
Date: 22 octobre 2003

ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR DU FLEUVE SÉNÉGAL (OMVS)

Mauritanie - Mali - Sénégal

TCP RAF/2811

BILAN-DIAGNOSTIC DE L'AGRICULTURE IRRIGUEE DANS LE BASSIN SENEGALAIS DU FLEUVE SENEGAL

(VERSION PROVISoire)



TABLE DES MATIERES
ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE
DÉPARTEMENT DE LA COOPÉRATION TECHNIQUE
CENTRE D'INVESTISSEMENT

1	INTRODUCTION	4
2	CONTEXTE GENERAL	6
2.1	CONTEXTE PHYSIQUE ET HUMAIN.....	6
2.3	CONTEXTE AGRICOLE.....	8
3	CADRE STRATEGIQUE DE L'IRRIGATION.....	9
3.1	ROLE DE L'AGRICULTURE IRRIGUEE DANS LA POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT ..	10
3.2	CONTEXTE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL	11
3.3	CONTEXTE ECONOMIQUE.....	16
3.4	ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX.....	19
3.5	POLITIQUE D'INVESTISSEMENT ET DE GESTION HYDRAULIQUE	19
3.6	POLITIQUE DE VALORISATION AGRICOLE	23
3.7	COHERENCE DES PROGRAMMES EN COURS AVEC LA STRATEGIE NATIONALE DE DEVELOPPEMENT DE L'IRRIGATION.....	31
4	BILAN CRITIQUE DES IRRIGATIONS DANS LE BASSIN DU FLEUVE SENEGAL	33
4.1	POTENTIEL ET ATOUTS DE DEVELOPPEMENT	33
4.2	TPOLOGIE DES AMENAGEMENTS HYDRO-AGRICOLES DEVELOPPEES DANS LE BASSIN	38
4.3	CULTURES IRRIGUEES.....	41
4.4	PRINCIPALES OPERATIONS DE DEVELOPPEMENT DE L'IRRIGATION EN COURS....	42
4.5	CONTRAINTES	43
5.	AXES D'AMELIORATION STRATEGIQUE ET PROPOSITIONS D' ACTIONS A COURT ET MOYEN	51
	TERMES (133,7 MILLIONS \$E.U.)	51
5.1	PROPOSITIONS JURIDIQUES ET INSTITUTIONNELLES.....	51
5.2	PROPOSITIONS EN MATIERE HYDRAULIQUE	58
5.3	PROPOSITIONS EN MATIERE AGRONOMIQUE.....	62
5.4	PROPOSITIONS EN MATIERE ECONOMIQUE.....	65
5.5	PROPOSITIONS ENVIRONNEMENTALES	68
6	PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT A LONG TERME	72
6.1	LA DEMANDE EN PRODUITS.....	72
6.2	SUPERFICIES A AMENAGER A L'HORIZON 2025	72
	SENEGAL : LISTE DES PERSONNES RENCONTREES	74
	SENEGAL : CALENDRIER MISSION ET ACTIVITES.....	75
	LIEU.....	75
	ANNEXE: 1 PRINCIPALES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DES DIFFERENTES UNITES INTERESSANT L'IRRIGATION.	76
	ANNEXE 2 EVOLUTION DES PRINCIPALES CULTURES, DES SURFACES CULTIVEES, DES PRODUCTIONS ET RENDEMENTS AU COURS DES 10 DERNIERES ANNEES	77
	ANNEXE 3 : POTENTIEL AQUIFERE DU SENEGAL	78
	ANNEXE 4 UTILISATION ET APTITUDES DES TERRES PAR REGION AGRICOLE NATURELLE AU SENEGAL (X 1000 HA) (SOURCES: PAF, PANAUDIT/UPA, 1996).....	79
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	81

SIGLES ET ACRONYMES

ADRAO:	Association de Développement de la Riziculture en Afrique de l'Ouest
AI:	Aménagement Intermédiaire
ANCAR:	Agence Nationale pour le Conseil Agricole et Rural
ARD:	Agence régionale de développement
ASPRODEB:	Association des Producteurs pour le Développement à la Base
CAB :	Commissariat à l'Après Barrages
CDH:	Centre de Développement de l'horticulture
CDI :	Charte du Domaine Irrigué
CERP:	Centre d'Expansion Rurale Polyvalent
CLCOP:	Comité Local de Concertation des Organisations de Producteurs
CIRIZ :	Comité National Interprofessionnel du Riz
CNCAS :	Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal
CNCR :	Conseil national de Concertation des Ruraux
CNRA:	Centre National de Recherche Agronomique
CNRF:	Centre National de Recherches Forestières
CNITI :	Comité National Interprofessionnel de la Tomate Industrielle
CORAF:	Conférence des Responsables de Recherche Agronomique Africains
CPA :	Centre de Prestation de Services
CRA:	Centre de Recherche Agricole
CRODT:	Centre de Recherches Océanographiques de Dakar - Thiaroye
CRRA:	Centre Régional de Recherche Agronomique
CRZ:	Centre de Recherche Zootechnique
CSS:	Compagnie Sucrière Sénégalaise
DAP:	Di ammoniac de Phosphate
DAPS :	Direction de l'Analyse, de la Prévision et des Statistiques (ex UPA)
DPDA:	Déclaration des Politiques de Développement Agricole
DPDR :	Direction de la Planification et du développement Rural (SAED)
DRDR:	Direction Régionale du Développement Rural
EPIC:	Etablissement Public à Caractère Industriel et Commercial
FPA :	Fédération des Périmètres Autogérés de Dagana
GA:	Grand Aménagements
ISRA:	Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
KRII:	Kennedy Round II
LDN :	Loi sur le Domaine National
LNERV:	Laboratoire National de l'Elevage et de Recherche Vétérinaire
MAE :	Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage
OMVS :	Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal
ONG:	Organisation Non Gouvernementale
OP:	Organisation des Producteurs
PIDAM :	Projet Intégré de Développement Agricole de Matam
PIP:	Périmètre Irrigué Privé
PIV:	Périmètre Irrigué Villageois
PNIR :	Programme national d'Infrastructures Rurales
PNVA:	Programme National de Vulgarisation Agricole
POAS :	Plan d'Occupation et d'Affectation des Sols
PSAOP:	Programme des Services Agricoles et Organisations de Producteurs
PSI:	Pôle pour les Systèmes Irrigués
PRODAM :	Projet de développement Agricole dans le département de Matam
SAED:	Société d'Aménagement et d'Exploitation des terres du Delta et des vallées des fleuves Sénégal et Falémé

1 Introduction

Faisant suite à une requête de l'OMVS, la FAO s'est engagée à travers le projet TCP/RAF/2811 à appuyer la formulation d'un Plan Régional d'amélioration des cultures irriguées dans les trois pays membres qui partagent le bassin du fleuve Sénégal. Dans ce cadre, une première mission exploratoire de la FAO a été effectuée en décembre 2001. Elle a permis de faire le point sur les objectifs sectoriels de l'OMVS en matière de développement de l'irrigation dans le bassin ; et de retenir au regard de la situation d'ensemble, les axes prioritaires d'un plan d'actions régional devant viser une meilleure valorisation des investissements déjà consentis au niveau des trois pays, et la création de conditions optimales pour la poursuite des programmes d'aménagements. La seconde mission de la FAO réalisée en Octobre 2002 a contribué au lancement effectif du travail de formulation qui, selon le consensus établi avec l'OMVS, comportera deux phases :

La première consistera en une analyse approfondie des cultures irriguées dans le bassin à la lumière des politiques et des stratégies de développement agricole mises en œuvre dans chacun des pays, d'en déterminer les principales contraintes qui affectent les résultats et de proposer des solutions appropriés.

La seconde conduira à la proposition sous forme d'un plan d'action régional réaliste et opérationnel, de mesures d'amélioration et d'harmonisation des politiques d'irrigation, de développement des synergies utiles et nécessaires entre les programmes et projets mis en œuvre par les Etats membres sur le bassin, d'amélioration des capacités institutionnelles de l'OMVS dans son mandat de coordination et de suivi des actions d'irrigation.

Pour mener à bien ce processus, une équipe pluridisciplinaire de sept consultants nationaux des trois pays a été recrutée et a travaillé avec l'appui technique et financier de la FAO, avec une équipe de cadres mise en place par l'OMVS. Le coordinateur de cette dernière équipe a participé aux activités des consultants au siège de l'OMVS et dans les pays membres.

La tournée des consultants dans les Etats membres s'est déroulée du 2 Novembre au 4 Décembre 2002. Dans chacun des pays, l'équipe des consultants a eu des séances de travail avec les responsables des cellules OMVS, ceux des institutions publiques et parapubliques concernées par le développement de l'irrigation, ainsi que des représentants d'associations et institutions nationales de représentation et/ou de concertation des ruraux. Lors des missions de terrain, elle a visité certains périmètres aménagés et s'est entretenue avec des responsables et cadres des structures déconcentrées de l'Etat, des sociétés régionales de développement et projets travaillant dans le domaine de l'irrigation, des représentants des institutions décentralisées, ainsi que des dirigeants d'organisations paysannes, d'inter professions et d'ONG. L'équipe des consultants a également rencontré certains donateurs intéressés par l'agriculture irriguée notamment la Banque mondiale, et l'Union européenne.

Les informations recueillies au cours de la tournée ont permis d'enrichir l'exploitation d'une abondante documentation réunie sur le contexte et la situation de l'agriculture irriguée dans les pays membres. Ces investigations ont permis l'établissement de trois rapports de " bilan critique " de l'irrigation menée dans le bassin du fleuve Sénégal au niveau de chaque pays ; et d'un rapport de synthèse proposant un plan d'action régional d'amélioration des cultures irriguées.

Au titre du projet TCP/RAF 2811, il est prévu que chaque Etat membre organise un atelier pour discuter du rapport de bilan-diagnostic avant la tenue du forum régional de validation du plan d'action

Le présent rapport - pays procède à une analyse de la situation de l'agriculture irriguée au Sénégal. Il traite dans ses chapitres deux et trois du contexte général du pays et du cadre stratégique de l'irrigation au niveau national en mettant en exergue : le rôle de l'agriculture irriguée dans la politique de développement ; les contextes juridique, institutionnel, économique et les aspects environnementaux et

sociaux de l'irrigation ; les politiques d'investissement, de gestion hydraulique et de valorisation agricole.

Le chapitre quatre établit un bilan de l'irrigation dans le bassin du fleuve Sénégal en faisant ressortir les contraintes majeures d'ordre institutionnel et juridique, technique, économique et environnemental.

Le chapitre cinq s'attache à l'identification d'axes d'orientation stratégique et aux propositions d'actions à court et moyen termes.

Enfin le chapitre six entame une ébauche de programmation à long terme à travers un examen des perspectives de développement.

2 Contexte général

2.1 Contexte physique et humain

2.1.1 *Caractéristiques physiques*

Le Sénégal couvre une superficie d'environ 196.720 km² et occupe la partie méridionale du bassin sédimentaire sénégal-mauritanien à l'extrême Ouest du continent africain entre les latitudes 12° et 17° Nord et les longitudes 11° et 18° Ouest. Il est limité au Nord par la Mauritanie, à l'Est par le Mali, au Sud-Est par la Guinée, au Sud par la Guinée-Bissau. La République de Gambie dessine au Nord de la Casamance, une enclave de 300 Km de long sur 20 km de large.

Le Sénégal est un pays sahélien au climat caractérisé par une longue saison sèche (octobre-novembre à mai-juin) et une courte saison des pluies ou hivernage le reste de l'année. Pendant la saison sèche prédomine le régime des alizés avec l'alizé maritime sur la côte et les alizés continentaux à l'intérieur du pays. Les températures moyennes annuelles sont élevées et relativement constantes. Elles augmentent de janvier à mai pour diminuer avec l'hivernage. Les températures moyennes mensuelles atteignent 31 à 32°C dans la vallée du Sénégal avec des maxima de 40 degrés. L'évaporation dépasse partout 2 m/an et atteint plus de 3 m à l'intérieur de la vallée du Sénégal.

L'élément majeur du climat est la grande variabilité spatiale des précipitations qui fluctuent en moyenne entre plus de 1000 mm au sud et moins de 300 mm au nord. L'élément pluviométrique permet de diviser le pays en deux grandes régions climatiques de part et d'autre de l'isohyète 500 mm :

la région sahélienne au Nord de cet isohyète compte deux régimes pluviométriques (le régime nord sahélien avec une pluviométrie inférieure à 300 mm et le régime sud sahélien avec une pluviométrie comprise entre 300 et 500 mm). L'essentiel de la vallée du Sénégal est situé dans cette zone ;

la région soudanienne au sud de l'isohyète 500 mm comprend les régimes nord soudanien (entre 500 et 800 mm) et sud soudanien (au-delà de 800mm).

Les précipitations affectées par des variations interannuelles, connaissent ces dernières années une forte irrégularité avec une tendance à la baisse liées à la sécheresse de ces dernières décennies.

Le fleuve Sénégal constitue la principale source en eau de surface avec un débit moyen annuel de 800 m³/s (23 milliards de m³/an). Il est caractérisé à l'état naturel par de hautes eaux en hivernage, un étiage sévère en mai avec une forte irrégularité interannuelle. Pendant l'étiage, l'eau de mer remontait le cours inférieur du fleuve jusqu'à 200 km de l'embouchure avant la construction du barrage de Diama. Les conditions naturelles du fleuve sont aujourd'hui modifiées par la construction des barrages de décennies (Delta) et Manantali (haut bassin). A l'entrée du delta le Sénégal alimente par le défluent de la Taouÿe, le lac de Guiers qui approvisionne en partie la ville de Dakar. Les fleuves Gambie (172 m³/s) et Casamance (3 à 4m³/s à interannuelles) ainsi que le bassin de l'Anambé constituent les autres sources d'eau de surface du pays.

Le pays est en outre doté de ressources hydriques souterraines importantes sur la majeure partie du territoire (annexe 1). Ces ressources se répartissent en une vingtaine de nappes dont la plupart sont profondes (continental terminal et maestrichtien) et offrent une capacité totale d'environ 3.300 m³/j.

Sur les 19,7 millions d'hectares que couvre le pays, les terres cultivables représentent 3,8 millions d'ha, soit 19% (annexe 2). La répartition de ce potentiel selon les six régions agro-écologiques du pays se présente comme suit: bassin arachidier 57 %, Casamance 19,7 %, Sénégal Oriental 10,5 %, Ferlo Oriental 10,5 %, région du fleuve Sénégal 7,9 %, Zone sylvo-pastorale 3,9 % et Niayes 1,6 %. Dans la plupart des cas, il s'agit de sols pauvres: sols sableux, pauvres en matières organiques dans le centre et le nord du pays, sols diversifiés et de nature pierreuse dans le sud-est. Les sols les plus riches se rencontrent surtout dans la vallée du Sénégal, dans les bas fonds des Niayes et à travers le pays (sols

argileux et argilo-sableux) et en Casamance (sols ferrugineux tropicaux). Le potentiel de terres irrigables à partir des eaux de surface est estimé à quelque 400.000 ha, localisés essentiellement dans la vallée du Sénégal (240.000 ha), la vallée de la Gambie (100.000 ha) et dans le Sud - Casamance et Anambé – 70.000ha. Des reconnaissances sommaires évaluent entre 100.000 et 200.000 ha les superficies irrigables à partir des eaux souterraines qui sont disponibles surtout dans les zones du Ferlo, du Bassin arachidier centre, de Casamance et des Niayes.

2.12 Population et caractéristiques démographiques

La population est estimée à 9,5 millions d'habitants en 2000 et se caractérise par sa jeunesse: 47% ont moins de 15 ans, 58% ont moins de 20 ans contre 5% seulement qui ont 60 ans et plus. Les femmes représentent 52% de la population totale. Le rapport de masculinité est de 0,95. l'espérance de vie à la naissance est 51 ans pour les hommes et 53 ans pour les femmes. Avec un taux de croissance annuel de 2,7%, le Sénégal connaît un taux d'accroissement démographique parmi les plus élevés d'Afrique, d'où un doublement de la population tous les 23 ans.

La population est inégalement répartie dans le pays : elle est surtout concentrée à l'Ouest et au Centre, au détriment de l'Est et du Nord faiblement peuplés: les densités varient de 3400 habitants/Km² à Dakar à 6 habitants au Km² à Tambacounda. Près de 60 % de la population vivent en milieu rural et 65% de la population restent concentrés sur seulement 14% de l'espace national. La répartition actuelle de la population s'explique en partie par des mouvements migratoires importants mais mal connus (exode rural, navétanat). La partie amont de la vallée du fleuve est fortement affectée par l'émigration de la population active. La région de Dakar regroupe un quart de la population sur 0,3% de la superficie du territoire. Avec un taux de croissance urbaine de 4%, le Sénégal est l'un des pays les plus urbanisés de l'Afrique de l'Ouest. En 2015, un sénégalais sur deux vivra dans les villes et 55% de la population urbaine sera concentrée dans la région de Dakar.

Le potentiel d'accroissement de la population reste important du fait d'une fécondité forte et d'une mortalité élevée mais en baisse constante. La mortalité infanto-juvénile a sensiblement baissé depuis 25 ans mais reste encore élevée: 143 pour 1000 naissances vivantes en 1999. La mortalité juvénile, quant à elle, a augmenté de 77 à 84 pour 1000 entre 1993 et 1998 accusant ainsi une détérioration de la santé des enfants ces dernières années. La mortalité maternelle dont le niveau est estimé à 510 décès pour 100 000 naissances vivantes (EDS 92/93) est encore importante. Ce taux est plus élevé dans les régions à faible couverture sanitaire (850 décès pour 100 000 naissances vivantes à Tambacounda).

2.2 Contexte macroéconomique

Les différents programmes d'ajustement mis en œuvre durant la période 1980-1992 avec l'assistance du FMI et de la Banque mondiale n'ont généralement pas permis de redresser de manière significative l'économie nationale. Il a fallu la dévaluation en janvier 1994 pour que la situation économique domestique et la compétitivité internationale s'améliorent.

Le taux annuel de croissance du PIB réel est passé de 2,9 % en 1994 à une moyenne de l'ordre de 5% sur la période 1995-2001. Pour la période 2001-2003, le Gouvernement Sénégalais table sur une croissance moyenne de 7,6%. L'atteinte effective de cet objectif devrait donc permettre l'amélioration significative du PIB réel par habitant (estimé à environ \$ EU 511 en 1999) de l'ordre de 3 % par an.

Durant la période 1985-1998, la contribution du secteur primaire (agriculture, élevage, forêts et pêche) a été en moyenne de 20,5 % du PIB national et de 18,5 % en 2000. Ce secteur continue à fournir une importante source de revenus aux 5,3 millions de personnes vivant dans les zones rurales (57% de la population totale). La croissance annuelle du secteur primaire a décliné progressivement depuis 1985 (+3,8% sur la période 1985-1989 et seulement +0,7% sur la période 1995-1998), alors que les autres secteurs connaissent des taux de croissance élevés : secteur secondaire (+7,8% sur 1995-1998) ;

secteur tertiaire (+6% sur 1995-1998). Le secteur primaire a été peu capable de tirer parti des conditions économiques post-dévaluation de 1994 qui ont contribué à la croissance des autres secteurs. Le sous-secteur agricole (qui représente environ 45 % du PIB du secteur primaire et 8 à 10% du PIB total) avait connu une décroissance de l'ordre de -2,6 % sur la période 1995-1998 traduisant ainsi ses faibles performances d'alors.

La balance des paiements s'est soldée pour toute la période 1994-99 par un bilan positif, mais avec une tendance quasi-permanente à la baisse depuis 1994. Ce phénomène s'explique avant tout par les soldes très positifs de la balance des capitaux et des transferts, y compris le rééchelonnement et la remise de la dette extérieure (2.751 milliards de DTS en 1999 contre 2.193 en 1994).

Par rapport aux années précédant la dévaluation, la consommation finale a considérablement baissé à partir de 1994, pour se stabiliser à plus de 87,5 % du PIB pour la période 1996-2001.

La reprise de la croissance économique a également été soutenue par une augmentation significative de la part du PIB consacrée aux investissements (environ 14 % au début des années 1990 et 18 % à partir de 1997). Cependant, toutes les analyses convergent dans la conclusion générale que ce niveau d'investissement est insuffisant pour effectivement atteindre les objectifs ambitieux visés dans les stratégies actuelles du GS en matière de croissance globale de l'économie nationale pour le début des années 2000.

L'épargne nationale brute est restée plus ou moins inchangée ces dernières années, à un niveau d'environ 12,5 % du PIB. Quant au volume global de l'investissement public, il a augmenté de 969,7 Milliards de FCFA en 1999/2001 à 1.138,3 Milliards de FCFA pour le Programme Triennal d'Investissement Public (PTIP) en cours d'exécution (2001/2003), soit un accroissement de l'ordre de 17,4 %. En terme absolu, les transports (18,0 %), l'agriculture (13,2 %) et l'hydraulique urbaine / assainissement demeurent de loin les secteurs qui absorbent les parts les plus élevées du PTIP en cours d'exécution (2001-2003). Le secteur primaire s'accapare de 24,5 % du total, avec une répartition sous-sectorielle privilégiant l'agriculture (39 %)

Ces performances économiques et financières vont contribuer de manière significative à l'atteinte des principaux objectifs des DCPE en termes de développement économique et social fixés par le Gouvernement sénégalais.

En ce qui concerne les principales stratégies devant permettre l'atteinte de ces objectifs ambitieux, le GS s'est particulièrement engagé vis-à-vis des institutions de Bretton Woods à poursuivre le désengagement de l'Etat des secteurs productifs et de renforcer ses efforts visant la création d'un environnement favorable et propice à l'encouragement de l'initiative privée. L'adhésion du Sénégal à l'UEMOA ouvre de nouvelles perspectives et pour la libéralisation de l'économie en général, et pour la politique commerciale en particulier

2. 3 Contexte agricole

Le contexte agricole du Sénégal a connu une évolution importante des stratégies et politiques mises en œuvre depuis l'indépendance.

Aux politiques interventionnistes de l'Etat s'est substituée au cours des années 1984-1994 la nouvelle politique agricole (NPA) avec pour principaux objectifs: l'autosuffisance vivrière à 80% ; le relèvement du niveau de vie des populations rurales et la réduction du champ d'intervention de l'Etat.

L'approche filière par spéculation de rente, réalisée dans ce cadre a été insuffisante pour atteindre tous les résultats. Elle a conduit cependant à la suppression de certains dysfonctionnements importants du marché liés à une intervention massive et peu efficace de l'Etat et un début de responsabilisation des producteurs.

La volonté du Gouvernement de donner suites aux mesures prévues par la NPA s'est traduite au cours du 9^{ème} Plan (1996-2001) à travers le Programme d'Ajustement du Secteur Agricole (**PASA**) par l'adoption entre 1994-2000 de quatre Lettres de politique de développement sous-sectoriel portant respectivement sur le *développement agricole (LPDA)* 1995 ; le *développement institutionnel du secteur agricole (LPI)* 1998 ; le *développement rural décentralisé (LPDRD)* et le *développement de l'élevage (LPDE)* 1999. Quant à la *Lettre de développement sectoriel de l'environnement (LPERN)*, **elle est** en cours de finalisation.

Ces instruments de politique qui traduisent l'intersectorialité caractérisant le développement rural fixent le cadre général d'intervention par secteur et sous-secteur.

Le contexte agricole actuel correspondant au 10^{ème} plan (2002-2007) est dominé par une revue de ces politiques et stratégies pour mieux prendre en compte l'ensemble des contraintes qui bloquent encore le développement du secteur. Les principales orientations politiques s'articulent autour des axes suivants :

- consolider et approfondir les résultats positifs des réformes portant sur la politique de libéralisation, de privatisation et de restructuration institutionnelle avec tout particulièrement la décentralisation, le renforcement des capacités des collectivités locales et des organisations paysannes pour en faire les principaux gestionnaires de l'économie rurale ;
- appuyer le développement de l'investissement et des initiatives privés en amont et en aval de la production rurale ;
- adapter le financement aux conditions du développement rural ;
- mettre en place des infrastructures en milieu rural y compris les infrastructures de base pour assurer la maîtrise de l'eau ;
- mettre en place des services agricoles adaptés au contexte de régionalisation et de partenariat avec les organismes socioprofessionnels, y compris avec le renforcement du système de gestion de la qualité, en particulier pour le développement des parts des produits sénégalais sur le marché mondial et avec la diversification des ressources alimentaires en dehors des productions traditionnelles ;
- définir une législation et une politique foncière nouvelle privilégiant l'équité, la sécurisation des investissements consentis et la valorisation des terres ;
- renforcer la recherche pour développer des technologies nouvelles et adaptées.

3 Cadre stratégique de l'irrigation dans la vallée du fleuve Sénégal

La mise en valeur du potentiel de terres cultivables estimé à 3,8 millions d'hectares s'est renforcée dans le contexte de la Nouvelle Politique Agricole (NPA) adoptée à partir de 1984, qui a fait de l'agriculture irriguée un axe privilégié d'intervention dans le secteur agricole. Les dotations en eaux de surfaces mobilisables aux fins d'irrigation sont les plus significatives dans la vallée du fleuve Sénégal

L'importance que revêt de ce fait cette zone pour le développement de l'irrigation, a été traduite par la formulation d'un cadre stratégique d'intervention pour le développement de l'agriculture irriguée. C'est le Plan Directeur de Développement Intégré de la Rive Gauche (**PDRG**).

Ce plan à long terme qui demeure le **cadre de référence** pour les interventions dans le bassin, a projeté le développement "après- barrages " de la vallée à travers un scénario permettant l'irrigation de **88.000ha** sans mettre en danger les autres usages de l'eau. Ce scénario garantit la délivrance d'un soutien de crue artificielle de **33.000ha** de cultures de décrue, et **63000ha** de pâturages et boisements. Pour atteindre les objectifs prioritaires d'autosuffisance alimentaire et d'emploi fixés, une performance d'intensité culturale de 1,6 était retenue. La programmation des interventions s'établit sur trois phases :

La **phase de " pause "** allant **de 1992 à 95** portant sur la réalisation d'études préalables aux aménagements structurants et la mise en œuvre des premières mesures d'accompagnement. Au cours

de cette phase, seuls seront exécutés les projets en cours et ceux dont les financements sont disponibles, en accordant la priorité aux réhabilitations de périmètres ;

La **phase de construction** allant de **1996 à 2002** où les aménagements structurants seront prioritairement réalisés en portant les superficies aménagées à 53.000ha et la double culture introduite avec une intensité culturale de 1,5

La **phase de consolidation** allant de **2002 à 2017** pendant laquelle les surfaces irriguées atteindront 88.000 ha avec un taux d'intensité culturale de 1,6 et où les plantations forestières entreront en production.

Outre les **plantations/boisements**, le programme d'investissements du Plan Directeur s'étend aux **infrastructures routières et de pistes agricoles**, ainsi qu'à celles d'accès aux services sociaux de base. Enfin, le PDRG intègre **trois catégories d'actions d'accompagnement** relatives : *à l'appui technique à la production ; aux mesures d'ordre économique et financier ; et aux mesures institutionnelles et règlementaires.*

3.1 Rôle de l'agriculture irriguée dans la politique de développement

Agriculture irriguée, Sécurité Alimentaire et lutte contre la pauvreté

Les superficies aménagées du domaine irrigué, sont aujourd'hui estimées au niveau national à quelque 123 500 ha, dont 94 3200 dans la vallée du fleuve Sénégal. Le taux moyen d'exploitation est cependant faible : 60%. La structure de production du secteur de l'irrigué est dominée par le riz (80% des surfaces) suivi des productions maraîchères et fruitières. la production rizicole moyenne sur les dix dernières années a été de l'ordre de 162 000 tonnes. De 1990 à 97 les productions maraîchères et fruitière sont respectivement passées de 152 000 tonnes à 180 000 tonnes, et de 100 000 tonnes à 120 000 tonnes. Cependant, les importations de céréales notamment du riz ont eu tendance à s'accroître : elles sont passées durant la même période de 695 200 T à 878 375 T avec une prépondérance du riz qui constituait en 2001 près de 70% du volume importé. Pour les cultures maraîchères les importations ont concerné principalement l'oignon et la pomme de terre pour un volume global d'environ 17 000 tonnes ; et 19 000 tonnes pour les fruits.

Au plan national, la production agricole intérieure de riz ne couvre que 51% des besoins alimentaires. Ceux-ci sont principalement tirés par une forte demande urbaine de riz (environ 600 000t/an) satisfaite seulement à environ 20% par la production locale.

Des analyses récentes, (FAO SNPI 99) révèlent que dans les conditions actuelles de rendement et d'intensité culturale, la rentabilité économique de l'agriculture irriguée n'est pas assurée (du fait surtout des caractéristiques de l'environnement socio-économique) même si des perspectives prometteuses de rentabilisation des aménagements existent dans le domaine du maraîchage.

Ainsi, en l'état actuel, l'agriculture irriguée du Sénégal ne contribue pas significativement à l'autosuffisance alimentaire nationale ni à la génération de revenus permettant une amélioration des conditions de vie rurale

3.2 Contexte juridique et institutionnel

3.2.1 Le régime foncier

La législation foncière

A l'exception d'une très faible portion de terre relevant soit du décret de 1935, soit de la loi 76-66, la majorité des terres sont du domaine national. Ce régime foncier au Sénégal est défini par la loi 64-46 du 16 juin 1964, relative au domaine national (LDN) qui fait de la domanialité le régime de droit commun des terres rurales. La réforme introduite par cette loi est complétée, à partir de 1972 par des textes relatifs à la réforme administrative, à la décentralisation et à la régionalisation¹.

La LDN consacre les droits de propriétés existant sur la terre avant la réforme mais supprime de *jure* les droits coutumiers. Les terres qui faisaient l'objet de tels droits tombent de plein droit dans le domaine national (DN). Ce domaine est constitué au terme de la loi, par « toutes les terres non classées dans le domaine public, non immatriculées et dont la propriété n'a pas été transcrite à la Conservation des hypothèques ». Les terres du DN sont détenues par l'Etat en vue d'assurer leur utilisation et leur mise en valeur rationnelle, conformément aux plans de développement et aux programmes d'aménagement (art.2). Elles ne peuvent être immatriculées qu'au nom de l'Etat (procédure de déclaration d'utilité publique).

Le domaine national couvrant une superficie très vaste, couramment évaluée à 90-95% de la superficie du pays est subdivisé en quatre catégories: i) les zones urbaines (territoire des communes); ii) les zones classées (forêts et réserves); iii) les zones de terroirs, qui correspondent aux terres régulièrement exploitées pour l'habitat rural, la culture et l'élevage et iv) les zones pionnières, définies par décret et qui sont destinées à accueillir des programmes et projets spécifiques de développement.

Gestion et conditions d'accès aux terres de terroirs

Les terres des zones de terroirs représentent l'essentiel des terres du domaine national et la quasi totalité des terres agricoles du pays. Elles sont gérées par les Communautés rurales, à travers le Conseil rural², sous l'autorité de l'Etat, représenté par le préfet. L'affectation et la désaffectation des terres relèvent de la compétence du Conseil et sont réglementées par les dispositions du décret 72-1288 du 27 octobre 1972. En raison des abus observés, le pouvoir de décision qui relevait du seul Président du Conseil est confié depuis 1980 au Conseil (décret 80-1051) et les décisions ne sont exécutoires qu'après approbation de l'autorité administrative. Dans l'exercice de ses fonctions, le Conseil rural bénéficie de l'appui technique des agents des Centres d'expansion rurale polyvalent (CERP). Il peut, si nécessaire, solliciter les services des structures de l'Etat.

Outre une demande formelle adressée au conseil rural, deux conditions sont nécessaires pour bénéficier d'une affectation de terre: i) être membre (s) de la Communauté rurale (groupés ou non en association ou en coopérative) ; ii) avoir la capacité d'assurer, directement ou avec l'aide de sa famille, la mise en valeur des terres conformément au programme établi par le Conseil (décret 72-1288, art. 3). Les affectations sont consenties pour une durée indéterminée. L'affectation est gratuite. Elle confère uniquement un droit d'usage et ne peut faire l'objet d'aucune transaction (vente, location...) ce qui exclut tout marché foncier dans le cadre de la LDN. Seul l'Etat peut soustraire, pour cause d'utilité

¹ Notamment les lois 72-25, 96-06 et 96-07.

² Le terroir est constitué par un ensemble homogène de terres nécessaires au développement des populations qui y sont implantées (décret 64-573). Il correspond au territoire de la Communauté rurale, constituée par des villages appartenant au même terroir et unis par la solidarité de voisinage et la communauté d'intérêt. Elle est dirigée par un Conseil élu, ayant à sa tête un président. L'organisation, le fonctionnement et les attributions des Communautés rurales et des conseillers sont définis par la loi 72-25 du 19 avril 1972 (modifiée par les lois 75-67, 79-42, 80-14) ainsi que les décrets 65-573 et 72-1288. Ces différents textes donnent de larges compétences aux communautés rurales.

publique des terres du Domaine national et les immatriculer en son nom avant de pouvoir les céder à un tiers.

Les terres affectées ne peuvent être désaffectées, en tout ou partie, que dans des conditions bien définies par la loi, notamment : i) à la demande de l'affectataire ou à la dissolution de l'association affectataire ; ii) au décès de l'affectataire³ ; iii) pour insuffisance de mise en valeur ou manque d'entretien des terres affectées, et cela, un an après une mise en demeure restée sans effet ; iv) si l'affectataire cesse d'exploiter personnellement ou avec l'aide de sa famille ; v) pour cause d'utilité publique ; vi) pour des motifs d'intérêt général, décidés par le Conseil rural (réaménagement de l'espace, établissement de chemin de bétail, travaux hydrauliques, révision des conditions générales d'affectation suite à l'évolution des conditions démographiques ou culturelles,...). Dans les deux derniers cas, les intéressés ont droits à des compensations.

Les terres du Delta et de la cuvette de Dagana ont été classées en zones pionnières respectivement en 1965 et 1972⁴ et affectées à la SAED pour leur mise en valeur hydroagricole. La maîtrise foncière était assurée pour le compte de l'Etat par la SAED qui réalisait les aménagements publics, organisait les producteurs en groupements et leur redistribuait les parcelles irriguées (1 à 1,5 ha par ménage) en définissant les conditions de jouissance et de mise en valeur des terres aménagées. Cette gestion des terres par la SAED a été supprimée suite aux mesures de désengagement et de libéralisation. L'Etat est revenu sur ce classement antérieur à la création des Communautés rurales de la région (1980) en reversant en 1987, les terres pionnières dans les terres de terroirs (décret 87-720). La gestion de ces "terres reversées" relève en principe des mêmes modalités que la gestion des terres de terroirs avec compétence des Conseils ruraux.

Réaménagements introduits par la loi sur la décentralisation

Tout en confirmant les prérogatives foncières des Conseils ruraux, les récentes loi sur la décentralisation induisent de façon incidente des modifications qui renforcent dans deux cas les prérogatives de l'Etat sur les terres du DN. L'article 24 de la loi 96-06 portant transfert de compétences aux collectivités locales permet à l'Etat d'initier des projets ou opérations sur le domaine national sans procéder au préalable à une déclaration d'utilité publique ou à une immatriculation des terres concernées. La procédure prévoit une simple consultation du conseil régional ou des communautés rurales concernées, qui sont par la suite informés de la décision de l'Etat. Le second cas concerne les terres des zones pionnières reversées en zones de terroirs et pour lesquelles, l'Etat (art. 27), "conserve la gestion des parties des zones pionnières ayant fait l'objet d'un aménagement spécial et y exerce les prérogatives nécessaires quant à leur mode de gestion". Il peut alors les affecter ou les céder en tout ou partie, à des personnes physiques ou morales ou à des collectivités locales pour la réalisation de projet de développement économique et social.

En supprimant l'obligation de la déclaration préalable d'utilité publique et de l'immatriculation elles simplifient notablement pour l'Etat, les procédures d'acquisition des terres du domaine national. Enfin ces dispositions permettent à l'Etat d'avoir la mainmise sur la gestion des investissements et aménagements réalisés dans les anciennes zones pionnières et d'en définir les conditions et modalités d'affectation à des tiers. Ici c'est incontestablement les terres irrigables du delta qui sont visées. Le réaménagement juridique opéré vise sans doute "à rattraper le coup" du reversement effectué, sans mesures d'accompagnement adéquates, des terres dans cette zone à fortes potentialités et où des investissements considérables ont été consentis.

³ Dans ce cas les héritiers obtiennent l'affectation, dans la limite de leur capacité de mise en valeur et sous réserve d'une part, qu'ils en fassent la demande dans un délai de trois mois et qu'il ne s'ensuive pas d'autre part des parcelles trop petites pour une exploitation rentable

⁴ Décrets 65-443 du 25 juin 1965 et 72-1393 du 6 décembre 1972

3.2.2 Code de l'eau

Au Sénégal, l'eau est réglementée par le Code de l'eau défini par la loi 81-13 du 04 mars 1981. Il se caractérise par la priorité donnée à l'alimentation humaine mais également par le principe de la domanialité qui fait de cette ressource un bien commun à tous. Ce Code de l'eau s'est très largement inspiré de l'avant projet de code de l'eau établi par le Comité Inter Etat d'études hydrauliques (CIEH) qui regroupe la totalité des pays de la sous région.

Face à la demande sans cesse croissante et diversifiée mais aussi, face à la dégradation des ressources en eaux souterraines ou de surface surtout dans la vallée du fleuve Sénégal, les pouvoirs publics ont fait une prise de conscience qui a débouché sur l'adoption de divers textes réglementaires visant à mieux gérer ces ressources. Il s'agit notamment :

- du décret 98-555 du 25 juin 1998 portant application des dispositions du code de l'eau relatives aux autorisations de construction et d'utilisation d'ouvrage de captage et de rejet ;
- du décret 98-556 du 25 juin 1998 portant application des dispositions du code de l'eau relatives à la police de l'eau
- du décret 98-557 du 25 juin 198 portant application d'un conseil supérieur de l'eau.

A côté des textes réglementaires, divers organes de concertation et de régulation ont été mis en place, parmi lesquels :

- un Conseil supérieur de l'eau (CSE) dirigé par le Premier Ministre décide des grandes options d'aménagement et de gestion des ressources en eau. En cas de conflit sur l'utilisation il joue le rôle d'arbitre,
- un Comité technique qui étudie et réfléchit sur les questions relatives à la gestion de l'eau et donne des avis techniques au CSE. Ce Comité est créé par arrêté du Ministre en charge de l'hydraulique.

L'accès à l'eau est défini par les dispositions des sections 1, 4 et 6 du Code. Cet accès est soumis à autorisation et relève de la compétence du ministre de l'hydraulique et de l'assainissement. L'autorisation pour les personnes physiques est personnelle (article 14). Cependant, si cette autorisation est accordée spécialement et explicitement pour certaines formes d'activités comme l'irrigation, il devient un droit réel. A ce titre et au terme de l'article 15, il « reste attaché à cette exploitation en quelques mains qu'elle passe ». L'autorisation au terme de l'article 12 précise l'état civil des bénéficiaires, la nature et la situation des ouvrages, la durée de l'autorisation, les réserves des tiers, les conditions auxquelles est subordonnée l'autorisation, les volumes d'eau journaliers et annuels qui peuvent être prélevés de la nappe ; le débit journalier maximum à délivrer en période d'étiage, toutes mesures de sécurité et d'hygiène destinées à assurer la conservation et la salubrité des eaux. L'autorisation est accordée à la suite d'une enquête et toute extension ou modification d'installation est soumise à une nouvelle autorisation. Plus spécifiquement pour la culture irriguée, l'art 41 du Code précise que les superficies ainsi que les quantités journalières et annuelles doivent y figurer.

Le décret 98-555 cité, impose à tout détenteur d'une autorisation de prélèvement d' « établir au début de chaque année une note mentionnant le rythme d'exploitation des ouvrages au cours de cette l'année écoulée et les prévisions d'exploitation pour l'année entamée » (article 23). Le prélèvement est dans tous les cas, soumis au paiement d'une redevance dont le taux est fixé par arrêté conjoint du Ministres de l'hydraulique et de celui des finances (article 16 du Code). Cependant, la facturation et le recouvrement relèvent des services compétents du ministère de l'hydraulique. La redevance est reversée au Trésor Public au profit du Fonds National de l'hydraulique.

3.2.3 Organisation institutionnelle

L'organisation institutionnelle du secteur d'appui à l'agriculture a connu de profondes mutations dans le cadre des politiques d'ajustement structurel et plus récemment avec la mise en œuvre du Programme de services agricoles et d'appui aux organisations de producteurs (PSAOP) financé par la Banque mondiale.

Le Ministère de l'agriculture et de l'élevage (MAE) qui a en charge la mise en œuvre de la politique de développement agricole du Sénégal a été ainsi restructuré avec des missions recentrées autour des fonctions: i) d'orientation, d'analyse et de prévision des activités des services agricoles de l'Etat, des producteurs et des filières agricoles; ii) de suivi, coordination et évaluation des actions de développement; iii) de réglementation et de contrôle du respect des procédures et règlement dans ses domaines de compétence. Le MAE comprend au niveau national une direction de l'administration générale et six directions techniques (analyse, prévision et statistique; agriculture; élevage; génie rural; horticulture; protection des végétaux). Au niveau régional, des Directions régionales du développement rural (DRDR) assurent les diverses missions du Ministère tout en étant rattachées directement à la Direction de l'agriculture.

La Société nationale d'exploitation des terres du Delta du fleuve Sénégal et des vallées des fleuves Sénégal et Falémé (SAED) a été chargée depuis sa création en 1965 de promouvoir le développement de l'irrigation (étude, réalisation et encadrement total des périmètres). Elle est structurée autour d'une Direction générale à Saint Louis et de quatre Délégations (Dagana, Podor, Matam et Bakel) subdivisées en secteurs d'encadrement. Avec les mesures de libéralisation, elle s'est désengagée à partir de 1987 des fonctions directes de production, de commercialisation et de transformation, au profit des organisations de producteurs et du secteur privé. Elle assure désormais et contractuellement à travers une Lettre de mission signée avec l'Etat, une mission de service public centrée principalement sur le pilotage du développement de l'irrigation. Sa septième LM (2003-2005) lui assigne deux fonctions principales: une fonction de maîtrise d'ouvrage déléguée des investissements hydro-agricoles réalisés par l'Etat et une fonction de conseil et d'assistance auprès des différentes catégories professionnelles concernées par l'agriculture irriguée⁵.

L'Institut sénégalais de recherches agricoles (ISRA) assure de façon décentralisée les fonctions de recherche agricole à travers ses centres régionaux de recherche agricoles (CRA). Le CRA de Saint-Louis a en charge les recherches liées au développement de l'irrigation dans la vallée du fleuve où elle dispose d'une direction régionale à Saint-Louis et de deux stations de recherche (delta et vallée). Il intervient en synergie avec l'Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'Ouest (ADRAO), institution sous régionale spécialisée sur la recherche rizicole qui dispose d'une station sous régionale à Ndiaye situé dans le delta à quelques kilomètres de Saint-Louis.

Le Conseil agricole assuré jusqu'à ces dernières années par la SAED dans le secteur irrigué, est confié à **l'Agence nationale pour le conseil agricole et rural (ANCAR)** créée en 2000 dans le cadre du Programme des services agricoles et d'appui aux organisations de producteurs (PSAOP). Le statut de l'ANCAR est celui d'une société anonyme à participation publique où l'Etat est majoritaire (51%), les autres actionnaires étant les organisations paysannes, les collectivités locales et les entreprises du secteur agricole. L'ANCAR a pour mandat de mettre en place un réseau national d'appui-conseil qui prend en compte l'ensemble des besoins des producteurs (formation, conseil agricole, recherche-développement). Son dispositif comprend une Direction générale à Dakar, dix directions régionales, des équipes au niveau arrondissement et des conseillers agricoles au niveau des Communautés rurales.

⁵ Ces fonctions recouvrent sept domaines d'activité : i) la réalisation des investissements publics; ii) la préservation du patrimoine hydro-agricole et de l'environnement; iii) la gestion de l'eau; iv) l'assistance aux collectivités décentralisées pour la gestion de l'espace; v) l'appui à la mise en valeur : le conseil agricole et rural, la recherche-développement, l'élevage dans les systèmes irrigués et le suivi-évaluation; vi) l'appui à la professionnalisation et vii) la promotion de l'entrepreneuriat agricole.

La démarche de l'ANCAR est basée sur le partenariat avec les organisations de producteurs et sur une intervention en réponse à la demande formulée au niveau des cadres locaux de concertation des organisations paysannes (CLCOP). Dans les zones où il existe des structures bien outillées et expérimentées dans le domaine du conseil agricole, l'ANCAR met en œuvre le "principe du "faire faire". Pour le secteur irrigué du fleuve, elle a signé un contrat avec la SAED un protocole d'intervention, précisant les démarches, les résultats attendus et les indicateurs de performance.

la Caisse nationale de crédit agricole (CNCAS) le crédit agricole est principalement assuré par cette structure créée en 1984 et implantée dans la région à partir de 1987 avec des bureaux à Saint Louis, Richard Toll, Ndoum et Matam. La CNCAS fournit principalement des crédits de campagne (court terme). Dans la démarche courante, les crédits ne sont pas assujettis à des garanties réelles, ils sont basés sur un apport personnel, la caution solidaire des membres (GIE, OP, sections villageoises) et un visa de la SAED valant caution technique pour les dossiers des organisations de producteurs qu'elle encadre.

Les organisations de producteurs. Avec la libéralisation, l'Etat a pris diverses mesures visant à adapter la réglementation sur l'organisation des producteurs (Loi sur les GIE, loi sur les sections villageoises). A côté des organisations classiques (coopératives, sections villageoises, groupements de producteurs, association), les groupements d'intérêts économiques (GIE, loi 84-37) se sont multipliés très rapidement à partir de 1988 pour dépasser le nombre de 1.500 en 1995, tous secteurs d'activités confondus. Les différentes activités et fonctions (réalisation, entretien des périmètres, prestation de services, approvisionnement, commercialisation, transformation...) ont été prises en charge par les OP (union, section villageoise) et surtout par des privés organisés le plus souvent en GIE et plus rarement en Société (SA, SARL...). La création du crédit agricole (CNCAS) et les facilités d'accès au crédit ont pour une large part favorisé cette situation. Si la plupart des GIE interviennent dans la production agricole, la majorité cumule cette activité avec d'autres fonctions, en saisissant les opportunités du moment : prestation de services mécanisés, fourniture d'intrant, décorticage, commercialisation...

De nombreuses **organisations non gouvernementales (ONG)** interviennent dans le développement de l'irrigation en initiant des projets et en appuyant les populations à la base et leurs organisations. Elles servent de relais ou d'appui dans les domaines où l'intervention de l'Etat est insuffisante et agissent sous forme de projet pour garder une certaine autonomie de gestion. Les ONG sont largement présentes dans les secteurs de l'agriculture, de l'hydraulique rurale, de la santé, de la formation de base, de l'éducation plus particulièrement de l'alphabétisation. Certaines grandes organisations de producteurs se convertissent en association ou en ONG pour bénéficier des avantages prévus par la législation sur les ONG (exonérations). On compte plus d'une trentaine d'ONG intervenant sur la rive gauche du fleuve. Elles sont dans leur très grande majorité membres du Conseil national des ONG du Sénégal (CONGAD) qui dispose d'une coordination régionale à Saint Louis pour les ONG de la zone du fleuve.

Les structures décentralisées. La décentralisation engagée depuis l'indépendance (loi 64-46, loi 72 - 25, loi 90 - 37) a été parachevée avec la régionalisation. La loi 96 - 06 portant code des Collectivités, a créé en 1996 la Région comme collectivité locale à côté des Communes et des Communautés rurales. Les Régions sont chargées de : i) promouvoir le développement économique, éducatif, social, sanitaire, culturel et scientifique de la région; ii) réaliser les plans régionaux de développement; iii) organiser l'aménagement de son territoire, dans le respect de l'intégrité, de l'autonomie et des attributions des communes et des communautés rurales. La Région a ainsi en charge l'élaboration du Plan régional de développement intégré (PRDI). La loi 97-06 portant transfert des compétences, confère aux Collectivités des compétences nouvelles dans neuf domaines⁶. Ce transfert de responsabilités de l'Etat aux collectivités locales doit s'accompagner du transfert de ressources (transfert de fiscalité, dotation

⁶ Celles ci portent sur les neuf secteurs ci-après : i) Domaines; ii) Environnement et gestion des ressources naturelles; iii) Santé, population et action sociale; iv) Jeunesse, sport et loisirs; v) Culture; vi) Education; vii) Planification; viii) Aménagement du territoire et ix) Urbanisme et habitat.

budgétaire...), mais aussi de la création en commun par les régions, les communes et les communautés rurales d'une même région, d'une Agence régionale de Développement (ARD), structure technique chargée de les appuyer.

3.3 Contexte économique

3.3.1. Mesures de libéralisation

La philosophie productiviste et marchande poursuivie par l'Etat de 1960 à 1980, à travers la SAED, était marquée par la mise en place d'un système de développement agricole administré avec un contrôle de l'ensemble de l'irrigué dominé par la filière rizicole.

Pour le compte de l'Etat, la SAED s'occupait de l'étude des aménagements, de l'exécution des travaux d'infrastructures, d'encadrement et de formation des paysans, d'installation des familles d'immigrants et de réalisation des aménagements sociaux collectifs. Pour le compte des paysans, la SAED s'attelait à la conduite de l'eau, la fourniture d'engrais et de semences, l'exécution des techniques culturales mécanisées, le battage de la récolte et la collecte et la transformation du paddy.

A partir des années 1980, l'Etat a adopté une politique de libéralisation économique et financière et d'ajustement structurel en accord avec les institutions de Bretton Woods (Banque mondiale et FMI) qui a consacré le désengagement de l'Etat des activités productives ainsi que la responsabilisation des producteurs. La Nouvelle Politique Agricole (NPA) a ainsi été adoptée qui a visé à partir de 1984 à désengager l'Etat du processus productif et à encourager les investisseurs privés à investir dans l'agriculture irriguée. On a procédé alors à la réorganisation et à la restructuration en début 1995 de la SAED qui, en se désengageant, a recentré ses activités sur des missions de service public (maîtrise d'ouvrage et appui conseils).

L'approche d'un développement intégré et harmonieux s'est ainsi substituée à celle de maximisation des surfaces irriguées : recherche d'un compromis possible entre les impératifs sociaux (autosuffisance et sécurité alimentaires des populations), économiques (rentabilité des capitaux investis) et écologiques (restauration et sauvegarde de l'environnement). Cette philosophie a été retenue dans la démarche du "Plan Directeur de développement de la rive gauche" adopté en 1994 avec un horizon de 25 ans.

3.3.2. Mesures d'incitation à l'investissement

Contrairement aux secteurs industriel et tertiaire, l'agriculture bénéficie de peu de mesures d'incitation à l'investissement bien que l'Etat ait fourni des efforts notables sur la fiscalité des intrants agricoles. Le code des investissements du Sénégal et de l'UEMOA accorde des avantages aussi bien au secteur agricole qu'aux secteurs de l'industrie et des services.

*** Codes des investissements**

Les avantages accordés par le code des investissements sénégalais concernent tous les projets agréés sauf ceux relatifs aux rachats d'actifs étrangers par des nationaux sénégalais. Pour être agréée, l'entreprise doit investir pour au moins 5 millions de FCFA, avoir un financement de l'investissement sur fonds propres d'au moins 20%, créer au moins trois emplois permanents sénégalais et présenter des objectifs en matière de création d'emplois et d'un plan d'action.

On peut énumérer les avantages prévus par le Code et liés soit à la fiscalité de porte et la TVA, soit à la fiscalité intérieure :

Avantages liés à l'investissement : fiscalité de porte et TVA :

- Exonération des droits et taxes à l'entrée sur les matériels et matériaux ni produits ni fabriqués au Sénégal destinés de manière spécifique à la production ou à l'exploitation dans le cadre du programme agréé. Elle dure deux (2) ans et concerne les PME.
- Exonération de la TVA facturée par les fournisseurs de biens, services et travaux nécessaires à la réalisation du programme agréé. Elle dure trois (3) ans pour les grandes entreprises.

Avantages liés à l'exploitation : fiscalité indirecte :

- Exonération de la contribution forfaitaire à la charge des employeurs due au titre des salaires versés aux employés de nationalité sénégalaise. Cet avantage dépend de la zone¹ d'implantation.

Les entreprises décentralisées doivent se soumettre à un critère d'emploi d'au moins 90% un personnel travaillant dans une localité située hors de la zone A. Les avantages liés à l'exploitation sont accordés pour une durée variant en fonction du lieu d'implantation (7 à 12 ans) avec dégressivité sur les 3 dernières années.

Les intrants agricoles sont sujets à une taxation à l'importation cumulée de 5%, les équipements de 26% et les pièces de rechange de 59%.

► Traité de l' UEMOA

L'ensemble des huit Etats membres de l'UEMOA forment depuis le 1^{er} janvier 2000 une **Union Douanière**, avec un Tarif Extérieur Commun (TEC) et une politique commerciale commune avec les pays tiers. Cette importante étape du processus d'intégration au sein de l'UEMOA s'est traduite par : Un **désarmement tarifaire interne intégral** pour les produits du cru et de l'artisanat traditionnel originaires, ainsi que pour les produits industriels originaires agréés.

La **mise en œuvre du TEC**, composé, d'une part, d'une Nomenclature Tarifaire et Statistiques comprenant 4 catégories de produits avec des taux de droit de douane différents (0% pour les produits sociaux essentiels, 5% pour les produits de première nécessité, 10% pour les intrants et produits intermédiaires et 20% pour les produits de consommation finale) et, d'autre part, d'un tableau des droits et taxes, qui, outre les droits de douanes précédemment cités, comprend le Prélèvement Communautaire de Solidarité (PCS, fixé à 0,5%), la Redevance Statistique (RS, fixée à 1%).

La **mise en place d'un dispositif complémentaire de taxation** à l'appui du TEC, composé de la Taxe Dégressive de Protection (TDP), de la Taxe Conjoncturelle à l'Importation (TCI) et, au titre des mesures spécifiques de protection, de la Valeur de Référence.

Ces trois mesures constituent des mécanismes communautaires de taxation d'application nationale et sont applicables uniquement à des produits importés des pays tiers. La **Taxe Dégressive de Protection (TDP)** vise à compenser, d'une manière dégressive et temporaire, la baisse de protection tarifaire des entreprises communautaires liée à la mise en place du TEC. Les taux actuels, 5% pour les activités nécessitant une protection complémentaire faible et 10% pour les activités nécessitant une protection plus forte, passeront respectivement à 2,5% et 5% en 2002, puis la TDP sera supprimée au 1^{er} janvier 2003. La **Taxe Conjoncturelle à l'Importation (TCI)** est un mécanisme destiné à amortir les effets des variations des prix internationaux sur la production communautaire et à contrecarrer les pratiques déloyales. Elle concerne les produits de l'agriculture, de l'agro-industrie, de l'élevage. Le taux de la TCI est fixé à 10%. La **Valeur de Référence** est un système de détermination de la valeur en douane, qui a pour objectif de lutter contre les fraudes en matière d'évaluation et la concurrence déloyale.

¹ Zone A : Dakar (hors Sangalkam et Sébikotane)

Zone B: Thiès, Sangalkam et Sébikotane

Zone C: Louga, Djourbel et Kaolack

Zone D: Saint Louis, Tambacounda, Ziguinchor, Kolda et Fatick

► Régime préférentiel de l' UEMOA

Les échanges entre les pays de l' UEMOA (exportations nationales vers les pays membres, et importations nationales originaires des pays membres) sont soumis à un régime préférentiel qui comprend:

- l'exonération des produits du cru, d'essence animale, minérale et végétale, et des produits de l'artisanat traditionnel de tous droits et taxes perçues aux frontières entre Etats membres ;
- la réduction de 30% des droits d'entrée frappant les produits industriels originaires des Etats membres agréés à la Taxe de Préférence Communautaire (TPC) ; et
- la réduction de 5% des droits d'entrée frappant les produits industriels originaires pays non agréés.

3.3.3. Financement de l'agriculture irriguée

L'analyse des différents PTIP de 1994 à 2001 montre que le secteur primaire absorbe en moyenne un peu moins de 30 % des investissements publics. Le budget consolidé d'investissement pour l'année 2001 s'élevait à 357 milliards dont 81 milliards sont alloués au secteur primaire dans lequel le sous-secteur de l'agriculture reçoit près de 30 % de la dotation. Cet effort considérable du Gouvernement est justifié plus par l'importance de la population active concernée (plus de 60%) que par la contribution au PIB (moins de 20%). Les investissements dans le sous-secteur agricole sont financés essentiellement (49%) par des financements extérieurs sur emprunts.

On note une augmentation des investissements vers la Vallée dans le PTIP 1999-2001. Plus de 60% des investissements du PTIP restent dirigés dans cette zone qui compte moins de 10 % de la population ;

Ces dernières années, la croissance de l'investissement privé dans l'économie a été effective dans l'ensemble de l'économie. L'investissement intérieur brut du secteur privé a augmenté de 36,4 % en termes réels entre 1995 et 1998, soit pratiquement au même rythme que l'investissement public. Cependant, le secteur primaire n'a pas connu la même évolution. Différents éléments indiquent que le niveau d'investissement dans le secteur y est resté faible, avec notamment :

- pas d'investissements directs étrangers ;
- pas de marge d'autofinancement dans des spéculations dont la rentabilité est généralement faible. Le faible niveau de l'investissement privé dans le secteur est particulièrement préoccupant pour l'avenir. En effet, sans investissement privé, il ne peut y avoir d'augmentation durable des capacités de production et d'amélioration de la productivité qui constituent les bases de la croissance.
- pas d'augmentation significative des crédits à moyen terme. Le volume des crédits à moyen terme des banques commerciales⁷ au secteur agricole ne représente pas plus de 1,6% du total. Au niveau plus spécifique de la CNCAS, malgré les mesures d'assouplissement (taux réduit, fonds de garantie, réduction de l'apport personnel), le volume des investissements accordés est resté modeste par rapport aux objectifs du programme agricole en matière d'acquisition de matériel: 379 millions FCFA en 1998/1999 de crédits à moyen terme par rapport à un objectif d'acquisition de matériel évalué à 5,6 milliards FCFA dans le programme. Ces crédits représentent moins de 5 % du portefeuille de la CNCAS.

Il est à noter que le transfert de l'activité de crédit à la CNCAS n'a pas comblé la faiblesse des investissements privés pour le financement de l'agriculture en général et de l'agriculture irriguée en particulier.

3.4 Aspects environnementaux et sociaux

L'irrigation s'accompagne sur la rive sénégalaise du fleuve d'un risque de dégradation par salinisation et alcalinisation. Dans le Delta, la salinisation est ce phénomène dominant tandis que l'alcalinisation prévaut dans la moyenne vallée.

Ces problèmes sont accompagnés par une dégradation des terres et des eaux suite à la désertification et à l'apparition des maladies hydriques et de la pollution consécutive à la construction des barrages et au développement des périmètres irrigués.

L'insuffisance de la prise en compte de la dimension environnementale dans l'élaboration des politiques de développement et dans l'exécution des activités structurantes constitue un des facteurs essentiels de la régression des systèmes de production et de la détérioration du cadre de vie.

3.5 Politique d'investissement et de gestion hydraulique

3.5.1. Typologie des périmètres irrigués

La typologie des aménagements développés dans la vallée du fleuve Sénégal se présente comme suit par grande zone d'irrigation:

- a) grands périmètres irrigués (GPI): 400 à quelques milliers d'hectares réalisés par l'Etat (en dehors des périmètres sucriers privés) et gérés collectivement par des associations villageoises sous supervision et encadrement SAED. Les GPI comportent des équipements de pompage et de drainage, des infrastructures d'irrigation et de drainage pour une maîtrise totale de l'eau, des pistes. Les coûts moyens d'aménagement avoisinent 10 millions F.CFA à l'hectare⁸ pour les aménagements neufs et 3,5 millions F.CFA/ha pour les réhabilitations; la participation des agriculteurs est quasiment nulle ;
- b) aménagements intermédiaires (AI): 60 à moins de 400 ha, aménagés par l'Etat et gérés collectivement par des organisations paysannes; les coûts d'aménagement sont de l'ordre 7,5 millions F.CFA/ha pour les aménagements neufs et de 2,5 millions F.CFA/ha pour les réhabilitations; les agriculteurs participent très peu à l'aménagement ;
- c) périmètres irrigués villageois (PIV): 20 et 30 ha en général, aménagés par l'Etat avec une forte participation (essentiellement physique) et géré par des groupements villageois ; le système comprend un groupe motopompe, des infrastructures d'irrigation, et généralement sans système de drainage ; les coûts moyens d'aménagement neuf et de réhabilitation à l'hectare sont estimés à 3 millions F.CFA et 1,5 millions respectivement; la participation des bénéficiaires (essentiellement physique) est très forte ;
- d) petits périmètres irrigués privés (PIP): de superficie comparable à celle des PIV, les PIP sont installés sur initiative privée, sans aucun soutien de l'Etat; la zone du delta et la basse vallée (Podor) renferme l'essentiel des PIP; les aménagements sont particulièrement sommaires (aucune étude sérieuse), et les coûts investis, du fait de l'absence de crédit d'équipement adapté, sont dérisoires (150 000 F.CFA/ha); tout le financement est assuré par le promoteur ;
- e) petits périmètres horticoles (lac de Guiers et bas-Ferlo): quelques hectares de superficie, selon des techniques variées comportant des groupes motopompes, des canaux ouverts non compactés (patate douce à N'Der) ou des conduites enterrées (périmètres féminins de Keur Momar Sarr) ; en dehors des groupements féminins qui sont appuyés par des ONG, toute la petite irrigation maraîchère est financée par les bénéficiaires ;

⁸ / La parité considérée pour l'ensemble du document est de 500 F.CFA = 1 \$ US

- f) *Les aménagements structurants* : L'Etat à travers la SAED (7^{ème} lettre de mission) a en charge la mise en œuvre des aménagements structurants (ouvrage de désenclavement, de protection contre les crues, recalibrage des axes hydrauliques) nécessaires à la viabilisation des zones irrigables.

C'est ainsi que dans cette 7^{ème} Lettre de mission est prévue :

- la réalisation d'une piste d'une longueur de 80 Km avec trois ponts (Navel Yiéro Thiomel, et sur le Dioulol). En vue de désenclaver 21 Villages situés entre Matam et Balel et l'importante Commune de Waoundé. Elle sera reliée à la RN2 à partir de Balel et de Navel où deux ponts seront construits l'un sur le Dioulol et l'autre sur le Navel.

Il est prévu dans ce programme de piste, une participation des populations et des collectivités décentralisées au financement du Fonds Local d'Entretien par une dotation initiale estimée à 50 Millions F CFA à mobiliser avant le démarrage des travaux proprement dits et la plantation de haies arbustives le long du fleuve Sénégal en vue de stabiliser les berges.

- L'étude des Schémas hydrauliques des zones du Delta et de Podor
- Le schéma de Podor doit aboutir

- au recalibrage du Gorom Amont
- la reconversion du Gorom Aval en adducteur d'eau douce,
- la création du Canal de Ndong et celui de Krankaye (pour un débit de 11,15 m³/s à partir du Gorom Aval).

Cette solution permettra, avec une gestion de décennies à 2,40 m IGN, une alimentation gravitaire de 7 274 ha (sur 27.580 ha sécurisés, soit 26 %) et une diminution des charges de pompage de l'ordre de 30% par la réduction des hauteurs géométriques.

Quant au Schéma hydraulique de Podor, Il envisagé sur le plan technico-économique les différentes solutions d'aménagement du réseau hydraulique (adduction et drainage) compte tenu du développement actuel de l'irrigation, des perspectives d'extension futures et des zones de décrues alimentées par les axes principaux.

- Les cultures de décrue: très peu d'investissement ont été faits actions dans ce domaine. D'une manière générale la culture de décrue se pratique dans la moyenne vallée en condition naturelle sur près de 30 000 ha /an. Des actions sont en cours pour mettre en place les infrastructures de contrôle de la crue (Ouvrage de prise et de vidange, digues de retenue) par l'état.

3.5.2. Actions de recherche/développement en irrigation et drainage

En matière de recherche, on peut citer le programme d'évaluation des consommations d'eau dans les parcelles que la SAED a mené en collaboration avec l'Université Catholique de Louvain (K.U. Leuven). Ce programme de recherche a permis notamment de dissocier les consommations d'eau à la parcelle des pertes sur les réseaux de canaux (transport et distribution). Ce type de programme pourrait être généralisé le long du Fleuve sur des périmètres jugés représentatifs pour alimenter un observatoire de la consommation en eau.

Par ailleurs le programme de recherche PSI/ CORAF a mené des recherches dans les domaines de la caractérisation économique et dynamique des systèmes de production et de la lutte contre la dégradation des sols irrigués (problème de salinisation alcalisation, etc.).

A titre d'exemple on peut citer :

- l'évolution des sols sous irrigation dans la région de Podor
- le suivi de l'évolution de la dégradation des sols à Fom Gleïta
- Gestion technique, organisation sociale et foncière de l'irrigation (établissement et test d'outils de gestion de l'eau et du foncier). Comme travaux effectués on peut retenir :
 - Elaboration d'outils d'aide à la gestion des aménagements
 - Un exemple d'informations gérées par un SIG sur le périmètre du Pont Gendarme
 - L'amélioration de l'irrigation gravitaire dans les zones sableuses de la bordure du lac de Guiers
 - La mise au point de plans généraux d'occupation et d'affectation des sols par les collectivités régionales

3.5.3. Appui technique en matière de conception et de gestion hydraulique des périmètres irrigués (aménagements publics et privés)

Appui technique : Au niveau des Vallées du fleuve Sénégal et de la Falémé, les maîtrises d'œuvre et d'ouvrage des infrastructures d'irrigation sont assurées par la SAED. A cet égard celle-ci est chargée de la conception et de la réalisation des travaux d'infrastructures ainsi que la gestion et la maintenance de ces infrastructures une fois mises en place. Ainsi dans le cadre de la septième Lettre de Mission (2003-2004-2005), la SAED :

- continue à établir la programmation annuelle des études et des investissements publics ;
- continue à définir les normes d'aménagement et de mise en valeur et à veiller à leur application ;
- continue à concevoir les projets de développement dans sa zone d'intervention et à en chercher le financement en rapport avec les services compétents de l'Etat du Sénégal ;
- encourage la généralisation progressive de la participation des producteurs à la réalisation des aménagements hydro-agricoles suivant les principes définis dans le PDRG.

Gestion de l'eau. Dans ce domaine, les activités menées par la SAED vont dans le sens d'assurer une plus grande disponibilité d'eau au niveau du fleuve pour les périmètres irrigués, et de promouvoir une meilleure utilisation de celle-ci. Ceci passe par :

- sa participation aux réunions de l'OMVS relatives à la gestion des eaux du fleuve ; pour une meilleure connaissance des capacités des différents axes hydrauliques et des prélèvements d'eau au niveau des différentes stations de pompage de la vallée ainsi que l'analyse de leur utilisation ; expression des besoins en eau et des contraintes des usagers ;
- Gestion des axes hydrauliques : Présentement la capacité des différents axes hydrauliques n'est pas connue avec une précision suffisante faute de suivis et de mesures régulières. Dans le cadre du partenariat développé entre la SAED et la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne (CACG), une liste d'instruments de suivi de la gestion de l'eau, complémentaire aux échelles limnimétriques déjà installées le long des axes hydrauliques, a été arrêtée en commun accord.

Gestion hydraulique des périmètres : les actions menées consistent en un programme d'appui conseil aux organisations paysannes pour une utilisation plus efficace de l'eau prélevée. Cet appui permet aux OP d'apprécier les bilans hydriques (efficacité et coût de l'eau) avec l'usage du manuel de gestion.

En rapport avec les structures compétentes, la SAED cherchera à étendre le suivi de la qualité de l'eau notamment celle rejeté dans des cours d'eau susceptible de servir à l'alimentation humaine. Il en sera de même le long de l'émissaire delta et des autres émissaires pour éviter toute tendance à la pollution dont les effets seront nuisibles à l'environnement.

Maintenance des aménagements : sur les grands aménagements non réhabilités, la SAED, qui n'ayant pas eu les moyens de réaliser d'entretien sérieux, attend le financement des travaux ; les aménagements se dégradent encore plus et les usagers attendent d'être responsabilisés au maintien en état de leur outil de production. Sur les aménagements réhabilités et transférés, il y a eu dans la plupart des cas, une réelle prise de responsabilité par les producteurs: les Unions perçoivent des redevances fixées à des niveaux de l'ordre de 60.000 Fcfa/ha, préfinancées d'ailleurs par le Crédit Agricole, et assure le fonctionnement de l'entretien des stations de pompage. Par contre les travaux préventifs sur le réseau semblent encore exceptionnels. Dans la pratique, on doit distinguer les Unions qui ont réussi à constituer et maintenir des provisions à un niveau et celles qui pour diverses raisons n'ont pas constitué de provisions ou le plus souvent, n'ont pas pu les maintenir (en particulier parce qu'elles ont été utilisées pour financer les crédits de campagne des usagers qui ne peuvent plus avoir accès à la CNCAS...). Leur situation est particulièrement fragile et c'est une partie d'entre elles qui ont été de ce fait remplacées sous tutelle de la SAED.

3.5.5. Responsabilité du financement et de l'organisation de la gestion de l'eau, de la maintenance, des infrastructures et équipements, du renouvellement des investissements

La SAED a assumé son rôle de maîtres d'ouvrage à travers les multiples programmes de travaux de maintenance qui se sont déroulés régulièrement ces dix dernières années. En dépit des efforts importants déployés aux plans financiers et humains notamment, l'alimentation en eau et le drainage des AHA, dans des conditions satisfaisantes partout dans la Vallée, sont encore loin d'être réalisés. C'est face à une telle réalité et à un tel constat que l'Etat du Sénégal et ses partenaires au développement ont, dans le souci d'une meilleure prise en charge de la maintenance qui conditionne la pérennité de l'activité agricole dans la Vallée du Fleuve, lancé une étude pour la mise en place d'un dispositif plus approprié tant sur le plan technique qu'organisationnel et financier. L'objectif principal de l'étude lancée en 1999, pour la mise en place d'un fonds de maintenance des aménagements hydroagricoles dans la Vallée du fleuve Sénégal, est de définir une politique et un dispositif durable de la maintenance en clarifiant le rôle et la responsabilité des différents acteurs dans l'amélioration et la sécurisation du fonctionnement des infrastructures et des AHA. Cette étude a abouti à la mise en place de quatre Fonds :

- un Fonds de Maintenance des Adducteurs et Emissaires de Drainage (FOMAED) ;
- un Fonds Mutuel de Renouvellement des stations de pompage et des équipements hydromécaniques (FOMUR) ;
- un Fonds de Maintenance des Infrastructures d'Intérêt Général (FOMIIG) ;
- un Fonds de Maintenance des Périmètres Irrigués (FOMPI).

Le rôle de chacun de ces Fonds, en couvrant toutes les composantes des équipements du domaine agricole (aménagements terminaux, collectifs et structurants), est d'apporter les améliorations nécessaires aux pratiques encore en vigueur dans la Vallée du Fleuve Sénégal. L'alimentation des Fonds ainsi institués sera assurée par les contributions de l'Etat, mais aussi par la participation financière des Usagers bénéficiaires aux coûts des travaux de maintenance effectués sur les infrastructures structurantes. C'est la caractéristique essentielle de ce dispositif qui permettra d'alléger progressivement la charge de l'Etat et de garantir en même temps la pérennité des installations et équipements réalisés dans la Vallée du Fleuve Sénégal

3.6 Politique de valorisation agricole

3.6.1 Types, vocations et occupation des sols, aspects physico-chimique, dégradations et causes

Dans la connaissance des sols de la vallée, une première distinction oppose les terres du « Oualo » aux terres du « Diéri », deux termes génériques qui désignent, l'un des terres circonscrites au lit majeur et plus ou moins inondées par la crue annuelle, l'autre l'ensemble des terres bordières qui ne sont jamais atteintes par la crue. Partant de cette distinction, les sols concernés par l'irrigation sont seulement ceux du Oualo.

Au niveau du Oualo (lit majeur,) les différents types de sols correspondent aux unités morphologiques du micro relief. Ce sont des sols hydromorphes, c'est à dire, des sols dont l'évolution est dominée par la présence dans le profil d'un excès d'eau plus ou moins temporaire (C. Aubert).

On distingue :

- les « fondé » qui sont les sols des levées à tâches et concrétions, peu évolués d'apport hydromorphes. Leur texture est sablo-limoneuse (renfermant moins de 30% d'argile) et ne sont inondés qu'en année de bonne pluviométrie. Quand ils s'inondent, on y cultive le sorgho et le maïs en association avec le niébé et parfois les pastèques.

- les « Hollaldée » qui désignent des *Vertisols topomorphes* non grumosoliques qui se développent dans les cuvettes argileuses de décantation. Ce sont des argiles lourdes et compactes dans les parties basses (Hollaldé balléré), des argiles sableuses (Hollaldé ranaré) ou sablo-ferrugineuses (Hollaldé waka, Hollawaka) vers le rebord des cuvettes au contact des levées. Dans les Hollaldé on y cultive du sorgho qui est parfois associé au niébé et pastèque.

Au plan des aspects physico-chimiques, dégradations (salinisation, alcalinisation, acidification, etc.) et leurs causes, il convient de faire la distinction entre le delta (en aval de Richard – Toll) et la vallée en amont de celui-ci ; deux zones dont les origines et caractéristiques sont différentes. Les données disponibles font état de :

Caractéristiques Physiques

Dans l'optique de l'agriculture irriguée, les caractéristiques physiques à retenir sont généralement, la profondeur effective du sol (éventuellement jusqu'à la nappe phréatique), la facilité de circulation de l'eau dans le sol (qui dépend de la texture du sol) et la position physiographique, tant comme unité de décharge propice à l'accumulation d'eau et à une éventuelle salinisation que comme unité de réalimentation avec une propension naturelle à évacuer les excédents d'eau et, de ce fait, à lessiver les sols dans leur profil.

On trouvera en annexe les principales caractéristiques physiques des différentes unités intéressant l'irrigation.

Caractéristiques Chimiques

1) Au niveau du delta

Salinité : La genèse du delta obéit à une série de transgressions et de régression de la mer, qui explique la teneur élevée en sels fossiles d'origine marine de ses sols. La forte évapotranspiration et la faible profondeur de la nappe phréatique favorisent l'ascension capillaire des sols jusqu'à la superficie, entraînant une forte concentration des sels dans l'horizon supérieur du sol.

Alcalinité : L'un des sels les plus abondants dans les eaux phréatiques du delta est le sulfate de calcium (gypse) dont on apprécie certaines strates avec cristallisation abondante. Il constitue une source importante de calcium comme cation pour l'échange des argiles, réduisant au minimum le risque d'alcalinisation.

Acidification : Du fait que le Delta a été pendant longtemps recouvert de mangroves, il s'est produit un processus anaérobie qui a fait que les sulfates d'origine marine ont été transformés en sulfure, donnant lieu à l'apparition dans les sous-sols de strates enrichies de sulfure de fer (pyrites), d'où un risque d'acidification.

En effet, quand cette couche est exposée à l'air (conditions aérobiques), il se produit un processus d'oxydation qui libère sans les neutraliser des ions SO_4 et H^+ , responsables de l'acidité des sols. Ensuite, le fer, également libéré au cours de ce processus, se transforme en hydroxyde de fer qui confère leur couleur rouge caractéristique à ces sols acidifiés.

2) Au niveau de la vallée

Salinité : Bien que le milieu dans lequel la vallée s'est formée n'ait pas été salinisé à l'origine, le processus d'ascension capillaire des sels à partir de la nappe phréatique dans les zones où celles-ci est la plus superficielle, les « cuvettes » peuvent entraîner une importante salinisation secondaire dans celles-ci.

Alcalinité : Les informations à ce sujet sont assez hétérogènes et ne permettent pas d'évaluer avec précision le risque d'alcalinisation de ces sols.

En principe, le sol ne présente pas de réserves importantes de gypse ou d'autres sources de calcaire, ce qui n'a rien d'étonnant compte tenu de sa formation à partir de dépôts en eau douce. Les sols sont susceptibles de subir une alcalinisation s'il se produit des processus de lessivage et surtout si l'on utilise des eaux d'irrigation potentiellement alcalinisantes comme cela arrive parfois.

Acidification : Comme on l'a indiqué le processus est typique des conditions du delta et n'est donc pas à craindre dans la vallée moyenne.

3.6.2 Selon les types d'aménagement et les saisons : les cultures, les surfaces, des rendements et de la production (statistiques des 10 dernières années)

On trouvera en annexe l'évolution des principales cultures, des surfaces cultivées, des productions et rendements au cours de 10 dernières années. Les cultures s'organisent principalement sur quatre types d'aménagement: les grands aménagements (GA), les aménagements intermédiaires (AI), les périmètres irrigués villageois (PIV) et les périmètres irrigués privés (PIP). Sur ces périmètres on distingue trois types d'exploitation :

les exploitations des GA et des AI : la superficie moyenne par exploitation se situe aux alentours de deux ha (1ha dans le cas des AI). La riziculture d'hivernage constitue la principale spéculation pratiquée avec des rendements moyens de 4 T/ha. La surface cultivée annuellement est faible (elle atteint au maximum 40% de la superficie aménagée). Le mode d'implantation de la culture est faite par semis direct en pré germé sur des sols labourés mécaniquement (Sénégal). Les exploitants, fortement habitués par le passé à un encadrement rapproché disposent de bonnes connaissances des itinéraires techniques qui ne sont pour autant pas suivis correctement (calendrier cultural notamment). Les intrants utilisés sont inférieurs aux recommandations de la recherche. Le degré de mécanisation agricole important représente 23 (GA) à 30% (AI) des coûts de production alors que les amortissements interviennent dans ceux-ci à raison de 32 (GA) et 23% (AI) enfin, si l'objectif

prioritaire de l'exploitant reste la sécurité alimentaire dans le cas de GA, la superficie cultivée par exploitant lui permet de dégager un surplus commercialisable ;

les exploitations agricoles évoluant au sein des PIV : ces périmètres situés majoritairement en moyenne et haute vallée du fleuve varient entre 20 et 30ha. La gestion est réalisée collectivement par les organisations de producteurs (OP) qui sont chargées d'exploiter et d'entretenir les infrastructures en assurant toutes les charges d'entretien d'hivernage et de fonctionnement. La riziculture d'hivernage constitue la principale spéculation avec des rendements moyens se situant entre 3 et 4 T/ha. L'implantation se fait par repiquage où la variété Jaya reste majoritaire malgré une avancée notable des variétés Sahel 108 ; 201 et 203. L'itinéraire technique est généralement manuelle de même que la récolte et le battage. On assiste toutefois à une introduction timide de la traction animale.

En raison de la faible superficie moyenne cultivée par exploitant (inférieur à 0,25ha) la production est destinée à l'autoconsommation. La superficie cultivée en hivernage est en général plus faible que dans les GA et les AI. En complément à la riziculture, d'autres spéculations (tomates et oignons notamment) sont parfois réalisées en contre saison. Lorsque cela est le cas, les cultures se font habituellement sur des parcelles différentes de celles réservées à la riziculture à côté des périmètres irrigués qui représentent en moyenne 20% des superficies disponibles de l'exploitant (pour un total estimé à 45ha), et

les périmètres privés : ces périmètres, sont mis en valeur (riziculture d'hivernage) par les producteurs eux-mêmes (individus, familles, groupements ou sociétés) ou par leurs employés. Les rendements obtenus (entre 2 et 5T/ha) majoritairement à partir de la variété Jaya utilisée en semis direct prégermé sont fort variables et, s'ils peuvent paraître importants (4,5 à 5ha) au cours des deux premières années d'exploitation, ils diminuent ensuite rapidement en raison de la dégradation rapide des aménagements. L'absence de drainage et la salinisation des sols constituent les principales causes d'abandon de l'exploitation.

3.6.3 Etat de la recherche et du développement des technologies dans les domaines variétaux, des itinéraires techniques (préparation des sols, semis, fertilisation, entretien des cultures, protection des végétaux, récolte) des opérations post-récolte (transformation, conservation)

La recherche et le développement des technologies restent tributaires d'un nombre relativement important de contraintes dont, entre autres, l'insuffisance (en quantité et qualité) de chercheurs et des moyens financiers et matériels mis à leur disposition. En dépit de cette situation, le bilan non exhaustif de la recherche fait apparaître un volume d'activités non négligeable et dans plusieurs domaines :

Au plan variétal, la recherche a mis au point des variétés de riz à haut potentiel, en particulier les variétés 108, 201 et 203. Dans le domaine de l'arachide irriguée, elle a sélectionné plusieurs variétés dont une variété d'origine chinoise « Fleur 11 » qui est la plus demandée par les producteurs. Pour ce faire, un itinéraire technique global, issu des acquis de la recherche a été adopté.

Des variétés de maïs irrigué ont été aussi sélectionnées. Parmi celles-ci, on note les variétés composites jaunes cornées de type Early Thaï qui sont les plus diffusées. Les travaux d'amélioration se sont poursuivis avec l'introduction de nouvelles variétés hybrides ou composites.

Au plan des cultures maraîchères, des essais variétaux, de date de plantation et désherbage ont été réalisés à Podor et Dagana sur la culture de l'oignon. Les résultats avaient mis en évidence des variétés précoces comme le violet de Galmi (variétés israéliennes à bulbes jaunes).

Au plan de l'effet de la qualité du travail du sol sur l'implantation du riz, celui-ci a été suivi en parcelles paysannes et en stations dans la moyenne vallée du Fleuve Sénégal (Fanaye et Podor). Il en est ressorti que la profondeur de submersion à partir d'un certain niveau, réduit fortement la levée du riz, notamment par une augmentation de la mortalité des plantules. Lorsque cette submersion est faible et inférieure à 10cm, la levée est conditionnée par le micro – relief du sol. La recherche a mis au point

des nouvelles variétés de niébé (Mouride, Melakh et Diongoma) ainsi que les techniques de protection de la culture et des stocks.

Dans le domaine horticole, les acquis sont importants en matière de techniques culturales (calendrier cultural et technique de pépinières) ainsi que les techniques de production et de conservation. En matière de sélection variétale, il a été créé et introduit plus de 3 000 variétés adaptées et résistantes aux maladies et ravageurs. Un nombre important parmi celles-ci a été testé dans les conditions spécifiques de la vallée du fleuve.

La production de semences et plants fruitiers a été aussi l'un des domaines où la recherche a réalisé d'importantes activités, en particulier au niveau de la vallée où la station fruitière de Ndiol et le Jardin d'essais de Sor (Saint-Louis) ont été mis à contribution.

La recherche de solution permettant le transfert de technologies adaptées et la production de la fabrication locale de certains équipements ont, également, été au centre des préoccupations de la recherche. C'est dans cette perspective que l'ADRAO a importé de l'IRRI un combiné Stripper / batteuse (SG 800/TC 800), engin de mécanisation intermédiaire pour lever les contraintes (techniques et économiques) observées au niveau des opérations de récolte / battage. L'activité de recherche a permis, d'évaluer les performances techniques et économiques du combiné dans les conditions du delta et de la vallée, adapter la machine aux conditions des exploitations, appuyer et former les artisans locaux à la fabrication et à l'entretien-maintenance de la machine. Le prototype mis au point a permis de doubler le rendement horaire du battage. La batteuse a été baptisée « ASI » soit les premières lettres des sigles des trois partenaires (ADRAO, SAED, ISRA) et son manuel d'utilisation a été élaboré.

En dépit de ce bilan positif, plusieurs insuffisances de la recherche dans des domaines aussi déterminants pour l'amélioration des cultures irriguées dans la vallée demeurent. Il s'agit notamment de :

Au plan agronomique, par exemple, l'importance de la lutte intégrée et la lutte biologique, la pollution des sols et des eaux par les pesticides, la fertilisation biologique et la valorisation des résidus organiques ne transparaissent pas comme étant des domaines ayant fait l'objet d'investigation par la recherche et si tel était le cas, les recommandations pratiques utilisables par les exploitants qui en ont résulté n'ont pas fait l'objet de diffusion.

Les thèmes de recherche et d'expérimentation en cultures de diversification sont limitées à quelques spéculations traditionnelles, tant pour la production d'hivernage que de contre saison. Des opportunités existent aux niveaux de l'introduction de cultures nouvelles (par exemple tournesol, maïs doux, manioc riche en protéine, niébé déterminé et indéterminé) et des techniques culturales plus performantes (billonnage, association graminée / légumineuses, mulching, brise vent...), une version plus large devant prévaloir dans l'exploitation de voies nouvelles, tant dans leurs aspects techniques qu'économiques.

3.6.4 Structures de recherche, organisation, financement de la recherche et part de l'irrigation

Les institutions de recherche agricole et agroalimentaire relèvent de l'Institut Sénégalais de Recherche Agricole (ISRA). Créée en 1974 avec le statut d'Etablissement Public à Caractère Industriel et Commercial (EPIC), l'ISRA est structuré en entités de gestion autonomes, placées, en majorité, dans la zone agro-écologique où leurs activités sont les plus dominantes. A l'heure actuelle, les principales entités qui composent l'ISRA sont notamment :

- le Centre de Recherches Agricoles (CRA) de Djibelor qui est situé en zone guinéenne sèche (région de Ziguinchor) ;
- le Centre de Recherches Zootechniques (CRZ) de interannuelles situé à interannuelles pour prendre en compte les préoccupations de l'élevage en zone sub-humide ;

- le Centre National de Recherches Agronomiques (CNRA) de Bambey situé dans le bassin arachidier (région de Diourbel)
- le Centre de recherches Zootechniques (CRZ) de Dahra-Djioloff situé dans la zone sylvo-pastorale
- le Centre de recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye (CRODT) situé dans la zone océanique ;
- le Centre National de Recherches Forestières (CNRF) de Dakar-Hann
- le Centre pour le développement de l'horticulture (CDH) de Camberène situé dans la zone des Niayes ;
- le Laboratoire National de l'Elevage et de Recherches Vétérinaires (LNERV) de Dakar-Hann ;
- le Secteur Centre Sud (SCS) de Kaolack ;
- le Centre de Recherches Agricoles (CRA) de Saint-Louis qui tient lieu de dispositif central de l'unité régionale de recherche de la zone du fleuve (URR/ZF).

C'est ce dernier Centre qui mène la plupart des activités de recherche agricole dans la vallée du fleuve Sénégal et c'est de son organisation et de ses moyens qu'il s'agira dans ce document.

Le Centre de Recherches Agricoles de Saint-Louis est doté d'un jardin d'essais et de (4) stations expérimentales (Ndiol avec 20 ha, Fanaye avec 20 ha, Niawoulé avec 20ha et Nianga avec 25 ha). De part sa position géographique, ce centre s'intéresse principalement aux recherches sur les systèmes de productions irriguées et met l'accent sur la diversification des cultures. La présence dans la zone de l'ADRAO, de la SAED et de nombreux projets de développement ou autres ONG et OP a permis au CRA de Saint-Louis de développer de nombreuses recherches collaboratrices. Il abrite, en outre, la composante sénégalaise du pôle régional de recherche sur les systèmes irrigués soudano-sahéliens (PSI/CORAF). Dans le cadre du PSI, l'ISRA à travers le CRA de Saint-Louis, anime les recherches sur la diversification des cultures irriguées.

Au plan des moyens humains, le CRA dispose de 40 employés dont une dizaine de chercheurs, le reste étant constitué de personnel technique et d'appui.

A l'image de l'ISRA en général, le financement du CRA de Saint-Louis provient de trois sources principales :

- Des subventions de l'Etat sénégalais, en particulier pour couvrir les salaires du personnel et une partie du fonctionnement.
- Des ressources propres de l'institution à partir des activités qui génèrent des moyens (production et vente de vaccins, production et vente de semences etc.)
- Des ressources extérieures à travers le financement de projets et programmes de recherche.

Au nombre des bailleurs de fonds extérieurs du CRA, on peut citer entre autres le CRDI, la Coopération française, la Banque mondiale, le Réseau ROCARI ex ADRAO, et la Convention pesticide.

3.6.5 Mise en œuvre des techniques selon les cultures

Les spéculations cultivées dans la rive gauche de la vallée du Sénégal sont principalement :

- le riz couvrant près de 80% des superficies cultivées ;
- l'ensemble faire ;
- la tomate industrielle ;
- la canne à sucre;
- le coton ;
- les cultures maraîchères autres que la tomate. En conséquence, la mise en œuvre des techniques culturales ciblera en particulier ces cultures.

- Le riz

Le semis direct est de règle, en particulier au niveau du delta. Le repiquage n'est pratiqué que très rarement dans la moyenne vallée. La pré germination des semences est une pratique courante. Selon la SAED, à moyenne, 41% des superficies ont été ensemencées annuellement par des semences certifiées durant la période 1995/96-1999/2000.

Dans le département de Dagana, on estime que 88% des riziculteurs utilisent des semences certifiées à haut potentiel de rendement (Sahel 108, IR 1529 etc.). C'est ce qui explique les bons rendements obtenus régulièrement dans ce département aussi bien à la récolte qu'à l'usinage, respectivement 7 à 8 tonnes par ha et 67% après usinage.

Les quantités de semences sélectionnées disponibles ne sont pas suffisantes pour couvrir les besoins des agriculteurs.

Au plan des engrais, la fertilisation du riz est d'environ 110 unités d'azote et de 50 unités de phosphate par hectare. Les engrais utilisés sont la DAP (18-46) à raison de 75 à 100kg/ha et l'urée 46% à raison de 150 à 200kg/ha. Cependant, nombreux sont les agriculteurs qui utilisent moins que les doses recommandées et/ou en font un mauvais usage. Il subsiste de nombreuses lacunes dans la gestion de la fumure minérale (doses épandues, époque d'application, qualité de l'épandage). La consommation annuelle d'engrais baisse d'année en année. Les apports de matière organique sont rares en riziculture, le fumier étant peu disponible et la pratique de compostage encore peu répandue.

Les pesticides sont souvent utilisés par les grands exploitants mais leur utilisation renferme souvent des lacunes (dosage, période d'utilisation, etc.). La grande partie des pesticides utilisés est obtenue dans le cadre d'un don japonais (Kennedy Round II – KR II) pour l'augmentation de la production financée à hauteur de 500 à 600 millions de yens par an depuis le début de la décennie passée.

Le désherbage chimique est une pratique que tentent souvent de réaliser les agriculteurs qui, même s'ils sont animés du souci de contrôler les mauvaises herbes, se trouvent confronter à une panoplie de facteurs limitant l'efficacité des traitements :

- Doses de produits faibles ;
- Conditions non optimales d'application (pas d'assec, matériel de traitement défectueux ou mal réglé...)
- Epoque d'application mal choisie, etc.

Une enquête conduite par la SAED en 1996, avait estimée que le parc de matériel et équipements agricoles disponibles dans la vallée du Sénégal (rive gauche) était composé de 203 tracteurs, 174 batteuses et 71 moissonneuses-batteuses. Cependant, on estime actuellement qu'en raison de la flambée des prix observée depuis lors et de la dégradation consécutive de la filière rizicole, une partie de ce matériel qui n'est pas souvent renouvelé serait hors d'usage ou bien dans un état de délabrement avancé. De nombreux retards sont observés tant en ce qui concerne la préparation motorisée du sol (pratique devenue traditionnelle au Sénégal) qu'en ce qui concerne les opérations de récolte et post-récolte.

La main d'œuvre non qualifiée ne pose pas de grands problèmes de disponibilité (main d'œuvre familiale surtout), en particulier au niveau des départements, de Matam et Bakel où plusieurs techniques culturales (repiquage, récolte etc.) sont réalisées de façon manuelle. La main d'œuvre qualifiée existe mais se fait de plus en plus rare en raison de l'exode rural et l'émigration.

- L'ensemble faire

L'ensemble faire occupe une importance relativement grande dans la vallée. Les semences améliorées du maïs sont disponibles en quantités suffisantes, tandis que celles du sorgho sont non disponibles. Les

semences du sorgho ne sont pas renouvelées. Les engrais, les pesticides sont peu utilisés. Les opérations culturales sont réalisées de façon manuelle, le maïs et dans une large mesure le sorgho sont essentiellement cultivés à Matam et Bakel où la main d'œuvre familiale est disponible.

- Tomate industrielle

La production de plants se fait en pépinière et le repiquage a lieu de façon manuelle sur des terrains dont la préparation est réalisée au tracteur (labour, pulvérisation, offset et billonnage). Les semences sont disponibles mais sont importées en totalité de l'extérieur.

Les engrais sont disponibles en quantité suffisante. Les techniques d'épandage sont assez bien maîtrisées. Les formules les plus utilisées sont notamment le 9-23-30, du sulfate de potasse et l'urée. La matière organique n'est utilisée que sur la pépinière. Le désherbage est manuel et se fait rarement par voie chimique.

Les pesticides sont souvent utilisés car la tomate fait face à des risques importants causés par les noctuelles (*Heliothis armigera*), l'Oïdium, les Inter Etat (*Etat urtica*), la Fusariose Vasculaire (*Fusarium oxysporium*), le Mildiou terrestre (*Phytophthora nicotiana var gouvernementales*)

Le matériel agricole destiné à la préparation du sol est disponible en quantité suffisante car les superficies sont limitées (2 000 à 3 000 ha) et la préparation du sol intervient au moment où le matériel n'est pas utilisé pour la riziculture.

La main d'œuvre est assez suffisante pour couvrir les besoins de la culture. Elle est constituée essentiellement de la main d'œuvre familiale à laquelle s'ajoutent parfois des recrutements de main d'œuvre. Les ouvriers se spécialisent de plus en plus, au fur et à mesure que la culture de la tomate industrielle se développe.

- Canne à sucre

Les superficies mises en culture de canne à sucre atteignent 7 500 ha appartenant à la Compagnie Sucrière Sénégalaise (CSS) qui dispose d'une importante raffinerie de sucre à Richard Toll. Il s'agit d'une exploitation industrielle de 7 500 ha de la Compagnie Sucrière Sénégalaise (CSS) qui dispose d'une importante raffinerie de sucre à Richard Toll.

En raison de l'ancienneté de l'exploitation et de l'usage qu'on en fait de la production, tous les moyens sont mis en œuvre pour que les itinéraires techniques soient bien maîtrisés. Tous les facteurs de production (intrants et équipements) sont disponibles en quantités suffisantes. La main d'œuvre qualifiée est disponible et a été formée sur place par la Compagnie.

- Cultures maraîchères autres que la tomate

Il s'agit d'exploitations installées principalement en bordure du lac de Guiers et dont la taille varie de quelques ares à plus de 10 ha. La gestion est soit familiale (plus de 50% des cas) soit collective. Dans le cadre de la mise en œuvre des techniques culturales, les semences utilisées sont des semences certifiées, importées de l'extérieur. Les engrais sont souvent utilisés et sont disponibles en quantités suffisantes. Les doses d'épandages sont cependant, fréquemment au dessous de celles recommandées par la recherche.

La matière organique est seulement utilisée en pépinière. Les pesticides ne sont pas fréquemment utilisés et ne sont souvent disponibles. Le désherbage est manuel ainsi que la plupart des opérations de préparation du sol. Quelques rares exploitations utilisent des équipements mécanisés dans la préparation du sol. La main d'œuvre familiale couvre les principaux besoins de la culture. Celle-ci maîtrise de plus en plus les techniques culturales maraîchères.

- Coton

Le coton irrigué est une culture qui semble prendre de l'ampleur, en particulier comme culture de contre - saison froide. Cependant, les informations la concernant sont insuffisantes pour couvrir ce volet.

3.6.6 Appui conseil

Le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage est la principale institution chargée par le gouvernement de l'application de la politique du développement de l'agriculture et de l'élevage. Il a été restructuré dans le cadre du PNSAOP pour répondre à ses nouvelles missions. Sans entrer dans les détails de cette restructuration, ni dans celui de toutes les structures auxquelles elle a donné naissance, on indiquera tout de même les principaux organismes et structures en charge de l'appui – conseil au niveau de la vallée ainsi que leur système d'appui – conseil.

La Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des terres du Delta (SAED)

Créée en 1965, avec le statut d'établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC), la SEAD avait pour mission :

- de procéder pour le compte de l'Etat à diverses opérations : études des aménagements, exécution des travaux d'infrastructures, encadrement et formation des paysans, installation des familles d'immigrants, réalisation d'aménagements sociaux collectifs,
- s'occuper pour le compte des paysans de la conduite de l'eau, la fourniture d'engrais et semences, l'exécution des façons culturales mécanisées, battage de la récolte, collecte / transformation. Pour ce faire la SAED disposait d'importants moyens humains, matériels et financiers.

Cependant, en raison du désengagement de l'Etat des fonctions de production et de commercialisation au cours des dernières années, la SAED a été restructurée à plusieurs reprises.

La plus importante de ces restructurations au cours de la décennie passée a été accompagnée d'une politique de renforcement de l'autonomie financière des délégations départementales. Un organigramme simplifié a été mis en place et trois déflations et une opération de départ volontaire ont permis de réduire le personnel à partir de 955 agents pour devenir 293 agents.

A l'heure actuelle, la mission de la SAED est essentiellement recentrée autour des activités de recherche et d'appui. Elle vient de signer un contrat de prestation de services avec l'ANCAR pour l'appui conseil qui sera mis en œuvre conformément aux normes et procédures de cette dernière. L'exécution de ce contrat commence actuellement.

Agence Nationale du Conseil Agricole Rural (ANCAR)

Conformément à la DPDA et sur la base de l'expérience du programme national de vulgarisation agricole (PNVA), le Gouvernement a décidé la création d'une Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural (ANCAR) pour assurer les conditions permettant aux producteurs agricoles et à leurs organisations professionnelles de bénéficier du conseil agricole adapté à leurs besoins. Le but poursuivi est d'améliorer progressivement les compétences et connaissances des producteurs par la génération / diffusion des innovations technologiques et leur appropriation par les producteurs. L'ANCAR a pour objectif de :

- de faire accéder les paysans à un plus large éventail d'innovations techniques découlant de la recherche et améliorer les niveaux d'adoption ;
- diffuser, en milieu rural, des solutions endogènes provenant des expériences paysannes et ayant une valeur pratique reconnue.
- renforcer les capacités institutionnelles des organisations paysannes en matière de formulation de projets, de programmes et de stratégies de négociations avec leurs partenaires, de préparations de dossiers d'accès au crédit et d'organisation pour l'approvisionnement en intrants
- développer les capacités de communication des producteurs et
- développer l'appui-conseil nécessaire à l'épanouissement des activités rurales.

Pour atteindre ses objectifs, l'ANCAR est constituée sous une forme de société anonyme d'économie mixte à participation publique majoritaire (51%) ; les 49% restants sont répartis entre les autres partenaires : organisations paysannes, collectivités locales et opérateurs privés qu'ils soient producteurs, vendeurs d'intrants ...,

Au niveau central, l'ANCAR comprend :

- une Direction Générale légère ;
- une Direction Technique qui abrite en son sein un service de suivi / évaluation, un service de formation, un service méthodologie, et un service recherche / développement ;
- une Direction financière et de compatibilité composée d'un service de compatibilité, d'un service des approvisionnements et marché ;
- une Direction Administrative et de ressources humaines qui regroupe un responsable administratif et un responsable des ressources humaines.

Au niveau régional, l'ANCAR comprend dix (10) directions régionales qui ne sont pas encore toutes mises en place actuellement. A l'heure actuelle, l'ANCAR dispose de 57 conseillers agricoles et prévoit d'atteindre 400 (1 conseiller agricole par communauté rurale). La mise en place de ce personnel, comme d'ailleurs les structures régionales et locales, se fera progressivement et fera l'objet d'un suivi / évaluation.

Les rapports de l'ANCAR avec les services du Ministère chargé de l'Agriculture, les CERP, les sociétés régionales, les collectivités territoriales et les autres organisations menant des activités similaires et / ou complémentaires sont des relations d'appui mutuel et de coopération en vue de satisfaire le mieux les attentes des producteurs

3.7 Cohérence des programmes en cours avec la stratégie nationale de développement de l'irrigation

En l'absence d'une Stratégie de référence établie pour tous les types d'irrigation au plan national, la recherche de cohérence des nombreuses activités entreprises dans le sous-secteur sera limitée au PSSA et la SDPI. Le PSSA a été retenu au regard de l'adéquation de sa démarche avec les mesures inscrites dans la LPDA pour le développement des productions rurales en terme : d'orientation des dépenses publiques ; de partenariat entre les structures étatiques et les d'organisations socio professionnelles ; de sécurité alimentaire ; de crédit rural et enfin de promotion du rôle des groupes cibles notamment des femmes. La SDPI élaborée sur la base d'un diagnostic global de l'ensemble du secteur de l'irrigué, constitue le premier cadre harmonisé de développement de la petite irrigation.

Programme Spécial de Sécurité Alimentaire (PSSA)

Mis en œuvre au Sénégal à partir 1995 selon une approche participative et contractuelle qui a permis d'établir une étroite collaboration entre le Gouvernement, la FAO et les organisations paysannes, l'objectif de ce programme par la FAO porte sur l'amélioration de la sécurité alimentaire par une

augmentation rapide de la productivité et de la production vivrière sur des bases économiquement et écologiquement durables et ce, dans le cadre plus général de la lutte contre la pauvreté.

Il vise par des investissements à la portée des communautés villageoises et urbaines, en particulier les plus pauvres, à renforcer durablement leur confiance en une vie meilleure. Il tend par la mobilisation de l'ensemble des partenaires du développement, à doter chaque village et chaque quartier de commune d'un projet de sécurité alimentaire, à garantir aux populations l'accès à une alimentation suffisante et équilibrée et à améliorer leur revenu

La stratégie d'intervention du PSSA est fondée sur: (i) des démonstrations réalisées en plein champ pour l'identification et la diffusion des technologies adaptées et à faible coût; (ii) la mise en place d'une coopération sud-sud grâce à laquelle une centaine d'experts et techniciens vietnamiens échange leur savoir-faire en contact direct avec les populations; et (iii) la mise en œuvre de petits projets ruraux adaptés au milieu par les groupements paysans

Sa stratégie de mise en œuvre reste délibérément participative. Elle répond à la demande des populations avec des investissements productifs limitant au mieux les risques des aléas climatiques pour assurer, par des techniques simples, efficaces et accessibles, en fonction du potentiel en eau et en sol de chaque terroir, une plus grande sécurité alimentaire. Relativement modestes au démarrage du programme, les investissements sont orientés au niveau des communautés rurales, sur la maîtrise de l'eau, l'intensification et la diversification des productions, et s'accompagnent d'une analyse des contraintes socio économiques. Ils prennent une envergure progressivement plus importante selon le rythme des excédents commercialisables

L'exécution des principales activités du PSSA s'est faite en première phase à travers l'ASPRODEB sur la base d'un accord de services contractuels. Une extension du PSSA sur l'ensemble du territoire sénégalais est en cours dans le cadre du Programme National d'Appui à la Sécurité Alimentaire (PNASA).

La Stratégie de Développement de la petite Irrigation (SDPI)

Les objectifs spécifiques de la SNDPI portent sur: (i) l'intensification et la diversification des productions irriguées sur la base d'un partage des coûts d'investissement entre l'Etat et les bénéficiaires (prenant en compte la capacité contributive effective de ce dernier) et l'aptitude des Organisations paysannes et des exploitations familiales à gérer et efficacement et de façon durable les ressources hydrauliques et à mettre en œuvre le capital productif; et (ii) la promotion des activités économiques intégrées à la petite irrigation par le soutien aux initiatives de base, en particulier la valorisation des sous-produits des cultures irriguées à travers l'élevage notamment.

Partant du constat que les différentes opérations en cours mettent en évidence l'absence de stratégie pour un développement cohérent et coordonné de l'irrigation, la SNDPI projette une harmonisation à travers la définition de (8) principes directeurs se rapportant autant à l'accès aux ressources (terres & eau) qu'aux orientations institutionnelles, et aux politiques d'investissements, de valorisation agricole, d'intégration des femmes, et d'amélioration de l'environnement socio économique et physique. Les différentes opérations évoquées ci-dessus mettent en évidence l'absence de stratégie pour un développement cohérent et coordonné de l'irrigation. En premier lieu, la plupart des opérations initiées par l'Etat ne comportent pas de justification économique, les objectifs visés étant essentiellement d'ordre social; en second lieu, il n'existe aucune harmonisation des approches mises en œuvre des actions, et le plus souvent au sein d'une même zone d'intervention

La SDPI se caractérise par six lignes directrices fortes: (i) la primauté aux groupements paysans, agissant comme initiateurs des propositions d'intervention et maîtres d'ouvrage; (ii) la concentration sur la petite irrigation à faible coût d'investissement est réalisable avec les populations dans les règles de l'art; (iii) le double objectif de contribution à la sécurité alimentaire et à l'amélioration du revenu des ménages ruraux; (iv) le concept de parrainage qui définit la nature de l'intervention extérieure; (v)

l'importance accordée aux mesures d'accompagnement notamment le crédit, la commercialisation et le suivi-évaluation; et (vi) la coordination avec les autres projets.

La cohérence de ces deux Programmes avec le PDRG qui leur fournit un cadre d'intervention en ce qui concerne tout au moins la zone du fleuve, s'établit principalement dans la complémentarité de leurs objectifs en matière de recherche, de sécurité alimentaire et d'accroissement des revenus des populations à partir d'une meilleure formulation et mise en œuvre des actions dans le domaine de l'agriculture irriguée. L'ensemble de ces programmes et projets s'inscrivent dans la consolidation et l'approfondissement des réformes relatives à la politique de libéralisation, de privatisation et de restructuration institutionnelle pour promouvoir la compétitivité.

Quant à la nouvelle politique agricole (NPA), elle a comme principaux objectifs:

- l'autosuffisance vivrière à 80% et
- le relèvement du niveau de vie des populations rurales et la réduction du champ d'intervention de l'Etat.

la NPA a permis la suppression de certains dysfonctionnements importants du marché liés à une intervention massive et peu efficace de l'Etat et responsabilisation des producteurs. Suite aux mesures prévues par la NPA, **la Lettre de Politique de Développement Agricole (LPDA)** a défini les grandes orientations de la politique du développement agricole à moyen et long terme par rapport à l'ajustement monétaire survenue en 1994. Les objectifs poursuivis portaient sur :

- la croissance agricole soutenue;
- la sécurité alimentaire à travers une bonne gestion des ressources naturelles et une sécurisation foncière;
- l'amélioration des revenus;
- la promotion de l'investissement privée.

Par rapport à ces objectifs, le **Programme d'Ajustement du Secteur Agricole (PASA)**, a innové sur le plan institutionnel en faisant des organisations de producteurs, des interlocuteurs crédibles de l'Etat appuyé par le processus de décentralisation en cours.

Aux programmes mentionnés ci-dessus, on ajoutera les programmes en cours suivants :

- i) Le Programme de promotion des exportations agricoles ;
- ii) Le Programme de modernisation et d'intensification agricoles (PMIA);
- iii) Le Programme des services agricoles et des organisations de producteurs (PSAOP) qui tente de recentrer le rôle de l'état sur ses missions essentielles à travers la restructuration du Ministère de l'agriculture, la mise en place de l'ANCAR et le renforcement institutionnel des organisations paysannes (OP) ; et
- iv) Le Programme national d'infrastructures rurales (PNIR) visant à renforcer les communautés rurales et les institutions locales en vue de la maîtrise du développement local.

4 Bilan critique des irrigations dans le bassin du fleuve Sénégal

4.1 Potentiel et atouts de développement

4.1.1 Potentiel physique

Dans la Vallée (de la Falémé à Richard Toll), l'exploitation des chiffres de l'étude FAO/SEDAGRI (1973) donne pour la rive gauche un total de 267 000 ha superficies brutes irrigables suivantes:

Delta	24 500 ha
Moyenne vallée	123 000 ha

Haute Vallée

119 600 ha

Avant la mise en service des barrages de décennies et de Manantali, ces chiffres de potentiels, repris continuellement par d'autres études dans le cadre du programme OMVS avaient abouti à une superficie totale de 375 000 ha de sols destinés à l'irrigation dont 240 000 ha au Sénégal, 130 000 ha pour la Mauritanie et 5 000ha pour le Mali. Il semble que ces chiffres aient été définis compte tenu des hypothèses de régularisation des eaux du Fleuve par les ouvrages de Manantali et de décennies, de sélection des zones facilement et/ou prioritairement aménageables, de l'option de généralisation de la riziculture avec une irrigation gravitaire et enfin compte tenu des engagements politiques des trois états dans les secteurs cela à travers une clé de répartition. Aujourd'hui, avec l'avènement des barrages de décennies et de Manantali, qui a bouleversé beaucoup de données, les hypothèses de base qui ont servi à cette estimation des ressources disponibles doivent être profondément revues. A cet égard, les résultats des études récemment menées par l'OMVS⁹ montrent que, en raison de la sécheresse, les ressources sont beaucoup moins importantes qu'estimées jusqu'ici. Ainsi la disponibilité de la ressource en eau pour l'irrigation dépendra d'une part d'une meilleure connaissance des affluents non régularisés du fleuve et d'autre part de la gestion du barrage de Manantali en terme de partage des eaux entre les différents secteurs. Les deux récentes études Coûts & Bénéfices et POGR ont proposé les conclusions suivantes :

Ces résultats concurrencent à l'adoption de scénarii de développement de la vallée et donc de gestion des eaux régularisées avec les options suivante (étude Coût & Bénéfices):

- production d'énergie :
 - moyenne annuelle espérée : 800 GWh avec un débit minimum garanti de 200 m³/s à Bakel.
 - production seuil rentabilité pour pouvoir faire face au service de la dette : environ 500 GWh avec un débit de 150 m³/s à Bakel ;
- irrigation : 200 000 à 250 000 ha aménageables ;
- maintien de la crue artificielle. Ceci répond aux besoins de la culture de décrue (50 000ha pour les deux rives du fleuve), de la pêche, de l'élevage et de l'environnement (pour un total de 100 000 ha) ;
- navigation
 - navigation transitoire : nécessitent 100 m³/s de Bakel à St Louis
 - navigation cible : nécessitent un débit de 200 m³/s, de Bakel à St Louis

En tout état de cause, il faudra un débit spécifique minimum de 100 m³/s réservé à la navigation jusqu'au seuil de Mafou, au-delà duquel la retenue de décennies permet d'assurer le tirant d'eau. Ainsi entre Maffou et Diama, les 100m³/s spécifique de la navigation peuvent être alloués à l'irrigation, évitant ainsi de déverser ce débit dans la mer. Ce qui équivaldra une superficie irrigable supplémentaire de 130 000 ha.

Pour l'étude PORG : le soutien de la crue concernerait 50 000 ha (sur 100 000 ha d'inondation totale) et la superficie irrigable en contre-saison ne saurait excéder 100 000 ha. Il faut noter que la Charte des eaux qui a été récemment adoptée par les pays membres de l'OMVS, consacre le maintien de la crue artificielle (ou de soutien). Toutefois le soutien à la crue n'est pas systématique chaque année ; il est prévu que la Commission Permanente des Eaux se réunisse chaque année au mois d'août pour décider,

⁹ Etudes Coûts-Bénéfices, SCP-C&B- SENAGROSOL ; et Etudes du Programme d'Optimisation de la Gestion des Réservoirs, IRD.

en fonction de la tendance hydrologique, si le soutien est possible ou non. Comme on peut le constater le maintien du principe d'une crue artificielle limite les possibilités de cultures irriguées

En conclusion, on peut retenir qu'en ce qui concerne la culture de décrue, les possibilités d'inondation des cuvettes sont fortement réduites du fait, d'une part de la baisse de l'hydraulicité du fleuve et, d'autre part, la nécessité d'optimiser la gestion du réservoir de Manantali. Il ressort de l'étude d'optimisation menée par l'OMVS qu'environ 50 000 ha pourraient être envisagés en décrue par un soutien au cas où cela est possible.

La même étude donne une répartition des superficies inondables par fréquence de crue et par pays. Ainsi, si on se limite à 50 000 ha pour les deux rives, il revient au Sénégal 34 000 ha. La mise en valeur de ces 34 000 ha nécessitera l'aménagement, voire la correction des axes hydrauliques pour faciliter le remplissage et la vidange des cuvettes. Notons que l'OMVS a déjà entamé une telle étude confiée au bureau d'études AGRER. Il revient au Sénégal de s'assurer que cette étude prenne en compte toutes ces préoccupations.

Tableau n° : Répartition des surfaces de cultures de décrue par rive,
D'après le Programme d'Optimisation de la Gestion des Réservoirs, Rapport de synthèse

Total Cultive*	Rive Gauche	Rive Droite	Part relative	
Total (ha)	Ha	ha	Rive Droite (%)	Rive Gauche (%)
20000	11197	8803	55,99%	44,02%
25000	14732	10268	58,93%	41,07%
30000	18394	11606	61,31%	38,69%
35000	22113	12887	63,18%	36,82%
40000	25830	14170	64,58%	35,43%
45000	29494	15506	65,54%	34,46%
50000	33962	16038	67,92%	32,08%
55000	36500	18500	66,36%	33,64%
60000	39785	20215	66,31%	33,69%
65000	42899	22101	66,00%	34,00%
70000	45835	24165	65,48%	34,52%
75000	48595	26405	64,79%	35,21%

A la lumière de tout cela, le gouvernement Sénégalais devra revoir ses priorités d'aménagement pour les rendre compatibles avec les ressources disponibles.

Une analyse des propositions de ces deux études permet de conclure ce qui suit :

un soutien de la crue artificielle est adopté ; ce qui réduit de beaucoup les superficies irrigables en période d'étiage (contre saison).

Avec l'adoption de la crue artificielle, les chances de soutien de l'étiage à 300 m³/s sont fortement réduites. Mais on peut espérer sur un débit de 200 m³/s dont 100 m³/s spécifique à la navigation ; ces 100 m³/s pouvant être utilisés par l'irrigation (pour environ 130 000 ha) entre Mafou et décennies (uniquement sur ce tronçon).

Au total on peut retenir qu'une superficie de 200 000 ha à 250 000 ha pourrait être irriguée en contre-saison dans l'ensemble de la vallée dont 130 000 ha dans la région comprise entre Mafou et décennies

C'est donc ce potentiel total de 250 000 ha aménageable qui devrait être réparti entre les trois Etats.

4.1.2 Potentiel irrigable en saison d'hivernage et en contre-saison selon les scénarios probables d'utilisation de la ressource en aval de Manantali

L'eau n'est en principe pas une contrainte majeure pour l'irrigation en période hivernale (Juillet-Octobre) étant donné la contribution des autres affluents non régularisés du Sénégal. Le problème se pose surtout pour les cultures de contre-saison (Novembre- Juin) où, les superficies seront limitées 100 000 ha pour toute Vallée (POGR) du fait de la réduction des ressources due au soutien de la crue. Toutefois, en raison de la conclusion tirée ci haut, la superficie irrigable en contre-saison peut être ramené à 250 000 ha pour toute la vallée. La valorisation du potentiel global pourrait se négocier entre Etats en fonction de leurs capacités d'absorption respectives.

Au vu de ces chiffres, dans le moyen terme, on peut se contenter de retenir pour la partie sénégalaise les objectifs du PDRG à l'horizon 2017, à savoir 87 000 ha équipés de cultures vivrières mis en valeur à 100% et coefficient d'intensité culturale à 1,60. Ces objectifs correspondent à 52 000 ha mis en cultures en contre saison.

Tableau 1 : Consommation d'eau du PDRG 2017

	Mise en valeur projetée Objectifs PDRG 2017 (révisé)		
	Superficie (en ha)	Consommation d'eau (Millions de m3)	Consommation d'eau (m3/s)
Hivernage	87 000	1366	130
Contre-saison	52 200	1075	50
Canne à sucre	11 000	492	17
Total Irrigué	150 200	2 933	

L'objectif PDRG affiche en contre-saison, période d'étiage du fleuve, une demande en eau de 67 m³/s (50 + 17) et pendant le même moment les prélèvements sur la rive droite sont de 20m³/s et de 4, 32 m³/s au Mali ; ce qui donnerait un total de 91,32 m³/s, inférieur aux 100m³/s ; mais qu'en hivernage les superficies totales (42 200 ha en Mauritanie, 98 000 ha au Sénégal et 4500 ha au Mali) exigeront un débit total d'environ 217 m³/s. Au total 3,87 milliards de m³ seront prélevés par an. Concernant les cuvettes de décrue, les difficultés majeures résident dans l'absence d'ouvrages et d'infrastructures de contrôle de la crue. Dans la situation actuelle, où aucun aménagement n'est fait, la crue, qu'elle soit du fleuve ou des affluents, n'est pas contrôlée, et par conséquent les cuvettes se vident d'eau en fonction de l'abaissement du niveau d'eau dans le fleuve. L'amplitude et la durée des crues ayant diminué, les superficies inondables dans les cuvettes seront réduites à quelques 34 000 ha (POGR, 2000).

4.1.3 Facteurs militant en faveur du développement de l'irrigation

Au nombre des facteurs militant pour le développement de l'irrigation, on peut retenir :

- la volonté politique du gouvernement à promouvoir l'irrigation du fait de la tendance actuelle à la sécheresse (mise en œuvre du PSAOP, consistance de la 7^{ème} lettre de mission de SAED) ;
- la forte demande de la population pour l'irrigation,
- l'organisation interprofessionnelle des producteurs avec une prédisposition de réelle participation à l'investissement et à la gestion, et
- l'amélioration de l'environnement institutionnel par la libéralisation économique sur le plan national ainsi que par l'harmonisation des politiques économiques et monétaires au sein de l'UEMOA sur le plan sous-régional.

Dans le domaine foncier, on note des évolutions en cours qui constituent des facteurs favorables à une avancée positive, à travers notamment des actions opérationnelles qu'initie la SAED et la prise de conscience de certains acteurs importants, sur la nécessité de réformer la législation foncière.

POAS et Charte du Domaine irrigué

Le projet ISRA/PSI, la SAED et la Communauté Rurale de Ross Béthio ont mené en 1998 et 1999 une Opération Pilote sur les Plans d'occupation et d'affectation des sols dans le Delta. Cette expérimentation qui vient en application des recommandations du PDRG vise à renforcer les compétences et les capacités de gestion foncière des conseils ruraux du fleuve. L'objectif est de doter le conseil rural d'outils et de moyens techniques permettant de clarifier les situations foncières locales, de promouvoir une occupation et une mise en valeur plus rationnelle de l'espace et de favoriser un développement de l'irrigation plus complémentaire des autres activités productrices et usages de l'espace. Les premiers résultats ont créé une forte dynamique de concertation entre conseillers et entre conseil rural et les divers acteurs locaux pour la gestion des terres. Ils ont permis de cartographier le terroir et de réaliser un zonage assorti de règles pour l'usage des ressources et d'une organisation pour leur application. Les POAS sont en cours de généralisation depuis 2000 avec l'appui de la SAED. Huit communautés rurales ont été touchées en 2001-2002 et 12 autres devraient l'être en 2002-2003. La totalité de la rive gauche de Saint Louis à Bakel pourrait être couverte par les POAS d'ici 2005.

Parallèlement aux POAS, la SAED a engagé depuis 2001 un processus d'élaboration d'une Charte du domaine irrigué (CDI) en concertation avec les conseils ruraux, les représentants de l'Etat et les divers acteurs du développement régional. La CDI vise à combler les insuffisances et à mieux articuler les textes régissant les ressources en eau et en terres, à lutter contre le développement incontrôlé des périmètres hydro-agricoles et les pratiques gaspilleuses de ressources naturelles,

L'élaboration de la CDI, dont les concertations se poursuivent pour son élaboration, devrait permettre à terme de disposer de normes d'aménagement et d'un cadre technico-juridique accepté par les parties, pour l'utilisation rationnelle de l'eau et de la terre le long de la rive gauche. La CDI n'aura pas force de loi. Sa pertinence résidera dans l'adhésion des institutions et acteurs concernés et qui en seront les signataires. Son adoption pourrait contribuer à combler les lacunes de la LDN et être intégrée avec les POAS pour l'aide à la décision des Conseillers ruraux.

Plan d'action foncier

L'Etat du Sénégal dispose depuis 1996, d'une étude pour un "Plan d'action foncier" (PAF) financée par la Banque mondiale et réalisée par le Cabinet PANAUDIT sous la supervision d'un groupe de travail mis en place par le Ministère de l'agriculture. Le PAF propose trois options pour une réforme foncière: i) statu quo et maintien de la législation actuelle; ii) une option libérale de privatisation des terres; iii) une option mixte qui fait coexister domaine national et domaine privé et part de l'hypothèse que l'Etat peut à tout moment et sur tous les espaces, immatriculer les terres à son nom en les prélevant sur le domaine nationale.

Le comité de pilotage de l'étude s'est prononcé en sa séance du 21 octobre 1996 en faveur de l'option mixte et notamment de sa variante (variante 2 sous variante 1) pour laquelle l'Etat immatricule en son nom l'ensemble du domaine national avec possibilité de faire des affectations en propriété, la loi donnant aux collectivités locales le pouvoir d'attribution en propriété ou en location sur décision du conseil rural et après avis de l'Etat. Un Comité interministériel restreint tenu en décembre 1998 a confirmé dans ses grandes lignes, cette option permettant un accès sélectif à un droit réel sur des terres à usage agricole. Un comité de travail ad hoc (Direction des Domaines et Ministère de l'agriculture) était chargé d'élaborer les textes législatifs et réglementaires nécessaires à la mise en œuvre adéquate de cette option avec un calendrier fixant à avril 1999 la soumission des propositions au Premier Ministre pour que soient ouvertes les concertations préalable à l'adoption d'une nouvelle législation.

Depuis lors, les choses ne semblent pas bouger du côté de l'Etat. Le contexte préélectoral de l'époque et le changement de Gouvernement intervenu en 2000 semble avoir mis en veilleuse la réforme du foncier. Toutefois la prise de conscience de la nécessité de réformer la loi sur le Domaine national constitue aujourd'hui un facteur favorable qu'il convient de pousser jusqu'à son aboutissement. Cette

prise de conscience n'est pas le seul fait de l'Etat. Elle concerne d'autres acteurs importants en milieu rural. Ainsi, l'Association des Présidents de Communautés rurales (APCR) s'est à la majorité des Communautés rurales prononcée en faveur de l'option retenue par le Comité de pilotage. De son côté, le Conseil National de Concertation des ruraux (CNCR) qui a émis des réserves sur cette option, mène actuellement une étude et des concertations paysannes pour élaborer des propositions alternatives ou complémentaires qu'il entend soumettre au Gouvernement.

Dans le domaine de l'organisation des producteurs

Le nouveau contexte de l'agriculture irriguée de la VFS est donc marqué par le développement d'organisations de producteurs qui investissent tous les secteurs libérés par le désengagement de l'Etat. Après une phase d'euphorique de développement anarchique, s'installe depuis quelques années une période de maturation. L'évolution des organisations de producteurs se fait dans le sens, d'une part, d'une professionnalisation avec une structuration au sein d'organisation de niveau supérieur et en interprofession et d'autre part, de la constitution de cadre de concertation.

Les organisations de base se regroupent en associations inter-villageoises (ASESCAW)¹⁰ ou sectorielle (ARN), Unions (UGEN, UGIED) et en fédérations (FPA, FEPRODES). Parallèlement se développe une structuration des OP autour de filières pour faciliter l'approvisionnement, la commercialisation et mieux négocier avec les autres acteurs de la filière (commerçants, fournisseurs, industriels...). Trois interprofessions se sont constituées autour du riz (CIRIZ), de la tomate (CNITI) autour de l'oignon (APROV) et deux sont en cours d'organisation (patate douce et maïs). Afin de constituer une force de négociation et de jouer un rôle plus important dans la définition des politiques et stratégies de développement de l'irrigation, les OP du fleuve jouent un rôle de plus en plus actif au sein du CNCR qui est aujourd'hui un interlocuteur incontournable pour tout ce qui touche le monde rural. Le CNCR met en place au niveau des Communautés rurales des cadres locaux de concertation des organisations de producteurs (CLCOP) au sein desquels se définissent les besoins d'appuis qui déterminent les actions de l'ANCAR. A un niveau supérieur, le CNCR et l'Association des Présidents de Communautés rurales, ont mis en place des cadres de concertation à différents niveaux pour rapprocher les ruraux et renforcer leurs capacités dans les négociations avec l'Etat et les autres partenaires du développement rural.

Notons que dans le domaine de l'appui aux organisations de producteurs, des Centres de prestation de services - CPS - (appui-conseil, gestion, comptabilité, mise en relation...) vont être créés dans la région (financement AFD) et devront contribuer aux cotés de la SAED et du CIFA, à la professionnalisation de ces organisations ainsi qu'à l'amélioration de leur gestion et comptabilité.

4.2 Typologie des aménagements hydro-agricoles développées dans le bassin

Etat de mise en valeur des périmètres. Selon la banque de données de la SAED, il y aurait environ 94 320 ha dont 11 000 ha de cultures industrielles de canne à sucre. Les superficies aménagées seraient réparties entre 61586 ha dans le Département de Dagana (65%), 22 600 ha dans le département de Podor (24%), 7 560 ha dans le Département de Matam (8%) et 2 574 ha dans le Département de Bakel (3%). En 2001, selon la même source, 46066 ha étaient aménagés et 48 254 par le privé. Les superficies exploitables sont estimées par la SAED à 67 909 ha dont 11 000 ha de cultures industrielles de canne à sucre. Les superficies exploitées (campagne 2001-2002) sont estimées à environ 36 000 ha dont 24 275 ha en hivernage. Quant aux superficies abandonnées, elles sont estimées à 26 411 ha en 2001 alors qu'elles étaient de 15 411 ha en 1998 et de 3600 ha en 1995-96.

¹⁰ ASESCAW : Amicale Socio-économique Sportive et Culturelle des agriculteurs du Oualo; ARN: Association des riziers du Nord; FPA: Fédération des Périmètres Autogérés; FEPRODES: Fédération des groupements et associations de femmes productrices du Delta du fleuve Sénégal; CIRIZ: Comité Interprofessionnel du riz; CNITI: Comité National Interprofessionnel de la Tomate Industrielle; CNCR: Conseil National de Concertation et de concertation des Ruraux

Tableau 2 : Superficies Aménagées et Exploitable dans la zone SAED en fin 2001

Délégation	Surfaces aménagées (ha)			Surfaces exploitables (ha)		
	Public	Privé	Total	Public	Privé	Total
Dagana	22 398	39 188	61 586	21 268	19 972	41 240
Podor	15 263	7 337	22 600	14 877	4 719	19 596
Matam	6 089	1 471	7 560	5 482	203	5 685
Bakel	2 316	258	2 574	1 186	202	1 388
Total SAED	46 066	48 254	94 320	42 813	25 096	67 909

Source : 7^{ème} Lettre de Mission de la SAED)

Suivant leur état de fonctionnement, la SAED a catégorisé les aménagements en trois états : état I, état II et état III :

Etat I : Périmètres exploitables dans de bonnes conditions

Pour les périmètres collectifs (grands moyens ou petits) il s'agit de périmètres bien étudiés, bien exécutés assurant une maîtrise totale de l'eau et protégés contre les crues (réseaux d'irrigation et de drainage, station de pompage fonctionnels, parcelles planées). Pour les périmètres privés, il s'agit de périmètres aménagés sur sites convenables, ayant bénéficié d'études préalables et comportant un bon réseau d'irrigation.

Etat II : Périmètres exploitables dans des conditions précaires

Il s'agit de périmètres collectifs ayant de sérieux problèmes de fonctionnement dus à un manque d'entretien adéquat. Les périmètres privés classés dans cette rubrique sont ceux installés sur des sites marginaux dans des conditions techniques d'études et d'exécution hors normes (réseaux mal calés, parcelles mal planées, équipement de pompage inadéquat et /ou défectueux, etc.).

Etat III : Périmètres ne remplissant pas les conditions minimales d'exploitation

Ont été classés dans cette rubrique, les périmètres en état II non exploités depuis 3ans et des périmètres aménagés sans respect de normes techniques (sans études, sites inappropriés, sources d'eau temporaire). De ce fait la maîtrise de l'eau n'est plus assurée. Il y aurait au total 67 909 ha en états I et II correspondant à la superficie totale exploitable et 26 411 ha en état III correspondant à la superficie totale abandonnée.

Normes

Les normes d'aménagement utilisées sont les suivantes :

- débit d'équipement : 3,5 l/s
- temps d'irrigation : 16h/Jour
- efficience d'irrigation : 70%
- nombre de jours d'irrigation : 6 jours /semaine
- les canaux sont en terre depuis les leçons tirées de la mauvaise expérience des périmètres de Savoigne (1970) et de Djoumando (1989), où les canaux avaient été revêtus et ont été fissurés après une campagne.

Les coûts d'aménagement observés sont les suivants :

- 4 à 6 millions FCFA/ha pour les grands périmètres neufs
- 2 à 3 millions de francs CFA pour la réhabilitation

Estimation des consommations d'eau

Les estimations de consommation d'eau sont faites à partir des données POGR, elles-mêmes tirées des résultats des études de la SAED sur les consommations d'eau.

Tableau n° 3 : Estimation des consommations d'eau d'après POGR, 2000.

Saisons	Estimation des consommations nettes à l'hectare irrigué		
	Volume prélevés	Débit fictifs continus de pointe	
Hivernage	15 700 m3/ha	1,5 L/s/ha	
Contre-saison	20 600 m3/ha	0,96 L/s/ha	
Canne à sucre	44 700 m3/ha	1,5l/s	
Saison	Mise en valeur actuelle (année 2001-2002)		
	Superficie	Consommation d'eau (Millions de m3), volumes prélevés	Consommation d'eau (m3/s) débits de pointe
Hivernage	24275 ha	381	36,4
Contre-saison	11725 ha	242	11,26
Canne à sucre	11 000 ha	492	16,5
Total Irrigué	47 000 ha	1 115	

Tableau No 4 : Prévisions de superficies aménagées ou à aménager par Département aux différents horizons 1992 (existant), 2002 et 2017 du Plan Directeur Rive Gauche (PDRG)

PDRG 94	1992	2002	2017
	Superficie Aménagée (ha)	Prévision de superficie aménagée (ha)	Prévision de superficie aménagée (ha)
Dagana	23 400	29 000	43 100
Podor	8 500	12 000	20 800
Matam	6 100	8 500	15 700
Bakel	2 000	3 500	8 400
Total vivr.	40 000	53 000	88 000
Cult. Ind.	10 000	10 000	10 000
Total irrig.	50 000	63 000	98 000

En terme de bilan de mise en œuvre du PDRG, on peut retenir que sur les prévisions de 98 000 ha (horizon 2017) près de 94 000 sont déjà aménagés. En revanche les superficies effectivement exploitées sont largement inférieures aux prévisions : 36 000 ha (coefficient d'intensification de 0,37) contre 139 200 ha prévus (coefficient d'intensification de 1,6 sur 87000 ha). Les consommations en eau effectives sont inférieures aux prévisions : 1,1 milliards de m³ contre 2 754 millions de m³. C'est uniquement en raison des dysfonctionnements du secteur irrigué (technicité des agriculteurs, difficultés d'accès au crédit, difficultés de commercialisation, réformes foncières en cours, faiblesse de la diversification) que les objectifs en terme d'intensification n'ont pas été atteints. Suite à cette

situation, un grand nombre d'aménagements abandonnés ont été fortement dégradés et nécessitent aujourd'hui une réhabilitation.

En conclusion, pour le court et moyen termes (horizon 2015), il ne s'agirait pas d'étendre les superficies aménagées, mais de procéder aux réhabilitations nécessaires d'autant plus que la disponibilité de la ressource en eau ne semble pas être une contrainte grave.

4.3 Cultures irriguées

Les principales cultures irriguées dans la rive gauche du fleuve Sénégal, par ordre d'importance des superficies cultivées au cours des 10 dernières, sont notamment : le riz, la canne à sucre, la tomate, le maïs, le coton, les cultures maraîchères et le sorgho.

Le riz

Les superficies cultivées en riz ont variées de 22 814 ha (en 1996/97) à 34 666 ha (1993/94). Les rendements varient de 3,35t/ha à 4,92 t/ha avec une moyenne d'environ 4 tonnes/ha. La production annuelle varie dans la fourchette de 88 893 tonnes (en 1996/97) à 165 953 tonnes de paddy (en 1993/94).

De nombreuses contraintes limitent la productivité du riz, en particulier les mauvaises herbes (Typha, Salvinia, Cypérus et riz sauvage), les oiseaux granivores (quelea – quelea) ainsi que le non-respect des itinéraires techniques recommandés par la recherche (calendrier cultural, application de la fumure, etc.).

Le degré de mécanisation varie en fonction des zones de production et des types d'aménagement. La mécanisation est relativement importante au niveau du delta et de la basse vallée où sont concentrés principalement les grands et moyens aménagements. Le moissonnage – battage atteint 55 et 34% respectivement à Dagana et Podor alors qu'il est quasi absent à Matam et Bakel.

Le décorticage est mécanisé dans plus de 90% des cas. La commercialisation pose de grandes difficultés pour les organisations paysannes qui pensent qu'elle constitue l'un des goulots d'étranglement à l'intensification de la riziculture irriguée.

La canne à sucre

Les superficies mises en culture de canne à sucre atteignent 7 500 ha appartenant à la Compagnie Sucrière Sénégalaise (CSS) qui dispose d'une importante raffinerie de sucre à RichardToll.

Le maïs

Le maïs occupe une superficie annuelle qui n'a guère dépassé 3130 ha et ne l'atteint que très rarement. Les rendements du maïs varient de 1,9 à 3,1 t/ha pour une moyenne se situant aux alentours de 2,5 tonnes / ha. La production du maïs dépasse, dans le meilleur des cas 7 500 tonnes /ha par année. Tous les itinéraires techniques sont manuels à l'exception du pompage de l'eau réalisé avec des groupes motopompes à partir du fleuve ou de ses affluents. La culture est quasi similaire à la culture de décrue en ce qui concerne l'absence et/ou l'insuffisance des fertilisants.

Les opérations de récolte sont réalisées de façon manuelle et avant maturité car le maïs est souvent consommé à l'état frais. Les productions récoltées ne posent pas de problèmes d'écoulement en raison, d'une part, du faible niveau de production et d'autre part, le maïs est aussi l'une des denrées assez bien consommée, en particulier par les familles rurales.

La tomate industrielle

La tomate industrielle occupe des superficies qui ont varié au cours de 10 dernières années entre 266 ha (1996/97) et 2 961 ha (en 1993/94) avec des rendements variant entre 11,8 et 25,8t/ha. La

production annuelle atteint parfois 62 000 tonnes et pourrait dans le futur dépasser ce seuil en raison de sa demande accrue pour approvisionner les industries locales.

Elle fait face à un ensemble de contraintes dont les plus importantes à l'heure actuelle, sont les ravageurs en particulier les noctuelles, les tetraniques, l'oduis, la fusariose vasculaire etc...

Les itinéraires techniques, y compris la récolte, sont manuels à l'exception du pompage de l'eau et parfois de la préparation du sol (mécanisée).

Le sorgho irrigué

Le sorgho irrigué occupe des superficies faibles (moins de 100ha par an) avec des rendements variant de 1,4 à 3 t/ha. La production est faible (maximum 218 tonnes) et est réalisée de façon quasi – traditionnelle avec un ou 2 irrigations au cours du cycle végétatif. Le sorgho n'a ni un problème de commercialisation, ni un problème de récolte ; les quantités récoltées étant faibles.

Le coton irrigué

Le coton irrigué atteint un maximum de 3 000ha de superficie par an. Les informations le concernant sont limitées.

Les cultures maraîchères autres que la tomate

Les cultures maraîchères occupent des superficies atteignant parfois 900 ha et dégagent une production allant, quelque fois, jusqu'à dépasser 70 000 tonnes / an. Leurs principales contraintes sont liées aux ravageurs et à la commercialisation, en raison du manque d'étalement de la récolte dans l'année. Généralement plus de 80% des récoltes arrivent sur le marché entre Janvier et Mars.

Au niveau de la rive gauche, l'intensité culturale est jugée faible (0,8 à 1,2 suivant les années).

4.4 Principales opérations de développement de l'irrigation en cours

Il s'agit entre autres du :

- **PMR/CD** : projet de micro-réalisations et de coopération décentralisée piloté par le Ministère de l'Economie et des Finances et financé par l'Union Européenne, il est opérationnel depuis 1993. Il mène ses activités dans toutes les régions du Sénégal et vise la promotion d'initiatives communautaires à la base susceptibles d'apporter des réponses concrètes aux besoins prioritaires de développement des populations rurales et urbaines du pays. Ses interventions ont touché la vallée du Sénégal (petits périmètres de 6 à 12ha).

- **Projet Irrigation IV** : cofinancé (33,6 millions de dollar USA) par la Banque Mondiale, la KFW, la DADEA et l'AFD, il a été clôturé en 1995 et évalué par la FAO/CP. Les objectifs spécifiques portaient sur la modernisation de trois grands périmètres et d'aménagements intermédiaires totalisant 7000 ha (dans le delta du Sénégal), avec tout l'appui technique et institutionnel à la SAED et aux producteurs.

- **PRODAM** : projet autonome de développement agricole dans le département de Matam financé par le FIDA et la BOAD. Il vise la consolidation de 2000 ha de périmètres irrigués villageois, l'appui à la production agricole, le développement de l'élevage pastoral et le désenclavement. Il est en cours de réalisation

- **PIDAM** : programme intermédiaire pour le développement agricole de Matam financé par l'AFD, il vise la réhabilitation de 570ha et la création de 390ha de PIV économiquement viables dans un contexte de vérité des prix, et la formation des bénéficiaires pour une prise en main et une gestion rationnelle et durable des investissements.

- **PSSA** : le programme spécial de sécurité alimentaire a démarré ses activités en 1995 et œuvre globalement à la réduction de l'insécurité alimentaire au Sénégal, notamment dans le milieu rural. Avec le soutien financier de la FAO et de la Coopération italienne, il bénéficie de la coopération technique sud-sud Sénégal/Vietnam. Dans le domaine de l'irrigation, l'objectif était d'apporter un appui financier et technique aux organisations paysannes dans la mise en place et la gestion de petits aménagements fiables, maîtrisables et à faible coût, pour un accroissement durable de la production agricole. Le PSSA se structure en quatre composantes : l'irrigation à faible coût, l'amélioration, la diversification et l'analyse des contraintes de la production agricole.

4.5 Contraintes

• 4.51 Contraintes juridiques et institutionnelles

4.5.1.1 Dans le domaine foncier

La Loi sur le Domaine national a eu le mérite, au plan juridique, d'unifier et de simplifier notablement le droit applicable aux terres notamment en milieu rural. Mais à l'exception de quelques situations spécifiques, elle n'est pas toujours appliquée de façon rigoureuse et les objectifs de mise en valeur et de développement agricole sont loin d'être atteints, près de 40 ans après la réforme foncière. Les raisons tiennent aux insuffisances de la loi, à sa conception inachevée, au manque de moyens et aux dysfonctionnements des Conseils ruraux et enfin au désengagement brutal de l'Etat de la gestion des terres en zone d'irrigation.

Insuffisances de la LDN et de ses modalités de mise en œuvre

La nécessité d'être membre de la communauté rurale pour bénéficier d'une affectation (LDN, art 8) est une disposition très controversée de la loi. Si elle peut être perçue comme une mesure visant à protéger les populations locales contre l'accaparement des terres de leur terroir, elle n'en constitue pas moins de fait, une contrainte. Elle exclut en effet une part importante de la population sénégalaise à l'accès à la terre et bloque l'accueil d'investisseurs, nationaux ou étrangers dans les zones de terroirs. En réalité cette disposition est loin d'être respectée, en particulier dans les zones à fort potentiel agricole ou nécessitant des moyens techniques et financiers importants pour leur exploitation. Des arrangements divers avec des propriétaires traditionnels et des conseils ruraux permettent à des non membres de la communauté rurale d'accéder à la terre. D'où des pratiques illégales dans la gestion foncière et l'existence d'un "marché foncier souterrain" très actif notamment dans le Delta du Sénégal, dans la zone des Niayes et dans presque tous les terroirs en zone périurbaine.

Le caractère opérationnel de la législation est fortement limité par l'absence de ses mesures d'accompagnement et le manque de définition claire de ses modalités de mise en œuvre. La notion de mise en valeur, élément fondamental de la LDN, devait être précisée par arrêté préfectoral en tenant compte des conditions locales. Elle ne l'a été nulle part dans le pays. Il en est de même des livrets fonciers qui devaient être institués dans chaque communauté rurale pour consigner les affectations foncières. Par ailleurs, la capacité des requérants à assurer la mise en valeur des terres (décret 72-1288, art. 3) n'est pratiquement jamais vérifiée par le conseil rural, faute de dispositions pratiques et de moyens. Aucune procédure précise n'est donc venue encadrer les conseils ruraux dans l'exercice de leurs prérogatives foncières. Des affectations foncières ont pu ainsi être effectuées sur des bases discutables et non transparentes. Les désaffectations pour défaut de mise en valeur ne peuvent être prononcées faute de cadre de référence et de critères d'appréciation de l'insuffisance de mise en valeur.

Manque de moyens et dysfonctionnement des Conseils ruraux

Les conseillers ruraux, principaux acteurs de la gestion du foncier, ne disposent pas des moyens humains, matériels et financiers nécessaires à l'accomplissement de leurs missions. L'appui qui leur est apporté est faible dans le cas des CERP (qui sont démunis) et parfois subjectif dans le cas des Sociétés

de développement. Les budgets des Communautés rurales sont souvent insignifiants et les conseillers généralement âgés et d'un niveau de formation insuffisant. Les conseillers ruraux sont souvent âgés et d'un niveau de formation généralement très faible. Pour la région de Saint-Louis où les enjeux fonciers sont importants, sur 783 conseillers en 1999, 72% étaient analphabètes (contre 11% d'un niveau secondaire ou plus) et 60% étaient âgés de plus de 50 ans, dont 21 % de plus de 65 ans.

De nombreux facteurs d'ordre sociologique pèsent sur les conseils ruraux, engendrant des dysfonctionnements importants. La reproduction dans beaucoup de conseils des rapports sociaux traditionnels ont permis à des conseillers et à des autorités coutumières d'utiliser les mécanismes de la législation pour donner un fondement juridique moderne à des droits fonciers traditionnels. Leur démarche s'est généralement appuyée sur une interprétation abusive de l'article 15, alinéa 1 de la LDN qui dispose que "les personnes occupant ou exploitant personnellement les terres du DN lors de l'entrée en vigueur de la loi, peuvent continuer à les exploiter ou à les occuper dans les conditions d'une affectation, même si elles ne résident plus dans la Communauté rurale". Ce détournement de la loi est facilité par la non définition de la mise en valeur et l'absence de contrôle de l'effectivité de celle-ci qui rendent impossible toute désaffectation pour défaut de mise en valeur.

Déréglementation foncière dans les zones pionnières et développement anarchique de périmètres privés peu viables

Les terres classées dans le département de Dagana en zone pionnière et administrées directement par la SAED depuis trois décennies, ont été déclassées en 1987 et reversées dans les terres de terroirs gérées par les Communautés rurales. Du jour au lendemain les élus locaux des zones concernées ont acquis, sans aucun appui approprié, ni mesures d'accompagnement, ni outils spécifiques (cartes, normes...), le pouvoir de distribuer les terres irrigables dans ces zones où des investissements publics considérables ont été consenties par l'Etat pour viabiliser les terres (digues de protection) et rendre l'eau disponible (station de pompage, calibrage des adducteurs...).

Face au rush vers les terres irrigables qui a suivi la mise en eau des barrages, les Conseils ruraux ont affecté les terres de leur communauté de façon désordonnée et pas toujours transparente et surtout, sans souci des programmes d'aménagement prévus et d'un développement durable du territoire. En 10 ans, le Conseil Rural de Ross Béthio a ainsi attribué quelque 30.000 ha¹¹ (d'Aquino, Seck 1999). Ces terres ont été pour la plupart aménagées en périmètres irrigués privés - PIP -(individuels ou collectifs) dont les superficies sont passées de 10.000 ha en 1989 à 27.800 ha en 1994, soit à cette date, le double des superficies aménagées dans le delta par la SAED. En 2001 les PIP occupent pour l'ensemble de la rive gauche une superficie estimée à 48.254 ha soit 51% du total. Ces PIP ont été aménagés de façon sommaire et sans drainage à des coûts inférieurs à 0,3 millions CFA/ha ponctionnés sur les crédits de campagne en raison de l'inexistence de crédit moyen et long terme. La plupart de ces périmètres ont été abandonnés pour différentes raisons: mauvaise qualité des aménagements, implantation dans des sites inappropriés, salés ou dans des zones inondables (Seznec et Baris, 1994). L'optimisme suscité par ces périmètres s'est très rapidement estompé. Aujourd'hui, 45% des superficies des PIP sont jugées inexploitable. Cette proportion est de 12% pour les aménagements public.

L'absence d'une part, de crédit d'aménagement et d'équipement (moyen et long terme) et d'autre part, le manque d'appui spécifique des conseils ruraux pour la gestion des zones reversées sont à l'origine des principales contraintes rencontrées dans la gestion des zones reversées et le développement des PIP. Les mauvais résultats économiques de leur exploitation expliquent les difficultés de remboursement et l'endettement de la majorité de leurs exploitants. En outre le développement anarchique des PIP a eu des conséquences néfastes sur de l'occupation rationnelle de l'espace irrigable (canaux traversant les pistes, extensions des zones de déversement...) et les ressources naturelles (absence de drainage, salinisation des terres, gaspillage d'eau...

¹¹ . Ross Béthio est certes le cas le plus extrême aujourd'hui, mais des dynamiques similaires se développent dans d'autres Communautés rurales du delta et de la vallée, comme Rosso Sénégal (11.500 ha affectés), Mbane (9.350 ha), Fanaye (8.950 ha) ou encore Nabaji Civol (11.430 ha) (S M Seck, 1999).

4.5.1.2 Contraintes relatives au Code de l'eau

Le Sénégal s'est doté d'un corpus législatif complet au vu des textes en vigueur. Pour permettre un contrôle de l'utilisation des eaux et préserver le potentiel hydraulique, le Code instaure plusieurs régimes de déclaration et d'utilisation des ressources et ouvrage hydraulique en fonction des quantités prélevées. Le principe de la domanialité publique marque toute la législation concernant l'eau et principalement le code de l'eau dont il est le socle. Ce faisant les ressources et ouvrages hydrauliques sont intégrés dans le patrimoine de l'Etat. Ce constat implique que :

- l'usage de l'eau suppose le paiement d'une redevance
- la gestion des ressources hydrauliques est de la compétence exclusive des services de l'Etat.

Les dispositions des articles 11 et 12 du décret 98 555 du 25 juin 1998 (art 14 et 15 du Code) posent problème en ce qu'elles semblent a priori contradictoires. L'article 11 catégorique, stipule que sauf pour les personnes morales de droit public, l'autorisation est personnelle et il précise que sa transmission ou cession autre qu'aux héritiers du bénéficiaire doit être autorisée dans les mêmes formes que l'autorisation primitive. Cette disposition contribue par ailleurs à alourdir les conditions déjà difficiles de mobilisation des investissements. L'article 12 quant à lui, dispose que l'autorisation de faire usage des eaux accordées spécialement et explicitement en vue d'une exploitation agricole et d'élevage industriel ou touristique, est un droit réel. Il reste attaché à cette exploitation en quelques mains qu'elle passe. Cette disposition semble, contrairement au libellé de l'art.11 admettre la transmissibilité et la cessibilité de cette autorisation avec le fonds, ce qui donc peut être entièrement favorable à la mobilisation des investissements.

Au-delà de ce problème d'interprétation le code risque d'être confronté à des problèmes d'application pour diverses raisons parmi lesquelles :

- la lourdeur de la procédure : la demande d'autorisation est généralement avec constitution de dossier et déclaration annuelle ;
- la nature onéreuse de la procédure : les frais de construction de dossier sont entièrement à la charge des requérants, la longueur de l'attente : le Ministre dispose d'un délai de 3 mois pour délivrer l'autorisation et une absence de réponse dans le délai ne sont pas précises, et
- l'éloignement du centre de décision pour la déclaration et surtout l'autorisation.

4.5.1.3 Contraintes institutionnelles

L'ampleur des réformes, la brutalité de leur mise en application et l'insuffisance des mesures d'accompagnement se traduisent par des contraintes qui réduisent l'efficacité des réformes et les performances des acteurs. Trois contraintes principales sont à souligner:

Manque de cohérence et de moyens au niveau de l'administration centrale

Plusieurs institutions publiques (Ministères de l'Agriculture, de l'Hydraulique, du Plan - Commissariat à l'Après barrage -) interviennent dans la mise en œuvre des politiques d'irrigation à côté des collectivités locales, notamment, les Régions (Saint Louis, Matam et Tambacounda) qui ont compétence depuis 1996 pour l'élaboration des plans régionaux de développement (PRDI) pour les régions concernées par la rive gauche. L'insuffisance des moyens et l'absence de cadre de concertation entre ces structures se traduisent par une dispersion et un manque de cohérence des interventions. La concentration des activités des services centraux du Ministère de l'Agriculture au niveau des DRDR et la dépendance de ces dernières de la seule Direction de l'Agriculture pose des problèmes de cohérence de structuration entre les niveaux national et régional. La réforme du MAE ne lève pas le conflit de compétence entre le Ministère de l'Agriculture et celui de l'hydraulique né de la création de la Direction du génie rural au sein du MAE. Dans la vallée du Sénégal les DRDR manquent notoirement de moyens pour assumer leurs missions. Ce faisant, leurs compétences dans le domaine du génie rural

et des aménagements sont de fait assumées par la SAED, sans que les modalités de cette coexistence/substitution ne soit organisées par des textes.

Multiplicité des acteurs et faiblesse des capacités

Les organisations de producteurs et les opérateurs privés se sont développés rapidement en investissant les secteurs d'activités libérés par le désengagement de la SAED. A travers des stratégies souvent opportunistes, les OP (union, fédération) ont cherché à assurer par elles-mêmes, prestations de services, production de semences, fourniture d'intrants, commercialisation..., sans y avoir été préparées et sans en avoir toujours les compétences techniques et de gestion. Les diverses catégories d'opérateurs se sont ainsi engagées dans un processus de démultiplication de leurs activités, accroissant de ce fait leurs risques financiers.

Beaucoup de fonctions laissées par l'Etat sont aujourd'hui mal assumées, entraînant d'une part, de mauvaises prestations de service et d'autre part, une insuffisance des résultats agro-économiques des exploitations irriguées. Les conséquences de cette situation sont multiples: retard de livraison, non respect des engagements, faiblesse des performances des OP et des périmètres, frein au développement du secteur privé professionnel, endettement élevé de beaucoup d'opérateurs (impayés au niveau du crédit agricole), plusieurs contentieux et conflits entre prestataires et clients. Aujourd'hui, de nombreux GIE et opérateurs ont disparu ou réduit leurs activités (faute de compétences professionnelles, de surface financière, de sérieux ou de rigueur dans leur gestion), laissant des passifs plus ou moins importants.

Faiblesses du dispositif d'appui conseil

Le dispositif d'appui conseil aux producteurs et aux organisations socioprofessionnelles est marqué par des insuffisances tenant à la faiblesse des moyens des structures qui en ont la charge, à l'inadaptation et au caractère limité de l'offre de services et au manque de coordination des interventions. Le dispositif d'appui-conseil de la SAED a perdu de son efficacité malgré l'existence d'une structure encore ramifiée au sein des Délégations. Les activités semblent principalement dominées par des concertations dans divers domaines et par l'accompagnement pour la demande du crédit, la négociation des moratoires, le recensement des mises en valeur ... La formation des formateurs en tant que telle est relativement limitée. L'approche de l'ANCAR malgré son intérêt, (CLCOP, identification de la demande, contractualisation...) ne semble pas bien adaptée à la situation du fleuve pour le développement de l'irrigation. Sa mise en œuvre est surtout lente et les CLCOP ne sont pas nécessairement le point d'entrée le plus efficace pour prendre en charge les besoins d'appui-conseil des irrigants. Tout en centrant son intervention sur la demande, le dispositif d'appui-conseil devrait être mieux coordonné au niveau institutionnel, être davantage articulée avec les interprofessions et renforcer et mettre à contribution les institutions de formation existantes (CIFA).

4.5.2 Contraintes techniques hydrauliques

Les contraintes techniques hydrauliques se résument en cinq catégories :

Disponibilité de la ressource en eau

Le problème de la disponibilité a été largement débattu plus haut. La disponibilité de l'eau deviendra à moyen et long termes un facteur limitant pour le développement de l'irrigation si des dispositions ne sont pas prises pour une meilleure connaissance de la ressources en eau, pour la rendre plus accessible et la gérer plus rationnellement.

Mauvaise répartition de l'espace entre l'agriculture, l'élevage, la pêche et la biodiversité

Il est revenu que l'irrigation s'est rapidement développée dans la vallée sans réellement tenir compte des autres secteurs devant bénéficier des ressources en eau, notamment l'élevage et la pêche. Cette

situation est beaucoup plus prononcée dans la zone du delta où les couloirs de passages des animaux, leur accès aux points d'eau ont été occupés ou obstrués par des aménagements hydro agricoles. De même, les possibilités de promouvoir la production halieutique dans les axes hydrauliques et les émissaires n'ont pas été explorées.

Mauvaise conception et réalisation sommaires des périmètres

Tableau No 5 : Contraintes par type de périmètre

typologie	Contraintes
grands périmètres	Mauvaise conception la vidange est très difficile mauvais choix du site de la station de pompage :
Petits et Moyens périmètres	Hauteurs de pompage élevées à cause des pertes de charge élevée par des tuyaux mal dimensionnés Les GMP mobiles sont fragiles, et avec souvent mauvais rendement du à un mauvais choix Souvent mal drainé par manque de réseau
Aménagements structurants du delta	Axes non calibrés (géométrie inadéquate de la section d'entrée des émissaires : le cas de Dioulol est très prononcé avec un seuil très élevé qui empêche l'eau de rentrer) Envahissement des axes par les plantes aquatiques, Manque de cadre réglementaire pour l'entretien des axes hydrauliques
périmètres individuels ou privés	Réseau réalisé sans étude, hors normes d'aménagement
les aménagements de décrue	Axes non calibrés (géométrie inadéquate de la section d'entrée des émissaires) Inexistence d'ouvrage de contrôle de l'eau (digue, ouvrages vannés)

Coût élevé du pompage grevant les coûts de gestion et de production

Ce coût élevé est dû à la faiblesse de l'efficacité d'irrigation (mal connue), à l'inadaptation de l'équipement de pompage, au coût de l'énergie et aussi à l'enclavement.

Mauvais entretien des infrastructures et équipements

Le manque d'entretien a été noté depuis la mise en place des périmètres et équipements. L'entretien des canaux est de façon générale très insuffisant ; et les pannes fréquentes des GMP pour les petits périmètres aggravent la situation et contribuent à leur abandon. Sur les grands aménagements, la redevance payée par les exploitants est insuffisante pour couvrir les besoins d'entretien

4.5.3 Contraintes techniques agronomiques

Les principales contraintes techniques de l'agriculture irriguée liées aux aspects agronomiques, par ordre d'importance sont notamment :

1) Mauvaise conduite des opérations culturales liées à des problèmes de respect des itinéraires techniques, d'organisation et de planification de la campagne de production.

Ces problèmes mettent en relief l'importance de l'organisation collective des producteurs exploitant un même aménagement ou de façon individuelle et les relations avec les acteurs en amont (crédit agricole, prestataires de services d'équipements) et en aval de la filière. Dans ce même cadre, on note les difficultés d'approvisionnement en intrants et en équipements :

a) les engrais ne sont pas disponibles en quantité suffisante et coûtent chers ;

b) les quantités de semences améliorées sont insuffisantes pour couvrir les besoins des agriculteurs, ce qui oblige ces derniers à recourir aux semences tout venant. ;

c) le gasoil coûte cher ;

d) les équipements de préparation du sol et de récolte ne sont pas disponibles en quantités suffisantes. Leur état de fonctionnement est souvent médiocre et la pression exercée sur les unités existantes rend la qualité du travail aléatoire. Certains agriculteurs sont contraints à recourir au travail manuel en particulier dans les départements de Matam et Bakel.

2) *Pression des ravageurs, en particulier les mauvaises herbes et les oiseaux granivore*

a) Au cours de cette dernière décennie, la vallée a connu une prolifération désastreuse de mauvaises herbes, singulièrement le *Typha australis*, le *Salvinia molesta*, mais aussi les cypéracées pérennes et les riz sauvages. Ces adventices constituent une contrainte grave contre laquelle les efforts du pays sont restés vains.

b) Il en va de même pour les oiseaux granivores dont le Typha constitue le meilleur refuge et réunit toutes les conditions favorables à leur multiplication. La prolifération des oiseaux granivores est en passe d'interdire l'intensification de la contre-saison chaude, au plan rizicole.

4.5.4 Contraintes économiques

De l'analyse de l'environnement économique du secteur de l'agriculture irriguée au Sénégal, (FAO SNDI 99) on peut relever en dépit des dispositions projetées dès 1995 dans la LPDA, trois principales catégories de contraintes qui suivent :

L'inadaptation du système de crédit :

Ce système porte essentiellement sur les besoins de campagne des exploitants. Il se caractérise par un taux d'intérêt élevé ; une accessibilité limitée à la fois par un circuit d'examen long des dossiers au niveau de la CNCAS, et l'absence de structures de crédit de proximité (structures financières décentralisées) pouvant offrir des alternatives. Par ailleurs, l'insuffisance de crédits moyen terme et l'absence totale de crédits long terme pèsent lourdement sur les niveaux d'équipement et les capacités de maintenance et de renouvellement des aménagements.

Les difficultés de commercialisation des produits

En dehors des problèmes de financement, la commercialisation des produits souffre de l'inorganisation des circuits et des problèmes de marché. Le système d'information des producteurs sur les prix est peu développé. Leur niveau de structuration par filière ainsi que leur capacité de négociation sont encore globalement faibles, exception faite de la tomate industrielle. Cependant pour l'ensemble des produits maraîchers, il se pose un problème d'étroitesse du marché lié à la concentration saisonnière de la production. La filière rizicole est principalement pénalisée par les modes de transformation actuels ne permettant pas l'offre d'un produit de qualité. De même, la structure-filière de répartition des marges décourage les producteurs (Touré et Béliers, 1999).

La faiblesse du cadre d'incitation à l'investissement privé

Le cadre réglementaire actuel ne reflète pas la priorité annoncée pour l'agriculture en général et n'encourage pas de façon spécifique au regard des efforts publics, l'investissement privé dans l'irrigation. La pression fiscale sur les équipements et matériels agricoles devra dans cette perspective être revue dans ce contexte. En application du taux unifié de TVA, les produits du cru sont exonérés.

Par contre, les intrants (semences, engrais, etc.) et le capital fixe (machines, outils, etc.), éléments presque entièrement importés, sont imposés. En outre, des mesures spécifiques d'incitation sont à rechercher, particulièrement pour les opérateurs des sphères amont /aval de la production.

4.5.5 Contraintes environnementales

Désertification et dégradation des terres

Au Sénégal, la désertification s'est traduite par une réduction de l'ampleur de la crue et des submersions saisonnières qui a décimé les formations forestières riveraines telles que les peuplements de Gonakiers (*Acacia nilotica*). La dessiccation des zones humides de la plaine alluviale contribue également à provoquer des dégradations des sols qui menacent le potentiel de terres irrigables.

La sécheresse et la désertification ont contribué à augmenter la salinité des eaux estuariennes et donc à augmenter la dégradation des sols en aval du barrage de Diama. Les mêmes phénomènes seraient ressentis en amont de Diama, jusqu'à Dagana s'il n'y avait pas le barrage de Diama qui arrête la langue salée.

A ces phénomènes s'ajoute le rétrécissement de l'aire d'extension et des habitats de nombreuses espèces animales et végétales et des modifications de comportement, notamment la réduction des migrations de grandes amplitudes. Ce constat est valable par exemple pour les phacochères, les lamantins et les crocodiles du Nord-Ouest du Sénégal.

Siltation, érosion et salinisation

Les processus de dégradation des terres irriguées (siltation, érosion et salinisation) sont les aspects environnementaux les plus importants dans la partie sénégalaise de la vallée. Plus de deux décades d'expérience d'aménagement et de cultures irriguées ont laissé des milliers d'hectares aménagés mais incultes à cause de la dégradation des sols. La mécanisation de l'agriculture irriguée a beaucoup contribué à la dégradation des sols. Des phénomènes de tassement des sols sont fréquents surtout dans la zone de Podor et Dagana à cause de la mécanisation et de la modification des régimes hydriques souterrains et de surface.

La salinisation des sols est également importante à cause de la déficience du drainage des sols salés suite à une mauvaise conception des aménagements et au non-respect des volumes d'eau optimaux pour l'irrigation qui provoque des engorgements préjudiciables à une bonne texture de sols. Souvent, les réhabilitations de périmètres sont extrêmement coûteuses à cause des forts taux de salinité des sols des vieux périmètres qui nécessitent une bonification préalable à toute remise en culture.

Pollution de source ponctuelle et diffuse

Les impacts sur la santé et l'environnement de l'utilisation des pesticides sont une problématique majeure dans le processus de développement agricole dans la Vallée du fleuve Sénégal. La santé des producteurs et leur environnement sont effectivement menacés par l'utilisation des pesticides. Vu la tendance de l'évolution des surfaces cultivées, on peut présumer l'amplification des problèmes.

Quelques études effectuées sur la question que sont venus renforcer les différents événements malheureux qui se sont déroulés dans la zone et largement relayés par la presse ainsi que les fortes présomptions de risques émises par différents types d'acteurs justifient largement l'opportunité et la pertinence de la mise en œuvre de mesures d'atténuation. En effet, les dangers de l'utilisation des pesticides sur la santé des producteurs et sur les ressources naturelles (ressources en eau, faune aquatique, faune sauvage terrestre et oiseaux) sont déjà prouvés par des études effectuées dans la zone.

Cependant il faut noter que ces études se sont essentiellement intéressées à la lutte antiacridienne et que leur élargissement aux pratiques agricoles courantes (riziculture, maraîchage) pourrait révéler d'autres risques (surtout sanitaires) associés à l'utilisation des pesticides dans ces cultures. En effet, la grande diversité des produits recensés et la haute toxicité de certains d'entre eux vis à vis de l'homme ou de certains organismes, les conditions d'utilisation souvent favorables à l'exposition des utilisateurs ou de l'environnement sont autant d'éléments qui méritent d'être sérieusement analysés dans le but d'édifier la nature et l'ampleur des risques. D'autre part, il existe des sources de dangers potentiels qui sont :

- les produits de dégradation de certaines substances qui peuvent être plus toxiques vis-à-vis de certaines espèces que la substance mère : c'est le cas du Dicofol ;
- la contamination des eaux souterraines pour laquelle nous n'avons pas encore vu de cas illustrés (étude spécifique) pourrait révéler une importance eu égard aux herbicides utilisés dans la canne à sucre ; mais également aux produits utilisés dans les cultures maraîchères ;
- l'impact des pesticides sur des organismes pouvant être d'une importance particulière dans la zone n'est pas connu puisque non documenté ; et
- la nature du marché des pesticides, l'absence de réglementation (ISE, 1996), la mauvaise connaissance par les producteurs des produits qu'ils doivent appliquer (Pasteur Agro, nov. 2000) sont autant de facteurs favorables à l'introduction et à l'utilisation dans la zone de produits bannis. Une telle hypothèse se justifie par les noms bizarres (poudre noire par exemple) quelque fois fournis comme réponse à la question « quels pesticides utilisez-vous? »

Cette préoccupation est d'ailleurs celle des autorités du pays si l'on se réfère à la réaction du Ministre de l'Environnement lorsqu'il fut interpellé lors de la pollution du Ngallenka.

L'absence d'un contrôle réel sur les entrées de pesticides a été appréciée à travers la grande discordance entre les quantités estimées lors de l'enquête et celles déclarées par les distributeurs à la DPV. En procédant à cette comparaison, on s'aperçoit qu'une infime quantité est déclarée et que le contrôle du marché échappe aux autorités.

Infestation par les végétaux aquatiques

La cartographie de l'envahissement par les plantes aquatiques effectuée par la SAED montre que toutes les rives du réservoir de Diama sont envahies par le Typha. Les autres axes hydrauliques comme le Gorom, le Lampsar dans le delta connaissent les mêmes phénomènes qui ont été amplifiés par l'introduction dans les plans d'eau du Parc National des Oiseaux du Djoudj et de sa périphérie de la *Salvinia molesta* dont la lutte intégrée (biologique et mécanique) au Sénégal s'est organisée avec l'appui de la FAO, de l'Etat et des communautés locales.

Par ailleurs, au niveau régional, la préparation du programme de gestion des ressources en eau et de l'environnement de l'OMVS, du FEM et de la Banque mondiale prévoit un volet lutte contre les plantes aquatiques en collaboration avec le PNUD.

Gestion durable des zones humides

Le Programme Zones Humides de l'UICN a procédé à l'inventaire des zones humides de la vallée. Parmi les zones humides les plus importantes figure le Parc National des Oiseaux du Djoudj dans le delta. Le Djoudj constitue l'un des sanctuaires de faune et d'oiseaux migrateurs les plus importants d'Afrique de l'Ouest et fait l'objet d'un aménagement intégré dans le cadre d'un plan de gestion qui tend à résoudre les questions environnementales et sociales majeures qui pourraient compromettre la viabilité du parc. En effet, le parc se situe en plein dans la zone rizicole et de ce point de vue suscite une vive polémique par rapport à sa pertinence.

Le Djoudj est également un des sites d'intervention du nouveau projet GEF de gestion de la biodiversité marine et côtière en préparation au niveau du Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature avec l'assistance de la Banque mondiale.

Maladies hydriques

Au Sénégal, on enregistre les plus fortes prévalences de maladies hydriques, probablement à cause du développement de la riziculture et de la culture irriguée de la canne à sucre. Les prévalences les plus fortes se trouvent dans la zone de Dagana, Richard Toll où sont localisés les périmètres de canne à sucre et l'essentiel des périmètres de la SAED.

Des projets de santé nationaux ont été lancés au Mali, en Mauritanie et au Sénégal pour lutter contre ces maladies. Tous ces trois pays visent tous à mettre en place des mesures coordonnées afin d'inverser la situation actuelle. En outre, un programme régional appuyé par l'OMS, l'UNICEF et le PNUD est également en place pour les soutenir.

5. Axes d'amélioration stratégique et propositions d'actions à court et moyen termes (133,7 millions \$E.U.)

5.1 Propositions juridiques et institutionnelles

5.1.1 Dans le domaine foncier

La question foncière fait l'objet depuis plus de sept ans de nombreux débats au Sénégal. Les bailleurs de fonds ont inscrit la question parmi les urgences à régler au plan institutionnel pour le secteur agricole (réunion de Ndiaye de 1997). Si beaucoup d'acteurs conviennent de la nécessité de réviser la législation, les avis diffèrent sur les orientations à prendre. Pendant que s'instaure une situation d'hésitation, les pratiques et stratégies foncières défavorables à un développement durable de l'irrigation se développent dans la zone du fleuve, conduisant à des conflits entre usages et usagers des ressources et à une dégradation de celles ci.

En terme d'orientation il est nécessaire pour l'Etat, de faire le choix d'une option claire en matière de politique foncière et de prendre des mesures pratiques et conservatoires pour rationaliser la gestion et l'exploitation des terres irrigables. Les actions suivantes sont préconisées:

Organiser et réguler la gestion de l'espace et l'usage des ressources dans le domaine irrigable du fleuve

- poursuivre et généraliser la réalisation des plans d'occupation des sols (POAS). Il est à souligner que ces POAS ne consistent pas seulement en des plans et des plans. Ils doivent dans leur processus d'élaboration et dans leur finalité, s'appuyer sur des cadres locaux de concertations impliquant à l'échelle de la Communauté rurale l'ensemble des acteurs, conduire à définir règles et modes de régulation de l'affectation et de l'usage des ressources, former les Conseils ruraux pour leur gestion.
- poursuivre et parachever le processus d'élaboration d'une charte du domaine irriguée (CDI), définissant des normes minimales, d'aménagement, d'équipement et de mise en valeur des périmètres irrigués.

Prendre les mesures complémentaires pour rendre opérationnelle la Loi sur le Domaine National

- définir les conditions de mise en valeur des terres, en tenant compte des aptitudes et contraintes, prendre en compte les capacités d'investissement et de mise en valeur des requérants, élargir les affectations foncières aux non membres de la Communauté rurale
- renforcer les compétences des Conseils ruraux et des CERP, les doter de moyens logistiques et de fonctionnement

Clarifier les options de l'Etat pour la politique foncière

- sur la base des travaux réalisés (PAF, contributions APCR) et en cours (CNCR), organiser de larges concertations nationales autour de la question foncière
- Elaborer et adopter une législation nouvelle, favorisant la modernisation de l'agriculture, la sécurisation des droits fonciers et la facilitation des transactions

5.1.2 Dans le domaine de l'eau

Le domaine législatif s'est mis en place assez lentement. La législation de l'eau vise à rendre effectif le principe de la gestion rationnelle de la ressource eau. Cet objectif ne pourrait se réaliser que suivant les axes qui la sous-tendent et qui visent à résoudre les contraintes dans la gestion de l'eau. Ces axes tournent autour de deux points :

Rapprocher la gestion de l'eau des utilisateurs

La gestion des ressources hydrauliques relève de la compétence exclusive des services centraux de l'Etat. Cette situation n'est conforme ni avec l'esprit de décentralisation, ni avec le mode de gestion de l'autre composante de l'irriguée ; le foncier. L'objectif de cet axe est la tentative de mise en place d'une gestion de proximité. La réalisation de cet objectif passe par un certain nombre d'actions :

- réviser le système de gestion de l'eau :

il s'agira d'étudier les moyens de décentraliser la procédure de délivrance des autorisations. Au delà de 5m³ /h, le captage est soumis à autorisation. La délivrance des autorisations relève de la compétence des organes centraux en l'occurrence le ministère de l'hydraulique et de l'assainissement et celui des finances. La révision du système tendra à la relecture des dispositions du code y affaissant et dégager les moyens de le moduler, par rapport aux quantités et donc de l'organe qui sera chargé de délivrer les autorisations ou de recevoir les déclarations.

- alléger la procédure :

Par cette action, l'objectif est de faciliter l'obtention de l'autorisation de captage. En effet, en plus du dossier technique consistant à fournir, les frais d'instruction du dossier sont à la charge du demandeur (article 22 du code de l'eau et 8 du décret 98-555). Par la suite une enquête est ouverte article 6 du décret 98-555 ; à compter de la date de réception de la demande, le Ministre dispose d'un délai de trois mois pour répondre (article 7 du décret 98-555). Ces lourdeurs administratives ne sont nullement incitatives et sont donc susceptibles de constituer des goulets d'étranglement par conséquent, elles nécessitent un remodelage afin de rendre plus attrayant l'investissement dans la culture irriguée

Décentraliser la gestion

Une saine et judicieuse gestion de l'eau n'est envisageable que si les utilisateurs ont une bonne perception de la disponibilité de la ressource. Pour se faire, il faudra une décentralisation qui passera par les actions suivantes :

- impliquer les usagers dans la gestion de l'eau : dans le rapport de présentation du décret 98-555, on y relève que la dégradation progressive des eaux souterraines ou de surface est

perçue de manière inquiétante surtout dans la vallée du fleuve Sénégal, ce constat montre la nécessité d'impliquer les populations en générale et les usagers de l'eau en particulier. Elle constitue le meilleur moyen d'avoir et de donner une bonne perception de la ressource eau qui a un caractère limité en terme de disponibilité mais que les populations ont tendance à considérer tout simplement comme un "don de Dieu". L'implication des usagers par l'intermédiaire du Conseil rural ou des comités d'irrigants pourrait se faire dans les procédures de déclaration ou d'autorisation ;

- décentraliser les fonds de redevance.

L'article 16 du Code précise que le prélèvement de l'eau est soumis à la perception d'une redevance. Celle-ci est facturée et recouvrée par les services du Ministère chargé de l'hydraulique et reversée selon les dispositions du code dans les caisses du Trésor public au profit du Fonds National de l'hydraulique. (Article 27 alinéa 3). Alors qu'il est difficile de faire admettre au paysan que l'eau a un prix, cette disposition ne facilite pas le recouvrement de la redevance. Ainsi il convient de reconsidérer le reversement intégral de la redevance au profit du Fonds National de l'hydraulique. Ainsi, sa répartition avec des fonds locaux pour des interventions au niveau local devrait être envisagée, avec la participation des comités irrigants.

5.1.3 Dans le domaine institutionnel

Les orientations stratégiques pour améliorer le cadre institutionnel du développement de l'irrigation s'inscrivent dans la poursuite du processus engagé en y apportant les ajustements nécessaires à l'accroissement des performances des acteurs. Il s'agira de poursuivre le désengagement de l'Etat des secteurs productifs, de renforcer l'intervention et les responsabilités des OSP et des opérateurs en renforçant leurs capacités techniques et professionnelles par un appui-conseil plus adapté.

Les principales actions à mener s'articulent autour de trois axes:

Clarifier l'environnement institutionnel et renforcer la coordination/concertation

- finaliser et rendre plus opérationnelle la déconcentration du MAE et doter les DRDR de moyens en adéquation avec leurs missions ;
- définir dans les régions du fleuve, le cadre d'intervention et les modalités de collaboration institutionnelles et opérationnelles entre la SAED et les DRDR ;
- appliquer la politique de décentralisation et clarifier au plan opérationnel, les responsabilités et relations entre Gouverneurs, Conseils régionaux et structures déconcentrées de l'Etat ;
- organiser des CRD à l'échelle du fleuve (3 régions) des CRD réguliers (3 par an) élargis aux Collectivités locales.

Recentrer le dispositif d'appui-conseil autour de l'irrigation et renforcer les moyens et capacités des institutions

Tout en centrant son intervention sur la demande, le dispositif d'appui-conseil devrait être mieux coordonné au niveau institutionnel, et davantage articulé avec les interprofessions. Les institutions de formation existantes (CIFA) ont besoin d'un renforcement. Les actions à mener :

- redéfinir l'articulation SAED/ANCAR ;
- intégrer les Interprofessions et Fédération d'OP dans les cadres d'expression des demandes à satisfaire par ANCAR ;
- accroître les ressources et moyens de l'ANCAR, du CIFA, des Centres de Prestation de Services ;
- promouvoir une diversification de l'offre de services (incitations pour les privés)

Assainir et professionnaliser le secteur des OP et des opérateurs privés

A terme, la mise en application du traité OHADA, en particulier, va contraindre les GIE et les OP constituées sous des formes recensées par ce traité à faire de gros efforts en matière de respect des obligations sociales (statuts, règlement intérieur, assemblées, bilan, procès-verbaux d'assemblées, renouvellement des organes dirigeants...). Leur professionnalisation est indispensable pour accroître leurs performances organisationnelles et les résultats dans l'agriculture irriguée. Les actions à mener consistent à :

- relire et adapter la législation sur les OP et les prestataires de services ;
- adapter la formation et l'appui-conseil aux nouveaux besoins des acteurs ;
- faire participer les bénéficiaires aux coûts des prestations.

Plan d'actions à court et moyen terme dans le domaine juridique et institutionnel (14,85 millions \$E.U.)

Domaines		Contraintes	Axes stratégiques	Actions	Acteurs	Coûts estimatifs \$	Période réalisation
	FONCIER	- Occupation anarchique de l'espace irrigable	- Organiser et réguler la gestion de l'espace et l'usage des ressources dans le domaine irrigable	- Généraliser les POAS et former et équiper les Conseils ruraux - Elaborer et mettre en application la CDI	- Etat (SAED), Conseils ruraux, OP - SAED, Collectivités locales, OP	2 000 000	2003-2007
		- Insuffisances dans la LDN et dans ses modalités de mise en œuvre	- - Prendre les mesures complémentaires pour rendre opérationnelle la LDN	- Définir les conditions de mise en valeur - Renforcer les compétences et les moyens des Conseils ruraux	- Préfets, Services techniques, SDR, Collectivités locales, les OP - Etat, SDR, Services d'appui/formation ONG	400 000	2003-2005
			- Clarifier la position et les options de la politique foncière de l'Etat	- Organisation de larges concertations nationales autour de la question foncière - Elaborer et adopter une législation nouvelle	- Etat, OP, ONG, SDR, populations - Etat	500 000	2003 2003-2004
	EAU	- Eloignement des centres de décision des usagers	- Réviser le système de l'autorisation	- Relecture du Code - Etude des possibilités de décentralisation modulée de l'autorisation	- Etat - Bureau/ Consultant/ Etat	350 000	2003-2005 2003-2005

Domaines		Contraintes	Axes stratégiques	Actions	Acteurs	Coûts estimatifs \$	Période réalisation
		<ul style="list-style-type: none"> - Lourdeur et cherté de la procédure et centralisation des produits de la redevance 	<ul style="list-style-type: none"> - Alléger la procédure - Répartition des produits des redevances 	<ul style="list-style-type: none"> - Révision des procédures de gestion - Implication des usagers à la gestion de l'eau - Répartition des produits de la redevance entre le niveau national et le niveau local - Favoriser l'adoption de la CDI 	<ul style="list-style-type: none"> - Etat - Etat, collectivités locales - Etat 		
	Acteurs et Institutions	<ul style="list-style-type: none"> - Manque de cohérence dans les interventions publiques et de moyens au niveau des institutions 	<ul style="list-style-type: none"> - Clarifier l'environnement institutionnel et renforcer la coordination/concertation 	<ul style="list-style-type: none"> - Renforcer la déconcentration du MAE et doter les DRDR de moyens adéquats - Préciser les cadres d'intervention et les modalités de collaboration institutionnelles DRDR/SAED - Appliquer la décentralisation et clarifier relations entre Gouverneur/Conseil régional/Structures déconcentrées - Organiser des CRD et des CDD élargis aux Collectivités locales 	<ul style="list-style-type: none"> - Etat, MAE - MAE - Etat, Collectivités locales - Gouverneurs, Conseils régionaux, Structures déconcentrées 	4 000 000	2003-2004

Domaines		Contraintes	Axes stratégiques	Actions	Acteurs	Coûts estimatifs \$	Période réalisation
		- Faiblesse du dispositif d'appui conseil	<ul style="list-style-type: none"> - Renforcer et recentrer le dispositif autour de l'irrigation - Renforcement les moyens des structures existantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Redéfinir l'articulation SAED/ANCAR - Intégrer les Interprofessions et Fédération d'OP dans les cadres d'expression des demandes à satisfaire par ANCAR; Donner à la SAED les moyens de ses nouvelles fonctions - Accroître les ressources et moyens de l'ANCAR, du CIFA, des Centres de Prestation de Services prévus - Promouvoir une diversification de l'offre de services (incitations pour les privés) 	<ul style="list-style-type: none"> - Etat, bailleurs de fonds - Etat, ANCAR, CNCR - Etat, Bailleurs de fonds - Etat, secteur privé, bailleurs 		2003-2004 2003 2003 - 2005 2005 - 2005
		Multiplicité et faiblesse des capacités des OP	<ul style="list-style-type: none"> - Professionnaliser les organisations de producteurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Relire et adapter la législation sur les OP et les prestataires de services - Adapter la formation et l'appui-conseil aux besoins des acteurs - Faire participer les bénéficiaires aux coûts des prestations 	<ul style="list-style-type: none"> - Etat - SAED, ANCAR, ONG, CIFA - OP, Structures d'appui-conseil /formation 	4 000 000	2003 - 2007

5.2 Propositions en matière hydraulique

En terme de superficies équipées et mises en valeur, on peut retenir la reconduction des objectifs du PDRG formulés depuis 1994, comme propositions d'actions à court et moyen termes (2003 à 2015). A ce jour sur les prévisions de 98 000 ha du PDRG près de 94 000 sont déjà aménagés ; il reste donc à aménager 4 000 ha. Cependant sur les 94 000 ha aménagés une grande partie nécessite une réhabilitation. Pour ce faire, les propositions du présent plan d'action prendront d'abord en compte les activités de la SAED, contenues dans la Septième Lettre de Mission. A cet égard il convient de rappeler le programme d'investissement de la SAED qui prévoit de réaliser une superficie totale aménagée de 4 586 ha répartis:

- réhabilitation de 780 ha
- extensions de 3 806 ha

La distribution spatiale de ces nouvelles surfaces exploitables, par délégation, se présente comme suit :

Dagana	: 795 ha (<i>Lampsar Rive Gauche</i>);
Podor	: 331 ha (<i>Madina-Pété</i>);
Matam	: 1 760 ha (<i>Kobilo, PDRM</i>);
Bakel	: 1 700 ha (<i>PIV Bakel</i>).

En plus de ce programme d'aménagement, la réalisation de mesures d'accompagnement essentielles au désenclavement de certaines zones et à l'amélioration des conditions de vie des populations est prévue. Il s'agit :

- de réaliser des pistes de production sur un linéaire total provisoire de 145 Km dans le département de Podor et la région de Matam ;
- de construire trois (03) ouvrages de traversée respectivement sur le Dioulol, le Navel et le Yiéro Thiomel, dans la région de Matam ;
- de réaliser et mettre à la disposition des populations de la zone de Madina-Pété dans le département de Podor, les infrastructures socio-sanitaires
- de construire sur le pont de Waoundé en travers du Dioulol dans le département de Matam, l'ouvrage hydraulique pour affranchir l'OMVS d'un programme de soutien de crue de ce défluent devenu très contraignant ;
- Enfin, de construire et mettre à la disposition des populations de Kassack Nord et sud, des systèmes d'alimentation en eau potable sous la gestion technique et financière de leurs comités d'usagers.

Au terme de la Septième Lettre de Mission qui prévoit la réalisation de 3 000 ha nouveaux, la surface totale aménagée et exploitable s'établirait à 78 200 ha environ. Sur les 98 000 ha prévus par PDRG, il restera donc à intervenir sur 8800 ha (extensions et réhabilitations) d'ici à l'an 2015. Le coût du programme d'investissements publics dont le financement est acquis incluant les études, les travaux est évalué à 36 078 Millions FCFA. Les bailleurs de fonds qui contribuent à ce financement sont au nombre de huit parmi lesquels la BID, la BADEA, la BOAD, la KFW, l'AFD, le Fonds Saoudien, le Fonds Koweïtien et le Fonds de l'OPEP auxquels s'ajoute l'Etat du Sénégal. Il importe également de prendre en compte toutes les actions en cours au niveau de l'OMVS concourant en la viabilisation du domaine irrigué. Parmi ces actions en cours on peut citer :

- les travaux de prolongement de la digue rive gauche du barrage de Diama qui permettront assurer une meilleure gestion de l'eau et des sols dans les zones d'influence de Diama ;
- l'étude de la tarification de l'eau, et
- l'étude des axes hydrauliques qui aboutiront à des solutions pour bon nombre de problèmes environnementaux (végétaux aquatiques) et hydrauliques de disponibilité de l'eau aux stations de pompage et dans les cuvettes de décrue.

Au delà du programme d'investissements du court terme prévu dans la septième lettre de mission pour développer le secteur de l'irrigation plusieurs axes stratégiques doivent être suivis, au nombre desquels on peut retenir ceux présentés dans le tableau ci-dessous :

Plan d'action à court et moyen terme dans le domaine hydraulique (87,15 millions \$E.U.)

Domaines d'orientation stratégique	Contraintes	Axes Stratégiques	Actions à mener	Acteurs	Coût (\$ E.U.)	Calendrier de mise en oeuvre
Aspects techniques hydrauliques	<ul style="list-style-type: none"> La ressource en eau devient rare Mauvaise utilisation de l'espace et des ressources 	Rendre disponible la ressource en eau	Etudes et aménagement des axes hydrauliques pour améliorer l'alimentation des stations de pompage et le remplissage des cuvettes de cultures de décrue (voir termes de référence)	OMVS/SAED	4 000 000	2004 - 2008
			Vérification du rattachement altimétrique de l'ensemble du système hydraulique	OMVS/SAED	550 000	2004-2006
		Gestion équitable de la ressource en eau	Elaboration de schémas de structures et de plans d'occupation des sols dans la haute et moyenne vallée, en tenant compte particulièrement de la répartition entre agriculture et élevage ; et les mécanismes de prise en charge de ces plans	MDR/OMVS	1200 000	2004- 2008
			Inventaire continu des aménagements par SIG	OMVS/SAED	300 000	2005 -2006
			Electrification des zones de production et utilisation de l'hydro-énergie pour le pompage à des prix préférentiels	Gouvernement Sénégalais/OMVS	4 000 000	2005-2007
	<ul style="list-style-type: none"> Mauvaise conception des aménagements Coût d'investissement des aménagements 	Rationaliser la conception des aménagements et réduire les coûts de mise en place	Établir un système de critères et normes de conception, et en imposer le respect par le biais d'une procédure d'approbation des projets. Ces normes devront être adaptées aux différentes zones agro-écologiques.	OMVS/SAED	200 000	2004-2006
			<ul style="list-style-type: none"> □ Mettre en place des programmes de recherche sur l'irrigation coût de l'irrigation, drainage 	MDR/ISRA	1300 000	2004-2008
		Rationaliser la conception des aménagements et réduire les coûts de mise en place	promouvoir les nouvelles technologies rentables et adaptées (goutte à goutte, aspersion et petite irrigation).	SAED	1 300 000	2004-2008
			extension et réhabilitation des périmètres ¹² (8800 ha)	MDR/SAED	65 000 000	2003 -2015

¹² Les 8800 supposent que la superficie programmée (réhabilitation de 780 ha - extensions de 3 806 ha =4 586 ha) par la SAED dans la 7ème lettre de mission est réalisée.

Domaines d'orientation stratégique	Contraintes	Axes Stratégiques	Actions à mener	Acteurs	Coût (\$ E.U.)	Calendrier de mise en oeuvre
		Faire des économies d'eau	mettre en place un mécanisme de financement ¹³ selon la nature productive et structurante des aménagements tenant compte de la participation de l'Etat des OP (pour les périmètres privé et collectifs et pour les axes hydrauliques, les émissaires, les systèmes de drainages etc.)	MDR/SAED/OP	PM	2003-2005
			Mettre en place des programmes de formation des cadres techniques et des responsables des comités d'usagers	MDR/SAED	1 300 000	2006 -2010
			Electrification des zones de production et utilisation de l'hydro-énergie pour le pompage à des prix préférentiels	Gouvernement Sénégalais/OMVS	4 000 000	2005-2007
			Désenclavement ¹⁴	SAED	4 000 000	2005-2010
	Coût de gestion élevé	Améliorer la gestion des aménagements hydro-agricoles	Introduire des normes homogènes sur l'entretien des périmètres irrigués et la gestion de l'eau et promouvoir un système d'appui-conseil pour orienter le choix des équipements ainsi que pour améliorer la gestion hydraulique et l'entretien des périmètres.	MDR/SAED/ISRA	PM	2005-2008
			Introduire un critère de calcul des redevances qui prenne en compte les charges variables effectives de fonctionnement et d'entretien ainsi que les charges fixes relatives à l'amortissement des équipements d'exhaure.	MDR/SAED	PM	2005-2008
			transfert de la gestion hydraulique des aménagements aux OP	SAED/OP	PM	2003-2008

¹³ On pourrait bien s'inspirer de l'exemple de l'aide incitatrice du PDIAIM Mauritanie

¹⁴ y compris le programme déjà prévu dans la 7ème lettre de mission

5.3 Propositions en matière agronomique

Les axes d'orientations stratégiques relatifs à la mise en valeur agricole des investissements doivent s'adresser conjointement aux producteurs, transformateurs et commerçants afin d'entraîner une dynamique de synergie et une répartition équitable du risque, du bénéfice, des droits et des devoirs auprès de chacun :

Privilégier les spéculations commercialisables à haute valeur ajoutée et accroître les intensités culturales des systèmes rizicoles

Dans cette perspective justifiée par le coût élevé de l'investissement et l'importance des charges de culture, les productions alimentaires traditionnelles principalement destinées à l'auto-consommation, et substituables à des productions pluviales, ne sont donc pas recommandables pour l'irrigation. Toutefois, vu la nature hydromorphe de certains sols et les conditions climatiques prévalant dans certaines zones, les productions irriguées de riz, maïs et arachides peuvent se justifier dans la mesure où elles se pratiquent en alternance avec d'autres productions de contre saisons chaudes et / ou froides offrant des marges bénéficiaires suffisantes, au niveau de l'exploitation individuelle, pour couvrir l'ensemble des charges de l'irrigation. En d'autres termes, seule une intensité culturale se situant dans la fourchette de 1,2 à 1,4 est justifiable d'une irrigation en maîtrise totale de l'eau.

Mettre un accent particulier sur la diversification des productions

On citera pour les productions d'hivernage le riz, le maïs pour l'alimentation humaine, le tournesol pour l'approvisionnement des huileries, la production fourragère (luzerne, maïs vert et niébé fourragé) pour l'embauche bovine et ovine et / ou la production de lait capable de la valoriser à prix rémunérateur. Les spéculations de contre-saison devront se diversifier pour répondre à des opportunités de marché de niche, voir innover dans des créneaux porteurs (petit pois, tomate cerise, melon, haricot vert etc.). Ceci nécessite la mise en place d'expérimentations, la mise au point de référentiels techniques et l'appréciation économique de produits originaux, à concevoir et exécuter par les divers intéressés (partenariat - recherche / production / commerce).

Spécialiser le conseil rural

Spécialiser le conseil rural à l'irriguant d'une part en dissociant les fonctions de gestion de l'eau et de l'exploitation (groupée et individuelle) et d'autre part, en fournissant un conseil rural performant (techniquement et économiquement) à travers des structures progressivement gérées par les intervenants (interprofessions, filières).

Plan d'action à court et moyen terme dans le domaine agronomique (11,7 millions \$E.U.)

Domaines d'orientation stratégiques	Contraintes	Axes stratégiques	Actions	Acteurs	Coûts estimés	Période de réalisation
Intensification et diversification des produits irrigués	Prédominance de la monoculture de riz	Privilégier les spéculations à haute valeur ajoutée, et accroître l'intensité culturale de la riziculture	<ul style="list-style-type: none"> - cultiver du riz, maïs, et arachide en hivernage - cultiver d'autres spéculations offrant des marges bénéficiaires suffisantes au niveau de l'exploitation en contre-saison (chaude et froide) - produire du riz, du maïs, du maïs vert et niébé fourragers pour embouche et production laitière - produire du tournesol pour approvisionnement des huileries 	SAED ISRA	6 900 000	2003-2010
Appui technique	Faiblesse du	Spécialiser l'appui-	- expérimentation	SAED	3 500 000	2003-2010

Domaines d'orientation stratégiques	Contraintes	Axes stratégiques	Actions	Acteurs	Coûts estimés	Période de réalisation
	contenu et de l'organisation de l'appui technique aux irrigants	conseil	<ul style="list-style-type: none"> locale - mise au point de référentiels techniques - spécialisation en gestion d'eau - spécialisation en appui - conseil à la mise en valeur 	Secteur privé		
Protection des cultures	Faiblesse de la couverture sanitaire des cultures irriguées	Renforcer la protection sanitaire de façon environnementalement acceptable	<ul style="list-style-type: none"> - former les cadres et OP - Intensifier la lutte phytosanitaire - lutte intégrée - coordonner la lutte avec les Etats voisins 	PV SAED ANCAR OP	1 300 000	2003-2010

5.4 Propositions en matière économique

Le plan d'actions à court et moyen termes dans le domaine économique est donné dans le tableau ci-dessous :

Actions économiques (14,5 millions \$E.U.)

Domaines d'orientation stratégique	Contraintes	Axes stratégiques	Actions	Acteurs	Coûts estimés	Période de réalisation
Aspects économiques	<i>faiblesse du cadre d'incitation à l'investissement privé</i>	Recapitaliser le secteur agricole	<ul style="list-style-type: none"> Alléger les charges sociales des familles rurales par des exonérations temporaires pour les frais de scolarité, d'assistance maladies et de transport public... 	Etat et collectivités Territoriales Décentralisées	1 000 000	2003-2010
			<ul style="list-style-type: none"> Relire le code d'investissement, en vue de l'augmentation des avantages pour les investisseurs dans le secteur agricole. 	Etat		2003-2004
			<ul style="list-style-type: none"> Exonération totale des intrants ainsi que des équipements et pièces de rechange destinés à l'agriculture irriguée. 	Etat		2003-2010
	<i>Inadaptation du système de crédit</i>	Améliorer l'environnement financier	<ul style="list-style-type: none"> Mobiliser l'épargne rurale par mise en place ou le renforcement d'un réseau de crédit de proximité 	MAE Institutions de crédits, CNCR, Chambre d'agriculture, producteurs	6 000 000	2003-2005
			<ul style="list-style-type: none"> Accroître l'offre de services financiers adaptés aux besoins des opérateurs par le financement sur crédit à moyen et long terme selon les catégories, des investissements productifs de base (équipements, aménagements) ainsi que ceux liés au stockage (commercialisation) et 			2003-2010
						2003-2015

Domaines d'orientation stratégique	Contraintes	Axes stratégiques	Actions	Acteurs	Coûts estimés	Période de réalisation
			la transformation			
	<i>difficultés de commercialisation des produits</i>	Améliorer la commercialisation des produits	<ul style="list-style-type: none"> Promouvoir une politique de qualité de la production par le respect des itinéraires techniques et appui à la vente directe du producteur au détaillant Améliorer l'information des producteurs sur les prix et marchés Structurer par filière selon une approche inter professionnelle 	CNRA, ISRA, ANCAR SAED et Projets CNCR, ASPRODEB,	7 500 000	2003-2015 2003-2005 2003-2004

5.5 Propositions environnementales

Le contexte stratégique de prise en charge des aspects environnementaux dans la partie sénégalaise de la vallée du fleuve Sénégal est dégagé par trois éléments principaux que sont le PDRG, les documents de stratégie opérationnelle du gouvernement (DOS élaborés avec l'assistance de la FAO) et les lettres de mission de la SAED issues des assises de Ndiaye.

Le Plan Directeur de Rive Gauche (PDRG) qui a été élaboré pour servir de modèle de gestion et de développement durable de l'ensemble des terres de la rive gauche sénégalaise. Dans ce document, l'hypothèse de repli qui fait une large part aux éléments d'optimisation de l'environnement invite à une révision des objectifs de développement de l'irrigation de 154000 hectares à 88000 hectares avec une intensité culturale de 160%. Cette hypothèse laisse la place au développement et au maintien de 67000 ha de décrue dont 63000 ha voués aux forêts et aux pacages ;

Le document de stratégie nationale de développement de la petite irrigation (document de travail No. 7 qui traite des aspects environnementaux de l'agriculture irriguée) privilégie la lutte contre la dégradation des terres comme objectif prioritaire et qui propose comme actions à mener celles qui sont énoncées par le PAN-LCD de 1998 :

- la mise en place d'un système de drainage efficace ;
- le contrôle et le traitement des rejets ;
- la mise en place de digues anti-sel ;
- l'intégration de l'arbre dans les périmètres irrigués ;
- le développement de l'agriculture intensive ;
- l'aménagement des forêts naturelles de gonakiers.

Les 5^{ème}, 6^{ème} et 7^{ème} lettres de mission de la SAED qui intègrent l'élaboration des Plans d'Occupation et d'Affectation des Sols (POAS) qui visent à instaurer, en collaboration avec les collectivités décentralisées, une gestion intégrée et durable de l'espace et des ressources naturelles. Ces plans visent une intégration des systèmes de production dans le temps et dans l'espace de manière à favoriser leur complémentarité tout en introduisant des éléments de conservation et de protection de l'environnement. Les premières expériences sont concluantes, notamment dans la Communauté Rurale de Ross-Béthio et la généralisation de l'expérience est envisagée pour toutes les terres de la vallée.

Dans la partie sénégalaise du bassin du fleuve Sénégal, les données nécessaires pour une bonne planification de l'aménagement des terres existent ainsi que les cadres stratégiques pour une planification et une gestion durable des aménagements. Cependant, l'expérience du PDRG montre qu'il manque une volonté politique d'appliquer les principes stratégiques pour une révision à la baisse des ambitions en matière d'irrigation et pour un pilotage du développement qui laisse une large part à la protection de l'environnement.

La cohérence de la planification de l'action de l'OMVS au niveau régional, de l'Etat Sénégalais au niveau national (surtout pour la question foncière) et des collectivités et organisations locales n'est pas assurée malgré les assises de la Commission Permanente des Eaux (CPE) qui s'occupent uniquement de la gestion de l'eau.

Les solutions possibles tiennent essentiellement à la généralisation des POAS et à la réactualisation et l'adoption des documents de stratégie que sont :

- Le Document d'Orientation Stratégique (DOS) en matière d'Agriculture et de Développement Rural incluant les stratégies d'irrigation à grande et petite échelle comme instrument de pilotage du développement rural au niveau national ;
- Le Plan Directeur de Rive Gauche (PDRG) qui établit les principes et modalités d'une gestion rationnelle et durable des terres et un développement durable de la vallée.

Par ailleurs, dans le souci de conforter l'élaboration et l'application des POAS, ainsi que leur insertion dans un cadre stratégique plus large que constitue le PDRG, il serait souhaitable de responsabiliser la DAPS pour ce qui concerne l'élaboration des politiques mais également la coordination entre le niveau régional (OMVS), national et local de l'exécution.

Plan d'action à court et moyen terme dans le domaine environnemental (5,5 millions \$E.U.)

Domaines d'intervention	Principales contraintes	Objectifs spécifiques	Actions	Acteurs	Coûts estimés (\$E.U.)	Période de mise en œuvre
Environnement	Dégradation des terres et des eaux	Lutter contre la dégradation des terres irriguées et de la qualité de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> - mise en place d'un système de drainage efficace : Emissaire delta ; - Le contrôle et le traitement des rejets ; - mise en place de digues anti-sel ; - intégration de l'arbre dans les périmètres irrigués ; - développement de l'agriculture intensive ; - aménagement des forêts naturelles de gonakiers 	SAED Avec appui DENV, DEFCCS	4 000 000	2003-2010
	Non application des cadres stratégiques (DOS et PDRG)	Faire approuver par le Gouvernement et mettre en place ces cadres stratégiques	<ul style="list-style-type: none"> - approbation de la politique d'irrigation dégagée par les DOS - révision et approbation du PDRG 	Min. de l'Agriculture / DAPS Ministère de l'Hydraulique	1 000 000	2003-2004
	Dégradation des terres	<p>Récupérer les terres dégradées et incultes</p> <p>Améliorer l'environnement du domaine irrigué</p>	- augmentation des superficies des zones protégées	DPN avec appui SAED	500 000	2003-2010

Domaines d'intervention	Principales contraintes	Objectifs spécifiques	Actions	Acteurs	Coûts estimés (\$E.U.)	Période de mise en œuvre
	Manque d'un cadre de gestion unifié de d'irrigation	Installation d'un comité des usagers unifiant tous les acteurs nationaux et régionaux Planification et vision à long terme pour la rive gauche	Fusion de la cellule après-barrage, de la cellule nationale OMVS et redéfinition des missions de la SAED	Min Agriculture en collaboration avec Min Hydraulique		2003-2010

6 Perspectives de développement à long terme

6.1 La demande en produits

Le marché des produits irrigués

Principale culture irriguée du pays, le riz constitue un des éléments de base dans l'alimentation des Sénégalais ; bien que sa productivité par hectare et sa compétitivité internationale soient faibles, il continue à jouer un rôle important dans la réalisation de l'objectif gouvernemental d'autosuffisance alimentaire. Mais, à long terme, la croissance de l'agriculture irriguée reste également tributaire du développement des cultures de diversification.

Le marché du riz

Durant la période 1993 – 2002, La production de paddy (tous systèmes confondus) était de 105 000 ha et la région du Fleuve Sénégal concentre à elle seule 65% de la production rizicole totale. La production nationale moyenne de paddy est équivalente à 100 000 t de riz décortiqué et couvre une faible part (20%) des besoins de consommation (500 000 t/an soit 53 kg/habitant/an). La différence fait l'objet d'importation (en provenance principalement de l'Asie), essentiellement sous forme de brisures. Si l'objectif (Voir Etude FAO/Environnemental Tropica : Propositions de document de stratégie opérationnelle et plan-cadre d'actions du secteur agricole, 2000) de l'ordre de 1000 à 1500 ha additionnels par an, s'avère réaliste, le riz va croître en moyenne de 20% à l'horizon 2010. Le rendement moyen sera de 6 T/ha et l'intensité culturale de 1,5.

Le marché des fruits et légumes

Les productions maraîchères et fruitières sont essentiellement consommées sur le marché local. Pour ce qui est des cultures maraîchères, c'est l'oignon qui occupe les plus grandes superficies cultivées (plus de 3000 ha) pour une production de plus de 65 000 t ; il est suivi de la tomate (plus de 40 000 t en 1993/2002), le chou et la pomme de terre. Pour les fruits, ce sont les mangues qui occupent la plus grande superficie, suivies par les agrumes et les bananes.

Les importations de fruits et légumes concernent essentiellement les pommes de terre, les oignons et les bananes. En valeur, ces dernières représentent à elles seules près de la moitié des importations. Outre le coton et l'arachide, le Sénégal exporte une gamme réduite de produits maraîchers et fruitiers (environ 6000 tonnes, dont l'essentiel en haricots boby, les tomates cerise, melon, mangue, bissap...). A ces quantités, s'ajoutent des exportations non contrôlées, donc non comptabilisées, vers la Mauritanie et le Mali.

On note que les superficies rizicoles ne représenteraient qu'environ le tiers de l'accroissement des superficies cultivées, d'après l' Etude FAO/Environnemental Tropica : Propositions de document de stratégie opérationnelle et plan-cadre d'actions du secteur agricole, 2000). Ainsi l'essentiel du développement de l'irrigation, à long terme, passe par le développement des cultures de diversification.

6.2 Superficies à aménager à l'horizon 2025

Sur le plan hydraulique, on peut se contenter de faire des projections sur la disponibilité des ressources en eau sur la base d'hypothèses fondées :

- a. sur l'évolution de la régularisation fleuve : si les barrages de Gouina et Gourbassi sont faits, ceci contribuerait, d'une part à augmenter les réserves totales d'eau, et, d'autre part, du fait de la production énergétique supplémentaire, diminuer la pression sur la réserve de Manantali ;

- b. sur la revue du bilan hydrique le long du fleuve : si les axes hydrauliques sont améliorés pour assurer entre autres, un retour correct des eaux de vidange et infiltration superficielle vers le fleuve, si les cuvettes d'une manière générale, et celles destinées aux cultures de décrue sont aménagées et si on réévalue les eaux en retour au fleuve, en raison de l'efficacité des systèmes gravitaires et de l'interrelation entre le fleuve et les aquifères, et en tenant compte du taux de percolation profonde sur les périmètres qui est bien connu, on constituerait ainsi des débits additionnels ;
- c. sur l'amélioration de l'efficacité des irrigations : si on peut, même pour le riz, améliorer les pratiques culturales dans le sens de l'économie de l'eau, et si on peut améliorer la gestion d'eau dans les réseaux, cela contribuerait à augmenter l'efficacité de l'irrigation et donc d'économiser de l'eau ;
- d. sur le type de spéculations : si on peut tendre vers plus de superficies irriguées en spéculations moins consommatrices (maïs, fourrages, cultures horticoles), des extensions supplémentaires de superficies seraient possibles et si le projet de navigation cible était abandonné, 100m³/s supplémentaires seraient disponibles (toutes ces hypothèses sont revues en détails dans le document de Plan d'action régional).

On a estimé plus haut qu'à moyen terme (horizon 2015), les 66, 8m³/s seront prélevés en contre-saison pour irriguer environ 69 600 ha en cultures maraîchères. Nonobstant toutes les hypothèses ci-dessus, il restera disponible au-delà du moyen terme un débit de 32,2 m³/s (sur les 100 m³/s) qui permettraient de développer environ 34 000 ha supplémentaires en cultures de contre saison. En supposant une intensification culturale de 1,5, ceci conduirait à une exploitation supplémentaire d'hivernage de 68 000 ha, ce qui correspondrait à un débit de 102 m³/s (à ajouter au 217m³/s qu'exige les 144 700 ha pour les trois pays). Si ces hypothèses sont maintenues, on aurait à aménager 68 000 ha entre 2015 et 2025 sur lesquels la Mauritanie pourrait bénéficier de 20 000 ha, le Sénégal de 41000 ha et le Mali de 7000 ha au prorata de l'évolution des superficies de 2015.

En conclusion on aura un total de 212 700 ha pour le bassin repartis comme suit :

- 62 500 ha pour la Mauritanie
- 139 000 ha pour le Sénégal
- et 11 200 ha pour le Mali

Au total, entre juillet et octobre, il faudrait garantir un débit de 319 m³/s en hivernage et environ 100 m³/s en contre-saison.

SENEGAL : Liste des personnes rencontrées

	Nom Prénom	Fonction	Structure
	Djibril SALL	Conseiller Chargé de la Coordination auprès du Haut Commissaire	Haut Commissariat OMVS
	Mamadou SARR	Responsable Bureau Hydrogéologie	Ministère Hydraulique
	Seyni COLY	Responsable Bureau Hydrologie	Ministère Hydraulique
	Gora NDIAYE	Bureau hydrologie	Ministère Hydraulique
	ISSA BALDE	Responsable du personnel	Dion des Collectivités Locales
	Mamadou FALL	Directeur Général	ANCAR
	Samba GUEYE	Secrétaire général	CNCR
	Alassane WADE	Gestion de projets/Communication	CNCR/FONGS
	Marius DIA	Responsable Cellule Appui technique	CNCR
	Karamokho SAKHO		CNCR/UNAS
	Malick SOW		CNCR
	Maïmouna KA		CNCR/UNCES
	Ousmane NDIAYE	Coordonnateur	ASPRODEB
	Boubacar BARRY	Conseiller technique en hydraulique	CNCR/ASPRODEB
	Moustapha DIA		CNCR/ASPRODEB
	Abdoulaye DIALLO	Conseiller technique en développement Rural	SAED Dion GI
	Mamadou BISSANE	Directeur Administratif et Financier	SAED Dion GI
	Mamadou DIOP	Division Recherche/Développement Vulgarisation	SAED Dion GI
	Aly CISSOKO	Equipe SIG	SAED/DPDR
	Ousmane DIA	Direction des aménagements et des infrastructures hydro-agricoles	SAED DAIH
	Moustapha DIEYE	Chercheur agro-pédologue (Directeur p.i.)	Centre ISRA St Louis
	Fodé SARR	Directeur régional	DRDR St Louis
	Alassane TOURE	Archiviste	CRD/OMVS
	Ndétoubab NGNING	Ingénieur Chargé de l'élevage et de l'environnement	CAB / Saint Louis
	Fatimata DIA SY	Directrice régionale	ANCAR / St Louis
	Mar NGOM	Assistant en méthodologie	ANCAR / St Louis
	Aboubacry SOW	Responsable Cellule Génie rural	PRODAM / Matam
	Cheikh FALL	Responsable Formation	PRODAM / Matam
	Aboubacry SOW	Ingénieur Délégué SAED	SAED / Matam
	Ibrahima FEDIOR	Président Comité National Interprofessionnel de la Tomate Industriel	CNITI/Dagana
	Saliou SARR	Président de la Fédération des périmètres autogérés Président du Comité National Interprofessionnel du Riz	FPA/Dagana et CIRIZ
	Ababacar NDAW	Coordonnateur cellule Nationale OMVS	CN/OMVS Dakar

Sénégal : Calendrier mission et activités

Date	Activités	Lieu
Lundi 07/10	- FAO Dakar, contact SM Seck → Mbodj, démarrage prévue à cette date , reportée : mission FAO Rome non arrivée	Dakar
Vendredi 11/10	- FAO: pour RV annoncée par Mr Mbodj suite arrivée mission la veille	
Lundi 14/10	- Rencontre avec Equipe FAO (Soumaïla, Maïga), prise de contact à l'OMVS - Discussion avec Mr Mbodj a/s contrat et modalités - Documentation avec DT/OMVS	
Vendredi 18/10	- FAO, Signature contrat	
Dimanche 27/10	- Arrivée Equipe Experts nationaux Mali et Mauritanie	
Lundi 28/10	- Prise de contact des membres de l'Equipe: découverte, connaissance	
Mardi 29/10	- Rencontre et briefing par Youssou Sow sur la mission, restitution des informations suite à la mission FAO Rome (Soumaïla) - Identification questions administratives et logistiques à régler	Dakar
	- Séance de travail avec Mr Sakho (OMVS) - Discussion équipe sur l'organisation de la mission	
Mercredi 30/10	- Séance de travail avec Cellule OMVS - Examen avec FAO des questions administratives et financières	
	- Entretien avec Djibril Sall, Conseiller chargé de la Coordination auprès du Haut Commissaire de l'OMVS - Séance de travail de l'équipe, programmation de la mission au Sénégal	
Jeudi 31/10	- Séance de travail avec Service de gestion et de planification des ressources en eaux (Ministère de l'Hydraulique) - Séance de travail avec la Direction des Collectivités Locales	
	- Séance de travail avec le Directeur général de l'ANCAR - Rencontre (prévue) avec Direction des Domaines	
Vendredi 1 ^{er} /11	- Documentation (jour férié au Sénégal)	
Samedi 02/11	- Séance de travail interne de l'équipe, préparation mission dans la vallée - Documentation et photocopies	
Dimanche 03/11	- Documentation	
Lundi 04/11	- FAO, règlement de questions logistiques et financières - Séance de travail avec CNCR et ASPRODEB - Voyage Dakar Saint-Louis	
Mardi 05/11	- Rencontre avec la Direction générale SAED - Rencontre avec l'ISRA - Rencontre avec la Direction Régionale du Développement Rural	Saint -Louis
	- Visite d'information au Centre Régional de Documentation de l'OMVS - Rencontre avec le Commissariat à l'Après Barrages - Rencontre avec la Direction Régionale de l'ANCAR	
Mercredi 06/11	- Voyage Saint-Louis / Matam - Séance de travail avec le projet PRODAM - Séance de travail avec l'Ingénieur Délégué de la SAED	Matam
Jeudi 07/11	- Voyage Matam / Saint Louis - Séance de travail avec SAED DPDR et O. DIA DAIH	Saint Louis
Vendredi 08/11	- Trajet Saint Louis Dagana - Séance de travail avec Président du Comité national Tomate	Dagana
	- Séance de travail avec Président du FPA et du CIRIZ - Visite du Périmètre de Pont gendarme et entretien avec le Président et des membres de l'Union des producteurs du périmètre - Retour sur Saint Louis	
Samedi 09/11	- Trajet Saint Louis / Dakar - FAO, règlement problèmes administratifs - Préparation mission sur Nouakchott	Dakar
Dimanche 10/11	- Voyage Dakar / Nouakchott	-

ANNEXE: 1 Principales caractéristiques physiques des différentes unités intéressant l'irrigation.

a) Au niveau du delta

PHYSIOGRAPHIE	<i>Hauteur relative</i>	<i>Texture</i>	<i>Drainage interne</i>	<i>Montée capillaire</i>	<i>Unité pédologique</i>
Terrasses	Haute Moyenne	Argilo – Sableuse	Insuffisant	Haute	Hollaldé ranaré Entric cambisol
Levée	Haute	Argilo – Sableuse	Bon	Variable	Fondé Entric fluvisol
Cuvettes	Basse	Argileuse	Bas	Haute	Hollaldé Salic fluvisol

b) Au niveau de la vallée

PHYSIOGRAPHIE	<i>Hauteur relative</i>	<i>Texture</i>	<i>Drainage interne</i>	<i>Montée capillaire</i>	<i>Unité pédologique</i>
Levéés	Haute	Sableuse	Haute	Basse	Fonde typic Xeropsamment
Transitions	Moyenne	Argilo – limoneuse	Insuffisant	Haute	Hollaldé ranaré
Cuvettes	Basse	Argileuse	Bas	Haute	Hollaldé vertic Xerofluvent

Annexe 2 Evolution des principales cultures, des surfaces cultivées, des productions et rendements au cours des 10 dernières années

Année Agricole	Riz d'Hivernage			Riz de Saison chaude			Tomate de saison froide			Maïs d'Hivernage			Maïs de saison froide		
	Sup (ha)	Pdt° (T)	Rdt (T)	Sup (ha)	Pdt° (T)	Rdt (T)	Sup (ha)	Pdt° (T)	Rdt (T)	Sup (ha)	Pdt° (T)	Rdt (T)	Sup (ha)	Pdt° (T)	Rdt (T)
1992/93	25 202	112 306	4,46	7 329	32 981	4,50	1 798	40 925	22,8	967	2 373	2,5	2 063	5 078	2,46
1993/94	28 369	137 356	4,84	6 297	28 597	4,54	2 961	62 000	20,9	764	1 883	2,5	1 318	3 296	2,50
1994/95	23 460	111 149	4,74	4 750	23 379	4,92	1 831	21 605	11,8	734	1 775	2,4	758,0	1 738	2,29
1995/96	20 675	89 661	4,34	2 695	10 083	3,74	1 907	24 406	12,8	621	1 939	3,1	428,0	877,0	2,05
1996/97	19 445	75 351	3,88	3 369	13 542	3,81	266,0	2 325,0	8,70	372	688,0	1,9	1 461	3 360	2,30
1997/98	20 783	97 285	4,68	5 720	27 170	4,75	1 335	26 700	20	584			1 598		
1998/99	22 668	100 069	4,42	4 669	20 311	4,35	1 402	28 040	20	875			634,0		
1999/00	24 227	118 018	4,87	7 161	31 953	4,46	1 440	37 185	25,8	424			600,0		
2000/01	22 057	92 965	4,22	4 196	20 659	4,92	2 046			480			587,0		
2001/02	22 454	75 200	3,35	4 281			2 716			659			692,0		

Sorgho d'Hivernage			Sorgho de saison froide			Maraîchage		Coton d'hivernage			Coton de saison froide			Arachide de saison chaude		
Sup (ha)	Pdt° (T)	Rdt (T)	Sup (ha)	Pdt° (T)	Rdt (T)	Sup (ha)	Pdt° (T)	Sup (ha)	Pdt° (T)	Rdt (T)	Sup (ha)	Pdt° (T)	Rdt (T)	Sup (ha)	Pdt° (T)	Rdt (T)
875	1 648	1,9	87	218	2,5		18 840									
1 311	2 146	1,6	30	75,0	2,5		12 280									
1 853	3 027	1,6	42	76,0	1,8		15 940									
1 551	3 310	2,1	1,0	3,00	3,0		25 890									
1 170	1 018	0,9	61	85,0	1,4	633	45 576	72,0			1 469	22 035	15	149	164	1,1
1 198			8,0			909	72 733	80,0			1 435			169		
1 503			00			914	84 106	92,0			2 931			200		
1 033			00			000	0	392			2 500			20,0		
1 277			00					27,0			2 164			142		
1 097			7,0					65,0			3 021					

Annexe 3 : Potentiel aquifère du Sénégal

AQUIFERES	CAPACITE m ³ /j	PRELEVE m ³ /j	DISPONIBLE
Aquifères Assez bonne Qualité ou moyenne			
Alluv. /Sables quaternaires			
. Fleuve Sénégal	140 000	Faible	100 000 ?
. Cayar à St-Louis	115 000	70 000	45 000
. Cayar à Dakar	45 000	45 000	0
. Nappe infrabasal.	15 000	18 00	0
. Lentilles Saloum	4 000	faible	4 000 ?
. Lentilles Casamane	5 000	faible	5 000 ?
Continental Terminal			
. Amont isopièze 0			
. Aval isopièze 0	950 000	?	?
	600 000	?	?
. Miocène en casam.	105 000	5 000	100 000
. Eocène Louga Bambey	14 000	faible	14 000 ?
. Paléocène Pout-Sébi-Mbour	58 000	59 000	0
Maestrichtien			
. Nappe profonde	700 000	70 000	630 000 ?
. Zone d'alimentation	420 000	faible	400 000 ?
Aquifères Médiocres aux ressources faibles			
. Socle (Arène, fissu.)	50 000	Faible	50 000
. Eocène Est Loug-Bam	50 000 ?	Faible	faible
. Paléocène Est Cayar	20 000 ?	Faible	faible
. Div, format. Sup.	très faible	très faible	très faible

Annexe 4 Utilisation et aptitudes des terres par région agricole naturelle au Sénégal (X 1000 ha) (Sources: PAF, PANAUDIT/UPA, 1996)

TYPE DE TERRES ET EXPLOIT	CASA MANCE	SENEG ORIENT	BASSIN ARACH.	ZONE SYLVO PAST.	REG DU FLEUVE SENEG.	NIAYES	SENEGAL
Terres arables . Cult. Pluviale . Cult. Irrig. . Cult. Décrue . Non cultivé . Total (19%)	297,3 1,2 - 451,5 750,0 (20%)	161,5 0,8 - 237,7 400,0 (10,5%)	1748,9 0,6 - 419,2 2168,7 (57%)	107,8 - - 42,2 150,0 (4%)	40,0 60,0 30,0 170,0 300,0 (8%)	17,2 6,4 - 12,6 36,2 (1%)	2372,7 69,0 30,0 1333,2 3804,9 (100%)
Forêts, savanes parcours classée (32%)	685,0 (11%)	2000,0 (32%)	760,8 (12%)	2039,5 (32%)	750,0 (12%)	89,3 (1%)	6324,6 (100%)
Zones non classées & terres non cultivables (49%)	1 400,0 (15%)	3 000,7 (31%)	1313,2 (14%)	1888,1 (20%)	1785,8 (19%)	154,7 (1%)	9542,5 (100%)
ENSEMBLE 100%	2835,0 (15%)	5 400,7 (27%)	4 242,7 (22%)	4 077,6 (21%)	2 835,8 (14%)	280,2 (1%)	19 672,0 (100%)

Effectifs démographiques et denrées par département (RGPH 1988)

REGIONS	DEPARTEMENT	Population / Départ.e	% Pop Régionale	Superficie Km ²	Densité hbts/ Km ²
Dakar	Dakar	680 932	45,7	nd	nd
	Pikine	619 759	41,6	nd	nd
	Rufisque	188 250	12,7	nd	nd
Thiès	Tivaouane	293 298	31 %	3 221	91
	Thiès	367 429	39	1873	196
	Mbour	280 424	30	1 607	175
Diourbel	Mbacké	236 372	38	1 833	129
	Diourbel	183 983	30	1 175	156
	Bambey	198 890	32	1 351	147
Kaolack	Kaffrine	325 546	40	11 853	28
	Kaolack	299 054	37	1 886	159
	Nioro	186 658	23	2 277	82
Fatick	Fatick	208 481	41	2 646	79
	Foundiougne	140 576	27,5	2 959	48
	Gossas	160 645	31,5	2 330	70
Louga	Kébémér	161 987	33	3 823	42
	Louga	195 320	40	5 649	35
	Linguère	132 770	27	19 716	7
St-Louis	Dagana	285 879	43	6 087	46
	Podor	154 723	24	12 947	12
	Matam	219 680	33	25 093	9
Ziguinchor	Bignona	184 807	46,4	5 295	35
	Ziguinchor	176 432	44,3	1 153	153
	Oussouye	37 098	9,3	891	42
Kolda	Vélingara	126 513	21	5 434	23
	Kolda	183 716	31	3 284	22
	Sédhiou	281 604	48	7 293	38
Tambacounda	Bakel	115 628	30	22 378	5
	Tambacounda	199 229	52	10 328	19
	Kédougou	71 125	18	26 896	3
SENEGAL	-	6 896 808	-	196 720	35

Projection de la population sénégalaise urbaine, rurale et totale par régions
(x 1000 hbts) (Source Direction de la statistique)

Région	1994	2000	2005	2015
Dakar	1 869 ,3	2 326,9	2 774,8	3 822,8
. Urbain	1 804,7	2 248,2	2 682,5	3 699,6
. Rural	(96,5%) 64,6 (3,5%)	(97%) 78,7 (3%)	(97%) 92,3 (3%)	(97%) 123,2 (3%)
Thies	1 114,0	1 310,9	1 494,3	1 889,3
. Urbain	406,3 (36%)	510,2 (39%)	611,8 (41%)	849,1 (45%)
. Rural	707,7 (64%)	800,7 (61%)	882,5 (59%)	1040,2 (55%)
Diourbel	749,9	902,3	1 047,3	1 371,0
. URBAIN	163,3 (22%)	198,4 (22%)	232,0 (22%)	307,5 (22%)
. RURAL	586,6 (78%)	703,9 (78%)	815,3 (78%)	1 063,5 (78%)
Kaolack	947,8	1 100,9	1 241,3	1 535,5
. URBAIN	229,2 (24%)	279,5 (25%)	327,8 (26%)	437,7 (29%)
. RURAL	718,6 (76%)	821,4 (75%)	913,5 (74%)	1 097,8 (71%)
Fatick	568,6	628,9	679,2	764,8
. URBAIN	65,7 (12%)	79,3 (25%)	92,3 (14%)	121,4 (16%)
. RURAL	502,9 (88%)	549,6 (87%)	586,9 (86%)	643,4 (84%)
Louga	525,0	555,0	573,5	578,1
. URBAIN	89,7 (17%)	109,6 (20%)	128,9 (23%)	173,1 (30%)
. RURAL	435,7 (83%)	445,4 (80%)	444,5 (77%)	405,0 (70%)
St-Louis	748,5	842,4	924,2	1078,8
. Urbain	216,9 (29%)	261,3 (31%)	303,8 (33%)	400,1 (37%)
. Rural	531,6 (71%)	581, 1 (69%)	620,4 (67%)	678,7 (63%)
Ziguinchor	466,8	543,9	614,0	764,5
. URBAIN	194,7 (42%)	249,1 (46%)	302,7 (49%)	429,6 (56%)
. RURAL	272,1 (58)	249,8 (54%)	311,3 (51%)	334,9 (44%)
Kolda	688,9	797,1	895,9	1 101,0
. URBAIN	78,8 (11%)	99,6 (12%)	120,0 (13%)	167,9 (15%)
. RURAL	610,1 (89%)	697,5 (88%)	775,9 (87%)	933,1 (85%)
Tambacounda	448,5	518,0	581,3	712,1
. URBAIN	74,8 (17%)	91,5 (18%)	107,4 (18%)	143,9 (20%)
. RURAL	373,7 (83%)	426,5 (82%)	473,9 (82%)	568,2 (80%)
Total	8 128,1	9 526,6	10 826,2	13 618,4

Références bibliographiques

- d'Aquino P. , Seck Sidy M., Camara S. : 2002: Un SIG conçu par les acteurs: l'Opération POAS au Sénégal. L'espace géographique, tome 31, n° 1- 2002, pp23 – 37 Paris, Eds. Belin-Reclus
- Chambres d'Agricultures (1974) : Les plans d'occupation des sols : 1 Mesures législatives et réglementaires. Paris, Assemblée permanente des Chambres d'Agriculture, Supplément au N° 525, Février 1974, 24 p.
- Chaumeny J. (1973) : Etude sur les Unités naturelles d'équipement. Saint Louis, OMVS-FAO, Projet hydroagricole, 1973, multigr.
- CILSS – CONACILSS – 2000. La Maîtrise de l'eau pour une agriculture productive et durable au Sénégal Rapport final – INGESAHEL – Sept 2000 mise à jour juillet 2001
- PNUD 1997: Identification des acteurs du Bassin du fleuve Sénégal : Bilan et perspectives de la dimension participative dans le processus de développement du Bassin – Rapport pays : Sénégal
- Aldiouma S. CISSE – Sahel Ingénieur Conseil – Version finale Août 1997
- Communauté Rurale de Ross Béthio (1999) : Premier Plan d'Occupation des sols (1999-2000) : proposition pour une gestion par le Conseil Rural de règles concernant les relations agriculture-élevage. Ross Béthio, Septembre 1999, 5 p.
- Crousse B. MATHIEU P., SECK S.M. – 1991- La vallée du Fleuve Sénégal. Evaluations et perspectives d'une décennie d'aménagements. Ed. Karthala – Paris 1991
- Décret 64-573 du 30 juillet 1964 fixant les conditions d'application de la loi 64-46
- Décret 64-574 du 30 Juillet 1964 portant application de l'article 3 de la loi 64-46 autorisant à titre transitoire l'immatriculation au non des occupants ayant réalisés une mise en valeur à caractère permanent
- Décret 72 . 1288 du 27 octobre 1972 relatif aux conditions d'affectation des terres du domaine national comprises dans les communautés rurales
- Décret 87 – 720 portant reversement de certaines zones pionnières dans les zones de terroirs (abrogeant les décrets 65-443 du 25 juin 1965 et 72-1393 du 6 déc. 1972)
- Décret 98-555 du 25 juin 1998 portant application des dispositions du code de l'eau relatives aux autorisations de construction et d'utilisation d'ouvrages de captage et de rejet
- Décret N° 98-556 du 25 juin 1998 portant application des dispositions du code de l'eau relatives à la police de l'eau
- Décret 98-557 du 25 juin 1998 portant création d'un conseil supérieur de l'eau
- DIANOR Ousmane 1995. L'avenir de la riziculture dans le Delta du fleuve Sénégal. Le désengagement de l'Etat de la gestion des terres et le transfert des aménagements hydro-agricoles aux organisations paysannes. Colloque international CNRS/CIRAD Communication
- Donnal M. (1999) : Développement local et décentralisation dans le Delta du fleuve Sénégal : contribution à l'avancée d'un processus de concertation pour une gestion locale du territoire. CIRAD/Université de Rennes I Mémoire de fin d'études Maîtrise de Sciences et Techniques Aménagement et Mise en Valeur des Régions : 74 p. + annexes.
- FAO/SEDAGRI/OMVS (1973) : Cartes pédologiques et d'aptitudes culturales des sols de la vallée du fleuve Sénégal. Saint-Louis, OMVS, Projet Hydro-agricole. 1973.
- Funel J. M., Laucoin A . (1980) : Politique d'aménagement hydroagricole . Paris, PUF Col. Techniques Vivantes en zones arides, 212 p.
- GERSAR, EUROCONSULT, Sir A. GIBB, SONED (1991) : Plan Directeur de développement Intégré de la Rive Gauche du fleuve Sénégal (PDRG). Dakar, Ministère du Plan et de la Coopération, 1991.
- LAHMEYER Int., SOGREAH Ing., SETICO (1997) : Etude de l'Emissaire Delta. SAED., Saint-Louis, 1997.
- Loi 64. 46 du 17 juin 1964 relative au Domaine National
- Loi 72 – 25 du 19 Avril 1972 relative aux communautés rurales
- Loi 76-67 du 2 juillet 1976 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et aux autres opérations foncières d'utilité publique
- Loi 81-13 du 14 Mars 1981. Portant code de l'eau

- Ministère des affaires étrangères, 2000 : Problématique de trois systèmes irrigués en Afrique. Rapports d'étude. Paris, DGCID, Ministère des affaires étrangères.
- République du Sénégal – Ministère de l'Intérieur – Rapport de Synthèse du Groupe de travail chargé d'exploiter les dispositions du Décret N° 72-1288 du 27 Oct. 1972, Dakar, Mars 1991
- République du Sénégal – 1996. Rapport final relatif à l'étude sur l'actualisation de la législation foncière dans le cadre de la mise en œuvre du PDRG – CAB, mars 1996.
- République du Sénégal. Cellule après barrage . 91 – La sécurité du crédit et l'investissement en milieu rural au Sénégal une approche judiciaire – Marc DEBENE Consultant. Avril 1991
- République du Sénégal – Ministère de l'agriculture Unité de Politique Agricole – 1996. Plan d'action foncier du Sénégal – Panaudit – Sénégal – Oct. 1996
- République du Sénégal – Primature – Recueil des textes sur la décentralisation – Fev. 1997
- République du Sénégal. Ministère de l'agriculture et de l'élevage SAED – 7^e lettre de mission (extrait) 2003-2005
- SAED (1997) : Recueil des statistiques de la vallée du fleuve Sénégal : Annuaire 1995/96. Version résumée. SAED, Saint Louis, Août 1997.
- SAED (1999) : Sixième Lettre de Mission 1999-2000-2001. SAED, Saint-Louis, 55 p.
- SAED (s.d.): Pour une charte du Domaine de la vallée du fleuve Sénégal
- SAED (s.d) : Septième Lettre de Mission 2003, 2004, 2005. SAED, Saint-Louis, sd., 82 p.
- Seck S. M. (1985) : Aspects fonciers et organisationnels dans le développement de la culture irriguée dans le bassin du Sénégal. Saint-Louis, OMVS/CEPC, Avril 1985, 147p
- Seck S. M. (1999) : Gestion des terres et évaluation de ses implications sur le développement et l'aménagement de l'espace dans la vallée du fleuve Sénégal. Rapport d'activités 98, Etat d'avancement. ISRA/PSI, Saint-Louis, Fév. 1999, 7 p + annexes.
- Seck S. M., d'Aquino P., Cissoko A. 1999: De l'irrigation administrée à une gestion concertée du territoire irrigable: le POAS, une démarche pour une évolution des modes de prise de décision. In Pour un développement durable de l'agriculture irriguée dans la zone soudano-sahélienne. Acte du séminaire PSI/CORAF, Dakar décembre 1999, PSI/WECARD-CORAF, pp. 358 – 374.
- VILLOCEL A. (1997) : Aménagement foncier et gestion de l'espace rural. Rapport de mission du 18 au 25 Avril 1997. Partenariat SAED-CACG, SAED Avril 1997, 19 p.
- FAO Stratégie de développement de la petite irrigation et plan d'actions, Vol I(texte principal) &II(Annexes) Avril 1999
- FAO Programme National d'Appui à la Sécurité Alimentaire 99/00-2003/2004 Mai 2000
- MAE Proposition de stratégie opérationnelle du secteur agricole, Rapport principal, version finale Rép Sénégal, Déc.2001
- MAE Draft Stratégie Nationale et programmes prioritaires de Sécurité Alimentaire- Partenariat avec le CILSS Janvier 2002