ; ce qui peut être considéré comme une avancée très importante, car concernant toute la communauté rurale de Keur Momar SARR. De même, au regard des exigences actuelles de développement liées aux transferts des compétences, la responsabilisation des autorités locales est devenue une priorité nationale.

Le Cadre Local de Concertation des Partenaires au Développement (CLCPD) de Keur Momar SARR se devra donc d'orienter les populations en proposant des choix communs d'une relève de l'économie locale à l'image de la Ferme Pilote d'Irrigation.

Le CLCPD présidé par le sous-préfet, est une structure d'échange et d'information sur des idées et expériences tendant à favoriser la synergie des différentes actions menées au profit des populations (agriculteurs, éleveurs, etc.). Pour cela, le chef du CERP est le rapporteur et les présidents de conseils ruraux sont des membres de même que les différents organismes (ONG et autres). Le cadre qui se réunit chaque bimestre sur convocation de son président qui est le sous-préfet, est ouvert à tout nouveau partenaire volontaire du progrès de cette localité. Si nous mentionnons cet aspect de dynamique partenariale, c'est parce cet organe est régulateur car unissant tous les chefs de projet et les acteurs ou collaborateurs à l'évolution autour du progrès. Les éventuels conflits qui étaient consécutifs à la distribution des terres ou à la gestion de l'espace sont prévenus et parfois résolus dans les réunions et discussions de table. Donc, ce cadre de dialogue renforce l'ouverture dans toute la zone, vers un seul idéal qui est le développement local. Cette dynamique de coopération à Keur Momar intéresse principalement :

☞ Le CERP : C'est le centre d'expansion rurale polyvalent qui dépend du Ministère de l'intérieur, plus précisément de la Direction de l'Expansion Rurale. Son rôle est d'aider l'administration territoriale dans l'exécution des tâches locales de l'économie. Bien qu'il intervienne naturellement pour le développement de l'arrondissement, des moyens matériels manquent énormément. De ce fait, il travaille en étroite collaboration avec les autres services intervenant dans le développement communautaire notamment l'agriculture et l'élevage. Il a entrepris un partenariat de développement avec l'Association Sénégalaise à la Recherche, à l'Etude et à l'Appui au Développement (ASREAD), une ONG intervenant au sein de l'arrondissement. Sa collaboration avec la division régionale du développement rural de Louga et l'ANCAR de Louga, est tout aussi importante mais elle mérite d'être approfondie par le biais de la Ferme. Toutefois, elle s'est manifestée durant tout le processus de mise en place du schéma d'aménagement de la basse vallée. Le CERP est composé d'une équipe pluridisciplinaire et dynamique. Elle comprend un médiateur pédagogique qui est le chef CERP, deux moniteurs d'économie familiale, un agent de l'élevage, un technicien horticole et un agent des eaux et forêts. Les réalisations à son actif constituent la mise en place avec les différents partenaires dont la sous-préfecture d'un cadre local de concertation. Ce dernier est important à plus d'un titre puisqu'il permet d'évaluer l'évolution économique dans la zone.

☞ L'ASREAD : L'Association Sénégalaise de Recherches, d'Etude et d'Appui au développement est une ONG qui a vu le jour en 1989. Le Church World Service (CWS), qui fut installé par la coopération canadienne, avait commencé à exécuter le programme élargi de développement intégré de l'arrondissement de Keur Momar SARR (PEDI / KMS) en 1986. A la fin du programme de CWS, c'est l'équipe qui avait été recrutée, qui a pris l'initiative de créer l'ASREAD. L'association se soucie beaucoup de la promotion du développement à la base. Le CWS a bien encouragé l'initiative consistant à créer cette ONG en la soutenant. Au Sénégal, beaucoup de projets sont restés sans suite après le départ des bailleurs de fonds, ce qui n'est pas le cas avec le CWS. Donc l'ASREAD est en conformité avec le décret numéro 89-775 du 12 mars 1989, fixant les modalités d'intervention des ONG qui stipule en son article 17 que « *les ONG étrangères doivent être dans la mesure du possible, capables de former des homologues c'est à dire leur personnel local ainsi que les collectivités de base, dans la perspective de leur relève en vue de permettre à ceux-ci d'acquérir le savoir faire et les compétences indispensables à la poursuite des projets et programmes mis en œuvre* ».

☞ Les Groupements sociaux de développement local : Ce sont les projets communautaires d'appui au développement (groupements féminins et jeunes d'une entente quelconque) de la communauté rurale de Keur Momar SARR. Le but de ses initiatives est de s'entre aider dans les activités d'amélioration des conditions d'existence en s'inscrivant dans une perspective de développement durable grâce à une gestion rationnelle des ressources naturelles de leur terroir. De plus, l'ASREAD a mis à la disposition des GPF de Keur Momar SARR une caisse rurale d'épargne et de crédit autogérée (CRECA). Les activités du GPF très dynamique dans leurs domaines respectifs sont les suivantes :

- ✓ Arboriculture associée au maraîchage ;
- ✓ Sylviculture combinée à l'embouche bovine ;
- ✓ Information, éducation, communication et formation.

☞ La MECAPP : La mutuelle d'épargne et de crédit pour l'appui aux paysans, pêcheurs et pasteurs, s'inscrit également dans le cadre de la zone géographique des projets initiés par l'ASREAD, entrepris depuis une décennie pour l'appui au développement. Aujourd'hui, il est admis que les crédits mis en place depuis les indépendances en vue d'aider les paysans connaissent des limites. Malheureusement, ils ont entraîné chez le principal acteur du développement rural une mentalité d'assisté qui n'encourage pas le recouvrement direct des

dettes. Pour apporter une réponse à ces problèmes, l'ASREAD s'est proposée d'établir un « intermédiaire financier ».

Ceci est approprié à la situation culturelle, géographique, économique et technique de la zone. Elle sert d'organisme d'appui à la mutuelle pour assurer la pérennité. La mutuelle est gérée par les populations elles-mêmes, appuyées par une expertise locale qui est reliée au système bancaire formel. La MECAPP vise à mobiliser l'épargne villageoise et à former les populations à une utilisation rentable des devises et à offrir un instrument flexible de dépôt et de retrait en évitant l'usure. En effet, les études ont montré que d'importantes sommes d'argent circulent au sein des groupements villageois et ne sont pas rentabilisées.

Au total, la communauté rurale de Keur Momar SARR s'ouvre aujourd'hui au développement de toutes les activités génératrices de revenus et d'amélioration des conditions de vie des populations. Ceci s'explique par l'intérêt qu'elle suscite auprès des nombreuses ONG qui interviennent dans la région de Louga (l'AQUADEV/PADV -projet d'aménagement et de développement villageois-; le DISC -décentralisation et initiatives de santé communautaires- etc.), organisées autour du CLCPD. Ces ONG sont des membres actifs dans la consolidation du développement agricole qui mérite d'être de plus en plus développé.

2- L'importance des produits agricoles de la Ferme Pilote à Keur Momar SARR

La place des produits de la Ferme au niveau de la communauté rurale de Keur Momar SARR n'est plus à démontrer. Cette structure qui participe significativement au développement de l'économie locale, vient proposer un choix de produits qui défient toute concurrence. La rationalisation de la production échappe souvent aux possibilités ou pouvoirs d'achats des *bana bana* de la zone la plus proche. Tout de même, il y a une concurrence notable avec les producteurs à travers les périmètres irrigués villageois de la localité mais celle-ci n'est pas très rude vu les qualités de production des différentes structures recensées, inférieurs à celles de la Ferme. Deux niveaux peuvent être considérés pour estimer l'importance des produits de la Ferme Pilote d'Irrigation à Keur Momar SARR :

Le rôle premier de ces produits est alimentaire car cette zone voit une bonne partie de ses populations participer aux multiples opérations économiques de la Ferme Pilote. Ce sont des ouvriers agricoles qui bénéficient dès lors de la récolte, quelle que soit leur statut professionnel. A

leur descente le soir par exemple, ces derniers peuvent ramener une certaine quantité de produits pour la consommation. Les quelques fruits et légumes peuvent être achetés ou acquis à la structure, occasionnellement vu la familiarité et le labeur dont le travailleur fait état. Le bon goût réputé aux produits de la Ferme, lui accorde un cachet particulier dans la satisfaction du client local ou de l'usager particulier. Par exemple, le melon de la structure du fait des soins infligés du semis à la récolte et la qualité du produit, s'avère très alléchant au dessert. Notons de même, que l'augmentation du revenu a entraîné une amélioration des conditions de vie de tous les producteurs qui tournent autour de cette boîte agricole. Leur pouvoir d'achat a augmenté, le niveau de vie également de ceux qui y travaillent s'est accru. Dans tous les villages « fournisseurs » de main d'œuvre (Boudi Sakho, Fétoh, Takh, Teudd Bity, Gankette Guent et Balla, Mérina, etc.), on remarque une situation acceptable du vécu quotidien. Lors d'un entretien, des ouvriers agricoles rencontrés, même s'ils ne veulent pas dévoiler les quelques acquis faits depuis leur intégration à la Ferme, il apparaît un satisfecit général de leur part. La mécanisation et la modernisation de l'agriculture irriguée ont contribué au développement de la localité. De même, la Ferme Pilote a favorisé le développement du transport avec les nombreux flux de *bana bana* qui la fréquentent de plus en plus. L'analyse de la place de la Ferme dans l'économie de la zone du Ferlo, nous pousse à faire la comparaison entre l'économie rurale traditionnelle et celle moderne avec la généralisation souhaitée mais pas encore effective des nouveaux modèles d'irrigation (goutte-à-goutte et Family Drip System). Jusqu'aux années 1950, l'économie de la communauté rurale de Keur Momar SARR était caractérisée par la pêche artisanale, l'élevage, l'agriculture pluviale et celle de décrue. Ces activités servaient à l'autoconsommation, seule une petite partie de la production était commercialisée. Avec l'introduction de la culture irriguée et celle de la Ferme Pilote, les revenus du secteur seraient considérablement augmentés.

En définitive, en essayant de retracer les différentes transformations intervenues à Keur Momar SARR, il apparaît une nuance dans la répartition de l'espace. La Ferme tout en étant un exemple dans le travail de maraîchage moderne au bas Ferlo, peut être aussi considérée comme un centre de démonstration agricole et d'intensification culturelle avec de nouveaux aspects socio-économiques visibles. Le test de faisabilité d'une agriculture de type moderne dans la zone sylvo-pastorale, longtemps victime de son mutisme, pourrait être une réussite. Dans un principe de planification dynamique, des actions ont été initiées dans le sens de la valorisation des eaux dans les vallées fossiles autour de Keur Momar SARR notamment. Lors de nos séjours à la

Ferme Pilote, nonobstant quelques difficultés, nous avons étudié avec les partenaires de la place et de près cette unité de développement, dont le renouveau dans le secteur agricole intensif de l'irrigation est aujourd'hui réel. Dès lors, une nécessité d'expansion de la technique voire une généralisation, s'impose à l'échelle nationale avec les nombreux secteurs de développement existants au Sénégal.

TROISIEME PARTIE
PROBLEMES ET PERSPECTIVES CONSECUTIFS A
L'INTENSIFICATION DE L'IRRIGATION DANS LA COMMUNAUTE
RURALE DE KEUR MOMAR SARR

Dans Cette ultime partie, nous allons tenter d'étudier les principales difficultés identifiées et qui participent à la limitation du développement de l'irrigation à Keur Momar SARR. Ainsi, dans le chapitre premier, nous procéderons à l'identification des différentes contraintes qui sont notées par rapport aux initiatives agricoles locales. Dans le second chapitre nous exposerons quelques perspectives d'avenir de cette zone du Ferlo très propice, dans la prise en compte des possibilités des terroirs abritant notamment la Ferme Pilote d'Irrigation de Keur Momar SARR.

CHAPITRE I

LES CONTRAINTES LIEES AU DEVELOPPEMENT DE L'IRRIGATION

Le Sénégal, c'est un peuple en lutte dans un milieu physique difficile, mais non sans atouts. Des barrages et digues ont commencé à irriguer des dizaines de milliers d'hectares (SECK A. 2000 : 5¹). Les contraintes de production identifiées autour de l'irrigation à Keur Momar SARR avec notamment la création de la Ferme Pilote depuis cinq ans, sont principalement liées à des conditions d'existence de l'agriculture pas toujours favorables. Celles-ci contrarient parfois l'économie irriguée qui est toujours sur les timides sentiers du développement. Au plan socio-économique par exemple, il y a un besoin de consolidation des compétences dans le sens d'une intégration réussie concernant la modernisation de l'agriculture irriguée et sa relation avec le milieu rural qui est sollicité par plusieurs usagers du secteur agricole. L'encadrement généralisable de tous les exploitants de périmètres agricoles au vu des nouveaux modèles, commencé par l'équipe de la Ferme Pilote à Keur Momar SARR, même s'il n'est pas encore effectif, doit inspirer le gouvernement de plus en plus vers une reproductibilité du type de projet partout où des zones humides existent dans le pays.

A- Les difficultés de gestion de l'irrigation autour de la Ferme

Dans un contexte de désengagement de l'Etat, la question se pose de savoir quelles sont les structures à même de répondre aux questions des agriculteurs afin de les conseiller sur leurs pratiques, et aussi à quelles conditions. La professionnalisation des agricultures, qui suppose de repenser l'approche du conseil agricole et rural (ANCAR), est déjà bien engagée dans un pays comme le Sénégal. Elle s'oriente vers une forme d'appui - conseil aux demandeurs, qui dépend de nombreux facteurs (degré de maturité de la coopérative, besoins prioritaires, taille et poids économique du périmètre concerné...). A cette inquiétude, une structure publique comme cette Ferme promue dans la communauté rurale de Keur Momar SARR pourrait apporter un début de solution. Mais une série de contraintes identifiées dans la zone s'oppose à cette noble mission qui demande dès lors des moyens colossaux.

¹ Préface de l'Atlas JA : Sénégal.

1- Les multiples contraintes de l'agriculture irriguée à Keur Momar SARR

L'identification des contraintes du milieu à Keur Momar s'avère nécessaire et participe à une compréhension des facteurs qui déterminent l'agriculture irriguée. L'essor suscité par ce secteur au vu de la naissance de la Ferme Pilote, véritable moteur de l'intensification en est une illustration de taille.

a- Les facteurs climatiques et anthropiques

La zone du projet de la Ferme connaît des conditions climatiques extrêmes, difficilement gérables pour ce qui est de l'irrigation concertée. Les températures nocturnes et diurnes élevées pendant la majeure partie de l'année en sont la preuve. Ces températures, en permanence élevées, sont liées à la latitude tropicale du Sénégal, mais elles varient selon les saisons, notamment avec les pluies qui les abaissent, et, dans l'espace, avec la proximité ou l'éloignement de l'océan. La continentalité explique d'abord l'augmentation générale de la température vers l'intérieur. L'amplitude thermique, aussi bien diurne qu'annuelle, suit la même progression ; elle est faible sur le littoral et s'accroît considérablement vers l'intérieur (Atlas J.A, Sénégal : 18)¹.

Ce climat ainsi définit, joue par ses effets conjugués un rôle dans les choix pratiques de l'irrigation. Il est utile d'évoquer l'importance d'une serre comme celle qui se trouve dans la Ferme. Elle est mise en place pour amoindrir les degrés de chaleur sur les pépinières par exemple qui seront destinées à être sur les parcelles. Pour les autres périmètres de la communauté rurale, les irrigants dénoncent cette ardeur des températures qui les pousse à beaucoup arroser avec les pertes de plants jeunes très vulnérables.

Quant aux sols (voir p.17), ils sont pour la plupart sableux et exige de nombreux types d'aménagements par rapport aux variations climatiques sur la roche mère. Il est un impératif dans ce cas pour tous ceux qui veulent investir dans ce secteur de l'irrigation, de calculer avec ces phénomènes instables. C'est le cas si on prend un exemple très banal, des raccords

¹ Chapitre du climat par Marcel LEROUX, actualisation de Pascal SAGNA.

qu'utilise la Ferme, pour ce qui est du système de l'irrigation au goutte-à-goutte. La chaleur du sol les use très rapidement. Cette conséquence prète mal à une longévité des matériaux, ceci explique un coût de recharge encore plus élevé par rapport aux autres méthodes anciennement utilisées à savoir les arrosoirs et pompages divers à l'échelle de la communauté rurale. En outre, les sols n'ont qu'une faible capacité de rétention de l'eau et s'exposent du coup à l'érosion et au lessivage. L'érosion la plus fréquente ici est celle éolienne et elle s'explique par les vents.

Ces vents puissants soufflent pendant plusieurs mois de l'année. La contrainte majeure qui concerne les sols constitue donc l'érosion pour les sables dunaires bruts ou les sols tropicaux bruts, la salinité pour les sols tropicaux ferrugineux hydromorphes et la profondeur pour les sols tropicaux ferrugineux lessivés.

La dissolution des sels et la salinisation de l'eau comme facteur naturel de ce milieu, sont la cause de la faiblesse des vitesses d'écoulement de l'eau et des lenteurs des débits dus à des périodes d'étiage ou des dommages qui sont à l'origine du développement de plantes aquatiques. Elles rendent l'eau du fleuve et du lac saumâtre. La prolifération du *Typha australis* et l'immobilité de l'eau durant une certaine période de l'année, peuvent, entre autres, entraîner des baisses de rendement, de revenu voire un délaissement des parcelles déjà entamées à l'exploitation.

Les conséquences réellement identifiées et issues de ces données sur le milieu, peuvent être la stagnation de l'activité maraîchère, la baisse des revenus, le délaissement du maraîchage au profit de l'agriculture sous pluie. Il peut y avoir aussi une réduction des surfaces cultivées, une autoproduction de semences non certifiées, une baisse de rendement de qualité ou de revenus.

Pour les facteurs anthropiques, il faut aussi noter qu'il existe des désagréments causés par les exploitants soit directement, soit d'une manière indirecte. Il s'agit des mauvaises pratiques culturales, du piétinement des bétails autour des points d'eau, ce qui a pour effet d'ameublir le sol et de le rendre favorable à l'érosion éolienne surtout. Ce phénomène d'érosion est plus remarquable en saison sèche, avec les vents forts en provenance des dunes d'orientation nord.

Seule l'humidité des sols contribuent à la diminution de ce fléau naturel sur les types de culture souvent non protégés.

En effet, il importe de souligner que l'écosystème lacustre avec son prolongement sur le Bas Ferlo, la pièce maîtresse à la base de laquelle s'articulent toutes les actions de développement, est rendu fragile par une forte évaporation. Les sollicitations multiples des agro-industries comme la Compagnie Sucrière Sénégalaise (CSS), des zones riveraines et de la production d'eau potable à Ngnith qui y sont pour quelque chose. La tendance à une hypersalinisation des eaux du Lac, suite au rejet opérés par la CSS et les autres utilisateurs, autorise à hâter la réalisation d'un projet de collecteur général de drainage des eaux usées élargi à l'ensemble de la Basse Vallée malgré son coût élevé.

De même à ce niveau, signalons qu'on est dans la seconde phase du projet, par rapport aux accords signés avec l'Etat d'Israël. Mais les activités relatives aux performances de la Ferme Pilote ne sont pas suffisamment connues des autorités nationales et locales. Alors qu'une large diffusion des résultats aiderait les autorités à vulgariser de nouvelles techniques à un moment où on met l'accent sur la modernisation des exploitations agricoles qui sont beaucoup victimes des effets négatifs comme les facteurs énumérés. Elle contribuerait également à une meilleure rationalisation de la consommation de l'eau et partant aussi d'une meilleure préservation des ressources naturelles. Il faut aussi noter que le projet pourrait bénéficier de nouvelles visions pour impulser les autres activités comme l'élevage, la foresterie et la pisciculture (cf. perspectives en chap. II).

b- Les relations agriculture irriguée – élevage autour de la Basse vallée du Ferlo

Dans la zone agro-sylvo-pastorale du Ferlo, le bétail effectue de longs et fréquents déplacements à la recherche de l'eau engendrant en même temps, la dégradation des sols avec l'affaiblissement progressif du couvert végétal. Des conflits entre agriculteurs et éleveurs peuvent s'en suivre d'après les enquêtes que nous avons effectuées. En effet, les agriculteurs estiment que la forte pression du bétail autour des points d'eau favorise la prolifération de pandémies. Les controverses entre ouvriers agricoles et bergers sont surtout dues à l'appropriation ou à l'expropriation des espaces ou terroirs aujourd'hui mis en exploitation, particulièrement pendant la saison sèche.

Pour ce qui est de la répartition humaine de l'espace donc dans la zone, il est possible d'identifier des types de conflits qui participent à susciter un intérêt toujours grandissant surtout pour ce qui est des relations entre nouveaux exploitants agricoles venus d'ailleurs et les éleveurs longtemps habitués des terroirs de pâture. Dès lors, l'élevage qui subsiste toujours, a vu la réduction des trajets pastoraux qui ont souffert surtout de la création de projets comme la Ferme Pilote d'Irrigation par exemple qui s'étend sur une vaste superficie de 150 hectares réservés par le domaine national. Cette exploitation se garde des considérations conflictuelles du fait qu'elle est sous la garantie de l'Etat. Il existe même pas ordre de différends. Les hectares exploités (23 au total), sont bien clôturés et les éleveurs n'y prêtent même pas intérêt pour que des conflits se créent.

Les conflits existants, se déroulent pour la plupart aux alentours des terres proches des plans d'eau. C'est là que l'on trouve davantage de pression humaine qui s'explique d'année en année par les parcelles attribuées aux vagues de demandeurs. Il faut aussi noter que l'extension des surfaces agricoles, l'absence surtout de clôture pour certains champs hors Ferme, la non libéralisation des parcelles récoltées pour les besoins fourragers de la pâture, peuvent aussi être la source des conflits. Ces relations peuvent se traduire par un blocage de l'accès à la terre et à l'eau et une baisse de la productivité des exploitations existantes.

Les conflits agriculteurs/éleveurs constituent en définitive, une donnée fondamentale dans le développement de la zone. En général, la gestion de ces crises est confiée aux populations locales. Ceci laisse dire aux transhumants que ces comités de crise sont partisans et défendent que les intérêts des cultivateurs sédentaires. L'autorité coutumière est le plus souvent habilitée à trancher mais quand le problème le dépasse, elle interpelle le Conseil Rural.

En réalité, les conflits fonciers exacerbés font suite en revanche, à un système d'exploitation traditionnelle des ressources qui met en face l'intégration de deux activités très anciennes à la zone. Il existe tout de même, un certain nombre de relations complémentaire, c'est à un stade de projet et concernerait une intégration dans les activités agricoles de certains exploitants, une branche pastorale afin de mettre en valeur la production fourragère.

2- Contraintes socio-économiques

Les enquêtes et entretiens que nous avons menés laissent apparaître un certain nombre de problèmes socio-économiques divers. Ils sont souvent liés aux rapports d'exploitation des hommes sur les terroirs. La maîtrise des techniques d'aménagement tourne aussi autour de ce constat. En dehors de sa Ferme Pilote d'Irrigation qui est une structure publique qui a été consolidée sur la base d'une coopération nord-sud, aujourd'hui Keur Momar SARR enregistre une bonne part de sa population, confrontée à de réels blocages qui résulteraient d'un manque de moyens pour la mise en exploitation des atouts disponibles ou une insuffisance des orientations agricoles nécessaires aux choix de développement.

a- L'insuffisance des moyens d'aménagement de la zone

L'exploitation insuffisante des possibilités économiques foncières de la zone est la donnée la plus marquante dans cette chronique. Cette situation résulte des contraintes déjà citées mais aussi des faibles moyens de la population locale. La faible capacité financière des secteurs agricoles limite le développement des exploitations. Elle est appesantie par un manque ou une inconstance de l'investissement nécessaire.

Le déficit d'articulation entre le secteur productif (les récoltes) et l'aval de la production (les débouchés) constitue sous cet angle l'handicap de taille, signalé par certaines populations qui demandent plus d'homogénéisation des prix proposés aux exploitants. Ceci entraîne des pertes énormes pour les agriculteurs avec une baisse de leur valeur ajoutée. L'absence totale de spécialisation au niveau de la production est aussi un réel problème si l'on sait que les normes de travail de la terre doivent être bien consolidées pour aboutir à un commun accord des acteurs.

Les attentes et aspirations des populations locales tournent dans ce cas, autour du soutien des organismes d'appui et de celui de l'administration par le biais de la Ferme Pilote par exemple. Bien qu'ayant des initiatives salutaires pour le développement de leur terroir, les populations de Keur Momar SARR sont désormais habituées à la présence de l'Etat et des organismes d'appui qui accompagnent leur orientation agricole. Ces dernières attendent le plus souvent un soutien financier et technique pour mieux accroître leurs productions. D'autres

manquements méritent d'être soulignés ; ce sont entre autres, une inégale répartition de la population, un faible niveau d'instruction des hommes, la non disponibilité et la cherté du matériel d'irrigation. La pratique de l'agriculture intensive irriguée dans le secteur de Keur Momar SARR est intervenue avec la stabilisation du niveau de l'eau autour du lac de Guiers et de la vallée du Ferlo. Il existe une forte dynamique de mise en valeur par l'irrigation des terres en bordure de cette réserve naturelle (complexe lac de Guiers/Bas Ferlo).

Le développement durable de l'agriculture irriguée dans la zone, passerait par la mise au point d'un mode de techniques plus accru d'aménagements hydro- agricoles accessibles aux populations autour de la Ferme Pilote, s'adaptant aux conditions du milieu et aux capacités d'investissements limités des producteurs locaux qui ont intérêt à s'unir davantage pour créer un cadre favorable à la coopération.

En effet, il y a une série de difficultés connexe qui peut être identifiée entre autres, s'agissant des difficultés d'aménagement des parcelles. Hormis les volontés de projet associatives (GIE et GPF notables) d'enrayer ces blocages, cet embarras des moyens a des causes relatives à la cherté du matériel agricole et des intrants de qualité. L'impulsion technique concernant la démonstration des nouvelles méthodes d'irrigation mieux adaptées et leur promotion, n'amortit pas grandement cet obstacle. De la canalisation de l'eau du lac ou de la vallée du Bas Ferlo jusqu'à la mise en place d'un quelconque réseau d'irrigation, le petit producteur d'un périmètre villageois par exemple ou à l'échelle familiale de ce secteur déshérité, ne peut pas s'en tirer seul avec ses maigres moyens. Il faut qu'il y ait une mobilisation de solutions qui passent inexorablement par une concertation entre acteurs (Conseil Rural, paysans, pasteurs, ONG etc.) de développement agricole.

Il s'agira dans cette partie réservée à l'évaluation des problèmes, d'avoir une vue globale sur la situation actuelle de l'agriculture intensive irriguée survenue avec la nouvelle lancée liée au projet de la Ferme Pilote d'Irrigation de Keur Momar SARR. Le développement du maraîchage, malgré son importance dans le secteur et les efforts notés avec l'implantation de la Ferme, reste encore limité par plusieurs facteurs limitants. Les producteurs se plaignent des conditions peu favorables à son épanouissement total.

b- L'approvisionnement en intrants, la libéralisation du marché et les problèmes de stockage des produits issus de la récolte

Les difficultés d'approvisionnement en intrants représentent l'un des problèmes majeurs de l'agriculture irriguée à Keur Momar SARR. Celles-ci résident dans la cherté des produits semenciers proposés dans le marché local. Le phénomène s'explique aussi, par la rareté des distributeurs ou encore l'éloignement de Keur Momar SARR par rapport à la capitale (Dakar), qui rend difficile la stratification des prix exorbitants. Par exemple, le prix de l'engrais n'a cessé d'augmenter depuis 1984 surtout avec l'arrêt systématique de la subvention anciennement allouée par l'Etat au monde rural : le désengagement des pouvoirs publics est la résultante avec les ajustements structurels. La dévaluation aussi survenue en 1994, a accentué les flambées de prix des intrants agricoles, devenus d'emblée inaccessibles. Aujourd'hui désignés du doigt par les agriculteurs, les distributeurs d'intrants aussi, retournent la balle dans le camp des fluctuations du marché des produits semenciers (TVA) à Keur Momar SARR.

Quant à la Ferme Pilote, les intrants nécessaires ont toujours été fournis par les coopérants israéliens. Donc, ce problème est uniquement entier au niveau des exploitants privés de la communauté rurale qui rencontrent notamment d'énormes difficultés relativement à la disponibilité du bon semis et les indications nécessaires. Les boutiques de vente d'intrants qui s'avèrent déficitaires avec leurs moyens limités sont ouvertes à une collaboration avec la Ferme pour plus de progrès.

L'accès aux intrants de qualité qui trouvent leur justification pour certains paysans dans l'éloignement de leurs parcelles villageoises, le manque d'aménagements hydro-agricoles, la salinité de la nappe, la cherté des produits (revendeurs) ou les difficultés d'accès aux crédits utiles à certaines périodes de l'année. Puisque la disponibilité de fonds n'est pas de rigueur à chaque fois, la confiance doit régner entre ouvriers agricoles et marchands d'intrants pour un approvisionnement régulier. Avec l'avènement des transferts de compétence aux collectivités locales, les populations sont devenues de plus en plus conscientes et comptables de la gestion de leurs affaires. Leur capacité à prendre en charge leurs propres besoins dans le cadre d'une participation au niveau de la présence physique, de l'apport intellectuel et des moyens matériels et financiers, est désormais idoine. Ainsi, il s'agit d'une responsabilisation effective des sociétés

rurales, en terme de prédominance de leur rôle dans les décisions affectant leurs activités propres. L'espace qu'elles utilisent, les priorités et les voies de développement à entreprendre pour leurs communautés sont laissés pour leur compte. De même, la libéralisation du marché sénégalais par les pouvoirs publics, a favorisé l'importation de produits plus abordables ailleurs, au détriment des productions nationales ou locales désormais disponibles. Ainsi, la privatisation de la production, la libéralisation des échanges et la distribution des prix consacrent une rupture radicale imposée à un monde rural attaché à l'assistance publique. La dévaluation du franc CFA a renchéri le coup des produits importés et a exacerbé les difficultés des paysans dont l'avenir devient incertain. Dans toutes les filières de l'économie nationale, la production de masse devient la règle des échanges mais ne garantit point la qualité. Donc, le protectionnisme souhaité par les paysans sur l'importation, doit être assuré après recensement du potentiel local pour combler les déficits au niveau de l'économie nationale mais pas pour gêner leur production locale. La vente libre avec l'absence de concertation entre les acteurs du marché intérieur, ne favorise pas un prix au producteur rémunérateur des efforts. Le bord champs doit dans ce cas, être réglementé de l'avis des producteurs rencontrés dans ce sens. Il limite aussi les potentialités locales qui, selon les paysans seraient : « *de produire suffisamment pour une autosuffisance en produits maraîchers* ». Le marché sénégalais qui a longtemps souffert de son mutisme, serait donc protégé de toute influence extérieure qui lui réduirait sa disponibilité aux aspirations nationales.

Quant à l'absence d'infrastructures de stockage en dehors du seul magasin identifié à l'intérieur de la Ferme, elle explique les problèmes de la conservation et de la transformation des produits surtout rencontrés par les producteurs locaux. Celle-ci pourrait avoir une issue plus heureuse que si des coopératives paysannes s'y investissent. La construction d'un grand entrepôt demande un important investissement difficilement disponible chez le paysan. Les pertes post-récoltes sont très importantes à Keur Momar SARR surtout concernant les périmètres irrigués villageois (PIV). Elles résultent souvent de l'indisponibilité notée de centres de dépôt des produits récoltés dans les différents hectares exploités. La production est parfois laissée à l'air libre dans beaucoup de parcelles, et en hivernage une petite pluie suffit pour provoquer le pourrissement d'une bonne partie de la production. La chaleur dégagée par les bâches qui protègent souvent les produits contre les effets hydriques ou solaires, entraînerait aussi la destruction de la production.

Tableau 15 : Potentialités et limites de la pratique de l'irrigation autour de la Ferme

POTENTIALITES	PROBLEMES	CAUSES	CONSEQUENCES	SOLUTIONS
*Existence d'une Ferme Pilote à Keur Momar SARR *Existence de sols Deck Dior fertiles *Existence du lac de Guiers et de la vallée du Ferlo *Existence d'un canal d'irrigation de 4 Km *Existence d'équipements d'exhaure *Existence de tracteurs *Existence de main d'œuvre expérimentée *Existence de boutiques de vente d'intrants *Existence d'infrastructures routières (goudronnée et pistes de production) *Existence d'un marché hebdomadaire *Présence de partenaires (ASREAD, coopérateurs) *Existence de fosses compostages	*Difficulté d'aménagement des parcelles	*Cherté du matériel d'aménagement *Absence de partenaires spécialisés	*Pénibilité des travaux *Erosion hydrique *Diminution des surfaces cultivables	*Créer un cadre de concertation pour l'aménagement des parcelles *Recherche des partenaires pour l'aménagement des parcelles
	*Difficultés d'accès aux terres	*Non satisfaction des demandes d'affectation des parcelles *Pression démographique *Refus d'attribution non motivé par le Conseil rural *Déficit de communication entre Conseil Rural et producteurs maraîchers	*Mésentente entre producteurs et le Conseil Rural	*Encourager la communication entre producteurs et le Conseil Rural
	*Salinisation des terres	*Prolifération du <i>typha</i> *Immobilité de l'eau durant une certaine période de l'année	*Baisse des rendements *Baisse des revenus *Délaissement des parcelles	*Faciliter la mobilité de l'eau *Encourager les initiatives de recherche sur le phénomène de la salinisation
	Difficultés d'accès à l'eau	*Eloignement de certaines parcelles *Manque d'aménagement hydro agricoles *Salinité de la nappe	*Stagnation de l'activité maraîchère (voire recul) *Baisse des revenus *Délaissement du maraîchage au profit de l'agriculture sous pluie	*Aménager des canaux d'arrivée d'eau aux parcelles éloignées du lac *Encourager le remembrement des parcelles
	*Difficultés d'accès aux intrants de qualité	*Cherté des intrants (revendeurs TVA) *Difficulté d'accès aux crédits	*Réduction des surfaces cultivées *Auto production de semences *Baisse de rendement de qualité et des revenus	*Faciliter l'accès aux intrants de qualité par la mise en place de magasin de vente *Faciliter l'accès aux crédits

Source : Rapport ANCAR Louga, 2002.

B-- La gestion foncière autour des parcelles de Keur Momar SARR

L'intérêt de plus en plus manifeste dans toute la communauté rurale de Keur Momar SARR, en ce qui le travail de la terre, justifie cette étude consacrée à la gestion foncière. Le conseil rural de même que les chefs de village interrogés sur la question caractérisent cette zone autour de la Ferme Pilote d'Irrigation, comme source de multiples convoitises. L'accès à la terre devient dès lors, une donnée très relative, surtout s'il est mesuré sous l'angle de la compétition de l'espace.

1- L'accès à la terre

D'un passé récent dans le Bas Ferlo, le droit coutumier régissait minutieusement l'appropriation de la terre. Cette forme de tenure foncière est depuis quelques années substituée à un régime moderne qui garantit une utilisation plus équitable du patrimoine foncier. De nos jours, l'accès à la terre constitue une véritable préoccupation dans la zone de Keur Momar SARR. La communauté rurale est une région défavorisée par la pluviométrie (isohyète 300 mm). Dès lors, l'intensification agricole irriguée se pose comme le recours indiscutable de nombreux habitants. Pour que l'activité agricole réussisse, il faut qu'elle soit organisée pour certains autour du lac de Guiers - vallée du Bas Ferlo. Les populations à travers des GIE et des groupements de producteurs, s'installent de plus en plus dans cette zone. Mais les terres du *Walo*, bien qu'étant riches et propices aux activités agricoles, sont peu étendues et par conséquent limitées.

Cette ouverture est liée ici à toutes les difficultés d'accessibilité de tous les demandeurs aux parcelles exploitables du terroir de la communauté rurale, consécutivement à la distribution des terres qui sont sollicitées par une population en perpétuel accroissement. De nombreux volontaires nationaux pour la plupart, ayant du coup un droit de mise en œuvre sur cette terre, situent les difficultés d'accès dans la non satisfaction des demandes d'affectation de parcelles à usage maraîcher sur la vallée du Ferlo. Les hectares attribuables ne sont souvent pas correctement gérés par le Conseil Rural ou l'autorité coutumière appropriée (chef de village).

Cette situation est accentuée par la forte pression démographique exercée sur les terres cultivables disponibles qui diminuent progressivement du fait des conditions écologiques aussi. Cette tendance à la dégradation du potentiel foncier maraîcher par endroit, rend hypothétique la maîtrise de l'eau nécessaire à l'irrigation des périmètres de cultures dont l'exploitation judicieuse

suppose une mise en valeur de plus en plus coûteuse. Il en découle un délaissement progressif du maraîchage au profit de l'agriculture sous pluie par exemple. Keur Momar SARR se trouve donc, ouverte à une nouvelle initiative relative à la décentralisation des activités de développement, avec ses nouveaux partenaires (ONG ou GIE...). L'intensification agricole tout en étant une optique de productivité de masse, se signale comme un obstacle à l'espace pastoral par exemple avec la mise en eau du bas Ferlo. La solution de départage s'avère normalement la multiplication des abreuvoirs de mare artificiels de l'avis des techniciens. Ce sera à partir de ce moment seulement qu'on pourra parler d'une bonne gestion des terres qui font office de plus en plus d'une compétition sans nul doute rude et sujet à des intérêts partagés.

Au total, cette analyse portant sur les problèmes relatifs à l'aspect foncier de notre zone d'étude, révèle que l'irrigation est devenue une activité aujourd'hui prisée des populations d'une part et elle reste d'autre part, complémentaire des autres secteurs de l'économie locale selon l'occupation de l'espace. Une dépendance de bon office doit les lier pour l'éclosion d'un cadre de dialogue permanent minimisant les nuisances du développement durable.

2- Une compétition pour l'espace à Keur Momar SARR

L'agriculture assure la gestion et l'entretien de la plus grande part de l'espace. Cela lui confère une grande responsabilité, mais aussi beaucoup de possibilités d'action au profit de l'ensemble des activités humaines. Le foncier est ainsi, à la base du développement de l'irrigation dans cette communauté rurale en question. L'insuffisance de l'espace à aménager entraîne alors une compétition foncière sans précédent qui occasionne parfois des tiraillements entre prétendants. Il faut souvent donc faire recours aux textes juridiques pour comprendre les modes de distribution des terres à Keur Momar SARR.

Sous cet angle, tentons une analyse suivant un processus diachronique en vue de saisir les différents aspects de gestion du foncier qui ont prévalu ainsi que les stratégies d'adaptation déployées par les populations localement attirées. Il sera donc nécessaire de passer brièvement en revue la conception de gestion des terres, d'analyser les mutations apportées par les textes relatifs à la gestion foncière. Ceci est inclus dans le travail de recherche afin qu'on ne puisse pas dissocier l'irrigation des terres utiles aux modes d'attribution et d'acquisition du foncier rural.

Au lendemain des indépendances, il est apparu nécessaire au jeune Etat sénégalais, de supprimer la mainmise de certaines familles sur les terres, de se doter des moyens institutionnels et juridiques sur les terres pour réaliser les plans nationaux et projets de développement rural (SECK S. M., 1996 : 53). Cette préoccupation a été concrétisée par la loi 64 -46 du 16 juin 1964, relative au domaine national, qui définit un cadre de référence sur l'étendue du territoire sénégalais. Cette réforme foncière introduite par cette loi, sera complétée, à partir de 1972 par des textes relatifs respectivement à la réforme administrative et à la décentralisation. Le domaine national couvre une superficie très vaste, soit 90 à 95 % du pays. Les terres de ce domaine sont gérées par l'Etat.

D'après la conception de la loi sur le domaine national, la gestion des zones de terroir confiée aux communautés rurales, prévoit l'affectation de la terre à celui qui peut la mettre en valeur. Depuis que les zones pionnières ont été supprimées en 1987, et leurs terres reversées dans les zones de terroir, on assiste à une ruée des citoyens sur les terres irriguées. « Cette situation a créé un rush sur les terres, en particulier dans le Delta, qui, du fait de son niveau d'équipement, de ses infrastructures de communications et de sa proximité des marchés urbains, bénéficie d'un avantage considérable par rapport aux autres secteurs de la vallée (*ibidem* : 58). Ainsi, les dispositions relatives à la loi 72-25 du 25 avril 1972 (portant création des communautés rurales) et au décret de loi 72-88 de la même année (relatif aux conditions d'affectation et de désaffectation des terres du domaine national comprises dans l'organisation des communautés rurales) reconnaissent en même temps le droit de jouissance sur les terres. Dans l'article 22 du décret de loi, il est stipulé que « *les personnes occupant et exploitant personnellement des terres du domaine national à la date d'entrée en vigueur du présent décret continueront de les occuper et de les exploiter, même si elles ne résident pas dans la communauté rurale* ».

La confrontation entre régime foncier traditionnel et droit moderne, par le biais de l'exercice des prérogatives en matière d'affectation de terre du chef de village et du Conseil Rural est très vivace. A Keur Momar SARR, le chef de village détient toujours un certain nombre de privilèges liés à son statut de maître de la terre. Dans l'ancien empire du *Walo*, c'était le « Brack » qui distribuait les titres fonciers. Le chef de village continue donc, à affecter des terres et à régler les conflits autour de ces dites terres. Il arrive que les affectations soient effectuées

par le Conseil Rural et que le chef de village s'y oppose, ça s'est passé à Ndiba, un village de la communauté rurale. Il faut noter que plusieurs modes d'acquisition des terres existent dans la communauté rurale : héritage, affectation, cession, location et prêt presque rare.

Cette étude sur les problèmes notés dans le secteur maraîcher à Keur Momar SARR, nous accorde la possibilité d'envisager des solutions qui s'avèrent multiples. Il y a d'abord, l'éventualité de créer un cadre de concertation pour l'aménagement autour de l'eau et des parcelles dans la recherche des partenaires au développement. Ensuite, il est impératif d'encourager la communication entre producteurs et conseil rural surtout. La facilitation de la mobilité de l'eau, l'encouragement des initiatives de recherche sur le phénomène de la salinisation est une solution non négligeable. L'aménagement des canaux d'arrivée d'eau aux parcelles éloignées du lac dans le remembrement de ces terres est nécessaire. En outre comme autre solution, il faut faciliter l'accès aux intrants de qualité par la mise en place de magasins de vente en facilitant aussi l'accès aux crédits.

En définitive, les sécheresses sévères qu'a connu la zone semi-aride de l'Afrique de l'ouest en général et le Sénégal en particulier depuis une trentaine d'années, justifient l'intérêt grandissant pour les cultures maraîchères irriguées qui se sont développées au Ferlo. Toutefois, les méthodes d'irrigation utilisées aujourd'hui, doivent se traduire par une meilleure gestion de l'eau et des terres qui constituent les principaux facteurs de la production. La consolidation d'un cadre de concertation autour de l'espace, pour une mise en place d'un secteur respectant toutes les normes de développement à l'image de la Ferme, est devenue une nécessité. C'est en ce moment seulement qu'on pourrait parler d'une zone de Keur Momar SARR en perspective réserviste de la révolution agricole attendue par ces complices.

CHAPITRE II

LES PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE IRRIGUEE

Dans les perspectives de développement, les stratégies de conservation et de protection de l'environnement de la Ferme Pilote, s'avèrent aujourd'hui une priorité. Il s'agit dans ce cas, de voir les bases de développement d'un système irrigué performant répondant aux aspirations des populations de Keur Momar SARR. Dans ce cadre, des centres d'échanges et de formation en environnement rural constitueraient des structures qui pourraient participer à la mise en place d'un réseau d'animateurs villageois, possédant une solide culture liée au développement durable en s'appuyant sur des projets comme la Ferme Pilote d'Irrigation. Les perspectives qui tournent en outre, autour l'expansion d'une zone dont le potentiel irrigable est énorme, seraient viabilisées que si une intégration des activités à travers des modules par exemple avicole, piscicole ou d'embouche bovine devenait possible. Seul un renforcement des capacités de la Ferme Pilote surtout qui fait office de vitrine économique, faciliterait cet aspect.

A- Bases de développement d'un système irrigué à Keur Momar SARR

Le Sénégal est exposé à certains problèmes environnementaux, dits changements globaux affectant le plus souvent l'activité humaine (processus de désertification, perte de biodiversité, réchauffement global, affaiblissement de la couche d'ozone...). Pour faire face à toutes ces situations, les autorités ont appliqué des solutions qui se sont avérées plus ou moins efficaces : politique de l'eau (barrage, forage, ouvrage d'aménée d'eau, économie de consommation...), incitation à la reforestation, aménagements rationnels, etc.

Notre étude se propose donc d'analyser l'évolution des politiques agricoles et les éventuelles réalisations en perspective du développement de l'irrigation à Keur Momar SARR. Ceci nous permet, de s'interroger sur la pertinence et l'efficacité des solutions apportées avec la coopération sénégalois israélienne. Des options libérales ont été adoptées par les gouvernements selon les recommandations des techniciens de la filière horticole sénégalaises.

Cette réflexion s'inscrit entre autre, dans le cadre du programme agricole en vue des solutions d'un développement intégré de toutes les zones économiquement rentables. L'hypothèse soutenant ce travail est la recherche d'un accroissement agricole durable, celui qui assurerait une évolution de la production sans compromettre les bases écologiques de la ressource et la sécurité sociale des couches défavorisées au Sénégal. Mais cette équité sociale suppose sans doute un consensus sur les politiques autour des objectifs nationaux fixés par les pouvoirs publics.

Certes, l'histoire de cette zone économique nouvelle du Ferlo a montré des limites politiques, c'est-à-dire une gestion des affaires publiques entre les mains d'un pouvoir central avec l'affaiblissement des pouvoirs ruraux d'hier. Le désengagement de l'Etat qui s'en est suivi a très vite montré une ouverture locale plus prolifique de beaucoup de populations anciennement muettes. Le vide habituel qui traduisait la stagnation de la production agricole et l'aggravation de l'insécurité alimentaire pourra être comblé avec le transfert des compétences.

1- L'amélioration du réseau hydrique au Ferlo

Elle dépend essentiellement des facteurs comme la mise en place d'un système de suivi dans le cadre de la gestion de la ressource eau par exemple, la construction de bassins de rétention d'eau et la réalisation de systèmes d'adduction et de gestion des motopompes en général dans les périmètres irrigués. La prolifération des plantes aquatiques autour des périmètres de culture visitées dans toute la communauté rurale, n'est guère favorable à ces projets annoncés.

Pour la Ferme Pilote, il s'agit de réfléchir sur l'augmentation des capacités d'appui à la population en vue de la généralisation des nouveaux modèles d'irrigation plus rentables. Même pour les fournitures d'intrants, des débuts de solution seraient trouvés avec les concertations à travers les séminaires de formation du projet destinés aux agriculteurs. L'Etat d'Israël (tutelle de la Ferme) qui a su toujours assurer la dotation en semences de qualité et produits phytosanitaires est près, selon l'entretien avec leur coopérant, à élargir cet appui à l'échelle même de l'arrondissement si les conditions s'y prêtent.

Pour la situation hydrologique revenons-en, il faut dire que les eaux du lac de Guiers et de la vallée du Bas Ferlo sont abondamment utilisées pour l'irrigation des différents types de cultures de la zone, la satisfaction des besoins domestiques, l'abreuvement des bestiaux et la pêche artisanale. Malgré l'importance de la ressource hydrique, très précieuse mais dès lors qualifiée de tous les dangers, l'eau subit toutes sortes de pollutions notamment chimique et bactériologique. Les populations concernées par cette source, révèlent l'existence d'agents pathogènes et d'épizooties naguère connues dans la zone. L'invasion de la laitue d'eau et le déversement dans le lac de déchets provenant des drains de la compagnie sucrière sénégalaise (CSS) en sont une cause.

Il est donc urgent de chercher des solutions à ces difficultés. Le plan d'eau est également infecté par la végétation aquatique. Celle-ci n'est apparue qu'avec l'installation et la mise en marche des barrages (Diama et Manantali dans les années 80). Cette végétation qui se développe rapidement de l'avis des techniciens, avec une colonisation des rives du lac, réduit du coup l'étendue du lit majeur. En 1990, cette végétation aquatique avait été abondante au point de colmater la digue de Keur Momar SARR dont dépendent tous les périmètres irrigués de la Ferme Pilote notamment. Dans ce cas, le bassin de dissipation dont est tirée l'eau destinée à l'irrigation des parcelles de la Ferme a été secoué. Il devient ainsi impératif de préserver les atouts en instaurant des comités préventifs de gestion de ces types de crise.

Afin d'affaiblir ces éventuelles conséquences, il apparaît opportun de construire des bassins de rétention d'eau au niveau de certains sites qui abritaient les anciennes mares pour augmenter la disponibilité de l'eau. Ces bassins pourront aussi offrir, un accès à l'eau pour l'entretien des pépinières forestières et/ou fruitières pour la régénération de cette forêt aride. Dans ce même ordre d'idées, il doit être envisagé la réalisation des réseaux d'adduction en eau pour les hectares éloignés du plan d'eau. Le but recherché entre autres, serait aussi la diminution de la corvée d'eau des braves femmes surtout peuls du milieu qui peuvent parcourir jusqu'à 8 Km / jour pour satisfaire leurs besoins domestiques en eau. Tout comme les bassins de rétention, ces réseaux pourront aussi désencombrer les infrastructures hydrauliques et réduire la dégradation du milieu physique.

Aujourd'hui la difficulté première gangrenant le développement de l'irrigation autour du lac de Guiers, est constituée par la prolifération de cette plante dite *Typha australis*. La gestion des motopompes, un aspect fondamental dans l'exploitation des périmètres maraîchers, y résulte en partie suivant les modes de prise d'eau. Cette gestion demande une bonne organisation et surtout un entretien constant des ouvrages. N'empêche, Il est constaté la panne fréquente des engins au sein de certains périmètres. Elle s'explique selon les techniciens agricoles de la Ferme, par un mauvais suivi des machines par des exploitants non formés. La fréquence de l'usage de ces motopompes conjuguée la multiplicité des modèles et l'absence de certaines pièces de rechange, sont aussi d'autres problèmes auxquels il faut faire face. Le nombre de motopompes doit être également augmenté pour certains grands producteurs, en raison des difficultés rencontrées dans leur exploitation très étendue vu aussi la vétusté de la plupart de leurs machines. C'est là même l'importance des nouveaux modèles de suivi qui doivent être saisis par ces derniers facilitant alors, l'administration de travaux irrigables de masse plus facilement gérables.

Ainsi, des centres de développement ont été initiés en 1997 dans le cadre d'une collaboration tripartite entre la Ferme Pilote d'Irrigation, le Réseau Afrique 2000 et le CONGAD. Pour la première session d'exécution, trois villages ont été ciblés. Il s'agissait de Ndam, Ndiba et Thiapédia. Ces centres qui visent à renforcer les capacités de production des populations locales à travers des parcelles d'expérimentation et de démonstration, portent leur étude sur les activités pastorales et horticoles, prenant en compte la gestion durable des ressources naturelles de toute la zone d Keur Momar SARR.

2- L'intensification agricole, une solution

La communauté rurale de Keur Momar SARR renferme beaucoup de potentialités propices (tab.15) à un développement intensif de l'agriculture irriguée. Parmi celles-ci, la première à retenir constitue aujourd'hui l'essence de notre thème de recherche c'est à dire une Ferme publique de démonstration dans la production et les pratiques d'intensification agricole. L'existence du projet depuis cinq ans déjà témoigne donc de la mise en valeur des sols *Dior* fertiles.

La présence de la source du lac de Guiers est aussi d'autant plus capitale qu'aujourd'hui un projet dénommé *biodiversité* a vu le jour. Ce projet a démarré ses activités dans la communauté rurale en 2000 dans les domaines de la gestion des ressources naturelles et du micro-crédit. Ce volet d'accompagnement au niveau de six villages (rapport ANCAR 2002 : 18) favorise cette croissance technique qui est une solution d'exploitation des parcelles disponibles. Les objectifs poursuivis visent la restauration des terres dégradées et des zones de pâturage pour l'élevage. Dans sa stratégie d'intervention, le projet a mis en place trois sites comprenant chacun un village centre et des villages satellites. L'approche est articulée au type d'activités qui étaient portées par des groupements de producteurs. Le tableau 15 qui traite des potentialités et contraintes liées au secteur maraîcher, est un résumé des différentes étapes d'évolution du secteur agricole maraîcher. Autour du Conseil Rural, qui est l'appareil de distribution des tâches, la forte réserve agropastorale doit en quelques sortes revenir aux habitants volontaires pour le travail de la terre et aux personnes extérieures à la communauté rurale à la conquête de terres neuves, d'accéder loyalement à leurs besoins pour une mise en valeur bénéfique à tout le monde.

L'existence des atouts multiples, offre une opportunité exclusive à l'intensification agricole aujourd'hui réelle dans la communauté rurale de Keur Momar SARR. L'association de cultures à haut rendement dans une bonne occupation de l'hectare aménagé, favorise cette amplification. L'utilisation excessive des engrais et produits phytosanitaires, si elle n'est bien contrôlée, constituerait le seul couac décelable à cet effet. Dans le tableau 11 concernant les cultures maraîchères dans la Ferme, l'intensité de la mise en place des plantes est attestée par le nombre de plants enregistré d'un hectare considéré par exemple. Ce constat est de taille puisqu'elle est la source d'une production de plus en plus rentable expliquant cette nouvelle particularité accordée à la terre. L'accompagnement relatif à cette nouvelle orientation demeure la dotation des moyens nécessaires à la volonté des ouvriers agricoles de la zone.

A cet effet, l'Etat par ses services techniques ainsi que les organismes de développement apparaissent comme de véritables acteurs chargés d'accompagner ce processus en mettant à la disposition des populations, des instruments qui leur permettraient d'agir efficacement dans le but de faire des résultats probants.

B- Les perspectives du développement agricole à Keur Momar SARR

La récente loi d'orientation agro-sylvo-pastorale (LOASP) définissant les nouvelles grandes options du gouvernement dans le secteur justifie en partie ces perspectives à Keur Momar SARR. Elle a été le point focal de tout le processus de concertation qui a abouti à l'élaboration de la loi votée par l'Assemblée Nationale le 25 mai 2004 et promulguée par le chef de l'Etat le 04 juin 2004. Cette loi renforcera sans nul doute les capacités futures des zones concernées dans tout le secteur agro-sylvo-pastorale dont le Ferlo est une partie intégrante¹.

Dans le domaine maraîcher par exemple, le projet pilote de l'irrigation (Ferme) est en mesure de coordonner, d'organiser et de planifier les activités de productions dans une zone longtemps déshéritée de sorte à réduire les déficits surtout pour la tomate et l'oignon, deux produits industrialisables à haute plus-value.

Sur le plan des prévisions sur l'exploitation, il peut être envisagé un élargissement des activités surtout pour la Ferme en ce qui est d'autres modules économiques afin de combler toute l'espace disponible (23 ha seulement mis en valeur sur 150 hectares de réserve foncière). Les terres attribuées par le domaine nationale à la Ferme Pilote sont donc loin d'être épuisées et demeurent ouvertes à des solutions agricoles toujours plus performantes et efficaces dans ce secteur.

1- Le Bas Ferlo, un potentiel irrigable énorme

L'irrigation est en pleine évolution dans cette partie du pays. Les nombreux échecs et abandons des parcelles dans l'espace ancien de l'arrondissement de Keur Momar SARR, montrent aujourd'hui que tous les aménagements doivent être conçus en respectant les normes foncières, hydrauliques et agronomiques. La définition et la mise en place d'un programme d'entretien s'avèrent nécessaires. Il faudrait alors définir ces normes de mise en valeur quand on sait que la plupart des périmètres réalisés au niveau de l'espace de Keur Momar SARR sont des

¹ Journal Le Soleil du jeudi 08 déc. 2004 sur l'exposition du Ministère de l'Agriculture à la Foire de Dakar : p.12.

aménagements sommaires. L'ensemble des acteurs concernés par l'économie rurale, développe différentes stratégies pour s'adapter aux contraintes et aux conditions du nouveau contexte socio-économique. L'avenir dépendra du coup, de la volonté de ces différents usagers de l'espace agricole qui se doivent de trouver des solutions qui garantiront la durabilité des aménagements hydro-agricoles entamés ou en voie de l'être. La Basse vallée du Ferlo, important foyer économique à dominante agricole, sera dès lors viabilisée et ouverte considérablement à l'économie nationale.

Cette zone du Bas Ferlo dispose d'un potentiel en terre irrigable assez important de plus de 50.000 hectares (PRVF 1997 : 62) répartis sur toute l'étendue de l'arrondissement de Keur Momar SARR. L'agriculture irriguée devrait pouvoir y occuper une place privilégiée et constituer ainsi le moteur de développement au profit des populations locales. Selon les projections du même programme de développement (PRVF) de la zone, il est prévu d'aménager 3.300 hectares de périmètres irrigués villageois et 2.200 hectares de périmètres privés dans la Communauté Rurale de Keur Momar SARR à l'horizon 2015.

On propose d'introduire le maïs (déjà expérimenté sur un hectare en 2003 avec le Programme du Président WADE) et l'arachide dans les systèmes de culture de la Ferme Pilote d'Irrigation, pour une production avec irrigation d'appoint au cours de la saison des pluies. Même si ces variétés sont moins attrayantes économiquement, comparées aux cultures maraîchères étudiées (voir partie II), leur introduction dans le système irrigué, apporterait selon les concepteurs de projet à la Ferme, une certaine sécurité alimentaire (autosuffisance) au Sénégal. En outre, ces espèces (maïs, arachide et mil) sont appropriées à un système de rotation avec les cultures modernes (maraîchage et arboriculture) et leur commercialisation semble être beaucoup plus souple par rapport aux produits importés dans ce domaine de l'agriculture.

2- La possibilité d'intégration des activités de développement

Il est logique et impératif d'inscrire la pisciculture, l'aviculture et l'élevage d'embouche bovine entre autres, dans les programmes de la Ferme. Comme l'arboriculture fruitière et/ou forestière pourrait trouver au sein du projet sa place, une base de dissémination exceptionnelle des modules cités vu l'espace disponible est très possible. Le volet arboriculture fruitière

comporterait des cultures d'agrumes, de manguiers, de bananiers et d'autres espèces fruitières diverses.

La mise en œuvre du volet embouche bovine doit constituer une priorité compte tenu de la particularité de la zone sylvo-pastorale. En effet, l'association agriculture/élevage à plus des égards, constitue une ambition de la gestion des terroirs, de la durabilité des systèmes de production et de la pérennité de l'exploitation car il constitue un maillon essentiel du développement de la région. La fumure animale que cela pourrait engendrer, est l'une des meilleurs fertilisants des sols. Le développement de l'élevage est fonction des possibilités de maîtrise des facteurs de production et de commercialisation. Le volet élevage comporterait également un programme de cultures fourragères qui peut être assuré en même temps par le projet de la Ferme Pilote et même des autres exploitations privées satellites promues dans toute la localité.

Tableau 16 : Projection en superficies mises en valeur du programme développement de la zone de Keur Momar SARR (en ha)

Années	2006	2015
Activités		
Maraîchage	3000	7500
Arboriculture fruitière	500	1200
Cultures céréalières	600	1500
Cultures fourragères	500	870
<i>TOTAL</i>	4600	11070
Privés	2680	6460
Paysans	1920	4610

Source : DRDR / Ministère Agriculture, Elevage et Hydraulique, 2002.

En conséquence, la multiplication des associations de producteurs (coopératives paysannes) à Keur Momar SARR, montre que de nouvelles pistes de réflexion et d'arbitrage de l'espace peuvent se créer. La prise de conscience des autorités, du déséquilibre entre populations et ressources compte tenu des modes actuels de mise en valeur du milieu rural avec

un modèle de gestion de l'espace comme cette Ferme Pilote, devrait aider à la recherche de nouvelles voies heureuses.

La sensibilisation des producteurs et des responsables du développement sur l'importance qu'il faut accorder à la convention du développement de l'agriculture irriguée dans la gestion de l'espace et de l'environnement nous semble un enjeu important. La gestion décentralisée et participative avec la vulgarisation de l'agriculture irriguée peut constituer un puissant levier de développement et de mise en route de la démocratie locale. Il conviendrait de repenser la relation entre l'Etat et les entités locales responsabilisées sur la population concernée.

En somme, un enjeu essentiel serait de réussir un aménagement de l'espace d'un genre nouveau, intégré au processus de transfert de compétence, où les populations organisées (producteurs) et leurs représentants c'est-à-dire les élus locaux (conseil rural), joueraient pleinement leur rôle respectif avec les instances techniques de l'Etat (ANCAR et DRDR en exemple). De réelles perspectives de développement s'offrent dès lors, à la communauté rurale de Keur Momar SARR au vu de cette étude. Même si beaucoup de réalisations annoncées sont toujours à l'état de projet, les projections à long et moyen terme, portant sur beaucoup d'hectares agricoles à mettre en valeur sont à capitaliser. La création du comité de concertation mixte (CLCPD) qui concerne tous les acteurs du développement de ce secteur est la solution à renforcer pour l'avenir.

A cet effet, notons que les habitants de cette localité très conscients du fait des opportunités existantes, renonceraient dès lors à l'exode ou à l'émigration afin de se consacrer à la gestion des terroirs locaux de développement, pérennisant ainsi les réalisations. Avec les potentialités naturelle, technique et humaine, si nous arrivons à établir l'équité dans la distribution des terres et la préservation des ressources naturelles, la communauté rurale connaîtra un développement durable et effectif dans un court terme.

Au total, le dynamisme du secteur informel et le désenclavement de la zone avec la route bitumée de Ngnith sont d'autres atouts actuels de Keur Momar SARR qui méritent d'être signalés. En plus, l'existence surtout du marché hebdomadaire offre une ouverture réelle à cette *collectivité locale*.

CONCLUSION GENERALE

A Keur Momar SARR en définitive, la nouvelle volonté technique de gestion de la production agricole nettement affichée avec la dissémination des modèles d'agriculture intensive irriguée induits par la coopération sénégalais-israélienne en 1998 est le fait marquant. La Ferme Pilote d'Irrigation liée à ce phénomène, a constitué récemment le plus important facteur de transformation de l'espace parmi les autres composantes de l'économie rurale comme les périmètres irrigués privés de cette localité, la pêche, l'élevage, le commerce, etc. Les apports artificiels comme l'irrigation au goutte-à-goutte, la micro aspersion, la technique du Family Drip System qui sont plus facilement maîtrisables, remplacent les anciens modes de culture (agriculture pluviale et de décrue) qui associaient soit le matériel élémentaire ou les systèmes d'arrosage et de pompage aléatoires. Le problème de l'administration de l'eau aux cultures donc au moment opportun, en quantité et en qualité suffisantes, demeure résolu en partie pour l'avenir de la zone. En conséquence, la généralisation entamée par le processus de partenariat développé par la Ferme Pilote vis-à-vis des producteurs locaux et des ONG partenaires de développement nécessite un suivi sérieux. Dès lors, de région à économie traditionnellement rurale fondée sur des activités agricoles difficilement cernées, Keur Momar SARR doit s'ouvrir davantage à une agriculture moderne basée sur l'irrigation moderne, où une orientation claire serait réservée aux agriculteurs sur ces nouveaux modèles de gestion. Ceci pourra se faire par financement ou par dynamique coopérative concertée au niveau du secteur et entre acteurs.

De réelles perspectives s'ouvrent donc aux populations qui restent beaucoup préoccupées par l'autosuffisance et la satisfaction de leurs besoins d'exploitation liés surtout aux périmètres irrigués villageois. Les nombreuses désaffectations foncières (bail, mode de faire valoir mixte et location des titres fonciers familiaux etc.) pourraient connaître un tournant plus modéré. L'agriculture qui demeurerait contrastée avec des phénomènes drastiques d'érosion ou de rupture dans les méthodes, serait plus développée. La localité de Keur Momar SARR verra dans ce cas, ses activités économiques s'améliorer non seulement avec la remise en eau de la Basse vallée du Ferlo, mais avec les transformations qui résulteront des types d'outil (des fermes satellites à l'image de celle pilote). Certes, il n'est pour le moment pas permis à la majorité des paysans de se payer les nouveaux modèles, mais tout de même, chacun peut s'attacher les services de la Ferme Pilote qui, faut-il le rappeler n'est pas à Keur Momar SARR pour un

« capitalisme déguisé » mais plutôt pour susciter des espoirs à l'accroissement du niveau d'existence de l'agriculteur. L'expérience de ce projet, dans l'amélioration de l'environnement productif de l'irrigation devrait constituer donc l'originalité de notre étude tout en constituant une meilleure connaissance de la zone d'étude. Il s'agira donc d'aboutir à une situation nouvelle de développement. Par conséquent, dans toutes les zones où l'eau est présente, l'agriculture de type entreprise ou « agrobusiness » doit être promue. Et, les gros investisseurs privés et les professionnels du secteur agricole doivent s'unir autour des coopératives, afin de permettre la création d'emplois pour une main d'œuvre à bon marché. Ce qui accorderait au pays la possibilité d'assurer la sécurité alimentaire raillant du coup, la pauvreté et les flux migratoires issus principalement de l'exode à la recherche d'un mieux être.

En outre, il demeure objectif et opportun de reconnaître actuellement que la Ferme Pilote d'Irrigation, vitrine de renouveau agricole, manque de moyens financiers et de certains matériels divers pour plus de performance. Ceci serait surtout dû à une mauvaise gestion organisationnelle concertée entre acteurs (direction de la Ferme Pilote et ouvriers agricoles). La main d'œuvre insuffisante à l'intérieur de ce projet aussi, conjuguée à une couverture sociale pas des meilleures au plan du travail, ralentit de plus en plus le fonctionnement et les résultats. Dès lors, il apparaît opportun de penser au renforcement des capacités et dispositifs mis en place, afin d'assurer aux populations une dotation en moyens de production avec une meilleure prise en charge de tous les ouvriers agricoles.

Fort de tout cela, notons enfin, que pour pérenniser les acquis infrastructurels du développement dans tous les secteurs de développement, il est incontournable pour nos jeunes états africains, d'être davantage conscients de leur rôle du fondement économique des nombreux projets promus et mis sur pied pour l'économie, par rapport aussi au niveau des populations visées. Ce sera à ce moment seulement, qu'on pourrait parler de transformations conséquentes des espaces.

BIBLIOGRAPHIE

I- Ouvrages généraux

- 1- ADRIAN A., 2000. *Quel avenir pour la vallée ?* 108 p., karthala.
- 2- BARRAL H., 1982. *Le Ferlo des forages : Gestion ancienne et actuelle de l'espace.* ORSTOM, Dakar, 112p.
- 3- COUJARD J., 1986. *Diversité et diversification, une réhabilitation ambiguë*, in : «*Pour une agriculture diversifiée. Arguments, questions, recherches* ». Harmattan, Paris. pp. 283-287.
- 4- CROUSSE B. et al, 1991. *La vallée du fleuve Sénégal : Evaluation et perspectives d'une décennie d'aménagement*, Paris, Karthala, 380p.
- 5- DELAHAYE T.; VIN P., 1994. *Le Jardin fruitier*, 78p. CTA
- 6- DIENG A. et al, 2000. *Le Sénégal à la veille du troisième millénaire*, Harmattan, Paris, 489p.
- 7- DUCHAUFOR PH., 1991. *Pédologie, sol, végétation, environnement.* Paris, Milan, Barcelone, Bonn ; Masson (3^e édition), 289p.
- 8- FAURE J., *Les sols de la région de Louga – Vue d'ensemble sur les types de sol et leur valeur agronomique –*, rapport CNRA de Bambey, 126p.
- 9- GEERT D. ; ELLEN V.D.L, 1987. *L'irrigation au Sahel.* Karthala, 380p.
- 10- HECQ J., 1990. *Périmètres irrigués villageois en Afrique Sahélienne*, CTA, 156p.
- 11- LEGOUPIL J. C et al, 1998. *Gestion technique, organisation sociale foncière de l'irrigation*, PSI-CTA-CIRAD, Edition CORAF, 215p.
- 12- MICHEL P., 1973. *Les bassins du fleuve Sénégal et Gambie : Etude géomorphologique*, Mém. ORSTOM n°63, Tome 1, 2, 3, 752p.
- 13- SECK S. M, 1985. *Aspects fonciers et organisationnels dans le développement de la culture irriguée.* OMVS, 147p.
- 14- SY C. T. et al, 1998. *Crise du développement rural et désengagement de l'Etat au Sénégal*, NEA, Dakar, 164p.

II- Périodiques et travaux scientifiques

- 1- Arfi R., BA N., Bouvy M. et alii, 2003. *Lac de Guiers (Sénégal). Conditions environnementales et communautés planctoniques*. Document Centre IRD Dakar, 77p.
- 2- BALDE P., 1983. "L'organisation de l'économie rurale de Keur Momar SARR autour du marché hebdomadaire", in *Le lac de Guiers: Problématique d'environnement et de développement*, Actes du colloque du 09 Mai 1983, ISE : 251-267.
- 3- BOUTILLIER J., 1987. *Systèmes et système de production : Note sur les concepts*, in Cahiers des sciences humaines, vol 23 n°3-4, Paris, ORSTOM, pp.337-390.
- 4- Cahiers de la recherche de développement, n°31-1/1992, *dossiers des organisations paysannes*, Montpellier, 74p.
- 5- CAMARA M.M., 2003. *Les transformations de l'espace sous l'influence de la culture de la patate douce sur la bordure orientale du lac de Guiers (Vallée du Fleuve Sénégal)*, Section de Géographie / UGB, 118p.
- 6- CDH, Sept. 1981. *Les principaux ennemis des cultures maraîchères au Sénégal*, FAO/Gouv. Belge. 95p.
- 7- CISSOKHO R., 1998. *Etude des conditions de développement de l'agriculture irriguée sur la bordure occidentale du lac de Guiers (Vallée du Sénégal)*, mémoire de maîtrise de géographie de l'Université Gaston Berger, 103p.
- 8- COGELS F.X ; THIAM A. ; GAC J. Y, 1993. *Premiers effets des barrages du fleuve Sénégal sur le lac de Guiers*, in *Revue Hydrologie Tropicale* n°26, pp.150-157.
- 9- DIENG A., 1994. *Utilisation des sous produits agricoles et agro-industriels disponibles le long du fleuve Sénégal*, mémoire de Maîtrise, UGB St LOUIS du SENEGAL, 134p.
- 10- FOUA-BI K. et Cie, 29-1^{er} Fév. 1990. *La post récolte en Afrique (Actes du séminaire internationale tenu à Abidjan, Côte d'Ivoire)*, 313p.
- 11- LESOURD M., LOMBARD J., NINOT O., 2001. " Nouveaux espaces, nouvelles centralités. Echanges et réseaux en milieu rural Sénégalais", in BART F., BONVALLOT J., POURTIER R., (dir.) BONVALLOT J., POURTIER R., (dir.) *Regards sur l'Afrique, Historiens Géographes*, IRD, 336p.

- 12- MAGRIN G., 2000. *Le Sud du Tchad en mutation: des champs de coton aux sirènes de l'or noir*, Paris, CIRAD 427p.
- 13- MBENGUE A., 1981. *Populations et utilisations actuelles de l'espace dans la région du lac de Guiers*, Mémoire de DEA, ISE, 62p.
- 14- NGOM M., 1996. *Développement adapté des systèmes de production à leur environnement en zone sylvo-pastorale : Cas de la communauté de Kamb*, ENESAD, 158p.
- 15- NIANG C., 1984. *Environnement et Sociétés dans la zone du lac de Guiers. Essai de l'environnement et les systèmes économiques*. Thèse Doctorat, ISE, 124p.
- 16- PELISSIER P., 1966. *Les paysans du Sénégal, les civilisations agraires du Cayor à la Casamance*, Thèse d'Etat, Université de Strasbourg, 939p.
- 17- REYNIERS F. N et Cie, 9-13 déc. 1991, *Bilan hydrique agricole et sécheresse en Afrique Tropicale – Vers une gestion des flux hydriques par le système de culture –* ; Séminaire international, 123p.
- 18- SIBY M.T, 2002. *Dynamique des systèmes de production et incidences spatiales et démographiques dans la communauté rurale de Keur Momar SARR*. Mémoire de maîtrise, section de Géographie. UGB Saint-LOUIS, 122p.
- 19- SY O. K., 2003. *Vers une meilleure gestion de l'eau : Apports et Limites de la technique d'irrigation au goutte-à-goutte. L'exemple de la Ferme Pilote de Keur Momar SARR (Sénégal)*. Mém. de DEA, Paris I Panthéon Sorbonne, 88p.
- 20- THIAM M. D ; LAKE L. A ; THIOMBANE M., décembre 1997. *Evolution des paysages sahéliens depuis les années 50 : Exemple des environs de Keur Momar SARR*; Sécheresse n°4, Vol. 8, pp.257-263.
- 21- TOURE I.A, 1982. *Elément de stratégie pour le développement agro-sylvo-pastoral au Sahel*, 117 p.

II- Rapports administratifs et documents officiels

- 1- Les Atlas de l'Afrique : *Atlas du Sénégal actualisé en 2000*, Les éditions J.A Paris. 84p.

- 2- Document officiel de la visite du Premier Ministre, 1998, *Programme commenté*, 20p. DRDR de Louga.
- 3- CRAT, 1993. *Avant projet de schéma régional d'aménagement du territoire de Louga*, 117p.
- 4-DRDR de Louga, 1998-1999-2000. *Rapports sur la campagne maraîchère de la région (Ferme pilote particulièrement)*.
- 5- PRVF, juillet 1997. Plan d'Aménagement Intégré de la Basse Vallée du Ferlo : Bilan diagnostique de la Basse Vallée (2^{ème} Partie). POLYCONSULT Ingénierie. 126p.
- 6- République du Sénégal, Ministère de l'intérieur, 1993. *Plan local de développement de la communauté rurale de Keur Momar SARR*, CERP, 105p.
- 7-Rapport, octobre 1999. FALL et al, *Diagnostic sur les enjeux à l'horizon 2010 du partage de l'eau dans le Delta du fleuve Sénégal entre les différents usagers*. GIRARDEL (Groupe Interdisciplinaire de Recherche à l'Appui à la Planification Régionale et au Développement Local), 45p.
- 8-Service de l'hydraulique de Saint-Louis, 1999. *Rapport sur l'étude bathymétrique et limnologique du lac de Guiers*, chimie des eaux, 96p.
- 9-SRAT de Louga, 1993. *Identification des mécanismes et enjeux démographiques de la région de Louga*, 71p.

SIGLES UTILISES

AQUADEV	Aquaculture Développement , ONG internationale, Louga
ANCAR	Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural
ASREAD	Association Sénégalaise de Recherche, d'Etude et d'Appui au Développement
CDH	Centre pour le Développement de l'Horticulture , DAKAR
CEFER	Centres d'Echanges et de Formation en Environnement Rural
CERP	Centre d'Expansion Rurale Polyvalent
CIFA	Centre Interprofessionnel pour la Formation aux Métiers d'Agriculteur
CIRAD	Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CLCPD	Cadre Local de Concertation des Partenaires au Développement
CONGAD	Conseil des Organisations Non Gouvernementales d'Appui au Développement
CNRA	Centre National de Recherches Agronomiques
CRAT	Centre Régional de l'Aménagement du Territoire
CRECA	Caisse Rurale d'Epargne et de Crédit Autogérée
CSE	Centre de Suivi Ecologique
CSS	Compagnie Sucrière Sénégalaise
CTA	Centre Technique de coopération Agricole et rurale
CWS	Church World Service
DEA	Diplôme d'Etudes Approfondies
DISC	Décentralisation et Initiatives de Santé Communautaire
DPS	Direction de la Prévision et des Statistiques
DRDR	Direction Régionale du Développement Rural
ENCR	Ecole Nationale des Cadres Ruraux
FDS	Family Drip System
GIE	Groupement d'Intérêt Economique
GPF	Groupement de Promotion Féminine
IRD	Institut de Recherches pour le Développement
ISE	Institut des Sciences de l'Environnement
MEAVF	Mission d'Etude et d'Aménagement des Vallées Fossiles
MECARUL	Mutuelle d'Epargne et de Crédit des Artisans Ruraux et Urbains de Louga
OMVS	Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal
ORSTOM	Office de Recherche Scientifique des Territoires d'Outre- Mer
PADV	Projet d'Aménagement et de Développement Villageois
PEDI	Programme Elargi de Développement Intégré
PPEA	Projet de Promotion à l'Entreprenariat Agricole
PRVF	Programme de Revitalisation des Vallées Fossiles
PSI	Pôle Système Irrigué
SIG	Système d'Information Géographique
SRAT	Service Régional de l'Aménagement du Territoire
UCAD	Université Cheikh Anta Diop de Dakar
UGB	Université Gaston Berger de Saint-Louis du Sénégal

TABLE DES ILLUSTRATIONS

TABLEAUX

Tableau 1 : Statut, effectif et pourcentage des personnes interrogées à Keur Momar SARR.....	8
Tableau 2 : Cumul des hauteurs d'eau des dix dernières années à Keur Momar SARR.....	13
Tableau 3 : Récapitulation des différents types de sols de l'espace d'étude	21
Tableau 4 : Végétation représentative autour de la Ferme Pilote.....	23
Tableau 5 : Effectif du cheptel de l'arrondissement de Keur Momar SARR.....	34
Tableau 6 : Distribution de la population selon l'âge et le sexe.....	39
Tableau 7 : Distribution de l'échantillon selon le niveau d'instruction.....	42
Tableau 8 : Aperçu sur l'état sanitaire des populations de Keur Momar SARR.....	43
Tableau 9 : Le personnel permanent de la Ferme et leurs revenus bruts.....	56
Tableau 10 : Inventaire du dispositif technique de la Ferme.....	58
Tableau 11 : Les différentes cultures maraîchères au sein de la Ferme : suivi.....	85
Tableau 12 : Rendez-vous, types de clients et destination des produits de la Ferme.....	98
Tableau 13 : Emblavures et productions des cultures maraîchères dans la CR.....	100
Tableau 14 : La rentabilité du modèle du goutte-à-goutte.....	101
Tableau 15 : Potentialités et blocages de la pratique de l'irrigation autour de la Ferme.....	118
Tableau 16 : Projection en superficies agricoles exploitables dans la zone (en ha).....	130

FIGURES

Figure 1 : Courbe des cumuls de pluies de 1993 à 2002 à Keur Momar SARR.....	13
Figure 2 : Evolution de la population de Keur Momar SARR.....	38
Figure 3 : Répartition ethnique de la Communauté Rurale.....	40
Figure 4 : Assolement et Occupation des parcelles dans la Ferme.....	51
Figure 5 : Organigramme de la Ferme Pilote d'Irrigation.....	54
Figure 6 : Les principaux circuits commerciaux des produits de la Ferme Pilote.....	94

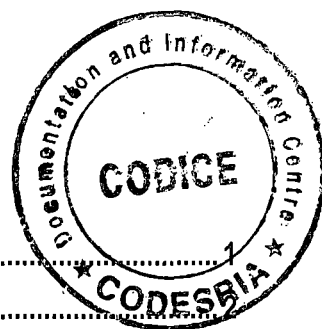
PHOTOS

Photographie 1 : Le système d'irrigation au goutte-à-goutte de la Ferme.....	70
Photographie 2 : Station de contrôle des quantités d'eau nécessaires à l'irrigation.....	70
Photographie 3 : La serre ou « green house » qui fait de pépinière.....	71
Photographie 4 : Station de pompage de la Ferme ou bassin de dissipation.....	71
Photographie 5 : Modèle d'irrigation du Family Drip system.....	74

CARTES

Carte 1 : Situation de Louga sur le Sénégal.....	10
Carte 2 : Situation de l'arrondissement de Keur Momar SARR dans Louga.....	10
Carte 3 : Distribution des sols dans la zone Keur Momar SARR.....	24
Carte 4 : Réseau hydrographique de Keur Momar SARR.....	28
Carte 5 : Répartition géographique de la population de Keur Momar SARR.....	41
Carte 6 : Localisation de la Ferme Pilote d'irrigation à Keur Momar SARR.....	50

TABLE DES MATIERES



SOMMAIRE .....	.....
INTRODUCTION GENERALE .....	.....
PROBLEMATIQUE.....	4
METHODOLOGIE.....	7
PREMIERE PARTIE : LE MILIEU ET SES POTENTIALITES AGROPASTORALES.....	11
CHAPITRE I : LES FACTEURS PHYSIQUES, FONDEMENTS DES ACTIVITES AGRICOLES.....	12
A- DES FACTEURS CLIMATIQUES ADAPTES AUX CULTURES MARAICHERES	12
1- La pluviométrie	13
2- Les températures	14
3- L'évaporation et l'insolation	15
4- Les vents	15
5- Les sols et la végétation	16
a- Les sols.....	16
a-1- Les Sols du Jeeri.....	17
a-1-a- Les sols isohumiques tropicaux (ou Dior)	17
a-1-b- Les sols ferrugineux tropicaux ou « Deck Dior » et « Deck ».....	17
a-2- Les sols du Walo	18
a-2-a- Les sols hydromorphes (ou argilo limoneux)	18
a-2-b- Les sols halomorphes	19
a-3- Classification locale des types de sols du secteur Keur Momar SARR.....	19
b- La végétation	22
B- L'HYDROLOGIE.....	25
1- Le lac de Guiers	25
a- Situation	25
b- Fonctionnement et aménagement.....	26
2- La vallée du Bas Ferlo.....	27
CHAPITRE II : LES FACTEURS HUMAINS ET LEUR ROLE DANS LE DEVELOPPEMENT DES ACTIVITES AGROPASTORALES.....	30
A- SYSTEMES DE PRODUCTION TRADITIONNELS	30
1- Peuplement	30
2- Les activités traditionnelles.....	31
a- L'agriculture	31
b- L'élevage.....	32
c- La pêche	34
B- DYNAMIQUE ACTUELLE DE LA ZONE.....	35
1- L'évolution de la population	35
a- La structure de la population.....	35
b- Le niveau d'instruction	42

c- La situation sanitaire de Keur Momar SARR	43
2- Les nouvelles activités économiques	43
a- L'artisanat	44
b- Le petit commerce	44

DEUXIEME PARTIE: LE ROLE DE LA FERME PILOTE D'IRRIGATION DANS LES TRANSFORMATIONS DE L'ESPACE ET LES DYNAMIQUES ECONOMIQUES A KEUR MOMAR SARR 47

CHAPITRE I : PRESENTATION GENERALE ET CONTEXTE DE MISE EN PLACE DE LA FERME PILOTE D'IRRIGATION DE KEUR MOMAR SARR 48

A- LA FERME PILOTE DE KEUR MOMAR SARR	48
1- Présentation générale du projet	48
a- Fonctionnement et organisation du travail de la Ferme Pilote	52
b- Infrastructures et équipements de la Ferme Pilote	56
2- Contexte de mise en place de la Ferme Pilote sur l'espace à Keur Momar SARR	59
B- LES CARACTERISTIQUES DE LA FERME PILOTE APRES SES CINQ ANNEES D'EXISTENCE	60
1- Objectifs de développement du projet public	61
2- Les quelques acquis liés à la création de la Ferme Pilote à Keur Momar SARR	63
3- Les résultats obtenus relativement aux objectifs assignés	64

CHAPITRE II : LA FERME PILOTE D'IRRIGATION DANS LES SYSTEMES AGRICOLES 66

A- TECHNIQUES D'AMENAGEMENT ET PRATIQUES AGRICOLES DE LA FERME PILOTE	66
1- Aménagement et techniques d'irrigation de la Ferme Pilote	66
a- Le système d'irrigation au goutte-à-goutte	67
b- L'irrigation par mini aspersion	72
c- Le système dénommé Family Drip System	72
2- Les pratiques agricoles autour des parcelles d'irrigation de la Ferme	75
a- La rotation des cultures	75
b- L'amendement des sols	75
B- CONDUITE DES PRINCIPALES CULTURES DEVELOPPEES A LA FERME PILOTE	77
1- Les céréales	77
2- Maraîchage et arboriculture	80
a- Les légumes de la saison pluvieuse	80
b- Les légumes de la saison sèche	82
3 - Les arbres fruitiers	87
C- MODES D'EXPLOITATION DES TERRES	88

CHAPITRE III : DYNAMIQUES ECONOMIQUES LIEES À LA FERME PILOTE D'IRRIGATION 92

A- COMMERCIALISATION ET EVALUATION DE LA PRODUCTION ET DES REVENUS	92
1- Commercialisation	92
a- Les clients des localités autour de la Ferme	94

b- Les bana bana de l'intérieur du pays	96
c- Les clients étrangers	96
2- Productions et revenus de la Ferme Pilote d'Irrigation	99
B- LES TRANSFORMATIONS SOCIO-ECONOMIQUES.....	102
1- Un partenariat local très dynamique entre acteurs	102
2- L'importance des produits agricoles de la Ferme Pilote à Keur Momar SARR.....	106

TROISIEME PARTIE : PROBLEMES ET PERSPECTIVES CONSECUTIFS A L'INTENSIFICATION DE L'IRRIGATION DANS LA COMMUNAUTE RURALE DE KEUR MOMAR SARR	108
--	------------

CHAPITRE I : LES CONTRAINTES LIEES AU DEVELOPPEMENT DE L'IRRIGATION.....	109
---	------------

A- LES DIFFICULTES DE GESTION DE L'IRRIGATION AUTOUR DE LA FERME	109
1- Les multiples contraintes de l'agriculture irriguée à Keur Momar SARR	110
a- Les facteurs climatiques et anthropiques	110
b- Les relations agriculture irriguée – élevage autour de la Basse vallée du Ferlo.....	112
2- Contraintes socio-économiques	114
a- L'insuffisance des moyens d'aménagement de la zone	114
b- L'approvisionnement en intrants, la libéralisation du marché et les problèmes de stockage des produits issus de la récolte.....	116
B- LA GESTION FONCIERE AUTOUR DES PARCELLES DE KEUR MOMAR SARR	119
1- L'accès à la terre	119
2- Une compétition pour l'espace à Keur Momar SARR.....	120

CHAPITRE II : LES PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE IRRIGUEE	123
---	------------

A- BASES DE DEVELOPPEMENT D'UN SYSTEME IRRIGUE A KEUR MOMAR SARR.....	123
1- L'amélioration du réseau hydrique au Ferlo	124
2- L'intensification agricole, une solution	126
B- LES PERSPECTIVES DU DEVELOPPEMENT AGRICOLE A KEUR MOMAR SARR	128
1- Le Bas Ferlo, un potentiel irrigable énorme.....	128
2- La possibilité d'intégration des activités de développement	129

CONCLUSION GENERALE	132
----------------------------------	------------

BIBLIOGRAPHIE.....	134
---------------------------	------------

SIGLES UTILISES.....	138
-----------------------------	------------

TABLE DES ILLUSTRATIONS	139
--------------------------------------	------------

TABLE DES MATIERES	140
---------------------------------	------------

ANNEXES.....	143
---------------------	------------

ANNEXES

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

Questionnaire de recherche

I- IDENTIFICATION DE LA PERSONNE A ENQUETER

1- Prénom (s) : ... *Amad* 2- Nom : *DIOUF* 3- Age : ... *32 ans*

4 – Fonction/rôle dans la Ferme ou dans une autre propriété privée au niveau de la CR ?

5- Lieu d'origine ? a- Autochtone : OUI : / NON : b- Nom du village : *Ndoffane*

c- Mais si vous êtes étranger à la zone, d'où venez-vous ? (A préciser) :

b-1- Arrondissement : b-2- Région de Louga : b-3- Intérieur Pays :

6- Quel est votre statut dans la Ferme Pilote d'Irrigation pour les ouvriers agricoles ?

a- Permanent : b- Temporaire : c- Journalier :

II- SYSTEMES DE PRODUCTION

➤ Maraîchage dans la communauté rurale de Keur Momar Sarr :

1- Quelle superficie et exploitez-vous ? Et se localise-t-elle ? Comment se portent les sols ? Les types de sols sont-ils favorables aux types de sols ?

1-a- Ferme Pilote d'Irrigationou 1-b- dans les exploitations privées parallèles :

2- Quels types de cultures (spécifications) pratiquez-vous dans vos parcelles respectives ?

2-a- Maraîchères : (à préciser les variétés) / Ou arbres fruitiers (lesquels)

3- Quels moyens utilisez-vous pour l'irrigation des cultures ?

4- a- Manuel traditionnel : / b- Motorisé moderne :

c- Si c'est une irrigation motorisée, quel type est-il ?

Goutte-à-goutte ou FDS : / Mini aspersion : / Autres plus anciennes :

5- Dans ce cas, quelle est la fréquence des irrigations ou des arrosages ?

6- Existe-t-il une instance de concertation ou une association à laquelle vous faites partie ?

Emissaire lac de Guiers : / Basse Vallée c'est gestion locale :

7- Quelles sont les règles de répartition de l'eau dans la zone ?

Administrative : / Traditionnelle coutumière :

8- Que faites-vous de la production récoltée au sein des parcelles mises en valeur ?

Autoconsommation : / Commercialisation : / Autres :

9- Quelles conséquences une plante comme le *Typha* entraînent-elles sur vos activités ?

10- Quelles solutions envisagez-vous pour leur éradication ?

Lutte Chimique : / Lutte naturelle : / Autres :

11- En cas de litige, quelle instance saisissez-vous pour le tranchement des conflits ?

Autorités traditionnelles :

Le groupement de producteurs :

Les autorités administratives ou judiciaires :

➤ **Elevage** :

1- Avez-vous du cheptel ? **Oui** / **Non** :

2- Quel rang occupe-t-il dans votre système de production ? Quelles races élevez-vous ?

Bovin : / Ovin : / Caprin : / Autres :

Y a-t-il une compétition d'espace entre agriculteurs et éleveurs ? Oui Non

Si oui, lesquels ?

➤ **Pêche** :

1- Quelle place occupe-t-elle dans votre système de production ?

2- Où se pratique la pêche ? Lac de Guiers / ou Bas Ferlo

3- Quels sont les moyens utilisés ? Filets / Pirogue à voile / Pirogue motorisé

4- Quelles espèces capturez-vous ? Wass / Walouss / Yass / Autres

5- Quelles sont les conséquences du retour de l'eau et des aménagements sur l'activité piscicole ?

- 6- Quels sont les revenus ?
- 7- Quels sont les problèmes que vous rencontrez dans l'exercice de cette activité ?
- 8- Adhériez-vous à un groupement de pêcheur ?
- 9- Qu'est-ce que vous auriez souhaité pour l'amélioration de votre activité ?

III- TRANSFORMATIONS INDUITES PAR L'INSTALLATION DE LA FERME SUR L'ESPACE DE KEUR MOMAR SARR

1- Incidences : a- Sur Foncier rural :

a-1- Est-ce que vous possédez des terres ? Si Oui, de quelle manière ?

Faire valoir direct / Faire valoir indirect / Métayage

a-2- Combien de champs avez-vous ? a-3- Quelles sont les règles de redevance ?

b- Sur le plan économique :

b-1- Techniques d'aménagement et pratiques agricoles ?

b-2- Commercialisation et évaluation de la production b-3- Quels sont les circuits de vente ?

2- Rubriques diverses :

2- Quelles sont les contraintes identifiées dans le développement ?

3- Quels sont les principaux partenaires et ONG présents dans votre collectivité locale ?

4- L'impact de la Ferme dans la communauté rurale et même l'arrondissement ?

5- Les perspectives de développement de la zone ?

6- Emigration et immigration :

6- a- Avez-vous un membre de la famille qui est immigrant ? Oui / Non Depuis quand est-il parti ? Qu'est-ce qui a motivé son départ ? Lieu actuel de résidence ?

6-b- Etes-vous originaire de la zone ? Oui / Non

- Avez-vous des ouvriers agricoles dans votre famille ? Oui / Non

- Quel est leur lieu d'origine ? CR / Arrondissement / Région / Autres

7- Impressions et considérations générales des différentes personnes rencontrées ?

I- Guide d'entretien avec la population

- Nom du village :
- Situation matrimoniale :
- Nombre de personnes en charge :
- A quelle ethnie :
- Quelle activité pratiquez-vous ?
- Quelle est votre production principale ?
- Que préférez-vous produire ?
- Quelle superficie utilisez-vous ?
- Quelles sont les modes d'acquisition des terres ?
- Avez-vous des employés rémunérés ?
- Quels outils et matériels utilisez-vous ?
- Quels engrais et pesticides employez-vous ?
- Combien de mois travaillez-vous par année ?
- Quelle est en moyenne la production annuelle ?
- Quelle part de votre production consommez-vous et quelle part est destinée à la vente ?
- Quels sont les prix de vente des différents produits ?
- Quel bénéfice faites-vous par année ?
- Quels sont vos principaux débouchés (marchés) ?
- Quels fléaux craignez-vous le plus ?
- De quels financements bénéficiez-vous ?
- Quelles aides attendez-vous du gouvernement et des ONG. ?
- Qu'attendez-vous de la ferme pilote de Keur Momar Sarr ?
- Impressions générales

II- Guide d'entretien avec les responsables de la ferme

- Quel est le nombre d'ouvriers agricoles ? permanents ? saisonniers :
- Quelle activité pratiquez-vous ?
- Quelles sont les principales productions ?
- Quelle superficie utilisez-vous ?
- Quelles sont les modes d'acquisition des terres ?
- Quels outils et matériels utilisez-vous ?
- Quels engrais et pesticides employez-vous ?
- Combien de mois travaillez-vous par année ?
- Quelle est en moyenne la production annuelle ?
- Quels sont les prix de vente des différents produits ?
- Quel bénéfice faites-vous par année ?
- Quels sont vos principaux débouchés (marchés) ?
- Quels fléaux craignez-vous le plus ?
- De quels financements bénéficiez-vous ?
- Quelles aides attendez-vous des autorités locales et nationales ?
- Qu'attendez-vous des populations de la zone ?
- Quelles sont les perspectives pour la ferme ?
- Impressions générales

Annexe VI : Récoltes de choux pommés et hangar de stocks de melons et oignons dans la Ferme Pilote d'Irrigation de Keur Momar SARR



Photographie 1 : Récolte sur une parcelle de choux pommés, effectuée par les filles journalières au niveau de la Ferme Pilote d'Irrigation de Keur Momar SARR.

Source : *cliché SARR K. A., 2003. FPI / KMS*

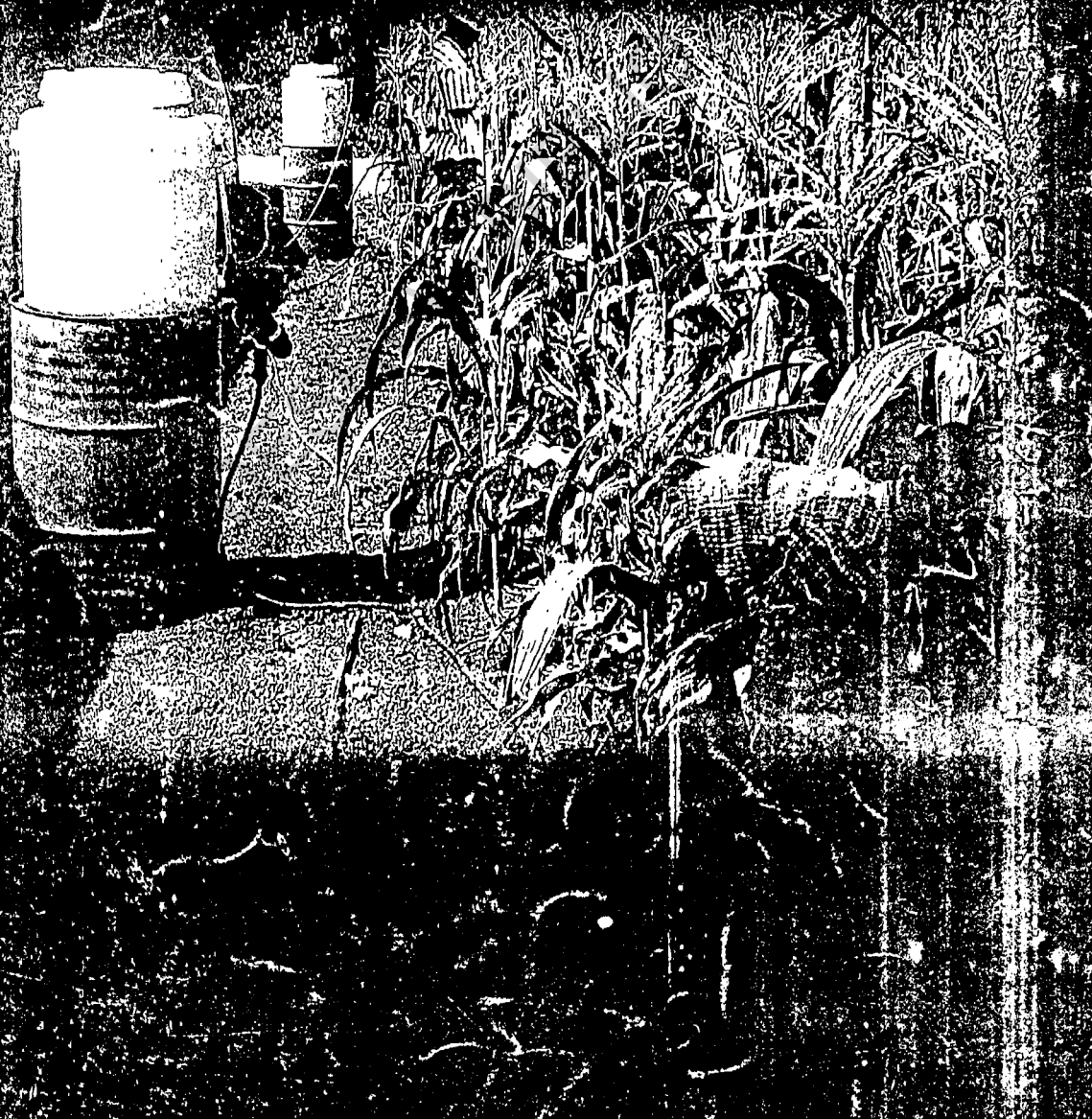


Photographie 2 : Hangar de stocks des produits maraîchers (melon et oignons) acheminées depuis les hectares d'irrigation récoltés. La distribution des produits commandés par les clients de la Ferme se fait sur ce site d'échanges. C'est là où, on négocie par vente bord champs.

Source : *cliché SARR K. A., 2003. FPI / KMS*

Family Drip System

Netafim's efficient growing system

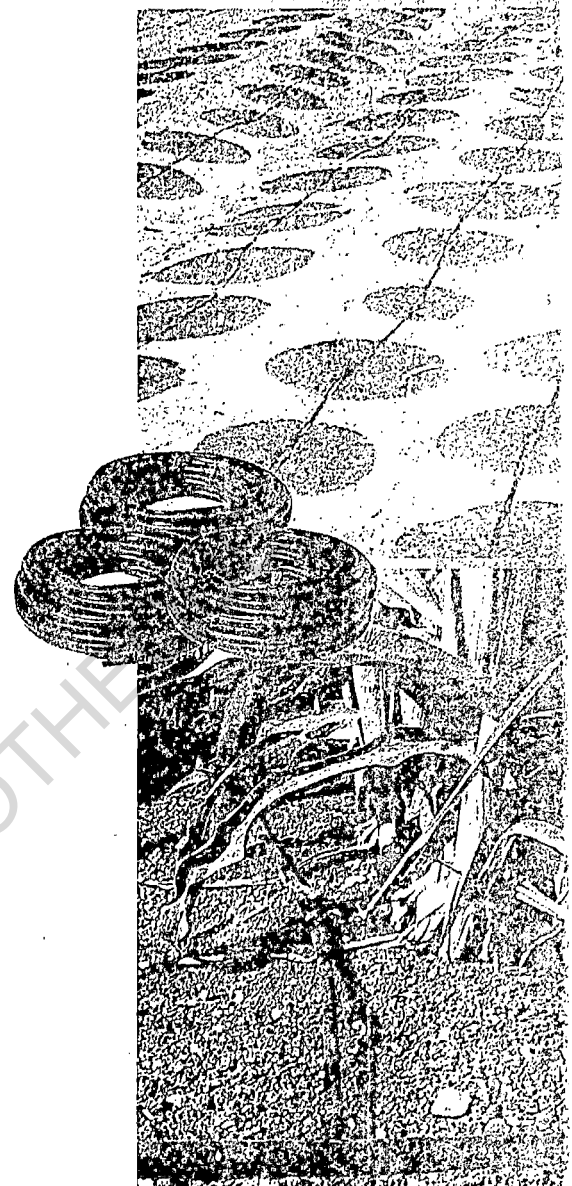
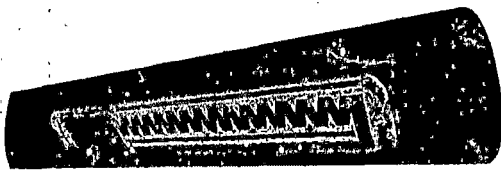


NETAFIM
IRRIGATION EQUIPMENT
& DRIP SYSTEMS

Advantages:

- Maximum efficiency
- The most reliable dripper
- Enables fertilizing through the system
- Suitable for open fields, greenhouses, nurseries and more
- Simple installation and maintenance
- No need for energy source
- Integral dripper, protected from disconnection

Heavy duty lines and high quality drippers with wide water passages to prevent clogging

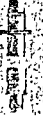
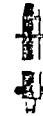
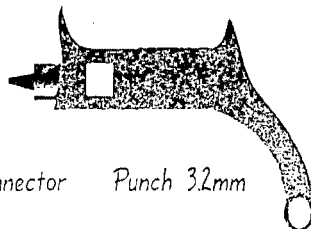


Technical Data

Dripperline inside diameter: 6mm
 Dripper flow rate: 0.65 l/h at 1m pressure

Water passage dimensions			Dripper filter dimensions			Wall thickness
Length (mm)	Width (mm)	Depth (mm)	Length (mm)	Width (mm)	No. of racks	(mm)
2.0	0.7	0.7	1.0	0.55	6.0	0.9

Connectors:



Insert T connector

Insert connector

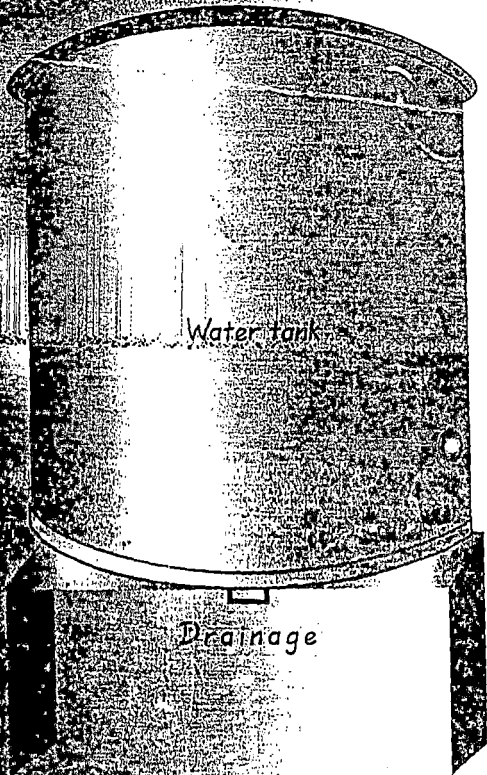
Insert angle connector

Punch 3.2mm

Start connector for PVC

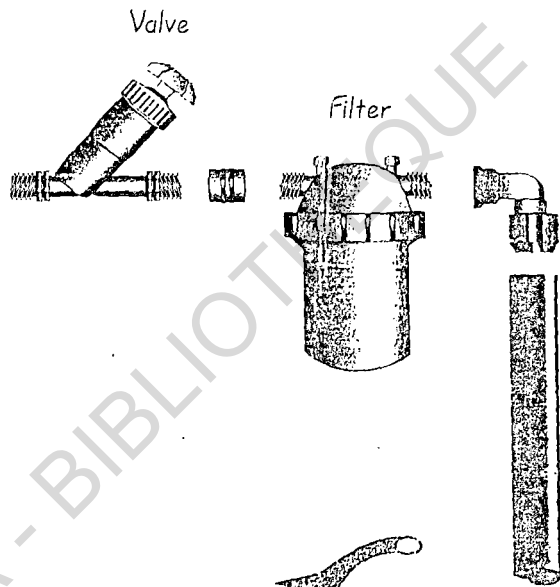
Start connector for PE

Installation steps



Water tank

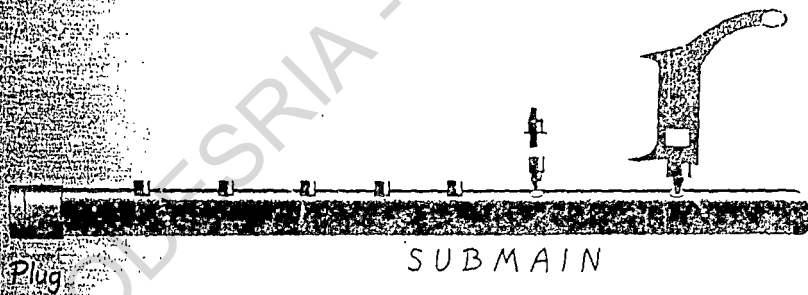
Drainage



Valve

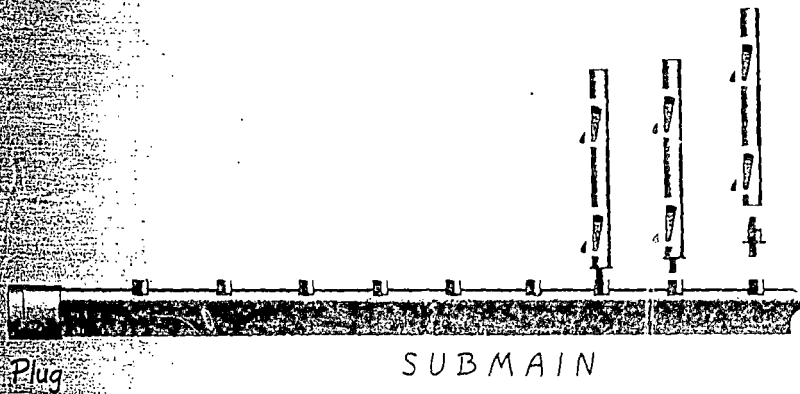
Filter

PE/PVC
Main line



Plug

SUBMAIN



Plug

SUBMAIN

Dripperline