

11936

449353

449353

ORGANISATION POUR LA MISE
EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL

ER/HC/84-3

HAUT COMMISSARIAT

✓ /

PROGRAMME INDICATIF DES AMENAGEMENTS
HYDROAGRICOLES 1980
(1ère version actualisée)
POUR LA PERIODE 1984-90

Février/Mars 1984

11336

P L A N

INTRODUCTION

I. - Conditions générales du développement de la culture irriguée dans le Bassin du fleuve Sénégal

I.1. - Connaissances intégrées sur l'écologie du Bassin

- . Etude de base : démographie
 - sol
 - eau

I.2. - Besoins vivriers de la sous-région :

- . besoins actuels
- . besoins prévisibles

I.3. - Situation actuelle des opérations hydro-agricoles

I.4. - Les contraintes au développement et leurs répercussions sur les rythmes d'aménagement

I.4.1. - Contraintes internes :

- institutionnelles
- organisationnelles
- techniques
- liées à la formation
- sociales

I.4.2. - Contraintes externes (contraintes financières)

- au niveau des Etats
- au niveau des bailleurs de fonds

II. - 1ère version actualisée du programme indicatif 1980
pour la période 1984/90

II.1. - Base de la programmation

- . Objectifs
- . Principales études prises en compte - Etudes complémentaires à mener
- . Etapes de la programmation : Problématique de la crue artificielle

II.2. - Programmation indicative

II.2.1. - Réalisations

- a) Réalisation 1980/83 : écarts par rapport au programme indicatif 1980
- b) Aménagements en cours programmés ou projetés
 - Aménagements nouveaux
 - Réalisations

II.2.2. - Etudes

- a) Portefeuille d'études (identification, APS, AP)
- b) Etudes générales
- c) Etudes à lancer

II.3. - Effets attendus du programme

- Evolution des productions agricoles
- Revenus et emplois
- Effets sur les autres activités
(élevage, pêche, forêt, santé publique)

II.4. - Actions d'accompagnement

II.4.1. - Formation

II.4.2. - Actions de soutien à la production

- Recherche/développement
- Crédit agricole
- Politique agricole
- Commercialisation
- Stockage
- Usinage

II.5. - Infrastructures de communication

II.6. - Evaluation du programme d'investissement 1984/1990

II.7. - Rôle de l'OMVS dans la réalisation du programme de développement agricole du Bassin du fleuve Sénégal.

INTRODUCTION

En créant entre eux l'Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal (OMVS), les 3 Etats membres (Mali, Mauritanie et Sénégal) ont manifesté, avec plus de volonté politique et de détermination leur souci constant d'exploiter en commun les ressources du Bassin du fleuve Sénégal.

Cette Organisation née en 1972, n'est en réalité que l'aboutissement décisif d'un long processus de coopération amorcé en 1963 avec le Comité inter-Etat, qui a donné lieu en 1968 à l'Organisation des Etats Riverains du Sénégal.

Elle offre le cadre propice d'un important programme de mise en valeur qui devrait permettre aux 3 Etats membres de tirer profit de la régularisation du débit du fleuve, en réduisant leur dépendance alimentaire de plus en plus accentuée et leurs factures pétrolières de plus en plus élevées tout en désenclavant des parties importantes de cette sous-région (Mali-Ouest, Sud-Est mauritanien, Nord-Est Sénégal).

Par cette triple fonction, le programme de l'OMVS constitue la réplique adéquate à une conjoncture économique particulièrement difficile, marquée depuis plus d'une décennie par une sécheresse persistante dans les trois pays concernés.

Conscient que pour l'ensemble du Sahel, l'eau est le premier facteur limitant de développement économique et social, le Conseil des Ministres de l'OMVS, organe d'orientation et de conception de l'OMVS, par Résolution N° 1/CM/S.D. du 24 Juillet 1978, adopte un programme de première génération axée sur la régularisation des débits du fleuve Sénégal et comprenant :

- le barrage anti-sel de Diama
- le barrage régulateur hydro-électrique de Manantali
- le port fluvio-maritime de Saint-Louis et le port fluvial de Kayes

- l'amélioration des escales portuaires.

Tant par les objectifs que par la stratégie de développement qui le sous-tend, le programme d'aménagement du Bassin apparaît ainsi comme une vaste entreprise de réhabilitation des conditions de vie de la population d'une région déshéritée en raison de la précarité de son climat et d'une mise en valeur notoirement insuffisante de ses ressources et de son infrastructure.

Les Barrages de Diama et de Manantali, en permettant le passage des cultures traditionnelles vers la culture intensive irriguée, grâce à des disponibilités pérennes en eau douce, devraient aboutir à la sécurisation de la production agricole et à un accroissement du niveau de vie du monde rural. Il en résulterait une meilleure qualité de la vie, liée à l'amélioration de l'habitat et des infrastructures sociales ainsi qu'au désenclavement des terroirs.

En présentant au Comité Consultatif réuni à Dakar en Octobre 1980 un programme indicatif des aménagements pour la période 1980/90, le Haut Commissariat de l'OMVS n'avait pas l'ambition de présenter un plan de développement intégré, ni même une programmation précise qui eût nécessité que les études qui étaient en cours au niveau de chaque Etat, fussent suffisamment avancées.

Le document n'avait d'autre but que de présenter :

- une analyse de la situation, des difficultés rencontrées et les principes d'une politique cohérente d'irrigation

- à titre indicatif, une programmation sur la période 1980/90, des équipements hydro-agricoles à réaliser et des actions complémentaires à mener pour en assurer la réussite.

Présenté donc à l'époque comme un document à caractère incomplet et provisoire, le programme indicatif qui avait répondu à l'époque à l'attente de ses promoteurs du Comité Consultatif, recèle aujourd'hui, à

la lumière des travaux de la Cellule d'Evaluation de l'OMVS et des publications des Organismes Nationaux de développement, de profondes distorsions devenues incompatibles avec sa vocation d'outil de référence.

Il était dès lors urgent d'entreprendre son actualisation sur la base des ajustements et des programmations nouvelles qui se font jour au niveau des Organismes de développement.

La présente note, en se voulant une version actualisée de ce programme indicatif pour le restant de la décennie (1984/90) n'a cependant pas l'ambition de se situer au-delà d'un simple document informatif, susceptible de guider, par une synthèse exhaustive des programmations et projets, dans la recherche des voies et moyens devant permettre une mise en œuvre efficiente du programme de développement rural intégré de l'OMVS.

I. - CONDITIONS GENERALES DU DEVELOPPEMENT AGRICOLE DANS LE BASSIN DU FLEUVE SÉNÉGAL

Il importe de signaler tout d'abord que selon les estimations encore en vigueur, la population du Bassin du fleuve Sénégal se situe à environ 1,6 million d'habitants, soit approximativement 16 % de la population totale des 3 Etats membres de l'OMVS. Cette population a pour principales activités, l'agriculture traditionnelle et l'élevage extensif, en vue d'une production essentiellement destinée à leur subsistance : environ 85 % de la population rurale et une part importante de la population citadine.

Dans la partie sénégalaise et malienne du Bassin du fleuve Sénégal, le taux de sédentarisation est très élevé ; quant à la Mauritanie, elle a connu récemment une mutation considérable des éleveurs nomades vers la sédentarisation. Enfin la sécheresse est apparue dans la sous-région comme un grand facteur de destabilisation économique, et a aggravé la fragilité du système local de production.

La densité de la population varie considérablement à l'intérieur du Bassin. En rive gauche sénégalaise, cette densité est inférieure à 20 personnes/km² dans le département de Matam. En Mauritanie, elle n'est jamais supérieure à 7 personnes/Km². Actuellement, la part de la population vivant en zone rurale varie entre 83 % et 97 % à l'exception toutefois du département de Diagana qui compte la ville de Saint Louis.

Il est aujourd'hui suffisamment connu que les premières études sur le Bassin du fleuve Sénégal remontent au 18ème siècle. Cependant, dans la perspective de la mise en valeur du fleuve, l'on a assisté ces dernières années à une intensification des études tant techniques que socio-économiques, aussi bien sur la réalisation des infrastructures que pour l'exécution des aménagements hydro-agricoles.

Outre ces informations démographiques, d'importantes études de base concernant les aménagements hydro-agricoles ont notamment porté sur :

- LA CLIMATOLOGIE : Le Bassin du fleuve Sénégal est soumis à un climat comportant une saison de pluies et une saison sèche. Le premier commence plus ou moins tôt (Mai, Juillet) selon que l'on se trouve au Sud ou au Nord. Cette pluviométrie conditionne le régime hydrologique du fleuve Sénégal qui accuse en hivernage, même en année moyenne une montée importante du niveau d'eau ; ces variations très importantes de niveau (variations annuelles et interannuelles) sont une des caractéristiques du fleuve Sénégal.

- LA TOPOGRAPHIE : dans ce domaine, l'OMVS dispose d'une carte de toute la Vallée à l'échelle 1/50000 avec courbes de niveau métrique.

Par ailleurs, l'exécution d'un projet d'établissement de levées terrestres et aérophotogrammétriques dans le Bassin a permis de disposer :

- d'une couverture aérienne au 1/50000e de l'ensemble du Bassin ;
- d'un réseau géodésique et de nivellation ;

- d'une cartographie pour une superficie de 255 000 ha à réaliser sur une couverture aérienne au 1/10000 et au 1/20000.

- L'HYDRO-GEOLOGIE : Deux études hydro-géologiques ont été réalisées :
 - l'une dans le ~~E~~ta (Audibert 1970)
 - l'autre dans la Vallée (Illy 1973)
 - ainsi qu'une étude géotechnique à ~~D~~agana, D~~E~~bi et Lampsar (1976).
 - une étude est également en cours, en vue de la détermination de l'influence de la régularisation du fleuve sur l'alimentation des nappes intermédiaires et profondes.

- LA PEDOLOGIE : Dans ce domaine, plusieurs études réalisées conjointement par l'OMVS/PNU/FAO, sont également disponibles ; il s'agit :
 - d'une carte pédologique au 1/50000e de l'ensemble de la vallée (1973)
 - de l'étude pédologique (SEDAAGRI, 1973) qui a permis d'identifier 392 604 ha de première classe (classe 1 et classe 1 R) et 435 429 ha de deuxième classe (classe 2 et classe 2 R) sur un total inventorié de 1 112 048 ha (Haut Bassin non compris).

D'une manière générale, la connaissance des sols de la Vallée permet de distinguer les "terres du Oualo" et celles du "diéri" ; deux termes génériques désignant l'un des terres circonscrites au lit majeur et inondées par la crue annuelle, l'autre l'ensemble des terres qui ne sont jamais atteintes par la crue.

Les sols du lit majeur (le lit mineur est encaissé de plusieurs mètres entre des bourrelets de berge) sont des formations alluviales sablo-argileuses récentes qui se différencient schématiquement en trois grands types :

- les sols sablo-limoneux (Fondés) renferment moins de 30 % d'argile, qui forment les bourrelets de berge et les levées

- les sols argileux intermédiaires entre les deux, qui comprennent 30 à 60 % d'argile (faux Hollaldés).

Ces sols ont des vocations culturelles diverses :

- les sols argileux (hollaldés) qui comprennent 75 à 80% d'argile

- polyculture sauf riz (sols trop perméables, à moins de disposer de grosses quantités d'eau) pour les sols de Fondé,

- mixte (riz, autres céréales, fourrages et cultures maraîchères) pour les faux Hollaldés,

- riziculture et fourrage pour les Hollaldés.

Il faut noter la présence de sel dans les cuvettes du delta, en particulier en Mauritanie où aucune protection ne permet d'éviter la remontée de l'eau saumâtre par les marigots.

L'agriculture sur ces terres a toujours été tributaire des apports pluviométriques et du régime du fleuve. Ces deux caractéristiques ont instauré deux systèmes de cultures traditionnelles qui ont permis aux populations du Bassin du fleuve Sénégal de tirer l'essentiel de leur subsistance :

- les cultures sous pluie dites de "diéri", pratiquées sur les terres hautes non inondées dépendant essentiellement du régime pluviométrique (hauteur, régularité et répartition dans le temps et l'espace).

- les cultures dans les cuvettes (cultures de décrue) qui ont été inondées par le débordement du fleuve dans le lit majeur durant une période suffisante (1 mois environ) pour que les sols, fortement argileux puissent emmagasiner les quantités d'eau nécessaires pour

assurer le développement végétatif des plantes (mil, sorgho, maïs, etc...)

Les collectivités villageoises se sont toujours organisées pour tenter de mener de front ces deux types de culture traditionnelle.

Bien que les cultures sous pluie du diéri n'aient jamais été estimées, il n'en est pas de même des cultures de décrue (walo ou fonds des cuvettes) qui varient entre 15 000 hectares (1977/1978) et 103 000 hectares (1970/1971) suivant l'importance de la crue du fleuve Sénégal.

Compte tenu de la topographie de la morphologie, du réseau hydrographique, de l'aptitude des sols à l'irrigation, la vallée (de Rosso à Bakel) a été divisée en unités naturelles d'équipement (UNE) dont la surface unitaire peut varier de 1500 hectares à 15 000 hectares. C'est dans le cadre de ces unités naturelles d'équipement (UNE) qu'ont été identifiées les différentes zones susceptibles d'être aménagées pour l'irrigation.

Il importe de préciser que dans le cadre de l'actuelle phase du programme de l'OMVS, la conjonction de deux barrages retenus peut assurer l'irrigation en maîtrise totale de l'eau de 375 000 ha dont 240 000 ha au Sénégal, 126 000 ha en Mauritanie et 9 000 ha au Mali.

La superficie aménagée et équipée au 1er Juillet 1983 est d'environ 35 000 ha répartis comme suit :

- Rive gauche : 28 762 ha
- Rive droite : 5 851 ha
- Haut Bassin : 367 ha.

Il va sans dire qu'au rythme actuel d'accroissement des superficies aménagées (2 à 3000 ha/an), il faudrait encore 100 ans pour couvrir l'ensemble de la zone ; ce qui est inconcevable d'une part au regard de l'horizon 2025 fixé comme échéance de la planification du programme de

l'OMVS, d'autre part pour simplement préserver la crédibilité de celui-ci vis-à-vis des populations concernées.

I.2. - Besoins et déficits vivriers

En dépit des importants efforts consacrés au développement de leur agriculture, les pays de l'OMVS continuent de connaître un déficit vivrier élevé, pouvant varier entre 850 000 tonnes en année normale et 2 000 000 de tonnes en année sèche.

Les statistiques qui figurent dans les plans nationaux en cours, laissent apparaître pour les années 1982 et 1983 :

- Mali : 300 000 tonnes
- Mauritanie : 255 000 tonnes
- Sénégal : 300 000 tonnes.

Ces situations que les Gouvernements des 3 Etats cherchent difficilement à résorber par le biais de l'aide internationale et de sacrifices à l'échelon national, ne font que conforter les justifications du programme de l'OMVS ainsi que son articulation autour des cultures céréalières érigées en activité dominante dans le développement de l'agriculture irriguée.

En tenant compte d'une part d'un accroissement démographique de l'ordre de 2,3 % par an, ce déficit à l'horizon 2025 peut être estimé, sur la base d'une consommation moyenne de 630 gr de céréales/personne/jour à 7 000 000 tonnes en année normale et plus de 8 000 000 tonnes en année sèche.

ans le domaine des légumes et produits animaux, la situation n'est guère plus favorable, eu égard aux volumes importants des importations effectuées dans la sous-région, en provenance du marché mondial ; ce qui se traduit par des dépenses en devises fortes particulièrement préjudiciables aux économies des Etats membres de l'Organisation.

Rien qu'au Sénégal, les importations d'oignons et de légumes s'élèvent à 2 Milliards de FCFA tandis celles des produits laitiers représentent en quantité entre 3 et 4000 tonnes.

Selon l'évaluation économique du programme de l'OMVS (étude d'exécution du barrage de Manantali, RHEIN/HURH/SONEF, 1977) la production des périmètres irrigués du Bassin pourrait couvrir à long terme les besoins alimentaires des 3 Etats dans les proportions suivantes :

	1990	2000	2015	2025
Céréales	7,3 %	9,6 %	11,8 %	13,3 %
Viandes et produits laitiers	1,6 %	2 %	2 %	1,9 %
Fruits et légumes	5,6 %	7,4 %	5,5 %	4 %
Sucre	4,5 %	5,8 %	6,4 %	6,5 %

Ces chiffres qui permettent d'apprécier l'opportunité économique du programme de l'OMVS, annoncent, à long terme, une situation d'autant plus réconfortante, que les superficies irriguées dans le Haut Bassin en territoire malien sont particulièrement faibles au regard de l'ensemble du Bassin, ce qui minimise singulièrement l'apport de ce secteur dans la couverture des besoins vivriers globaux des 3 Etats.

En d'autres termes, en ne retenant dans le tableau ci-dessus que le Sénégal et la Mauritanie, principalement concernés par l'agriculture irriguée, la couverture des besoins globaux par les apports des périmètres irrigués augmente très sensiblement et se chiffre aux taux respectifs de 22 et 43 % des besoins globaux en céréales de ces deux pays, 6,5 et 13 % de leurs besoins en fruits et légumes, 3 % et 6 % de leur consommation en viandes et produits laitiers en l'an 2025.

Ces projections montrent que les pays membres de l'OMVS se mettront progressivement à l'abri de tout risque de famine et de malnutrition au fur et à mesure du développement de l'agriculture irriguée, une

évolution normale pourrait être au contraire que le Bassin du fleuve Sénégal devienne exportateur de céréales, de sucre, de viandes et produits laitiers ainsi que de fruits et légumes en direction d'autres centres de consommation, nationaux ou de la région.

I.3. - Situation actuelle des opérations hydro-agricoles

Les types d'aménagement : deux types d'aménagement se sont développés dans la Vallée du Sénégal :

- les périmètres de submersion "simple" ou contrôlée (aménagements dits primaires et secondaires), les plus anciens faisant appel à une technique très sommaire de contrôle de niveau des crues, ne mettant pas les productions à l'abri des irrégularités pluviométriques et des crues, ont été progressivement repris ou abandonnés.

L'expérience entreprise surtout dans le delta sénégalais depuis 1960 jusqu'en 1970 a montré en effet, que ces aménagements qui requièrent des investissements insignifiants ne permettent pas une exploitation rentable, et que les rendements des cultures obtenus étaient souvent dérisoires à cause des irrégularités trop grandes du fleuve ou du retrait tardif de la langue salée.

C'est ainsi que la SAE a été conduite à partir de 1971, à transformer son réseau de submersion contrôlée en réseau tertiaire qui nécessite certes des investissements plus importants, mais offre en contrepartie l'avantage d'assurer une maîtrise de l'eau dans la parcelle, assurant ainsi une agriculture irriguée à haut rendement.

- les périmètres en maîtrise complète de l'eau : dont la fiabilité technique est liée à la conception de l'aménagement qui se caractérise par un planage des terres et un système de pompage pour l'alimentation des périmètres en eau.

Du point de vue de la dimension et de l'organisation de la production, deux types principaux de périmètres en maîtrise complète de l'eau existent actuellement dans le Bassin :

a) les grands périmètres destinés principalement à la production rizicole et qui ont fait leur première apparition successivement dans le Delta et dans la moyenne Vallée.

Ces grands périmètres visant une production intensive de riz ont été réalisés sur les sols à forte proportion d'argile (Hollaldé) dont l'utilisation implique le recours à une mécanisation poussée.

L'organisation de ces périmètres a, jusqu'à une date récente, reposé essentiellement sur l'intervention de l'organisme d'encadrement dans la plupart des tâches d'aménagement, de maintenance et même de production, sans que soient recherchées la participation et la responsabilisation des communautés villageoises intéressées.

b) les petits périmètres villageois : ce type d'aménagement s'est développé avec succès notamment dans la moyenne Vallée du fleuve, au cours de ces dernières années. Ces aménagements sont réalisés avec le concours des villageois et l'assistance technique et financière des Sociétés d'encadrement. Ils sont de faible dimension (10 à 50 ha) situés sur les terres de "fondé" à proximité des villages et sont alimentés par un groupe motopompe; leur coût est d'environ 500 000 FCFA/ha

Par ailleurs, l'aménagement d'unités moyennes autonomes faisant une synthèse des avantages des petits périmètres et ceux des grands aménagements est désormais une réalité. Les périmètres intermédiaires (cas de Ndombo Thiago sur la rive sénégalaise), nouvelle conception du développement hydro-agricole récemment mise en œuvre rentrent dans ce cadre.

Il importe de souligner qu'à l'heure actuelle, la conception technique des nouveaux aménagements est guidée par certains principes simples, à savoir :

- partage clair des responsabilités entre les exploitations et le gestionnaire des infrastructures communes ;
- alimentation à la demande, à l'entrée de la maille ;
- facturation à la quantité d'eau consommée, solidarité des exploitants ;
- tour d'eau à l'intérieur de chaque maille ;
- accès direct à l'eau pour chaque parcelle.

L'application de ces principes aux nouveaux aménagements tend à rapprocher la conception technique des périmètres villageois à celle de grands périmètres et favorise leur gestion par les paysans eux-mêmes.

A partir des périmètres villageois existants, vont se développer des grappes de petits périmètres de 20 à 60 ha à l'intérieur des zones rendues artificiellement propices à leur installation (réseaux de chenaux bas à l'intérieur, endiguements contre les crues). La mise en œuvre de ces infrastructures communes qui dépasse la capacité d'investissement humain est réalisée à l'entreprise et sur subvention publique (800 000 FCFA à 1 000 000 FCFA/ha).

A l'inverse, la conception modulaire des grands aménagements se traduit par la construction d'ensemble d'unités autonomes de 20 à 60 ha qui sont desservies par des réseaux d'adduction communs tandis que l'aménagement interne de ces unités sera réalisé en investissement humain.

Enfin, à côté des grandes plantations sucrières de type agro-industriel comme à Richard-Toll au Sénégal (Société privée), il importe de signaler l'existence de petits casiers réalisés par des promoteurs privés qui nécessiteraient sans doute un meilleur soutien de la part des Sociétés nationales chargées du développement rural du Bassin.

- Superficies aménagées et équipées : le bilan des superficies équipées en maîtrise complète de l'eau au 1er Juillet 1983 se présente comme suit (voir tableau joint) :

PERIMETRES IRRIGUES AMENAGES EN MAITRISE E L'EAU
SITUATION DES SUPERFICIES NETTES IRRIGABLES AU 1.7.1983

Type de périmètre	Situation Pays	Mali		Mauritanie		Sénégal		Ensemble	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Grands périmètres	-	-		2466	7	9535	27,3	12001	34,3
Périmètres intermédiaires	-	-		-	-	2875	8,2	2875	8,2
C.U.M.A (Coop.Util.Mat.Agricole)	-	-		60	0,2	275	0,7	335	0,9
Périmètres villageois s/tutelle	276	0,8		1958	5,6	7332	21	9566	27,4
Foyers, périmètres villageois sans encadrement ou encadrés par mission	-	-		402	1,1	843	2,4	1245	3,5
Pér. (agro-industrie privés(P. et M. Périmètres (Jardins	27	0,07		856	2,45	205	0,58	1088	3,11
	-	-		20	0,05	4	0,01	24	0,06
Pér. Recherche agronomique, autres	64	0,18		89	0,026	33	0,09	186	0,53
TOTAL	367	1		5851	16,7	28 762	82,3	34 980	100

I.4. - Contraintes au développement et leurs répercussions sur les rythmes d'aménagement

Comme le montre les chiffres présentés dans la deuxième partie de ce document, le rythme réel des aménagements réalisés entre les années 1980/83 s'est situé nettement en dessous des prévisions du Programme indicatif qui annonçait pour cette période 1981/83, un rythme annuel d'environ 3400 ha/an.

Les écarts qui apparaissent à travers les enquêtes de la cellule d'évaluation de l'OMVS sont le résultat de contraintes multiples qui entravent, sous diverses formes, la progression continue des rythmes d'aménagement, et qui sont de divers ordres : institutionnelles, techniques, organisationnelles et financières, se ventilant en contraintes internes et externes selon leur origine par rapport à la structure d'encadrement ou de gestion.

I.4.1. - Contraintes internes

a) Contraintes institutionnelles

. La situation foncière des aménagements :

ans la mise en place des périmètres irrigués, les droits fonciers des propriétaires terriens ne sont pas toujours suffisamment pris en compte ou considérés comme une contrainte pouvant être pesante. Aussi, il en résulte des tensions empêchant parfois l'exploitation rationnelle des aménagements voire leur extension ou leur mise en place. Cette situation est illustrée par différents cas qu'on rencontre dans le Bassin, aussi bien en Mauritanie, au Mali qu'au Sénégal.

On peut noter par exemple :

- en Mauritanie, le cas des villages de Gourel-Gobi, de Woumpou, de Diogountourou dans la région de Gouraye ; de Dawalel, de Roufi Aoudi et

Winding dans celle de Bababé ou encore les villages de Cafar, de Gouki ou de Mankbar Leibat dans la région de Rosso.

- au Sénégal, le cas de Galadé et Moudéry (Région de Baked), de Quédelé, de Gaol et Sinthiou ou de Guirène ou Gaoudal dans la région de Matam.

Qu'il s'agisse de contestation du droit de propriété des uns par les autres, du refus des propriétaires de céder leurs terres à la collectivité, de conflits entre éleveurs et cultivateurs, de propriétaire recherchant une compensation par une attribution de plusieurs parcelles, ou d'opposition avec d'anciens émigrés revenus au village, l'observation des faits recommande la prise en compte des problèmes fonciers et sociaux parmi les contraintes à l'extension rapide et à la gestion rationnelle des aménagements.

Les cas observés sur la rive droite ont jusque-là été les plus nombreux en raison certainement de l'absence d'une législation foncière. La récente promulgation le 5 Juin 1983, de l'ordonnance N° 83/127 "portant réorganisation foncière et domaniale" en Mauritanie offre désormais aux populations et aux structures de développement des moyens institutionnels et juridiques qui pourront permettre de limiter à terme le poids de cette contrainte ; toutefois, le cas sénégalais où la loi sur le Domaine National existe depuis bientôt 20 ans (loi 64-46 du 16 Juin 1964) appelle quelques réserves sur la capacité de la législation foncière à écarter seule les problèmes fonciers et sociaux dans le développement des périmètres irrigués. Si la loi est nécessaire, elle n'est pas forcément suffisante et l'exemple de l'aménagement de la Plaine de Boghé revèle que l'animation sociologique, l'information et la concertation avec les populations concernées sont capables de donner des résultats satisfaisants dans une zone fortement morcelée et sans législation foncière. La SAE s'oriente vers une telle approche, si l'on en juge d'après l'étude Matam Phase II ou le projet d'irrigation de Saldé-Wala.

L'exercice par l'Etat de son droit de propriété sur les terres reste un argument décisif dans les discussions avec les populations. Il n'en demeure pas moins que la recherche du consensus doit être privilégiée dans la volonté de trancher juridiquement dans la mesure où cette dernière démarche est souvent sinon toujours génératrice de tensions. Celles-ci ne sauraient être en aucun cas favorables à l'accroissement des rythmes d'aménagement, à la participation réelle des populations et à l'exploitation satisfaisante des périmètres du bassin.

. Statut des Sociétés de développement

Il a longtemps bloqué leur capacité d'intervention en raison des lourdeurs administratives dues, en particulier, à la pratique du contrôle financier à priori, l'inscription du budget de la SAEI au Budget National de l'Etat ne venait par ailleurs que renforcer la lenteur de la mise en place des fonds d'investissement. Le changement récent de statut de la SAEI, devenue Société Nationale lui procure, désormais, la souplesse de gestion nécessaire à tout processus de production agricole.

b) Contraintes organisationnelles

Les restructurations successives de la SAEI et de la SONADER, si elles ouvraient des perspectives à un allégement institutionnel, ont mobilisé des capacités au niveau de ces sociétés pendant des périodes plus ou moins longues au détriment des fonctions de production.

Dès manière plus générale, il faut noter le large éventail des fonctions encore dévolues à ces sociétés. Les difficultés qu'elles éprouvent parfois à y faire face dans la situation actuelle ne peuvent être qu'un frein à un développement à une plus grande échelle. Ainsi la fourniture des intrants agricoles constitue un véritable goulot d'étranglement pour la SONADER en l'absence d'un système de crédit agricole viable.

Toutefois, des tentatives appréciables de décentralisation sont envisagées.

En Mauritanie : Le projet de restructuration de la SONADER tend à ne lui laisser qu'une fonction de programmation, de contrôle et supervision dans le cadre de l'encadrement agricole tandis que le rôle d'agence d'exécution incomberait à des filiales annexes qui pourraient bénéficier de participations privées (bureaux d'études et sociétés de travaux).

Au Sénégal : La mise en place lors de l'hivernage 83/84 de comités de gestion paritaires dans trois périmètres : Lampsar, Dâgana et Ndambo Thiago témoigne de la volonté de décentralisation de la SAED et de responsabilisation des paysans en leur transférant progressivement les responsabilités assumées par la Société. Les paysans élus à ce comité de gestion décident en commun avec la SAED de la gestion technique du périmètre (répartition des superficies en riz et tomate, travaux de préparation du sol, etc...).

A partir de 1984, ils participeront à l'élaboration du budget du périmètre.

c) Contraintes techniques

L'insuffisance actuelle des portefeuilles d'études (au Mali, en particulier) limite l'extension des réalisations.

Sur le plan conceptuel, la décennie 1970 a permis de développer les expériences des grands périmètres en maîtrise totale de l'eau et des petits périmètres villageois et d'en dégager les principales insuffisances.

Si l'orientation vers une meilleure conception des aménagements se dessine avec les aménagements intermédiaires, il reste opportun de réfléchir sur la conception technique d'ensemble des aménagements. En effet, à moyen et long terme, les opportunités d'économies sur les

endiguements que pourrait offrir la régularisation du fleuve ainsi que les avantages économiques et techniques que pourraient présenter le revêtement des canaux d'irrigation méritent d'être étudiés avec intérêt.

Toutefois, le problème de la maintenance des aménagements mérite d'ores et déjà une attention particulière. En effet, qu'il s'agisse de la maintenance des infrastructures ou de celle des équipements, les grandes insuffisances qui sont relevées entravent directement le rythme des aménagements. Les investissements consacrés aux travaux de réhabilitation sur les grands mais aussi sur les petits périmètres sont, dans ces conditions autant de manque à gagner pour la mise en valeur de superficies nouvelles.

d) Contraintes liées à la formation

La plupart des Sociétés manquent de cadres bien formés, indispensables à la maîtrise et à la réussite des aménagements réalisés.

ex : à Boghé, le recrutement d'encadreurs pour le casier pilote s'est avéré problématique, tous les candidats ayant échoué aux tests de sélection organisés sur place.

Au Sénégal, la SAED a dû dispenser entre deux promotions de Conseillers agricoles, une formation de courte durée à un grand nombre de ses encadreurs de base pour relever leur niveau et améliorer leurs compétences.

Un personnel d'encadrement agricole bien formé, en favorisant une meilleure gestion, entraînera la diminution des charges d'exploitation des périmètres.

La formation d'un personnel national dans le cadre des projets permettra de réduire l'assistance technique expatriée, qui représente une lourde charge financière.

e) Contraintes sociales

Il s'agit notamment des flux d'émigration vers l'Europe d'un effectif important d'actifs qui amenuise sensiblement le potentiel humain disponible pour les activités de mise en valeur des terroirs, mais aussi des problèmes d'insertion que posent ces émigrés, lors de leur retour.

I.4.2. - Contraintes financières

La réalisation et la mise en œuvre des aménagements suppose la mobilisation d'investissements importants comme le laissent apparaître les différents programmes d'aménagement. Cette mobilisation est souvent problématique et constitue une des causes importantes du retard enregistré sur les programmations. Un temps très long peut s'écouler entre la soumission à financement et la mise en eau d'un périmètre.

ex : LAMPSAR (1671 ha nets)

1973	Approbation Banque Mondiale
Déc. 1974	Mission d'évaluation BIR /I A
Mars 1975	Examen du rapport d'évaluation
Mai 1975	Signature de l'accord de crédit
Fév. 1977	Mission d'évaluation concluant à la faisabilité
Mars 1978	Accord de Crédit signé pour 20 millions de dollars
Déc. 1978	Début des travaux d'aménagement
Nov. 1980	Fin des travaux
C/S chaude 1979/80	1ère mise en culture sur 45 ha
Hivernage 1980/81	Mise en culture de 708 ha (riz)

La lenteur dans la mise en place des financements est souvent aggravée par la difficulté de mobiliser les contreparties nationales. Les décalages enregistrés entre les dates d'approbation des financements et la réalisation effective des aménagements peuvent entraîner des dépassements de prévision. Ainsi le casier de la Plaine de Boghé où une

dépréciation d'environ 30 % des monnaies européennes par rapport au dollar a eu des répercussions considérables sur l'enveloppe de financement (au départ : 1 222 milliards d'UM dont 625 millions financés par la KfW/RFA le reste répartis entre le Fonds Saoudien, le FA et la RIM).

L'aménagement du casier pilote (1000 ha) entamé en Novembre 1979 n'a pu faire l'objet d'une mise en eau que de 150 ha en hivernage 1983/84.

Au Mali, l'absence de financement se traduit par une mise en veilleuse de l'OVGIM.

- le coût des aménagements

Le Coût de l'ha aménagé est une contrainte majeure à la progression des superficies. Il se situe aujourd'hui aux environs de 2 500 000 FCFA/ha pour les grands aménagements :

ex : Lampsar : 1 930 624 FCFA/ha en 1980 (non compris études et équipements agricoles).

(source : Etude du coût de production du paddy sur les aménagements hydro-agricoles de la Vallée du Sénégal - SAE , Mai 1983).

Plusieurs facteurs influencent l'élévation de ces coûts :

- la faiblesse de la concurrence des entreprises privées

ex : une seule entreprise a soumissionné à l'appel d'offres pour l'aménagement du Gorgol Noir (Mauritanie)

- la conception du réseau hydraulique et du mode de distribution trop sophistiquée entravant les coûts élevés d'entretien trop coûteux.

Toutefois, la SAED s'est d'ores et déjà tournée vers une nouvelle conception d'aménagement d'unités moyennes autonomes tirant leçon de ses expériences.

En ce qui concerne les charges financières inhérentes à l'activité et supportées par les sociétés mais qui incombent en réalité aux Etats tout en constituant des freins aux activités techniques et de management de ces sociétés, il est à espérer que la mise en œuvre des mesures nouvellement arrêtées, contribuera sensiblement à améliorer la situation préconisée.

AU SENEGAL : Les dispositions définies dans le cadre de la lettre de mission - qui définit les relations et les obligations réciproques du Gouvernement du Sénégal et de la SAED - d'abord sur une période de trois ans renouvelable 1/7/81 à 30/6/84 - ont notamment mis en évidence les 3 composantes du "SERVICE PUBLIC" que la SAED assure au titre de l'Etat :

1) L'amortissement des grands travaux d'aménagement, qui correspond au service de la dette publique et relève de ce fait, de la Caisse Autonome d'Amortissement (CAA).

2) L'encadrement général qui recouvre 3 composantes :

. l'encadrement du développement régional que l'Etat devrait assurer en l'absence de la SAED (planification, formation, conseil, suivi...) et qui relève de ce fait du Budget de fonctionnement de l'Etat.

. les coûts additionnels de fonctionnement qui sont dus aux différents projets et qui relèvent pendant toute la période de maturation, des financements extérieurs supportant ces projets.

Ces deux premiers volets représentent chacun la moitié du coût de l'encadrement national : s'y ajoute, l'assistance technique subventionnée par l'extérieur.

Le coût de cet encadrement général doit être contenu dans les limites raisonnables grâce à un programme articulé en deux volets :

. un volet de stabilisation et de reconversion du personnel d'exécution concomitant d'une redistribution des fonctions qui conduise à l'abandon progressif des activités directement productrices et au renforcement du pilotage et de la maintenance des aménagements.

. un volet de relève de l'assistance technique et du renforcement du staff de cadres.

3) Le soutien financier aux réformes correspond aux charges de production qui ne peuvent pas dans l'immédiat être répercutées sur les paysans.

. Il s'agit d'une part des subventions aux intrants et d'autre part de la maintenance des aménagements et du renouvellement du matériel.

A ce propos, des dispositions appropriées sont en cours d'étude au niveau du Gouvernement.

EN MAURITANIE : L'éclatement de la SONADER, en trois organismes spécialisés tendra également à mieux cerner le volet "SERVICE PUBLIC" dont le financement incombe, comme dans le cas de la SAED, à l'Etat.

Cette orientation est également en cours d'étude par le Gouvernement mauritanien.

II. - VERSION ACTUALISEE DU PROGRAMME INDICATIF 1980
POUR LA PERIODE 1984-1990

II.1. - Rappel des bases de la programmation

II.1.1. - Objectifs généraux

Le programme proposé par chacun des Etats doit s'inscrire dans le cadre de la politique agricole qui comprend les objectifs communs suivants :

- un objectif de production vivrière visant à réduire pour une part très importante au Mali et au Sénégal et en quasi-totalité en Mauritanie, le déficit national,
- un objectif d'amélioration et de sécurisation du revenu de l'agriculture,
- un objectif d'emploi visant à faire participer le maximum d'agriculteurs à l'exploitation des terres aménagées et à favoriser le développement des cultures agro-industrielles et de l'élevage.

Sur ces bases, un certain nombre d'options fondamentales ont été prises quant :

- au choix des spéculations orientées principalement vers la céréaliculture,
- au développement des cultures agro-industrielles (casiers sucriers et cultures légumières de contre-saison),
- à la nécessité d'assurer une meilleure association agriculture/élevage/forêts.

Ces objectifs impliquent également une répartition des aménagements sur l'ensemble du Bassin afin de faire accéder le plus rapidement

possible aux techniques d'irrigation et à une parcelle irriguée la population agricole du Bassin.

Enfin, l'objectif de revenu paysan impose, également, une taille minimale de la parcelle irriguée affectée à chaque famille. Selon les diverses études réalisées sur ce point, il apparaît souhaitable de fixer le seuil à 0,25 ha/actif ou un hectare par famille (superficie nécessaire pour compenser l'abandon de la culture traditionnelle de décrue et de nature à motiver suffisamment le paysan).

II.1.2. - Principales études prises en compte dans la programmation - Etudes complémentaires à mener

Le Bassin du fleuve Sénégal a fait l'objet d'études nombreuses tant sur le plan de la connaissance du milieu naturel (hydrologie et pédologie) que du milieu humain sous ses différents aspects économiques et sociaux (voir première partie du document).

Parmi les études récentes réalisées à des fins opérationnelles intéressant le domaine des aménagements hydroagricoles, il convient de citer :

- l'Etude hydro-agricole (OMVS 1975-1977) qui traite de l'ensemble des domaines de la topographie, pédologie, aptitudes culturales, hydrologie, agronomie (acquis de la recherche et leur application), besoins en eau, élevage, pêche...

- le Projet Recherche Agronomique et ses applications qui a permis, outre la mise en place des collections de céréales (riz, maïs, blé et sorgho), de tester de nombreuses espèces fourragères et d'en identifier celles qui se sont révélées les plus intéressantes, tant pour leur productivité que pour leur aptitude à être diffusées à travers le Bassin,

- Enfin, une étude sur l'Environnement a permis d'appréhender de façon exhaustive l'ensemble des effets sur l'environnement des

aménagements prévus dans le programme de mise en valeur de l'OMVS. Un "Plan d'action" a permis de répertorier l'ensemble des actions à mener en vue d'atténuer les effets négatifs et de maximaliser les effets positifs qui ressortent de cette étude.

- l'Etude Socio-économique du Bassin du fleuve Sénégal réalisée par l'OMVS de 1977 à 1980,
- l'Etude de la SONADER : Schéma directeur des Aménagements hydro-agricoles de la Vallée du Sénégal en Rive droite en Mauritanie (GERSAR 1980),
- l'Etude SAE I concernant son programme d'action à court et moyen termes (par SCET International de 1976-1978),
- l'Etude SAE II dite de "Rive Gauche" comprenant : une étude de réhabilitation de grands périmètres existants, l'étude d'un schéma directeur pour une partie de la vallée, des études de factibilité (APS) sur 50 000 ha environ et des études d'APD sur 5 000 ha.

Les études complémentaires à mener

- Ans le Haut-Bassin malien : il n'existe pas d'études de synthèse donnant une vision d'ensemble et intégrée des problèmes d'aménagement et de développement agricole : une telle étude s'avère urgente sur cette zone où un potentiel de 30 000 ha environ serait à mettre en valeur et qui n'a fait l'objet jusqu'alors de la part de l'ONU que d'actions ponctuelles mais qu'elle a l'intention de développer largement.
- La rive mauritanienne : certaines zones sont restées dans l'ombre et n'ont pas été prises en compte dans le schéma directeur d'aménagement du fait de l'absence d'études de base suffisantes (pédologie et topographie). Il s'agit essentiellement de la zone du Delta et de la zone du Guidimakha pour lesquelles la réalisation d'études s'avère urgente.

- La rive sénégalaise : l'étude d'un schéma directeur pour l'aménagement du lac de Guiers et du bas Ferlo mérite d'être rapidement entreprise.

- Au niveau sous-régional :

. une étude sur l'intégration agriculture-élevage. L'importance du secteur de l'élevage dans l'ensemble du Bassin rend souhaitable le lancement rapide d'une étude spécifique sur ce problème, en vue de cerner les aspects socio-économiques de cette activité traditionnelle et définir les mécanismes d'une intégration avec l'agriculture irriguée.

. l'étude d'un Plan directeur de Santé qui constitue une priorité parmi les actions correctrices à promouvoir en vue de préserver l'équilibre écologique.

. l'étude d'un programme de reboisement destiné à contrecarrer le phénomène de la désertification qui constitue, au niveau de l'ensemble de la sous-région, une grave hypothèque sur la fiabilité du programme de l'OMVS.

. l'étude d'un scénario optimal de développement intégré du Bassin du fleuve Sénégal devant permettre d'approfondir la réflexion sur les problèmes de l'après-barrage et particulièrement les aspects de développement agricole et la protection de l'environnement. Une telle étude s'avère nécessaire compte tenu de l'urgence d'intégrer l'ensemble des actions de développement dans un même programme et de planifier les réalisations dans le temps et dans l'espace.

Ces études ont chacune été identifiées dans des termes de référence déjà élaborés.

II.1.3. - Etapes de la programmation - Problématique de la crue artificielle

La prépondérance du développement de l'agriculture irriguée dans la justification des infrastructures de régularisation impose du point de vue strict de la rentabilité économique un rythme d'équipement soutenu et une accélération notable par rapport à la situation actuelle.

Toutefois, il est admis par les différents organismes de mise en valeur que cette accélération ne pourra être que progressive du fait des contraintes de réalisation et de gestion.

Par ailleurs, le barrage de Manantali, par sa fonction de régularisation, va supprimer la crue du Bafing et éliminer une grande partie des cultures traditionnelles de décrue auxquelles vont se substituer au rythme des aménagements réalisés les possibilités d'irrigation en double culture. Il est clair que cette substitution ne peut être que progressive et il convient de préparer cette opération de transition en maintenant une crue "artificielle" pendant une période suffisante durant laquelle sera mise à l'irrigation une superficie irriguée "équivalente" tant au niveau de la production qu'au niveau du revenu par actif.

Les conditions à remplir pour la suppression de la crue artificielle ont été examinées dans plusieurs études⁽¹⁾. On se contentera de les rappeler :

- accès généralisé à la culture irriguée pour toutes les populations pratiquant les cultures de décrue,
- exploitation de 0,20 à 0,25 ha par actif agricole,
- rendement minimal de 4 t de paddy à l'hectare, et de deux cultures annuelles.

(1) - cf en particulier :

- Rapport de l'étude socio-économique OMVS, 1980
- Aménagements hydroagricoles dans le Bassin du Sénégal, Rythmes de développement et modulation des crues - OMVS - 1977.

Sur ces bases, et compte tenu, d'une part du chiffre de la population 1970 cultivant en décrue, d'autre part d'un doublement de la population entre 1970 et 1990, la proportion d'actifs étant estimée à 50 % environ de la population totale, les superficies qui devraient être examinées en maîtrise de l'eau à l'horizon 1990 sont les suivantes :

Rive droite (Mauritanie)

Zône amont (jusqu'à Mbagné).....	12 500 ha
Zône aval.....	17 000 ha

Rive gauche (Sénégal)

Zône amont (jusqu'à la défluence du Doué)	25 000 ha
Zône aval.....	21 500 ha

Soit au total 29 500 ha pour la Mauritanie et 46 500 ha pour le Sénégal et globalement 76 000 ha pour toute la vallée. Le Mali n'a pas été pris en compte, les cultures de décrue y étant très peu développées.

Il y a lieu de préciser que les superficies données ci-dessus sont des superficies nettes irrigables, qu'il faut majorer d'environ un tiers pour les traduire en superficies brutes.

Les chiffres rapportés ont été intentionnellement rappelés séparément pour la rive droite (Mauritanie) et la rive gauche (Sénégal), mais aussi pour les secteurs amont et aval de chaque rive. On comprendra aisément que le développement des périmètres de première génération (ceux estimés nécessaires pour la suppression de la crue artificielle) doit se faire simultanément et harmonieusement tout au long de la vallée pour qu'on puisse supprimer la crue artificielle. Un retard sur un secteur et à fortiori sur une rive, obligeraît à maintenir la crue artificielle et empêcherait donc une exploitation rationnelle de la réserve de Manantali. Cette préoccupation majeure mérite d'être prise en compte par les Sociétés de développement dans la programmation des aménagements.

II.2. - Programmation indicative

II.2.1. - Réalisations

a) Réalisations 1980/1983 - Ecarts par rapport aux prévisions du programme indicatif 1980 :

Année	Réalisations (ha)	Prévisions du programme 1980	Ecart
1980-1981	1 956	3 455	- 1 499
1981-1982	1 850	3 465	- 1 615
1982-1983	2 520	3 400	- 880
1983-1984	3 216 (en cours)	3 150	+ 66

b) Aménagements en cours, programmés et projetés

- Aménagements nouveaux (superficie en ha)

Projet/pays	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	Observations
MALI (OVSTIM)								
-Pér. villageois	-	100	100	100	-	-	-	L'année 1984 sera
-Pér. moyens	-	600	740	1000	1700	1600	2500	essentiellement consa-
TOTAL	-	700	840	1100	1700	1600	2500	crée à la consolidati-
								on des périmètres
								villageois existants
MAURITANIE (SONADER)								
-Gorgol Noir (1)	600	500	500	500	-	-	-	A partir 1987 Phase II
-Boghé	800	-	-	500	500	-	-	
-R'Kiz	-	65	51	73	-	500	500	1985 + 2400 ha périm.
								décrue + 1800 ha pâtu.
-Koundi III	-	-	500	500	-	-	-	
-Pér.sucrier Koundi	-	-	-	-	1000	1000	1000	
-MBagne	-	-	-	-	500	500	-	
-Kaédi I	-	-	-	-	-	500	500	
-Maghama	-	-	-	-	500	500	-	
-Maghama	-	-	-	-	500	500	-	
-Garak II	-	-	-	-	-	-	500	
-Rosso	126	133	150	150	150	150	150	Périmètres villageois
-Boghé		485	550	215	200	200	200	Pé.vil.et moyens pér.
-Kaédi	125	100	60	600)				Pé.vil.de types A&B(2)
-Gouraye	-	80	580	80)	150	150	150	Pé.vil.et moyens pér.
								Pé.vil.de types A&B
T.G. SONADER		1363	2391	2618	3000	3500	3000	
T.s/ Gorgol Noir	1051	863	1891	2118	3000	3500	3000	

(1) Gorgol Noir : Ce périmètre est alimenté par les apports du Gorgol Noir et ne participe pas à la valorisation du débit régularisé du fleuve Sénégal. Il est mentionné à titre d'information mais ne sera pas pris en compte dans la programmation des aménagements hydro-agricoles du Bassin du fleuve Sénégal.

(2) Périmètres villageois de type A : réalisés avec essentiellement le concours des paysans sous forme d'investissement humain ; ils sont de faible dimension (10 à 50 ha) et situés sur les terres de "fondé" (terres légères des bourrelets de berge du fleuve). Périmètres villageois de type B : à partir des périmètres villageois existants vont se développer des grappes de petits périmètres de 20 à 60 ha à l'intérieur d'un endiguement commun. La mise en oeuvre de ces infrastructures communes dépasse la capacité d'investissement humain et sera réalisée à l'entreprise et sur subventions publiques.

- Aménagements nouveaux (superficie en ha) (suite)

Projet/Pays	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	Observations
SENEGAL (SAED)								
- Délégation à Agana	500	700	420	710	690	690	690	Pour la période 1988-1990, la répartition entre les délégations a été faite au prorata du rythme moyen envisagé pour chaque délégation de 1984 à 1987
- Délégation Podor	1145	1790	2895	2280	2410	2410	2410	
- Délégation Matam	385	600	800	800	770	770	770	
- Délégation Bakel	135	100	100	100	130	130	130	
TOTAL SAED	2165	3190	4215	3890	4000	4000	4000	
ENSEMBLE Bassin								
Gorgol Noir compris	3816	5253	7446	7608	8700	9100	9500	
ENSEMBLE Bassin s/Gorgol Noir	3216	4753	6946	7108	8700	9100	9500	

- Programme de réhabilitation (superficie en ha)

Projets/Pays	1984-1985	1985-1986	1986-1987
MALI (OVSTM)			
Consolidation des périmètres existants	120	130	
SENEGAL (SAED)			
Délégation de Dägana			
. Lampsar	40		
. Boundoum	700	950	
. Richard-Toll		895	
. à Agana		1000	850
Délégation de Podor			
. Guédé	440		
Délégation de Matam		30	
Délégation de Bakel		20	30
TOTAL SAED	1230	2875	850
ENSEMBLE	1350	3005	850

II.2.2. Etudes

- a) Portefeuille d'Etudes aux stades d'identification, d'avant projet sommaire (APS)
d'avant projet détaillé (APD)

Désignation Pays	Superficie (ha)	Source de financ.	Coût des Etudes	Echéancier
MALI (EVSTM)				
Zône aval Manantali/Bafoulabé	2000 ha (identif.)	Italie	Fin. complémentaire à rechercher	1985-1986
Zône aval Manantali/Bafoulabé	3000 ha (APS)	Italie	316 millions LIT	1984
Aval de Kayes	2000 ha (APS)	(Fonds Kow. 400ha) (Italie (1600 ha))	127,6 millions F.M.	1984 1986
Extension P.Pér.	500 ha (APD)	FAC	170 millions F.M.	AP i terminé
Séro-Mélo	300 ha (APD)	RFA)	
Doro	350 ha (APD)	RFA) 100,750 millions F.M.	1987
MAURITANIE (SONADER)				
Koundi III	17000 ha (APS) dont 3000 ha (APD)	Italie	1,150 milliards LIT	1985
Maghama	30000 ha (APS) dont 5000 ha (APD)	Italie	2,160 milliards LIT	1985
Boghé phase II	2000 ha (APS+APD)	Italie	484 millions LIT	1984
R'Kiz	2400 ha (APD) Pér.décrue + 1800 ha (APD) pâturages	FAC	2,5 millions F.F.	1984
Moyens périmètres Boghé	470 ha (APS)	FAC	500 000 FF	1984

II.2.2. - Etudes (suite)

Désignation Pays	Superficie (ha)	Source de financ.	Coûts des études	Echéancier
SENEGAL (SAE)				
Délégation de Dagana				
. Boundoum (Réhabil.)	1500 (APS)	BIRD	(1)	achevé
. Dagana A et B ("")	1850 (APS)	BIRD	(1)	achevé
. Dagana C.....	410 (APD)	BIRD	(1)	JUIL.1984
. Thiagar (réaménagement)	870 (APD)	(SAE + DPA)	achevé
Délégation de Podor				
. N'Dierba	1860 (APD)	FAC		
. Podor	1000 (APD)	BIRD	(1)	achevé
. Guédé	740 (APD)	BIRD	(1)	JUIL.1984
. Saldé Wala	670 (APD)	BIRD	(1)	JUIL.1984
. 16 cuvettes R.G.	38340 (APS)	BIRD	JUIL.1984
Délégation de Matam				
. Matam (phase II)	4570 (7 casiers (APS) dont 3 100)	CCCE.....	(2)	
. Matam (phase III)	(4 casiers)	CCCE	304,504 millions FCFA	ÉC. 1984 (APD)
Délégation de Bakel				
	400 (APS) et 100 (APD)	Italie	460 millions LMT (études identif. comprises)	1984

b) Etudes générales

Désignation/pays	superficie (ha)	Source de financem.	Coûts des études	Echéanc.
SENEGAL (SAE)				
Schéma directeur Rive G.	200 000	BIR I	97,080 millions FCFA	achevé
Schéma directeur delta	-	FAC	43,393 millions FCFA	1984
Schéma directeur Matam (phase III)	20 000 dont 4 570 APS et 3 100 APD	CCCE	(2)	achevé
Scéma directeur du bassin versant du collengal de Bakel	10 000 (identif) dont 400 APS et 100 APD	Italie	460 mill LMT	1984

N.B.

(1) L'Etude Rive gauche couvre différentes phases correspondant à des tranches de financement particulières (BIR -1979). Il n'a pas été possible de faire la part du montant du financement à attribuer à chaque projet spécifique. Le montant initial de l'ensemble du projet s'élevait à 523,700 millions FCFA, complété par un avenant de 240 millions.

A. Schéma Directeur (200.000 ha) couvre un montant de 97,080 millions FCFA
B. Les études de factibilité (APS) couvrent un montant de 215,786 millions FCFA. Elles englobent :

- 38.340 ha d'aménagements nouveaux (16 cuvettes)
- Dägana C
- Réhabilitation Guédé

C. Avant projets détaillés couvrent un montant de 125,050 millions FCFA et englobent les projets suivants :

- a) Aménagements nouveaux : Dägana C, Podor, Guédé, Saldé Wala,
- b) Réhabilitations : couvrent un montant de 120,875 millions FCFA (Boundoum, Dägana A et B, des études complémentaires de factibilité restent à effectuer pour présenter un dossier complet aux bailleurs de fonds pour financement de l'exécution. Les études actuelles couvrent les réseaux principaux.

(2) Le montant de l'ensemble des deux premières phase (Schéma Directeur et APS) de l'Etude d'aménagement hydroagricole dans le département de Matam s'élève à 131, 100 millions FCFA.

c) Etudes à lancer

Désignation	Superficie	Echéancier
<u>MALI (OVSIM)</u>		
Vallée Falémé	2500 ha	1987
Schéma directeur de développement intégré du Haut Bassin		à entreprendre dans les meilleurs délais
<u>MAURITANIE (SONADER)</u>		
MBagne	1000 (APD)	1984-1986
Désenclavement périm. vill. Rosso, Kaédi, Gouraye	APD	1984-1985
Complexe sucrier et vivrier Koundi VI, VII et VIII	APS	1984-1986
Garak II	4860 (APS) dont 1000 (APD)	1985-1986
Kaédi I	6300 (APS) dont 1000 (APD)	1986-1987
Plan directeur d'aménagement du delta		fin 1985
R'Kiz	1000 (APD) 1000 (APD)	1986-1987 1990
Koundi III	1000 (APD)	1988
Maghama	1000 (APD)	1989
<u>SENEGAL (SAE)</u>		
Schéma directeur Bakel		

II.2.3. - Récapitulation pour l'ensemble du Bassin

Le Programme d'aménagement actualisé sur la base des éléments fournis par les Sociétés Nationales de développement est récapitulé globalement dans le tableau qui suit, en prenant soin de distinguer les types d'aménagement : périmètres villageois de type A ou B, périmètres moyens, grands périmètres.

Il est à espérer que les prévisions retenues qui paraissent à priori ambitieuses par rapport aux capacités des Sociétés enregistrées pendant la période 1980-1983, pourront néanmoins être réalisées à la faveur des mesures de redressement qui sont en cours au niveau des Etats (Sénégal et Mauritanie notamment) en vue de lever les contraintes d'ordre institutionnel et organisationnel.

L'Etude d'évaluation globale du programme régional d'infrastructure (GIBBS and Partners, 1978) avait avancé qu'entre le rythme pris comme base (14 000 ha/an) et le rythme moitié (7 000 ha/an), le taux de rentabilité économique des deux barrages combinés passe de 9,2% à 8,2%, ce qui est une diminution peu significative. Dans un tel contexte, les rythmes prévisionnels envisagés (en moyenne 5.500 ha/an de 1984 à 1987 et 9.100 ha/an de 1988 à 1990) prennent une importance toute particulière.

Programmation des aménagements hydroagricoles dans le bassin du fleuve Sénégal - Période 1984 - 1990 (Rythme d'aménagement annuel) -

:1984 : 1985 : 1986 : 1987 : 1988 : 1989 : 1990 : Total

Périm.vil:-

lageois de:	1 230:	1 600:	1 600:	500:	:	:	:	4 930
type A :	:	:	:	:	:	:	:	
(ha) :	:	:	:	:	:	:	:	
:	:	:	:	:	:	:	:	

Périm.vil:-

lageois de:	386:	1 283:	2 000:	2 098:	3 000:	3 000:	3 000:	14 767
type B :	:	:	:	:	:	:	:	
(ha) :	:	:	:	:	:	:	:	

Périmètres:

moyens ha):	100:	1 520:	2 146:	2 800:	4 200:	4 600:	5 000:	20 366
:	:	:	:	:	:	:	:	

Grands pé-

rim. (ha) :	1 500:	350:	1 200:	1 710:	1 500:	1 500:	1 500:	9 260
:	:	:	:	:	:	:	:	

Rythme an-

nuel (ha) :	3 216:	4 753:	6 946:	7 108:	8 700:	9 100:	9 500:	49 323
:	:	:	:	:	:	:	:	

:								
:								
:	22 023 ha				27 300 ha			49 323 ha
:								

11.3. Effets attendus du programme

11.3.1. Evolution des productions agricoles

L'impact du programme peut s'évaluer directement par l'accroissement de la production agricole liée à l'amélioration de la productivité sur les périmètres existants et sur l'accroissement des superficies mises en culture.

Hypothèses prises compte

- Campagne d'hivernage : culture de riz sur 80 % des superficies

- Campagne de contre-saison :

. Avant la mise en service du barrage de Diama (période 1984/1987), la double culture est limitée à 9000 ha en contre-saison dont 6000ha en contre saison froide et 3000 ha en contre-saison chaude. Sur ces 9000 ha, on a estimé que les spéculations seraient consacrées pour 1/3 à la riziculture, 1/3 au maïs et 1/3 au maraîchage (tomate), soit 3000 ha pour chaque culture.

. Après la mise en service du barrage de Diama, puis de celui de Manantali, les périmètres pourront nettement améliorer leur coefficient d'intensité culturale. On disposera ainsi d'une possibilité de porter ce coefficient à 1,4.

Sur ces bases, on obtient les estimations suivantes à l'issue de chaque période.

Evolution des principales productions 1984-1990

	:Situation en 1984:	Situation en 87/88:	sutuation 90/91
Principales productions (1)	:superficies (ha)	:Productions(t)	:Superficies (ha)
Paddy	: 27 000	: 121 500	: 51 600
Tomate et maraîchage divers	: 3 360	: 60 500	: 10 100
Maïs	: 3 000	: 7 500	: 6 000
Blé	: P M	: P M	: -
Autres (sorgho, oignon niébé etc)	: 200	: 1 000	: 1 000

11.3.2. Accroissement de la production brute et de la valeur ajoutée

Si l'on considère qu'en 1983, le déficit céréalier des trois Etats de l'Organisation dépasse 850.000 t, on se rend compte que le programme de l'OMVS n'est pas susceptible, à lui seul, de le combler à

brève échéance. Il permettra, cependant, de réduire dans d'appréciables proportions le recours à l'importation.

A titre indicatif, sur la base du prix des intrants et des prestations de service de 1983 au Sénégal, des estimations en valeurs (en millions de francs CFA valeur 1983) ont été établies pour les trois principales productions que sont le paddy, la tomate et le maïs.

<u>Produit brut</u>	<u>1984</u>	<u>1987/88</u>	<u>1990/91</u>
Paddy	6 257	11 958	19 416
Tomates	1 270	3 822	6 552
Maïs	397	795	1 457
Total	7 924	16 575	27 425

Un autre élément est intéressant à considérer, celui de la "marge bénéficiaire brute" c'est-à-dire de la valeur ajoutée différence entre la valeur de la production évaluée au prix du marché et la valeur de la consommation intermédiaire de services et produits divers : fuel pour pompage, engrais, insecticides, prestations pour les façons culturales, etc.). Cette valeur ajoutée, toujours en millions de francs CFA constants (1983) est estimée comme suit :

-
- (1) Non compris périmètres sucriers et ceux consacrés à la Recherche agronomique mais inclus autres périmètres privés. Pour la tomate, la production des 360 ha actuellement exploités en contre-saison froide par deux conserveries (SOCAS et SNTI) a été prise en compte. La production de paddy englobera celle d'hivernage et celle de contre-saison chaude ;

 - (2) Période prévue de mise en service du barrage de Manantali, après celui de Diama en 1986.

Ces estimations étant établies en francs CFA constants, on peut en déduire que la valeur réelle de la production brute 1990 sur les périmètres irrigués du bassin du fleuve Sénégal sera 3,4 fois plus importante que celle de 1984.

Marge brute	1984	1987/88	1990/91
Paddy	3 300	6 127	10 995
Tomates	750	2 257	4 134
Mais	196	393	841
Total	4 246	8 777	15 970

Le gain réel tiré des productions 1990 sera donc 3,7 fois supérieur à celui dégagé en 1984. La différence enregistrée entre les taux de progression (3,4 fois pour la valeur brute ; 3,7 fois pour la valeur ajoutée), s'explique par l'amélioration sensible des rendements, une plus grande intensification des cultures, la rationalisation des méthodes culturales et l'élimination de certains gaspillages.

11.3.3. Effets sur les autres activités

Les opérations à viser dans les futurs programmes de développement rural du bassin du fleuve Sénegal concernent l'agriculture irriguée et d'autres activités dans les sous-secteurs de l'élevage, de la pêche, des forêts, de la santé publique.

a) Elevage

Le développement de l'élevage tel qu'il est prévu dans le programme de mise en valeur du bassin repose sur une politique d'intégration qui doit s'articuler autour des actions ci-après :

- implantation tout au long du bassin d'élevages sédentaires mixtes (embouche et lait) au niveau des périmètres irrigués,
- utilisation systématique dans les élevages de l'ensemble des sous-produits (sons, pailles, farines, mélasses) issus de l'agriculture irriguée,
- inter-actions entre ces élevages sédentaires et l'élevage

traditionnel des zones de naissance en cours d'installation ou prévues,

- utilisation éventuelle, comme pâturage irrigué, des zones de bas-fonds difficilement drainables au niveau de certains périmètres,
- création de points d'abreuvement à partir du fleuve.

Au cours de la mise en œuvre de ces actions, une grande attention sera également accordée au problème de santé animale et aux possibilités d'industrialisation des produits d'élevage.

b) Forêts

La préservation de l'environnement forestier, en tant que source de revenu et facteur de productivité agricole est également à rechercher selon les directives ci-après :

- préservation des zones boisées,
- reboisement autant que possible des zones dépeuplées pour l'aménagement des périmètres,
- reboisement des zones déforestées et des pourtours des périmètres pour la constitution de brise-vent,
- reboisement des terres improches aux cultures,
- création de bois villageois pour la consommation domestique et la préservation d'un micro-climat local.

c) Pêche

Selon les estimations faites dans l'Etude sur l'environnement, la production halieutique dans les différentes sections du bassin est estimée en 1978 à 52 000 t dont 33 000 t dans la plaine d'inondation de la moyenne vallée.

Les impacts prévisibles du programme de l'OMVS sur la pêche dépendent des modifications de l'environnement aquatique résultant de la réalisation de ce programme.

La pêche subira une baisse de production due :

- à la modification du régime de salinité au niveau de l'estuaire par le fait du barrage anti-sel de Diama qui créera une zone hypersalée en aval (10 à 15 ppm) et une zone d'eau douce en amont,
- à la réduction progressive de la plaine d'inondation au fur et à mesure de la réalisation du programme de l'OMVS (barrages et aménagements hydroagricoles),

Il importe de souligner que les baisses de production qui résultent de ces phénomènes liés à la construction des barrages et aux aménagements hydroagricoles seront largement compensées et même dépassées :

- d'une part, par l'apparition de nouveaux stocks dans les lacs de "recharges" ou remis en eau (lacs de Guiers, lac R'Kiz, Aftout-es-Sahel) et dans la réserve de Manantali,
- d'autre part, grâce à la mise en œuvre au niveau des Etats d'une série d'actions pour empêcher la baisse de production et assurer la couverture des besoins en poissons de l'ensemble des populations du bassin.

Il s'agit :

- 1°) - de la construction d'un chenal reliant le réservoir de Diama au lac Tiamburak-Diaculug et destiné à créer un "estuaire artificiel" qui permettrait aux poissons "catadromes" et aux invertébrés de compléter normalement leur cycle de vie.

2°) - la réalisation d'un vaste programme de pisciculture, à travers le bassin en l'intégrant autant que possible à la riziculture intensive (rizipisciculture). A cet égard, il a été implanté depuis 1979 à Richard-Toll un projet pilote de pisciculture intensive financé conjointement par l'USAID et le gouvernement Sénégalais et exécuté par la SAED.

d) - Santé Publique

La situation sanitaire dans le bassin du fleuve Sénégal est aujourd'hui dominé par certaines maladies de nature infectieuse ou parasitaire (paludisme, bilharziose, onchocercose).

L'aménagement du bassin du fleuve augmentera les disponibilités en aliments et en eau potable, ce qui aura pour effet l'attention de la malnutrition et la réduction des facteurs de transmission de certaines maladies. Cependant la mise en place du programme d'aménagement et l'extension des superficies irriguées auront certains effets négatifs sur la situation sanitaire générale du bassin. L'ensemble de ces effets négatifs a été recensé et a fait l'objet d'un programme d'actions que l'OMVS envisage de mettre en application au fur et à mesure de la réalisation du programme.

11.4. Actions d'accompagnement

La réussite d'un important programme d'aménagements hydro-agricoles nécessite que soit levé un certain nombre de contraintes qui semblent, eu égard aux difficultés rencontrées, avoir été sous-estimées jusqu'alors. Les problèmes d'organisation de la production et de la commercialisation des produits agricoles impliquent la mise en place de programmes d'opérations complémentaires visant à la formation et à la promotion d'un encadrement technique adapté, à l'application de mesures de politique agricole cohérentes (politique des prix, crédit agricole), à la création d'infrastructures complémentaires (routes de

désenclavement, pistes de desserte), de moyens de stockage et de transformation des produits.

Enfin, l'intensification des cultures qui doit être la règle des périmètres passe par un effort accru en matière de recherche agronomique et par une articulation harmonieuse entre la recherche, le développement et la formation.

II.4.1. Formation

Les difficultés de gestion des périmètres d'irrigation s'expliquent en grande partie par l'insuffisance de l'encadrement aux deux niveaux :

- sociétés d'intervention qui manquent de personnel de gestion technique et administrative bien formé,
- périmètres de production où l'on constate en général une insuffisance en nombre notamment dans certaines spécialités liées à l'exploitation des réseaux et parfois une certaine inadaptation des cadres ayant reçu une formation principalement théorique.

L'encadrement des périmètres vise la formation paysanne également sous deux aspects :

- vulgarisation des techniques culturales et de la conduite des irrigations,
- organisation économique des agricultures dans le sens d'une plus grande responsabilisation et participation aux fonctions de production (de groupements et de coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole, de coopératives de production, participation aux décisions concernant le choix des spéculations et de la commercialisation, participation aux travaux d'entretien des réseaux d'irrigation etc...).

L'objectif à terme est de subsister au niveau des périmètres une organisation paysanne responsable aux structures d'assistance technique des sociétés d'intervention.

La mise en oeuvre de cette politique de formation et de promotion paysanne repose actuellement sur les principes de :

- la mise en place d'un encadrement de base reposant sur la formation de techniciens paysans (paysans "pilotes") à raison de un pour 50 ha et de paysans aiguadiers chargés de multiplier l'encadrement externe (un pour 50 ha),
- la création de groupements de producteurs constituant au niveau de la maille hydraulique de base (15 à 30 ha) l'unité de production,
- la création d'organisation de type coopératif (section, comité de gestion, etc...) par zone (3 à 400 ha) responsables vis-à-vis des sociétés d'intervention du paiement des redevances de l'organisation de la distribution de l'eau et des intrants, de l'exécution de certains travaux d'entretien et de la collecte des productions. Ce type d'organisations paysannes dont le président est élu et assisté d'un trésorier et d'un adjoint peut sanctionner les attributaires défaillants et contracter des emprunts (outillage et équipements agricoles).

L'encadrement externe, pour les différentes tâches, comprend en principe :

- un encadrement de base (conseillers agricoles ou encadreurs suivant les pays) pour 100 ha (4 à 5 groupements),
- un chef de zone (niveau ingénieur travaux) pour 400 ha,
- un staff technique au niveau de chaque périmètre comprenant :
 - . un chef de périmètre (agronome ou génie rural)

- un adjoint chargé de l'exploitation des réseaux (ingénieur des travaux ruraux),
- un adjoint intendant (ingenieur travaux agricoles) et divers techniciens (mécaniciens, tracteuristes, chefs de colonne de labour, etc...).

a) Besoins en personnel du programme 1984-1990

La formation concerne aussi bien le personnel d'encadrement des sociétés dans le cadre de la formation permanente, que les agriculteurs. Les actions de formation devraient améliorer les compétences de chacun dans les domaines suivants :

- techniques d'irrigation et cultures irriguées,
- utilisation, entretien et maintenance du matériel d'exploitation,
- gestion et organisation des facteurs de production,
- formation des formateurs.

Selon les normes étudiées par l'OMVS et les sociétés d'intervention, les besoins dans chacune des principales catégories de personnel ont été estimés pour le programme indicatif 1980-1990. Ces besoins ont été réévalués pour 1984-1985 et 1990-1991. Pour déterminer le nombre de paysans à former, nous avons retenu les normes suivantes :

- 1 technicien paysan (paysan pilote) pour 50 ha,
 - 1 aiguadier pour 50 ha,
 - 1 pompiste pour 20 ha,
 - 1 artisan pour 150 ha,
 - 1 gestionnaire CUMA (coopérative d'Utilisation du Matériel Agricole) pour 60 ha
 - 1 organisation de type coopératif pour 400 ha en moyenne.
- Formation des responsables paysans

	<u>1984/87</u>	<u>1988/90</u>
	22 023 ha	27 300 ha

- Techniciens paysans (paysans pilotes)	440	545
- Paysans aiguadiers	440	545
- Pompistes (petits et moyens périm.)	863	1 140
- Gestionnaires de CUMA	12	18
- Artisans	147	182
- Organisations de type coopératif	55	68

. Besoins en formation du personnel d'encadrement

La formation du personnel d'encadrement sera, dans la majorité des cas, une formation complémentaire d'adaptation au poste ou de perfectionnement. Cependant, les sociétés devront assurer la formation initiale de certains agents recrutés sans qualification, par exemple mes cadres de base de ma SPNA ER.

Les besoins en formation du personnel seraient les suivants, compte tenu des normes déjà définis.

	<u>1984/87</u>	<u>1988/90</u>	<u>Total</u>
	22 023 ha	27 300 ha	49 323 ha
Chef de périmètres.....	9	11	20
Chefs de zones	16	20	36
Intendants de périmètres	9	11	20
Intendants de zones	41	51	92
Adjoints administratifs	9	11	20
Chefs d'exploitation	7	9	16
Mécaniciens	9	11	20
Electromécaniciens	28	35	63

Chefs de colonne labour	20	25	45
Tractoristes	94	116	210
Mécaniciens terrain	87	108	195
Gardes des eaux	21	26	47
Conseillers agricoles	38	47	85
Conseillers en machinisme agricole .	14	17	31
Adjoints d'encadrement	6	7	13
Encadrement de base	130	161	291
Aménagistes	-	4	4

Nous n'avons pas tenu compte du personnel existant déjà dans les sociétés ; le personnel mobile (encadreur de base, aménagistes, gardes des eaux) actuellement en poste sur les périmètres existants aura très certainement une incidence sur les besoins en personnel. En effet, si nous prenons le cas de la SAE^D qui dispose actuellement de près de 150 encadreurs de base et conseillers agricoles, on peut envisager qu'une partie sera disponible d'ici deux ans et pourra être affectée sur de nouveaux périmètres, modifiant ainsi le nombre d'agents d'encadrement de base à recruter et à former. Les autres catégories de personnel effectuées en permanence sur les périmètres ne modifieront pas les besoins en recrutement, mais il faudra en tenir compte dans les besoins en formation.

b) Les moyens de formation

Il convient de souligner la nécessité de renforcer les établissements existants dans chacun des trois pays et, parfois de créer des structures nouvelles en recherchant les complémentarités entre les Etats. C'est dans cet esprit qu'à été mis en place le Centre SAE^D de Ndiaye appelé à former des agents spécialisés dans la conduite des cultures irriguées et pourrait être ouvert aux ressortissants des trois Etats du bassin. Le centre SONADER de Boghé se verra également renforcé, dans les prochaines années, ce qui permettra d'y dispenser une formation plus diversifiée.

11.4.2. Actions de soutien à la production

Outre les actions primordiales en matière de formation qui conditionnent la gestion et l'organisation de la production ainsi que l'efficacité des interventions dans les domaines de la prévulgarisation et de la vulgarisation, il convient d'assurer aux agriculteurs certains services indispensables :

a) Recherche/Développement

L'OMVS en matière de recherche et de développement s'appuie sur trois centres régionaux (Fanaye/Guédé, Kaédi et Samé).

Ces trois centres implantés dans trois zones écologiques du bassin ont été spécialisés dans un domaine spécifique de la recherche et du développement :

- blé et légumineuses, pour Guédé/Fanaye,
- riz, fruits, légumes et intégration agriculture/élevage, pour Kaédi,
- système de cultures variées :(mil, sorgho, maïs) essentiellement pluviales pour Samé.

Les activités de ces centres sont actuellement orientées en priorité sur :

- la recherche variétale,
- la résistance au froid et à la chaleur,
- l'économie d'azote,
- le système de rotation culturale,
- la semi-mécanisation,
- l'emboîture paysanne,
- les techniques culturales et la fertilisation.

Parmi les résultats enregistrés notons que :

- la triple culture céréalière dans la moyenne vallée a été une réussite. En effet, en 1976 et 1977, sur petites parcelles

(25 m² à 250 m²) à Kaédi, 16 à 24 tonnes de céréales par an en trois récoltes ont été obtenues. Ces résultats ont été confirmés en 1978 sur grandes parcelles de 1 500 à 3 500 m² et plus, c'est-à-dire sur des parcelles de même grandeur qu'en milieu paysan :

- les systèmes de rotation culturale testés à Guédé (novembre 1977 - novembre 1978) montrent que le plus performant est celui qui prévoit :
 - a) une culture de riz en hivernage (Juillet à Octobre)
 - b) une culture de blé en saison sèche froide (novembre à février),
 - c) une culture de riz en saison sèche chaude (mars à juin),

Les rendements obtenus en station ont été :

- . pour le riz : 8 t/ha récolté avec des pointes de 12 t/ha
- . pour le blé : 4 t/ha récolté avec des pointes de 6t/ha
- . pour le maïs : 3 t/ha récolté avec des pointes de 4,5 t/ha.

en matière d'économie d'azote, les centres de Kaédi et de Richard-Toll (projet WARDA) mènent des tests sur une fougère aquatique fixatrice d'azote atmosphérique (Azolla Africana). En hivernage 1979 à Kaédi, cette fougère a permis d'obtenir en trois mois de l'ordre de 75Kg N/Ha soit les 75 % de l'azote nécessaire pour une récolte produisant 5t/ha.

Cette expérience montre les perspectives d'économie que l'on pourra faire sur le poste engrais.

Par ailleurs, la récente décision d'élargir le Comité de Recherche Agronomique de l'OMVS en un Comité de Recherche et de Développement constitue un pas très important pour le renforcement de la liaison recherche-développement.

De même, la poursuite des projets tels "assistance à l'OMVS pour la recherche et le développement agricole" (PNUD/FAO) et l'"Unité Expérimentale d'embouche de Kaédi" (FAO/OMVS) ainsi que l'acquisition du

financement du projet "Agronomique 11" (USAID /OMVS d'un montant de 13.622.469 \$ US (pour une période de 6 ans) constituent les liens d'assistance et de coopération entre les centres régionaux de recherche et de développement (Fanaye, Kaédi et Samé) et les organismes de tutelle (OVSTIM, SAE i et SONA ER) chargé du développement. Ces projets permettront, en définitive d'amorcer les liens effectifs entre paysans, encadrement de base, recherche d'accompagnement et recherche appliquée.

b) Crédit agricole

Le développement du mouvement coopératif envisagé par les sociétés d'aménagement implique le développement parallèle des possibilités d'accès simplifié au crédit agricole :

- crédits de campagne (actuellement supportés par les sociétés d'intervention),
- crédits d'équipement pour les équipements des producteurs.

Les tentatives actuelles de mise en place d'un système de crédit agricole efficient au niveau de chacun des trois Etats méritent d'être encouragées (Banque Nationale de Développement Agricole au Mali, Fonds National de Développement en Mauritanie et Projet de Caisse Nationale de Crédit Agricole au Sénégal).

c) Politique agricole

Les prix fixés par les Etats et appliqués par les organismes officiels de commercialisation sont jugés peu incitatifs eu égard aux charges de production élevées dont l'évolution est beaucoup plus rapide que celles des revenus tirés de la vente des produits ; à titre d'exemple et pour ne prendre que l'exemple du paddy, le prix varie de 60FCFA/Kg au Mali à l'équivalent de 75 FCFA (12,5 UM/kg) en Mauritanie. Ce problème a souvent retenu l'attention des instances de l'OMVS et il apparaît qu'une harmonisation des prix agricoles est souhaitable dans le bassin du fleuve Sénégal. Toutefois, une telle harmonisation aura des répercussions importantes sur l'économie

une telle harmonisation aura des répercussions importantes sur l'économie générale des trois Etat-Membres et il y a donc lieu de trouver des solutions permettant de réduire les disparités des effets résultant d'une telle décision.

d) Commercialisation

Bien que le taux de commercialisation soit actuellement faible (de l'ordre de 20 à 50 %) du fait d'une part de la faiblesse actuelle du niveau de la production et d'autre part des besoins vivriers importants à satisfaire, l'extension des superficies aménagées telle que prévue dans le programme va continuer à accroître les flux commercialisés.

L'accroissement de la production, d'une manière générale, va nécessiter l'implantation d'unités de stockage supplémentaires et de décorticage.

e) Stockage

La capacité disponible (non compris les unités de stockage de sécurité) est actuellement de 16 000 tonnes.

La production à commercialiser en 1984 peut-être estimée à près de 50 000 tonnes et à près du quadruple à l'horizon 1990. Cet accroissement de la production implique la création de nouvelles unités, dont le type est à définir (aire, silo, magasin).

f) Usinage (rizeries)

Trois grandes rizeries existent actuellement, représentant une capacité de traitement d'environ 50 000 tonnes de paddy/an. Deux autres unités, d'une capacité respective de 4 t/h et 6 t/h, sont prévues par la SAED à Richard-Toll (1986-1988) et dans la moyenne Vallée.

Trois autres existent en rive droite (Rosso, Boghé et Kaédi).

L'accroissement de la production commercialisée devrait permettre de saturer les capacités existantes et d'assurer leur meilleure

rentabilité. Il devrait également justifier la création de nouvelles unités de grande dimension et la multiplication de petites rizieres pour les petits périmètres.

11.5. Infrastructures de communication

Une bonne infrastructure de communication est un facteur primordial pour le développement. Dans le bassin du fleuve Sénégal, la situation de cette infrastructure se présente de la manière suivante :

a) Situation actuelle

- Le réseau ferroviaire : excentré par rapport à la plus grande partie du bassin (moyenne vallée et éta), il n'intéresse particulièrement le Haut Bassin (Kayeze) et le éta (Saint-Louis)
 - . le akar-Niger relie Dakar à Bamako faisant de Kayes un relais important,
 - . Saint-Louis est le terminus de la ligne Dakar-Saint-Louis.
- Le réseau routier : il relie le bassin avec les capitales nationales. Il se caractérise cependant par un manque de "chevelu routier" permettant aux escales de bien polariser leur arrière-pays.
 - . le réseau routier sénégalais : la route goudronnée akar-Saint-Louis est aujourd'hui prolongée jusqu'à Bakel, reliant ainsi les gros bourgs du Jeeri : c'est la route du Jeeri longeant le fleuve. Elle est reliée à Podor Madina N'Diathébé et Goléré par des bretelles goudronnées. Elle est également reliée à Cascas, Matam et Saldé par des pistes stabilisées.
 - . Ourossogui est reliée à Linguère par une piste latérite viabilisée et stabilisée de plus de 200 km et Bakel est reliée à Kidira par une piste stabilisée de quelques 60 km.

- le réseau routier mauritanien : beaucoup moins dense que le réseau de la rive gauche, celui-ci est composé de voies reliant les escales fluviales à l'intérieur du pays.

Il s'agit :

- pour les routes goudronnées : Rosso-Nouakchott et Boghé - Aleg - Nouakchott.

- pour les pistes : Kaédi - Mbout - Kiffa.
les pistes plus ou moins stabilisées sont souvent en mauvais état.

Par ailleurs une route goudronnée, de construction récente, intéresse la région centrale, reliant Nouakchott-Boutilimit-Aleg-Kiffa-Néma.

Les pistes longeant le fleuve (Walo ou Jeeri) sont difficilement praticables en saison des pluies.

- Le réseau malien : le réseau routier dans le Haut bassin est essentiellement à l'état de projet. En effet il n'existe pratiquement pas de réseau routier dans le Haut--Bassin. A part la route d'accès Mahina-Manantali viabilisée et stabilisée (latéritique), il n'existe qu'un réseau de pistes praticables partant de Kayes.

b) Les projets de communication routière

- Pour le Sénégal : les travaux de désenclavement de la pointe Sud-Est de l'île à Morphil (secteur Cascas-Saldé), par des pistes stabilisées sur digues avec amélioration des passages sur bac à Madina N'Diathébé et à N'Goui sur le bué, sont terminés.

- Pour la Mauritanie : le IV^e plan mauritanien se propose de doubler l'axe central mauritanien par les routes suivantes :

- la route Rosso-Boghé d'une longueur de 192 km (coût de 3

milliards UM)

- la route Boghé-Kaédi (100 km) a déjà été construite mais la viabilité n'est permanente. Ainsi le IV^e plan propose soit une réfection sommaire (50 millions UM) ou un bitumage définitif (400 millions UM).
- Le réseau routier du Sud avec la réalisation d'une série de routes en terre, praticables en toutes saisons, sur 400 km d'un coût de l'ordre de 1 milliard d'UM dont 350 millions environ pour le seul désenclavement du site du Gorgol noir.

Par ailleurs dans le cadre du projet DIAMA, il est prévu une route reliant Saint-Louis à Nouakchott en passant par DIAMA, d'une longueur de 77 km.

- Pour le Mali : Un plan directeur routier existe pour la région de Kayes, dont les axes prioritaires concernent les éléments de choix d'un tracé entre Kayes et Bamako, un raccordement avec l'axe central mauritanien et l'étude de liaison Tambacounda-Kayes. Cette dernière, menée de concert entre les autorités sénégalaises et malientes, a retenu deux possibilités de liaisons internationales entre Dakar et Bamako : l'une par Kayes et le Nord de la région de Kayes et l'autre par Saraya (Sénégal et le Sud de la région de Kayes).

11. 6. Evaluation du programme d'investissement 1984-1990 :

L'investissement nécessaire à la réalisation du programme 1984-1990 couvre les coûts d'aménagement et équipements, les études à entreprendre au cours de cette période, la formation et l'encadrement, le matériel agricole de production.

Les hypothèses retenues pour cette évaluation des investissements sont :

- Aménagements et équipements

. pour les périmètres villageois en Mauritanie et au Sénégal

+ type A :	500 000 FCFA/ha
+ type B :	800 000 FCFA/ha

. pour les périmètres moyens en Mauritanie et au Sénégal 1 700 000 FCFA/ha

. pour les grands périmètres en Mauritanie et au Sénégal

+ Mauritanie :	3 500 000 FCFA/ha
+ Sénégal :	2 500 000 FCFA/ha

. pour les périmètres du Haut bassin au Mali

+ périmètres villageois :.....	1 000 000 FCFA/ha
+ moyens périmètres :	2 500 000 FCFA/ha

- Formation et Encadrement

- pour les trois premières années :
 - + grands et moyens périmètres : 200 000 FCFA/ha/an
 - + périmètres villageois : 180 000 FCFA/ha/an
- Après les trois premières années de mise en valeur, on a retenu : 5 000 FCFA/ha/an

- Matériel agricole pour l'exploitation

Il s'agit d'un équipement léger permettant aux paysans de lever les goulots d'étranglement dus au chevauchement des calendriers cultureaux, dans la perspective de l'intensification des cultures, et d'éviter les travaux pénibles de labour sur sols très lourds.

L'expérience menée au niveau des CUMA (Coopérative d'Utilisation du Matériel Agricole) a montré que le minimum de matériel ⁽¹⁾ agricole d'exploitation, pour une superficie de 60 hectares en double culture intégrale, se compose comme suit :

- 2 tracteurs de 70 CV chacun,
- 2 charrues,
- 2 offsets,
- 2 billonneuses à soc,
- 2 semoirs (ou semoirs à mains),
- 2 batteuses,
- 20 pulvérisateurs à dos,
- 1 remorque 4,5 tonnes à 4 roues,
- 1 décortiqueuse,
- 15 % de pièces détachées,
- petit outillage.

(1) La traction animale sera utilisée chaque fois que cela sera possible.

L'investissement est estimé à 45 000 000 FCFA pour 60 ha exploitables en double culture intégrale, soit 750 000 FCFA/ha.

- Etudes

Pour évaluer les besoins en études pour la période 1984/1990, il a été retenu le taux de 10 % du coût des réalisations pour la même période.

Investissements correspondant au programme d'aménagements hydroagricoles 1984-1990 de l'OMVS (Milliards de FCFA)

Un programme d'aménagements hydroagricoles aussi important que celui de l'OMVS exige des investissements considérables. En début 1984, ils peuvent être estimés pour la période 1984/1990 à près de 143 milliards 500 millions de FCFA ainsi répartis :

- Aménagements et équipement : 86 soit 60 %
- Etudes : 8,6 soit 6 %
- Formation et encadrement : 5 soit 3,5 %
- Matériel agricole de production : 26,5 soit 18,5 %
- Recherche/Développement : 16 soit 11 %
- Evaluation et Planification : 1,4 soit 1 %

L'exécution de ce programme hydroagricole ne peut être menée à bien que si des actions particulières, définies de façon précise, l'accompagnent et la soutiennent dans des domaines aussi variés que :

- la Formation et la Recherche dont il a été déjà question par ailleurs
- la mise au point des méthodes de développement actuellement menée dans le cadre du projet "Assistance technique au Haut - Commissariat de l'OMVS pour le développement agricole" financé par le PNUN et exécuté par la FAO.

INVESTISSEMENTS CORRESPONDANT AU PROGRAMME D'AMENAGEMENTS HYDROAGRICOLLES

63 (bis)

1984-1990 de l'OMVS (FCFA : 10⁶)

	Période 1984/1987						Période 1988/1990						Période 1984/1990					
	P.V	M.P	G.P	Autre	Total	P.V	M.P	G.P	Autre	Total	P.V	M.P	G.P	Autre	Total			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Aménagements/Equipement	7 229	13 034	15 410		35 673	7 200	28 100	15 000		50 300	14 279	34 622	30 410		85 973			
Etudes	723	1 303	1 541		3 567	720	2 810	1 500		5 030	1 428	3 462	3 041		8 597			
Formation et Encadrement	1 173	957	693		2 823	1 827	277	92		2 196	3 000	1 234	785		5 019			
Matériel agricole de production:	4 924	3 570			8 494	4 325	10 350	3 375		18 050	4 325	15 274	6 945		26 544			
Recherche agronomique phase II (USAID/OMVS)					3 633	3 633				1 816	1 816				5 449	5 449		
Projet fourrager dans le delta					1 679	1 679									1 679	1 679		
mise au point des méthodes de dévelop. (implantation 30 CUMA)	3 542				3 542		5 313			5 313		8 855			8 855			
Suivi des performances et planification continue					800	800				600	600				1 400	1 400		
Total	9 125	23 760	21 214	6 112	60 211	14 072	46 850	19 967	2 416	83 305	23 032	63 447	41 181	8 528	143 516			

63 (bis)

Les résultats positifs enregistrés par ce projet dans l'implantation de Coopératives d'Utilisation du Matériel agricole (CUMA pilotes) ont amené l'OMVS à élargir l'expérience au niveau des trois pays-membres.

- L'équipement en matériel agricole de groupement de producteurs, en vue d'une responsabilisation effective des exploitants et d'une intensification plus grande des cultures. Dans ce domaine, un équilibre dynamique est à rechercher pour une association efficace et rentable machine/homme, la mécanisation devant concerner, surtout, les opérations ne pouvant être réalisées correctement ou à temps, par le travail humain, ou la traction animale

- l'évaluation des performances et la planification continue des activités du développement. A ce sujet, il convient de poursuivre les opérations actuellement menées au sein de la Cellule d'évaluation de l'OMVS qui est un véritable outil de surveillance et d'analyse de l'impact social du développement.

11.7. Rôle de l'OMVS dans la réalisation du programme de développement agricole du bassin du fleuve Sénégal

La responsabilité de l'OMVS dans le programme de développement agricole a été souvent évoquée.

Il paraît évident que le Haut-Commissariat de l'OMVS se doit d'assurer une coordination et une harmonisation de l'ensemble des activités liées au développement rural du bassin du fleuve Sénégal.

Deux départements au sein du Haut Commissariat s'occupent du développement du secteur rural.

a) Direction du Développement et de la Coordination
Cette direction technique, qui s'occupe du développement (rural et industriel) et de la coordination, consacre une grande partie de ses activités aux problèmes agricoles.

b) Direction de la Formation et de la Promotion Humaine

Cette direction s'occupe de la formation et de la programmation des ressources humaines devant assurer le développement du bassin du fleuve Sénégal.

L'OMVS, à travers sa Direction du Développement et de la Coordination, devra élaborer en rapport avec les services nationaux compétents des plans de développement intégré du bassin du fleuve Sénégal pour le court, moyen et long termes.

Pour cela, elle devra :

- renforcer son suivi des activités de recherches agronomiques en assurant une meilleure liaison recherche-développement,
- assurer un meilleur suivi et veiller à l'harmonisation des programmes nationaux d'aménagement,
- promouvoir des actions pilotes de développement telles que les Coopératives d'Utilisation du Matériel Agricole et l'expérience de petite et moyenne mécanisation en accord avec les structures nationales de développement,
- mener des études à caractère économique ou institutionnel devant permettre une harmonisation des politiques nationales de développement (problèmes fonciers, politique de subvention et autres problèmes socio-économiques),
- assurer une évaluation permanente et une planification continue des actions menées (ou à mener) par les organismes de développement,
- assurer une bonne diffusion de l'information au niveau des Etats,
- aider les Etats à la recherche de financements.

En fait, l'analyse des dispositions statutaires des documents de base de l'Organisation montre que l'OMVS est dotée de pouvoirs lui permettant de jouer pleinement le rôle qui lui incombe.

a) Convention portant création de l'Organisation pour la Mise en valeur du Fleuve Sénégal : (OMVS du 11 mars 1972)

Cette convention amendée en son article 14, par la conférence des Chefs d'Etat et de gouvernement le 11 décembre 1979, prévoit, nous citons :

—"le Haut-Commissaire peut-être chargé par un ou plusieurs Etats de l'exécution des études et ducontrôle des travaux relatifs à l'aménagement des périmètres dans la vallée du fleuve Sénégal", fin de citation.

b) Convention relative au statut du fleuve Sénégal

Au titre III, exploitation agricole et industrielle à l'article 4, on lit :

"aucun projet susceptible de modifier d'une manière sensible les caractéristiques du régime du fleuve, ses conditions de navigabilité d'exploitation agricole ou industrielle, l'état sanitaire des eaux, les caractéristiques biologiques de sa faune ou de sa flore, son plan d'eau, ne peut être exécuté sans avoir été au préalable approuvé par les Etats contractants après discussions et justifications des oppositions éventuelles".

Les projets devront faire apparaître leurs incidences sur le régime du fleuve, ses conditions de navigabilité, d'exploitation agricole ou industrielle, l'état sanitaire des eaux, les caractéristiques biologiques de sa faune et de sa flore, ainsi que les besoins en eau appelés et le plan d'eau.

Les Etats contractants doivent être informés ^{en temps utile} de tout projet intéressant l'exploitation du fleuve.

c) Organismes subsidiaires

1. La commission Permanente des Eaux (C. PE)

Dans le règlement intérieur de cette Commission Permanente des Eaux, au titre **II** : attributions, on peut lire à l'article II les dispositions suivantes :

"**D**ans le cadre des dispositions de l'article 4 de la Convention relative aux Statuts du fleuve Sénégal, la Commission émet des avis et des recommandations au Conseil des Ministres en ce qui concerne notamment :

a) - les principes et les modalités de la répartition équitable des eaux du fleuve Sénégal entre les Etats d'une part, et d'autre part entre les secteurs d'utilisation de l'eau (énergie, irrigation, navigation), avant et après la régularisation du fleuve.

b) - l'instruction des demandes d'utilisation de l'eau et des projets d'aménagement susceptibles de modifier d'une manière sensible les caractéristiques du régime du fleuve Sénégal, ses conditions de navigabilité, d'exploitation agricole ou industrielle, l'état sanitaire de ses eaux, les caractéristiques biologiques de sa faune et de sa flore, son plan d'eau.

c) - la réglementation de l'utilisation équitable de l'eau avant et après la régularisation du fleuve.

d) - la réglementation de la conservation quantitative et qualitative de l'eau du fleuve.

Il reste entendu que l'appréciation des préjudices éventuels causés par les modifications sus indiqués en (b) relève de la seule compétence de la Commission".

2. Comité Inter-Etat de la Recherche et du Développement Agricoles

(C.I.E.R.D.A.)

Dans le règlement intérieur du CIERDA, au titre III, attributions, on lit aux articles suivants les dispositions ci-après :

Article 1 : "le CIERDA" étudie et propose des programme d'intérêt commun dans les divers domaines de la recherche et du développement agricoles conformément aux objectifs de développement intégré fixés par les Etats membres de l'OMVS".

Article 5 "le CIERDA" est notamment chargé :

- d'examiner périodiquement les résultats obtenus et de proposer les programmes à mener après en avoir évalué les coûts et déterminé les modalités d'exécution,
- de formuler à l'attention des organismes de développement rural des recommandations concernant l'utilisation, le suivi et la consolidation des résultats acquis en matière de recherche et de développement agricoles.
- d'étudier et de proposer les voies et moyens propres à renforcer les structures nationales de recherches agricoles et à favoriser la mise en pratique du concept liaison recherche-développement au niveau des Etats membres.

Article 6 : le "CIERDA" assiste les services et organismes nationaux concernés par la programmation, coordonne les actions de développement dans le bassin du fleuve Sénégal, en vue d'une parfaite intégration agriculture-élevage-forêts.

Article 7 : "le CIERDA" assure, par l'intermédiaire de son secrétariat le suivi de la réalisation des programmes de recherche, d'aménagement et de développement agricoles retenus au niveau des Etats-membres et établit des rapports périodiques destinés au Conseil des Ministres pour l'informer notamment de tout retard ou de toutes contraintes constatés dans l'exécution des dits programmes".

Conclusions

Les Etats -membres de l'OMVS fondent à des degrés divers de grands espoirs sur le développement agricole du bassin fondé sur l'intensification des cultures irriguées que rendront possibles les barrages de Diama et Manantali. Les objectifs principaux fixés par les Etats-membres à cet important projet de mise en valeur visent, à la fois, à améliorer les revenus des paysans du bassin et à permettre à chacun des pays d'atteindre l'autosuffisance alimentaire. Ils prévoient aussi la création d'un flux nouveau d'exportations agricoles dans le cadre d'une diversification des cultures.

La décision de construire les barrages de Diama et de Manantali conduit à une situation nouvelle non seulement sur le plan technique mais aussi sur le plan économique dont il convient de mesurer à la fois les avantages et les risques. Elle engage, en tout cas, les trois pays de l'OMVS dans un processus qui les condamne à réussir, dans un délai historiquement court, la mise en valeur agricole du bassin par la réalisation progressive d'infrastructures dont le coût total est plusieurs fois supérieur à celui des barrages. Ces investissements aussi importants obligent à engager rapidement l'agriculture paysanne sur une voie de production agricole intensive comportant la réalisation de surplus commercialisables d'ailleurs nécessaires pour l'autosuffisance alimentaire des trois pays concernés.

Le rythme d'aménagement préconisé dans ce document témoigne de la ferme volonté des Sociétés Nationales de développement d'aller de l'avant. Il tient également compte des projets en cours d'exécution, de ceux déjà financés et de la phase transitoire de restructuration dans laquelle les sociétés sont engagées.

En ce qui concerne la mise en valeur du Haut-Bassin du fleuve Sénégal, celle-ci nécessite des études de base qui devront permettre de recenser les potentialités et de procéder au tracé du réseau de communication en vue de désenclaver cette région . Il est donc urgent d'entreprendre ces études de base.

Le financement du programme de développement du bassin du fleuve Sénégal doit, quant à lui, être entrepris dans le cadre d'une planification régionale pour éviter des incohérences et la dispersion des moyens disponibles. Dans ce contexte, le rôle de l'OMVS consistant à coordonner, à superviser et à suivre les actions menées dans le bassin doit être compris dans le sens d'une complémentarité entre les sociétés et organismes chargés du développement et le Haut-Commissariat de l'OMVS..