

(3) DDC. 22.72

Page 11425

ORGANISATION POUR LA MISE EN  
VALEUR DU FLEUVE SÉNÉGAL

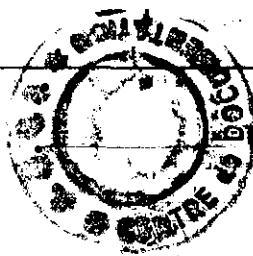
DIRECTION DE LA PLANIFICATION  
ET DE LA COORDINATION

Pour entier et digestions  
que je vais le document le vendredi

le 10 Février

Amicalent

Seydou DEMBELE



ANALYSE DES AMÉNAGEMENTS HYDROAGRICOLLES DANS LE BASSIN DU FLEUVE SÉNÉGAL :

( bilan d'une décennie 1970-1980)

Alioune SY : Chef Division des Aménagements  
hydroagricoles

Seydou DEMBELE : Expert Agronome de l'Etude  
Socio-Economique.

FEVRIER 1981

## SOMMAIRE :

### INTRODUCTION :

#### I - OBJECTIFS DE L'O.M.V.S. EN MATIERE DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE DANS LE BASSIN DU FLEUVE SENEGAL :

#### II - SITUATION ACTUELLE DES AMENAGEMENTS HYDROAGRICOLLES

- 2.1. Concept d'aménagement
- 2.2. Problèmes des rythmes d'aménagements
- 2.3. Performances des cultures irriguées
  - 2.3.1. Principaux facteurs influençant les rendements et les productions
- 2.4. Principales contraintes au développement des cultures irriguées.
  - 2.4.1. Problèmes de formation
  - 2.4.2. Problèmes de gestion
  - 2.4.3. Contraintes financières

#### III - LES CONDITIONS DE SUCCES DES AMENAGEMENTS HYDROAGRICOLLES

- 3.1. Analyse de la notion de rythme de développement
  - 3.1.1. capacité d'aménagement
  - 3.1.2. capacité de mise en exploitation
  - 3.1.3. capacité de gestion
- 3.2. Nécessaire révision des politiques actuelles d'aménagement.
- 3.3. Nécessité d'un réajustement institutionnel au niveau des organismes et sociétés de développement.
- 3.4. Acquisition de la technologie et problèmes d'encadrement.
- 3.5. Liaison Recherche - Formation - Développement

11425

3.6. Pour un programme de développement rural intégré

3.6.1. agriculture irriguée

3.6.2. forêts

3.6.3. élevage

3.6.4. pêche

3.6.5. santé publique

3.6.6. pistes de production et routes secondaires

IV - PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT DES AMENAGEMENTS HYDROAGRICOLLES

V - CONCLUSION

•/•

## INTRODUCTION :

Si l'année 1940 peut-être retenue comme date d'introduction des aménagements hydroagricoles dans la vallée du Fleuve Sénégal, il faut toutefois souligner que c'est avec les années dramatiques de sécheresse enregistrée dans les pays du sahel que leur développement a atteint un rythme assez soutenu. En effet les cultures traditionnelles pluviale et de décrue, étant, au cours de cette dernière décennie, limitées par le cycle de sécheresse il fallait, dans la perspective d'une indépendance vis à vis de l'extérieur en matière de besoins vivriers et eu égard aux immenses potentialités agronomiques recensées dans la vallée du fleuve sénégal, développer la politique des aménagements hydroagricoles en vue d'exploiter les seules ressources en eau que constitue le fleuve sénégal. Ainsi de nombreuses expériences d'aménagements hydroagricoles ont été tentées dans la vallée du fleuve Sénégal : de l'aménagement par submersion ~~comme~~ <sup>Simplif</sup> aux aménagements dits secondaires et tertiaires qui permettent de compartimenter un périmètre donné de manière à assurer une certaine maîtrise du plan d'eau. Aussi à la veille du démarrage des barrages de DIAMA et de MANANTALI, il est bon de dresser le bilan de la dernière décennie (1970-1980) en matière d'aménagements hydroagricoles. Il s'agira surtout, dans une note qui se veut succincte, de mettre en évidence la situation actuelle des aménagements hydroagricoles et l'évolution de leurs politiques.

I - OBJECTIFS DE L'OMVS EN MATIERE DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE  
DU BASSIN DU FLEUVE SENEGAL

Dans le cadre de leur stratégie de lutte contre la faim et la désertification aggravées par une sécheresse persistante, le Mali, la Mauritanie et le Sénégal ont émis la volonté de conjuguer leurs efforts pour réduire, voire éliminer les effets de ces deux facteurs contraints dans l'optique de libérer et de développer les immenses ressources du Bassin du Fleuve Sénégal : c'est dans cet esprit que fut signée, le 11 Mars 1972 à Nouakchott (Mauritanie), la convention portant création de l'OMVS, organisme par le biais duquel, le Mali, la Mauritanie et le Sénégal entendent traduire dans le concret les quatre objectifs de développement ci-dessous.

a) sécuriser et améliorer les revenus des habitants du bassin du fleuve sénégal et des zones avoisinantes :

La zone touchée par le projet abrite environ 1 621 000 personnes représentant 16 % des populations des trois pays. Il importe dès lors, face à une agriculture traditionnelle et à un élevage extensif tributaires de la pluviométrie, de créer dans cette sous région des conditions permettant d'améliorer le niveau de vie dans le bassin et partant, de freiner l'émigration : d'où l'objectif d'ouvrir l'accès à la culture irriguée qui soit indépendante des conditions climatiques à un maximum de population du bassin.

b) assurer autant que possible l'équilibre écologique dans la zone sahélienne :

L'amélioration des revenus dans le bassin et la nécessaire augmentation des productions vivrières entraîneront sûrement une surexploitation du milieu physique en vue de satisfaire les besoins vivrières et fouragers. Il va de soi, que dans cette perspective, le déséquilibre écologique qu'aggrave malheureusement une sécheresse persistante risque d'être un souci permanent des Gouvernements de la sous région. Il importe alors pour préserver et améliorer l'environnement face au développement que les Etats membres de l'OMVS entendent mener dans le bassin, de mettre en place un système rationnel d'exploitation tant des cultures vivrières que celle des pâturages pour justement assurer cet équilibre écologique ; dans cette optique, la formation aussi bien des techniciens encadreurs que des collectivités villageoises pour une bonne gestion des ressources naturelles s'impose.

c) rendre les économies des trois pays de l'OMVS moins vulnérables aux conditions climatiques et aux facteurs extérieurs.

Cette action doit être multidirectionnelle. Dans le domaine prioritaire de la maîtrise de l'eau en égard aux aléas de la pluie et du régime du fleuve qui maintiennent les populations du bassin dans une situation d'incertitude permanente quant à l'amélioration de leur niveau de vie. Les autres actions doivent s'inscrire dans le cadre d'une formation de capital intérieur par la diversification des exploitations d'une part, et d'un développement des infrastructures de transport aussi bien pour le désenclavement des zones de production nationales que pour les échanges inter-étatiques d'autre part.

d) accélérer le développement économique des pays membres par la promotion intensive de la coopération régionale.

Pour atteindre cet objectif les Etats membres de l'OMVS doivent tout mettre en œuvre pour concrétiser le programme d'aménagement du fleuve Sénégal qui doit servir à stimuler la coopération régionale (développement des échanges régionaux, renforcement institutionnel de la coopération au sein de l'OMVS...)

Ce chapitre est capital. L'objectif qui lui est assigné dans le cadre de cette note est celui de présenter le diagnostic des aménagements hydro-agricoles du bassin du fleuve Sénégal au cours de la décennie 1970-1980 ; il s'agira toutefois d'un bilan critique qui s'évertuera de faire la synthèse des principales caractéristiques et des effets contraignants de cette décennie en matière d'aménagements hydroagricoles.

2.1. Concept d'aménagement :

Deux types d'aménagements ont été successivement réalisés dans la vallée du fleuve Sénégal : les périmètres de submersion simple et contrôlée et les périmètres en maîtrise complète de l'eau ou aménagements tertiaires.

Depuis 1970-1971, sauf dans le Haut-bassin (MALI) on n'envisage plus que des aménagements tertiaires qui exigent une digue périphérique de protection, une irrigation par pompage, un réseau d'irrigation et de vidange séparés, un planage, avec une denivellée inférieure à 10 cm. Ces aménagements dits tertiaires sont exécutés sous deux formes.

- Les "Grands périmètres" (plus de 1 000 hectares) destinés principalement à la production rizicole ont été réalisés dans les régions du Delta et de la Moyenne vallée sur des sols dits "Hollaldés" à plus de 60 % d'argile. L'intervention poussée de la mécanisation dans ce type de sol a instauré au niveau de ces grands périmètres, un système d'organisation ~~excluant~~ toute forme de responsabilisation des communautés villageoises.

et les CuMA ?

- les petits pérимètres villageois, installés à proximité des villages sur les bourrelets de berge non inondables, d'une superficie moyenne de 20 hectares aménagés par les paysans sur des terres de "Fondé" (terres légères constituées de moins de 30 % d'argile) et desservis par un groupe de motopompe sur bac flottant. Ce type d'aménagement s'est développé avec succès notamment dans la Moyenne vallée du fleuve ☐, par l'octroi des parcelles de faible dimension (10 à 25 ares) et d'une assistance technique et financière des Sociétés Nationales. Cette fonction ne leur permet pas de satisfaire pleinement les objectifs des plans nationaux en matière d'autosuffisance alimentaire et ne peuvent alors constituer une solution d'avenir. Ce type de pérимètres, par ses principes de conception et d'organisation paysanne, s'est révélé être la "meilleure école" de formation des paysans en vue d'une maîtrise parfaite des diverses composantes de la culture irriguée.

Les résultats positifs enregistrés au niveau des pérимètres irrigués villageois tant au niveau des rendements (environ 4-5 t/ha de paddy et par campagne), de la responsabilisation des paysans que de l'entretien du réseau hydraulique ont amené les Sociétés Nationales d'encadrement à s'orienter désormais vers une conception plus simple des grands aménagements ; ces derniers constitueront dorénavant une juxtaposition de petits pérимètres (cas de N'DOMBO THIAGO en rive gauche et de Boghé en rive droite) où la gestion et l'organisation sociale de la production se ramèneraient à celles en cours au niveau des pérимètres villageois.

## 2.2. Problèmes des rythmes d'aménagements

Dans l'optique de la suppression de la crue naturelle, liée à l'aménagement de 70 000 hectares de terre destinés à compenser les pertes de cultures de décrue (walo), les sociétés nationales de développement créées dans chaque

8.

- pour l'OVSTM (Opération Vallée du Sénégal Térékolé-lac Magui) créée en Mars 1972, les faibles rythmes d'aménagements ~~en vaguets ne~~ reflètent que la priorité du moment accordé par le Mali au Haut-Bassin dans le cadre d'une riziculture irriguée ; en effet cette zone qui intéresse le programme de l'OMVS ne constitue pas ~~actuellement~~ la zone privilégiée (2) de la culture du riz au Mali, ~~et son développement de l'agriculture pluviale et de l'agriculture irriguée pour tenir compte effectivement des perspectives de développement de l'agriculture pluviale qui sont importantes.~~

Cette situation de l'agriculture irriguée explique le nombre d'hectares aménagés dans le Haut-Bassin (environ 300 ha au ~~1er juillet 1980~~ <sup>31 Décembre 1980</sup>) et la faible intensité culturelle que l'on enregistre dans cette région (moins de 1) et par conséquent aux rythmes d'aménagements ci-dessous relevés.

1975 - 1976	= 30 ha
1976 - 1977	= 45 ha
1977 - 1978	= 12 ha
1978 - 1979	= néant
1979 - 1980	= 33 ha

Selon l'étude socio-économique, ce manque d'intérêt à la culture irriguée est dû essentiellement à l'utilisation importante des facteurs de production extérieurs dont le règlement se fait par la vente de la production aux prix intérieurs peu incitatifs pratiqués au Mali.

Un autre problème lié directement au rythme d'aménagement des Sociétés et organismes de développement demandant une analyse détaillée est celui de la population rurale du bassin du fleuve Sénégal déjà bénéficiaire d'une parcelle irriguée. Il s'agira en fait de voir à quel rythme cet objectif d'installation des populations du "walo" sur les périmètres irrigués se fait, compte tenu de l'arrêt de la crue naturelle fixé pour l'an 1990.

---

(2) Le Bassin du fleuve ~~Sénégal~~ Niger étant actuellement la zone où les efforts en matière de riziculture irriguée sont concentrés,

~~Minet, et sur la base des données disponibles (potentiel irrigable, besoins déjà aménagés, effectifs des populations vivant de l'agriculture, etc...); la situation dans les trois Etats membres se présente comme suit :~~

Dans la perspective de l'arrêt de la modulation des crues et donc de la suppression des cultures de décrue, il est bon de tenir compte, dans les politiques actuelles de répartition des aménagements hydroagricoles, des deux principales conditions suivantes :

- accès généralisé à la culture irriguée des populations vivant de l'agriculture de décrue. Il suffirait, en effet, qu'un seul secteur du bassin soit écarté de l'irrigation pour qu'on soit obligé de maintenir la crue modulée (1) aussi longtemps que les populations de ce secteur n'auront pas été dotées de périmètres irrigués,
- attribution d'une superficie par actif de l'ordre de 0,25 ha pour assurer le maintien des revenus des populations concernées et garantir leur adhésion à la culture irriguée grâce à une motivation suffisante,

Le bilan des superficies (2) aménagées et équipées en maîtrise complète de l'eau à fin 1980, fait ressortir un total d'environ 29 000 ha dont le détail figure en annexe 1. La répartition de ces superficies, encore très inégale, ne semble pas encore tenir compte des conditions énoncées et préalables à l'arrêt de la modulation des crues. En rapprochant les chiffres de superficies actuellement aménagées, les besoins en surface irriguée (3) par grands secteurs du bassin en tenant compte des effectifs de population cultivant en décrue, il apparaît nettement que l'importance de ces populations (4) n'a pas encore été suffisamment déterminante dans la priorité accordée aux sites des aménagements actuels.

- (1) La crue modulée nuit à la fonction de régularisation hyperannuelle du barrage de MANANTALI et entraîne des déficits sévères dans la production d'énergie.
- (2) Il s'agit surtout de superficies agricoles utiles et non de superficies nettes irrigables.
- (3) Ces besoins sont exprimés en superficies nettes irrigables, cfr : Esquisse du plan directeur des périmètres de premières génération (horizon 1990) pages 17, 18, et 28. Etude Socio-économique du bassin du fleuve Sénégal, Avril 1980.
- (4) Il est vrai que pour les grands périmètres d'autres problèmes, en particulier d'ordre financier, sont à prendre en compte.

- Au MALI

Aux 60 ha de la Recherche Agronomique et 210 ha actuellement exploités par près de 390 attributaires devraient s'ajouter, selon le programme de mise en valeur du Haut-Bassin :

A court terme (0 - 5 ans)

- réalisation de 500 ha irrigués par pompage dans la vallée du Sénégal (Maloum Kounda)
- réalisation des aménagements des cuvettes alimentées par les affluents du fleuve Sénégal
- étude de 2 000 ha supplémentaires à réaliser dès régularisation du fleuve après Manantali, dont 400 ha avant régularisation
- extension de ~~l'aire de~~ production de semences à Samé (à 150 ha irrigués)

A moyen terme (5 - 15 ans)

- étude de réalisation de 8'700 ha de la vallée du Sénégal
- études de base et réalisation partielle du projet Térékolé-Kolombiné y compris Doro, les petits seuils de Diongaga, Djibrilbougou, Yélimané (Ontogolo) et Tambakara.
- étude et début de réalisation des aménagements de Bafoulabé - Kéniéba - Kita.

La réalisation d'un tel programme d'aménagement devrait suffir notamment à l'ensemble de la population du Haut-Bassin intéressées par les cultures irriguées.

• En Mauritanie

Les secteurs du Delta (avec près de 20 % équipés à fin 1981 de l'ensemble du potentiel aménageable évalué à 9 300 ha) et de Rosso-Boghé (avec 15 % équipés des besoins en surfaces irriguées) ont pris le pas sur les secteurs de Boghé-Kaédi (avec environ 8 % des besoins) et Amont de Kaédi (avec près de 7 %).

L'essentiel des efforts futurs en matière d'aménagement devra être dirigé vers les secteurs de Boghé-Kaédi et Amont de Kaédi mais aussi vers le secteur de Rosso-Boghé caractérisé, tout comme la première zone, par un effectif élevé de population cultivant en décrue. A cet égard, la réalisation rapide des projets actuellement au stade d'études de factibilité (complément de la plaine de Boghé, Koundi III, Koundi VIII, Lac R'Kiz, cuvette de M'Bagne) apparaît comme une nécessité. En effet, la mise en place de ces futurs aménagements devrait permettre de satisfaire, en grande partie, les besoins de secteurs jusqu'ici peu pourvus en périmètres irrigués.

• Au Sénégal

Contrairement au Delta (où près de 35 % des 24 000 ha aménageables sont équipés à fin 1980) et à la Basse-Vallée de M'Bilor à M'Bantou (où environ 45 % des besoins en terres irrigables sont mises en place), les secteurs amont du bassin du fleuve sont ceux dont les besoins en surface irriguée sont loin d'être satisfaits. Ces secteurs peu pourvus sont :

- l'Île à Morphil, où environ 5 % seulement des besoins en terres irriguées sont actuellement aménagés
- la rive gauche du Diamel (y compris Matam et Ourossogui), avec aussi 5 % des besoins aménagés
- la rive gauche du Sénégal (Ourossogui-Dembakané) avec 5 %
- le secteur entre le Diamel et le Sénégal, avec 14 %

C'est en direction des différents secteurs énumérés que les actions futures en matière d'aménagement devraient être menées. Aussi, la priorité donnée par la SAED aux futurs périmètres de Podor et Grand-Matam est-elle justifiée, une telle priorité devant également être accordée dans un proche avenir aux autres secteurs peu équipés de la rive gauche.

### 2.3. Performances des cultures irriguées

L'étude socio-économique menée par l'OMVS s'est appesantie dans sa partie C (chapitre C III) sur ~~l'évaluation des performances de la culture~~ irriguée et de leur évolution dans le temps. Sans vouloir reprendre intégralement les résultats en matière de production auxquels elle est parvenue, il est bon de dégager sommairement les multiples facteurs limitant les performances de la culture irriguée dans le Bassin du fleuve Sénegal. Parmi ces facteurs, il faut mentionner :

- pour les grands périmètres :
  - \* ~~qualité des~~ aménagements et du planage en particulier ;
  - \* insuffisances dans la gestion par les Sociétés nationales d'encadrement : prestations ~~de~~ <sup>service</sup> aux paysans, fourniture de l'eau, disponibilité des machines pour les façons culturales (cas des grands périmètres SAED du Delta) ;
  - \* salinité des sols du Delta ne permettant qu'une culture annuelle et retrait tardif de la langue salée qui décale dans le temps le calendrier cultural.
- pour les petits périmètres : ce sont surtout les défauts au niveau des aménagements souvent trop sommaires et les problèmes de réparation et de maintenance des motopompes qui sont la cause principale des insuffisances.

Au niveau des divers périmètres irrigués du bassin du fleuve Sénegal, des différences souvent importantes existent dans la distribution des rendements. Ces différences proviennent de nombreux facteurs, notamment des régions et des formes d'organisation sociale de la production. Ainsi, pour l'ensemble des périmètres suivis

pendant l'hivernage 1978 par l'Etude Socio-economique OMVS, la distribution générale des rendements en riz-paddy est présentée de la façon suivante :

**DISTRIBUTION GENERALE DES RENDEMENTS**

(pour le total de l'échantillon)

Classes de rendement (ent/ha)	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7 et +	TOTAL
Nombre de parcelles	13	62	85	168	192	150	77	39	786
% par classe	1,6	7,9	10,3	21,1	24,4	19,1	9,8	5,0	100

SOURCE : ETUDE SOCIO-ECONOMIQUE OM.V.S., page C.III 10

Dans le Delta : la culture irriguée se fait dans des conditions assez défavorables (remontée de la langue salée pendant la période d'étiage du fleuve, problèmes de salinité des sols, etc) ; aussi les superficies sinistrées y sont-elles beaucoup plus importantes (16,5 %) que dans le reste de la vallée (7 %), et les rendements nettement plus faibles : 3,4 t/ha pour le rendement correspondant aux superficies cultivées, 2,9 t/ha si l'on tient compte des superficies sinistrées, contre respectivement 4,3 t/ha et 4t/ha pour la moyenne vallée.

Cette faiblesse relative des rendements dans le Delta recouvre aussi d'assez fortes différences entre les périmètres. Ainsi, sur la rive sénégalaise, c'est le Colonat de Richard-Toll qui a donné les meilleurs résultats (4,5 t/ha) pendant l'hivernage 1978. Par contre, les autres grands périmètres de la SAED (M'Boundoum, Kassack, Thiagar, Grande Digue Telle) enregistrent régulièrement des problèmes d'approvisionnement en eau qui sont à l'origine de la plupart des cas de sinistres et de retards dans le calendrier cultural qui, superposés aux problèmes de salinité et d'infestation de riz rouge, expliquent la faiblesse des rendements moyens : 2,5 t/ha (compte tenu des superficies sinistrées).

Sur la partie mauritanienne du Delta, les petits périmètres sans encadrement (Dieuck, Breun-Darou et Breun-Gouillard) se sont fait remarquer, lors de la campagne d'hivernage 1978, par leurs rendements particulièrement élevés (près de 6t/ha de rendement moyen).

. Dans la moyenne vallée : les performances des périmètres irrigués villageois sont généralement supérieures à celles des grands périmètres. Dans l'ensemble et comme le montre le tableau qui suit, les périmètres villageois enquêtés pendant l'hivernage 1978 ont enregistré un rendement moyen supérieur de 0,2 t/ha à celui des grands périmètres.

RENDEMENTS PAR TYPES DE PERIMETRES DANS LA MOYENNE VALLEE

TYPES DE PERIMETRES	MOYENNES DES RENDEMENTS	RENDEMENT MOYEN (ent/ha)	% RENDEMENT HAUT	% RENDEMENT BAS
	(ent/ha)			
Grands périmètres (CUMA comprises)	4,0	4,2	0,6	34,0
Petits périmètres	4,6	4,4	16,3	19,3

Source :O.M.V.S. - Etude socio-économique, page C.III 12

. Dans le Haut-Bassin : la configuration des terres irrigables permet surtout l'aménagement de périmètres de superficies réduites. Ces périmètres enregistrent également des rendements appréciables, tout à fait comparables à ceux de la Moyenne vallée, en dépit des problèmes de commercialisation et de prix au producteur.

Le développement de la culture irriguée doit être envisagé comme un appoint aux cultures pluviales qui satisfont, généralement, à l'autosuffisance alimentaire. Elle doit également, compte tenu de la situation des prix au Mali, s'orienter vers des produits d'exportation pour rentabiliser davantage les aménagements et les équipements, et permettre une meilleure rémunération et partant une plus grande motivation des paysans.

Concernant les autres **especulations** : les rendements enregistrés en culture irriguée en milieu paysan sont loin d'être négligeable ; environ 15t/ha pour la tomate, 2,5 t/ha pour le maïs, 3t/ha pour le Sorgho.

De façon générale dans le bassin du fleuve Sénégal, il apparaît que :

- au niveau des petits périmètres, les rendements sont relativement réguliers et élevés (4 à 5 t/ha de riz par campagne en milieu paysan), les productions en augmentation régulière du fait de l'accroissement des superficies et d'un taux de sinistre relativement faible (de l'ordre de 5 % par campagne).

- au niveau des grands périmètres, les rendements sont irréguliers variant de 2,5 t/ha par récolte dans le Delta à 4 t/ha dans la moyenne vallée, les productions irrégulières en raison d'un taux de sinistre élevé (environ 15 % en moyenne par campagne) surtout dans le Delta.

#### 2.3.1. principaux facteurs influant les rendements et les productions

Trois facteurs seront pris en compte ; il s'agit de la maîtrise tant interne qu'externe de l'eau parce que directement liée à la qualité de l'aménagement, de l'organisation Sociale du périmètre et celui du respect du calendrier cultural,

La maîtrise de l'eau à la parcelle est principalement tributaire de la qualité de l'aménagement et en particulier du planage. Il semble qu'une dénivellation inférieure à 10 cm soit admissible, la différence entre les classes 0-5 cm et 6-10 cm n'étant pas marquée ; par contre pour une dénivellation de 11-15 cm, on note en moyenne une baisse de rendement de 0,9 t/ha, et au delà de 16 cm, une baisse de 1,3 t/ha (soit un écart voisin de 30 % ; cf. tableau ci-dessous).

Ces défauts de conception et d'exécution de l'aménagement sont à l'origine des difficultés de la maîtrise interne de l'eau (excès d'irrigation ; 23,3 % de parcelles enquêtées par l'étude Socio-économique).

Classe de déni- velée en cm	Nombre parcelles	Rendement moyen	% Rendement haut	% Rendement bas
0 - 5	224	4,7	17,0	22,3
6 - 10	298	4,5	18,8	26,5
11 - 15	177	3,8	9,6	43,7
plus de 16	87	3,4	5,7	47,0

Source : O.M.V.S. - Etude Socio-économique  
p. C III 24

Le problème de maîtrise externe de l'eau se pose quand l'organisation sociale du périmètre n'est pas parfaite (mésentente au niveau du village) et aussi par la vétusté du groupe motopompe.

L'étude socio-économique souligne que le tour d'eau est la cause principale tant au niveau des petits que des grands périmètres : 32 % des parcelles enquêtées ont été touchées par ce type d'accident sous forme de manque d'eau, 17 % sous forme d'excès d'eau. Le second type d'accident.

- panne motopompe : en cause des problèmes de maintenance de ce groupe motopompe ; il a touché 15 % des parcelles enquêtées.

Ces deux causes peuvent, selon les stades de cycle végétatif de la culture, avoir des conséquences plus ou moins graves sur les rendements et les productions attendues.

Le fleuve du fleuve Sénégal, cycle biennal. C'est alors part le calendrier culturel pour protéger sur plusieurs campagnes et ainsi, ce n'est pas que de l'irrigation.  
et d'autre part le problème de calendrier culturel de pas en tant au moment de l'arrête de la crue et de l'irrigation major et le décalage de seize jours à double culture ou le gréement et échange major et le décalage de seize jours à double culture au moment de l'irrigation. 17.

Le respect du calendrier culturel qui est le troisième facteur que l'on

s'est proposé d'analyser dans ce chapitre subit la loi des précipitations dans la région et du régime hydrologique du fleuve Sénégal. Elle est particulièrement sévère pour le Delta où la remontée de la "langue salée dans le fleuve en période d'étiage (saison sèche chaude) empêche toute tentative de double culture : il en est ainsi pour les périmètres SAED du Delta, de M'Pouré en Mauritanie et divers autres périmètres non encadrés de la zone qui nécessite entre autre d'importants efforts financiers pour sa mise en valeur (terres salines) - Ainsi une année peu pluvieuse et un régime hydrologique du fleuve faible ont comme conséquence l'arrivée tardive de la crue et le déphasage du calendrier culturel de la saison d'hivernage (date de semis ou de repiquage) ; les expériences effectuées dans le bassin du fleuve Sénégal avancent, à cet effet, la date du 15 Août comme date limite aux opérations du semis et de repiquage. Ailleurs dans la moyenne vallée, les contraintes dues aux précipitations et au régime hydrologique du fleuve sont telles qu'en saison sèche chaude (SSC), l'exploitation des périmètres irrigués dépend de l'existence de réserves d'eau à certains emplacements du lit du fleuve. C'est ainsi que la partie aval de la moyenne vallée, régions de Aéré Lao et Guédé, la réserve d'eau que constituent le Doué et le fleuve permet une culture de riz à rendement satisfaisant en saison sèche chaude.

Par contre, plus en amont, dans la région de Matam, le faible débit du fleuve et l'inexistence par endroits des poches réservées d'eau ne permettent pas partout la culture de saison sèche chaude : d'où l'intérêt porté à la culture de saison sèche froide - (SSF) : maïs, niébé, et parfois sorgho-niébé.

#### 2.4. Principales contraintes au développement des cultures irriguées

Il est admis de tous (Etats membres de l'OMVS et sources de financement) que l'agriculture constitue la principale justification du programme régional d'infrastructure. Or le développement de l'agriculture dans le bassin du fleuve Sénégal, basée sur les irrigations et l'extension des aménagements hydroagricoles pour faire accéder le maximum de population à une parcelle irriguée en vue de l'arrêt de la crue naturelle ne peut se concevoir sans la maîtrise des différents facteurs techniques, socio-économiques et organisationnels que posent le développement à grande échelle. Ces diverses

contraintes ont fait l'objet d'une analyse détaillée dans les documents ER/HC/80-13 (1) et ER/HC/80-14 (2) présentés aux bailleurs de fonds réunis à Dakar du 25 au 28 novembre 1980. Il n'est pas de notre intention de reprendre dans cette note ces différentes contraintes mais de nous attarder plutôt sur trois d'entre elles ( de la formation tant du personnel de conception, d'exécution et d'encadrement que des collectivités villageoises; de la gestion et des finances) qui en constituent les principaux goulets d'étranglement.

#### 2.4.1 Problèmes de formation

Un effort particulier doit être consenti dans ce domaine pour pallier aux insuffisances humaines des sociétés et organismes nationaux chargés de réaliser les quelques 24 685 hectares de projets au stade d'exécution et dont le financement est acquis à 99,5 %. Généralement ces sociétés et organismes souffrent d'un manque de cadres de conception, d'exécution, mais surtout cadres de terrain capables de dispenser un encadrement efficient et même parfois d'absence de bras valides (Haut-Bassin). Actuellement les Sociétés nationales et organismes d'intervention bénéfient de l'assistance technique qui, au niveau de la SAED, joue un rôle relativement important dans les structures de conception et d'exécution des aménagements ; à la SONADER, l'action de cette assistance technique est davantage poussée car elle se situe au niveau du terrain et de l'encadrement des paysans.

Une telle assistance technique au coût très élevé justifie à plus d'un titre la mise en place rapide d'un programme de formation de cadres nationaux afin de pouvoir affronter avec une certaine confiance l'important programme de mise en valeur de l'OMVS.

---

(1) ER/HC/80-13 : Plan indicatif des aménagements hydroagricoles (horizon 1981 - 1990)  
Octobre 1980

(2) ER/HC/80-14 : Réponse au questionnaire posé par les bailleurs de fonds de la Réunion OMVS/Sources de financement - Novembre 1979

La formation des collectivités villageoises doit être aussi poursuivie et intensifiée dans l'optique d'alléger les tâches des sociétés nationales d'intervention et de permettre une plus grande responsabilisation des paysans. Celle-ci est d'ailleurs déjà amorcé à l'OMVS, à la SONADER et à la SAED par le transfert de certaines fonctions aux paysans : fonction de pompiste, du mécanicien, des conducteurs d'engins et de la gestion de la maille hydraulique au niveau du grand périmètre. Cette dévolution des responsabilités de gestion vers les collectivités villageoises permettra de réduire les charges recurrentes (maintenance, entretien, fonctionnement) dues aux prestations de services des organismes de tutelle et auxquelles elles font face après chaque campagne. Dans cet ordre d'idées, les coopératives d'utilisation de matériel agricole (CUMA) mises en place par l'OMVS/FAO répondent au souci de rendre les collectivités villageoises responsables de la gestion de leurs propres outils de production.

#### 2.4.2. Problèmes de gestion

Cette importante fonction est relative surtout aux grands périmètres du Delta et de la moyenne vallée. En effet, conçus pour une mécanisation quasi intégrale, la gestion de ces grands aménagements comprise comme étant le suivi de toutes les opérations d'un périmètre ou d'un ensemble de périmètres requiert une attention particulière ; il suffit d'une mauvaise synchronisation des diverses actions (retard dans la conduite des façons culturales mécaniques notamment "labour, offset, billonnage..." qui entraîne des difficultés dans le respect du calendrier cultural) pour que le système de gestion conçu au départ soit inéfficace. Il en est davantage aussi au niveau de ces grands périmètres où les collectivités villageoises sont moins motivées parce que tout simplement elles ne sont pas suffisamment responsabilisées ; d'où l'intérêt de cette dévolution déjà mentionnée de certaines fonctions vers les paysans et de la nouvelle conception des grands aménagements (ils seront désormais conçus comme un groupement de périmètres villageois) amorcée par la SONADER au casier de Boghé et la SAED à N'Dombo Thiago aux fins de mieux saisir l'importance de cette gestion dans le processus de production des périmètres en général.

#### 2.4.3. Contraintes financières

Le manque de financement pour le porte feuille d'études disponible auprès des organismes et Sociétés Nationales de développement nécessite un effort supplémentaire de la part des Sources de financement. Au mois d'Août 1980, ces études de factibilité couvraient une superficie globale de 103.425 hectares financés à 64 %. Le complément de financement requis est évalué à 725 millions de francs CFA, soit 36 %.

III - LES CONDITIONS DE SUCCES DES AMENAGEMENTS HYDRO-AGRICOLE

Le développement des aménagements hydro-agricoles est lié à la solution des problèmes suivants :

- rendements élevés des cultures irriguées avec des spéculations agricoles appropriées, surtout céréales et cultures maraîchères.
- intérêt manifesté par le monde paysan au mode d'agriculture irriguée et sa capacité d'assimiler cette technologie nouvelle.
- réalisation des aménagements à un rythme suffisant, ce qui suppose un encadrement adapté et des structures adéquates de gestion des périmètres réalisés.
- ressources financières suffisantes qui permettent l'exécution du plan d'aménagement à un rythme soutenu.

L'observation de la situation actuelle du développement de la culture irriguée montre que des problèmes importants restent encore à résoudre. En effet, il s'agira non seulement d'atteindre des rythmes de développement élevés, mais encore d'améliorer sensiblement la régularité et la fiabilité de la production, en cherchant à réduire les écarts de rendements entre exploitants pour assurer la sécurité des revenus à l'ensemble de la population. L'objectif de rendement est d'autant plus important que les coûts de production sont élevés, toute tonne supplémentaire représente un accroissement de revenu net plus que proportionnel.

Il s'agit donc de mettre en place un système de planification poursuivant à la fois un objectif quantitatif qui est l'amélioration de la distribution des rendements sur la totalité des superficies cultivées.

. / .

### 3.1. Analyse de la notion de rythme de développement :

Pour identifier et analyser les contraintes au lancement du développement à grande échelle, il convient de préciser que la notion de rythme d'aménagement lorsqu'elle est associée à la notion de rendements, est constituée de 3 capacités :

- la capacité annuelle d'étude et d'aménagement
- la capacité annuelle de mise en exploitation des superficies aménagées chaque année
- la capacité cumulée d'exploitation et de gestion de toutes les superficies aménagées.

#### 3.1.1. capacité d'aménagement

La capacité d'aménagement est celle d'entreprendre les études et d'exécuter les travaux d'aménagement.

Il convient de distinguer entre la capacité d'aménagement des grands périphéries et celle des périphéries villageoises,

##### • CAPACITE D'AMENAGEMENT DES GRANDS PERIMETRES

Pour les grands périphéries, il s'agit la plupart du temps, de la capacité de concevoir les termes de référence, de suivre et contrôler l'exécution des études et des travaux qui sont confiés à l'Entreprise.

##### • CAPACITE D'AMENAGEMENT DES PETITS PERIMETRES

En ce qui concerne les périphéries villageoises, la capacité d'aménagement dépend d'une part de l'initiative des communautés villageoises, de leur capacité à promouvoir et à organiser les travaux de construction de l'autre part, de la capacité de l'organisme de tutelle de sélectionner les sites, d'élaborer les plans d'aménagement, de fournir l'appui technique à l'aménagement et enfin d'équiper en moyen de pompage.

#### 3.1.2. capacité de mise en exploitation

La capacité de mise en exploitation comprend les fonctions d'attribution de parcelles, d'organisation de la production et d'initiation à la technologie de culture irriguée (acquisition des notions de base et des techniques de culture, organisation et gestion de la production). et d'équipement en matériel de culture tout au niveau des grands périphéries

La capacité de mise en exploitation dépend à la fois des fonctions respectives de l'organisme de tutelle, de la collectivité villageoise et des individus.

### 3.1.3. capacité de gestion

La capacité de gestion des superficies aménagées est comprise comme englobant les exploitations individuelles, le fonctionnement de chaque périmètre et celui du système comprenant l'ensemble des périmètres. De ces trois capacités, c'est la dernière qui est la plus difficile à évaluer et c'est celle qui risque le plus d'être un facteur limitant et bloquant des rythmes d'aménagement. La capacité cumulée de gestion mérite d'autant plus d'attention que les effets de sous-capacité ne se font sentir qu'avec un certain délai et qu'elle risque ainsi de créer des situations difficiles à maîtriser et à corriger, quelques années après que les capacités d'aménagement et de mise en exploitation auront été augmentées.

Les effets de sous-capacité se traduisent principalement par un accroissement de la vulnérabilité de la production (augmentation des superficies non exploitées, des superficies sinistrées et des incidents de culture) plutôt que par un abaissement de rendement des superficies récoltées.

### 3.2. Nécessaire révision des politiques actuelles d'aménagement

L'observation montre que jusqu'ici le développement de l'irrigation a procédé en deux voies séparées (celle des grands périmètres et celle des petits périmètres) sans connections l'une avec l'autre si ce n'est le fait que du point de vue agronomique, elles puissent leurs éléments de base dans la même recherche agronomique.

#### a. PETITS PERIMETRES

Le développement des petits périmètres s'est avéré jusqu'ici un succès, leurs potentialités de développement sont cependant limitées et les sites possibles pour leur installation se sont épuisés dans un proche avenir. Malgré leurs avantages indiscutables, les petits périmètres présentent un certain nombre de déficiences qu'il conviendrait de corriger. En particulier, la superficie attribuée à chaque exploitant devrait être augmentée pour pouvoir lui permettre de satisfaire ses besoins essentiels et consolider sa motivation pour la culture irriguée. Une superficie de 0,25 ha par actif soit près de 0,75 ha par famille (foyré) est à recommander. *ce qui suppose 1 ha*

*un passage graduel d'une agriculture momentanément manuelle à l'utilisation de la traction bovine voire même de la mécanisation.*

Dans une approche de développement intégré, les petits périmètres devraient servir d'amorce et d'étape préparatoire au développement des périmètres de plus grande taille qui devraient les englober par la suite. Le plan d'aménagement des petits périmètres devraient donc être élaboré en tenant compte des perspectives à long terme, conformément à un schéma directeur qui fixerait les grandes lignes de l'aménagement final de l'ensemble des terres irrigables du bassin. Les petits périmètres permettant ainsi de préparer les populations et les organisations sociales à des exploitations ultérieures dont la taille serait de plus en plus élargie.

#### o GRANDS PERIMETRES

L'évaluation des grands périmètres existants montre que la conception des ouvrages et en particulier du réseau hydraulique n'est pas adaptée aux contraintes d'organisation sociale spécifique du milieu. Il conviendrait de mettre au point pour chaque projet un réseau hydraulique divisé en quartiers correspondants chacun à un casier autonome exploité par un village (cas du périmètre de Boghé en Mauritanie où 975 ha seront équipés pour l'hivernage 1981 et de celui de N'Dombo Thiago au Sénégal prévu pour 720 ha).

#### 3.3. Nécessité d'un réajustement institutionnel au niveau des ~~organismes~~ et sociétés de développement

La cohérence à assurer entre les capacités d'aménagement et de mise en exploitation d'une part, et la capacité de gestion d'autre part, exige que l'articulation institutionnelle et la distribution des fonctions entre l'organisme de tutelle et les organisations villageoises soit soigneusement étudiée pour la mise au point anticipée d'un système de gestion conçu dès le départ en tenant compte des contraintes d'exploitation et d'administration imposées par l'échelle future du développement de la culture irriguée dans le bassin. L'expérience actuelle montre que les organisations mises en place au niveau des petits aménagements par l'initiative des villageois, soit spontanément, soit sous l'incitation et avec l'assistance des organismes de tutelle, sont capables de gérer un petit périmètre ou un quartier villageois d'un grand périmètre. Les déficiences qui existent encore peuvent être corrigées par un programme adéquat de formation. On peut donc conclure que les organisations villageoises mises en place par la population peuvent constituer la cellule de base du système de gestion global.

\*/\*

L'articulation et la distribution des fonctions entre l'organisme de tutelle et les organisations villageoises doivent être examinées de façon dynamique; de la phase de mise en exploitation à la phase de gestion de croisière.

Le succès d'un décollage d'échelle de développement dépend pour beaucoup de la mise au point d'un système de dévolution rapide des fonctions et responsabilités entre l'organisme de tutelle et les organisations mises en place par les exploitants, ce qui implique les conditions principales suivantes :

- que les organismes de tutelle concentrent leurs efforts sur l'élargissement de leurs capacités d'aménagement et de mise en exploitation minimisent progressivement leur rôle au stade de l'exploitation de croisière de chaque périmètre, ce stade de croisière devant être rapidement atteint ;

- que les organisations des exploitants soient adaptées aux contraintes sociales du milieu et que les organisations sociales et les concepts d'aménagement des périmètres soient cohérents entre eux ;

- qu'au stade de croisière, chaque périmètre soit capable de fonctionner de façon aussi autonome et aussi indépendante que possible minimisant même les besoins de support de la production et de commercialisation de leur production de la part de l'administration ;

- que l'articulation des fonctions entre l'organisme de tutelle et les organisations villageoises vise à créer tant au niveau d'un périmètre qu'au niveau d'une région et même au niveau central de développement, des mécanismes correcteurs de façon que les déficiences des uns tendent à être redressées par les moyens d'intervention des autres.

Pour être en mesure d'administrer des superficies aménagées qui vont être de plus en plus importantes, pour organiser la mise en exploitation chaque année de plusieurs milliers d'hectares et pour élaborer et exécuter un Plan Directeur qui demande un pilotage continu dans tous les secteurs et un réajustement cohérent de l'ensemble

du programme, il est recommandé que chaque Etat fasse l'étude des mesures institutionnelles nécessaires pour faire face à ces tâches complexes. Tout en assurant un contrôle suffisant, les procédures, et surtout les procédures financières, devraient être assez souples pour un fonctionnement efficace des organismes et Sociétés de développement.

L'organisation des coopératives mérite d'être étudiée avec soin, en se basant sur une évaluation du fonctionnement des structures existantes. Il faut désormais procéder à une dévolution progressive vers les coopératives des responsabilités assumées au départ par les organismes de tutelle concernant, en particulier, la logistique de support de la production, la fourniture des d'exploitation et la commercialisation.

Une liaison fonctionnelle est à établir entre la recherche, la formation et l'encadrement du développement. Elle constitue la clé pour atteindre à la fois les rythmes de développement prévus et les rendements élevés que les résultats déjà acquis de la recherche permettent.

#### 3.4. Acquisition de la technologie et problèmes d'encadrement

L'étude socio-économique du bassin du fleuve Sénégal a mis en lumière les points faibles dans le degré actuel de maîtrise de la technologie de la culture irriguée. Il s'agit essentiellement de :

- la conduite de l'eau (gaspillage) : tours d'eau et niveau d'eau inappropriés
- le problème de maintenance des groupes moto-pompes.
- l'organisation du travail (temps de travaux)
- les techniques de gestion.

Pour accélérer le processus d'acquisition de technologie, il serait utile de le rendre endogène dès la phase d'initiation. Il s'agit à cet effet de procéder à un semis de technologie. Ceci pourrait se faire par la formation de paysans pilotes pendant l'année de la construction du périmètre. Ainsi la propagation spontanée de technologie qui, jusqu'ici se transmettait d'un périmètre à un autre, se ferait à l'intérieur de chaque périmètre grâce à la présence des paysans-pilotes, au moment même où démarre son exploitation.

Sur les divers périmètres, il serait bon de procéder à un encadrement en 2 phases :

- premières phase : avec encadreurs de base à formation pratique solide assistés de paysans-pilotes (ou paysans-vulgarisateurs) qui sont en même temps exploitants.

- deuxième phase : retrait des encadreurs de base, en ne conservant qu'un encadrement lâche à niveau supérieur, les paysans-pilotes servant de trait d'union entre cet encadrement et les autres paysans pour la diffusion des thèmes de vulgarisation. A terme, cet encadrement devient Conseiller des groupements socio-professionnels (coopératives, comités de gestion, etc.) créés par les paysans au fur et à mesure que ces structures se renforcent.

Comme la formation doit être essentiellement pratique, nous proposons un système d'initiation "in toto" des paysans-pilotes et des encadreurs de base aux pratiques, à l'organisation, à la conduite et à la gestion de la culture irriguée, dans les mêmes conditions où elles sont réalisées sur un petit périmètre ou un quartier villageois d'un grand périmètre.

### 3.5. Liaison recherche - formation - développement

La période de lancement du développement à grande échelle est également une période de mise au point accélérée des institutions et des méthodes de développement qui doivent être de mieux en mieux adaptées aux conditions spécifiques du milieu du bassin du fleuve Sénégal, tant physiques que socio-économiques. Ceci suppose qu'une liaison organique étroite soit établie entre la Recherche qui doit mettre au point le paquet technologique susceptible d'améliorer les rendements effectifs des exploitations paysannes pour la demande de la S.D. de chaque environnement dans le Bassin, la Formation qui doit transmettre les progrès de la recherche à la population, et les activités de Développement qui testeront effectivement en milieu paysan les résultats de la Recherche.

Le paysan pilote

### 3.6. Pour un programme de développement rural intégré

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

./.

### 3.6.1. agriculture irriguée

Les actions à promouvoir dans ce domaine concernent les aspects ci-après sur lesquels repose, à divers degrés, la rentabilité des aménagements hydro-agricoles pris dans leur ensemble. Il s'agit de :

#### • COUT DES AMENAGEMENTS

Le problème des coûts d'aménagement concerne surtout les grands péri-mètres. Alors que l'aménagement et l'équipement de l'hectare au Sénégal revenait à environ 700.000 F CFA en 1973, ce coût est estimé actuellement à environ 2 000 000 F CFA/ha. Le coût actuel serait de l'ordre de 2 500 000 F CFA/ ha en Mauritanie.

Une réduction notable des coûts des aménagements hydro-agricoles est possible en recherchant :

- une participation plus active des populations à l'aménagement des grands péri-mètres : construction de petites digues et diguettes, finition du nivellement et du planage par les paysans eux-mêmes. Ce principe a été retenu pour les futurs péri-mètres de Boghé (Mauritanie) et N'Dombo Thiago (Sénégal).

- la simplification de la conception du réseau hydraulique en évitant les modes de distribution trop sophistiqués et trop coûteux d'entretien.

- le renforcement des moyens des Organismes et Sociétés de développement pour les rendre capables de prendre en main les projets depuis les études jusqu'à l'exécution.

Au niveau de la Coopérative d'utilisation du Matériel Agricole (CUMA) de Guédé, le souci de réduire le coût des aménagements a conduit à la conception d'un système d'aménagement dit "en touche de piano" avec canal unique servant à la fois pour l'irrigation et le drainage.

#### • ACCROISSEMENT DU RYTHME DES AMENAGEMENTS

L'aménagement accéléré des terres irrigables du bassin étant un objectif de l'OMVS, l'amélioration des rythmes actuels d'aménagement pourrait être recherchée, entre autre, par la création au niveau des organismes et Sociétés de Développement de "brigades autonomes". Dotées de moyens techniques et financiers suffisants, ces brigades seraient susceptibles d'accroître notablement la cadence des travaux d'aménagement.

#### • GESTION DES AMENAGEMENTS

Il faut rechercher une réduction des charges récurrentes des Organismes

et Société de développement par une meilleure motivation des paysans et leur responsabilisation accrue dans la gestion technique de leurs exploitations. Il en résulterait, pour ces paysans, des conditions nouvelles susceptibles de leur garantir un revenu minimum. A cet effet, il a été retenu au niveau de l'OMVS, un système d'aménagement des périmètres moyens villageois autonomes réalisés en "grappes".

#### • REDUCTION DES COUTS DE PRODUCTION (1)

Cette réduction, pour la pratique généralisée de la double ou de la triple culture, est aussi un objectif dont la réalisation accroîtrait très sensiblement la rentabilité du programme de mise en valeur du bassin. Dans ce domaine, l'obstacle que constitue souvent le chevauchement de travaux culturaux pourrait être levé par la mécanisation de certaines opérations culturales.

#### 3.6.2. 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 :

- reboisement autant que possible des peuplements existants dans les périmètres à aménager
- reboisement des zones déforestées et des pourtours des périmètres pour la construction de brise-vent
- création de bois villageois pour la consommation domestiques et la préservation d'un micro-climat local.

#### 3.6.3. élevage

Le développement de l'Elevage 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 le long de la vallée d'élevage sédentaires mixtes (embouche et lait) au niveau de tous les périmètres irrigués,

(1) Les redevances actuelles correspondant à ces coûts sont de l'ordre de :

- pour le riz d'hiver 1,8 thaddy sur le grand périmètre et 1,4 t paddy sur le petit périmètre.
- pour le riz contre saison chaude 2 t paddy sur le grand périmètre et 1,8 t paddy sur le petit périmètre.
- pour la tomate environ 5/ hectares
- pour le maïs 1,2 t/hectares

- 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.

#### 3.6.4. pêche

Tout le long du bassin du fleuve Sénégal, la mise en œuvre d'un vaste programme de pisciculture mérite d'être entreprise. Basé sur des techniques simples de pisciculture vulgarisables en milieu paysan, ce programme pourra être intégré autant que possible à la riziculture intense (rizipisciculture) dans le cadre des exploitations agricoles.

#### 3.6.5. santé publique

La situation sanitaire dans le bassin du fleuve Sénégal est aujourd'hui dominée par certaines maladies de nature infectueuse 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 la suppression de la malnutrition et la réduction des facteurs de transmission de certaines maladies. Cependant, la mise en place du programme d'infrastructure de l'OMVS 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 c'est l'objet d'un programme d'action qui l'OMVS envisage de mettre en application au fur et à mesure de la réalisation du programme du bassin.

Dans ce cadre, un projet de mise en place d'une "Cellule de Surveillance et de Contrôle de l'Environnement" est à l'étude au niveau des structures de l'OMVS. Cette cellule devra entreprendre les actions préconisées dans le programme de correction des effets négatifs résultant de l'aménagement du bassin où elle devra s'appuyer sur les structures sanitaires existantes au niveau de chaque Etat membre de l'Organisation.

### 3.6.6. pistes de production et routes secondaires

Leur intérêt dans un programme cohérent de développement n'est pas à démontrer. Elles seront destinées à désenclaver certains périmètres et lieux d'habitation en vue de faciliter les échanges entre zones aménagées et le raccordement avec le réseau routier existant.

## IV

### PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT DES AMENAGEMENTS HYDRO-AGRICOLAS

La prépondérance du développement de l'agriculture irriguée dans la justification des infrastructures de régularisation du fleuve impose du point de vue stricte de la rentabilité économique un rythme d'équipement soutenu et une accélération notable par rapport à la situation actuelle. Cette accélération ne pourra être que progressive du fait des contraintes de réalisation et de gestion.

Par ailleurs, de par sa fonction de régularisation, le barrage de Nanantali 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. Cette substitution ne peut être que progressive et il convient de préparer cette période de transition :

- en maintenant une crue "artificielle" pendant une période suffisante durant laquelle sera mise à l'irrigation une superficie irriguée compensatrice tant au niveau de la production qu'au niveau du revenu,
- cette superficie aménagée devant autant que possible être répartie sur l'ensemble du bassin (dans la vallée essentiellement) en fonction des superficies de "Cualo" existantes.

Cette double condition, analysée dans l'Etude Socio-économique du bassin du fleuve Sénégal, conduisait à la réalisation préalablement à l'arrêt de la crue artificielle d'environ 70 000 ha nouveaux qui viendront s'ajouter aux quelques 29 000 ha aménagés à fin 1980 (y comprises les superficies aménagées par les Agro-industries et les Centres de Recherche) au niveau des trois Etats.

L'OMVS propose ainsi la réalisation totale de 100 000 ha développés dans tout le bassin dans une première phase allant jusqu'à la mise en exploitation

~~normale (suppression de la crue artificielle) de Manantali. Au cours~~  
 de cette phase et plus particulièrement au cours des cinq prochaines années devra être préparé et maîtrisé l'ensemble des conditions techniques, économiques, sociales et institutionnelles nécessaires à la réussite des irrigations.

Les problèmes d'organisation de la production et de la commercialisation des produits agricoles impliquent la mise en place des programmes d'opérations complémentaires visant à la formation et à la promotion du monde paysan, à la mise en place d'un encadrement technique adapté à l'application de mesures de politique agricole cohérentes (politique des prix, crédit agricole, etc.), à la création d'infrastructures complémentaires (routes de désenclavement, pistes de desserte), et de moyens de stockage et de transformation des produits.

C'est donc l'ensemble du système des cultures irriguées qu'il faut appréhender par une politique globale cohérente. Il incombe à l'OLVS d'en suivre l'application et d'en assurer l'harmonisation au niveau de l'ensemble des trois Etats du bassin. Pour cela, l'OLVS a entrepris le renforcement de sa capacité interne afin de pouvoir assumer ses responsabilités dans le cadre du développement agricole. Ainsi, la mise en place d'une Cellule permanente d'évaluation des performances du développement constitue un outil précieux pour le suivi du développement rural dans le bassin du fleuve Sénégal.

L'intensification des cultures qui doit être la règle des périmètres irrigués passe par un effort accru dans le domaine de la Recherche Agronomique (adaptation variétale, future, pratiques culturales et mécanisation). En matière de recherche et de développement agricole, l'OLVS s'appuie sur trois centres régionaux (Fanaye/Quédé au Sénégal, Kaédi en Mauritanie, Samé au Mali) implantés dans trois zones écologiques du bassin du fleuve et spécialisés chacun dans un domaine spécifique. Parmi les divers résultats encourageants enregistrés au niveau de ces Centres, il convient de citer :

- la triple culture céréalière ; testée avec réussite sur de petites parcelles ( $25 \text{ m}^2$  à  $250 \text{ m}^2$ ) en 1976 et 1977 à Kaédi, elle augure d'un avenir prometteur lorsque l'eau douce sera disponible toute l'année grâce aux futurs barrages sur le fleuve. En effet, 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  $3 500 \text{ m}^2$ , c'est à dire sur des parcelles de même grandeur qu'en milieu paysan.

les points faibles constatés peuvent encore être corrigés et les objectifs suivants ont été atteints :

- sensibiliser la population et la motiver pour le développement de la culture irriguée,
- créer une base de support suffisamment disséminés sur l'ensemble du bassin pour la diffusion ultérieure de la technologie de la culture irriguée,
- susciter, à partir des formes sociales traditionnelles, l'émergence d'organisations sociales de la production irriguée qui ont démontré leur capacité à gérer un périmètre,
- fournir, par la diversité des expériences qui ont été entreprises et les performances obtenues, les données de base nécessaires pour le réajustement des institutions et des méthodes aux contraintes physiques et socio-humaines spécifiques à chaque milieu du Bassin,

L'introduction de la culture irriguée a été au départ une initiative et un développement dûs aux efforts des Pouvoirs Publics de chaque Etat, utilisant au départ des concepts et des techniques extérieurs au milieu et étendus essentiellement grâce à l'encadrement gouvernemental.

La greffe de culture irriguée entreprise par les Pouvoirs Publics donne maintenant des signes notoires qu'elle a pris dans le milieu et est en train d'être absorbée et de croître. A une technologie exogène commence à se substituer un début de technologie endogène qui, utilisant les apports extérieurs, cherche à les absorber pour les adapter aux besoins du milieu et à son évolution.

Le succès du décollage d'échelle de développement des périmètres irrigués dépend de la mise au point d'un système de dévolution rapide des fonctions et responsabilités entre l'Organisme de tutelle et les organisations mises en place par les exploitants. Ce succès nécessite donc une transition rapide de la phase de développement soutenu par les Pouvoirs Publics vers la phase de développement auto-soutenu, où le rôle du gouvernement consisterait principalement à stimuler et à orienter un développement essentiellement pris en main par les exploitants eux-mêmes.

#### V - CONCLUSION

A travers la mise en place de son programme d'infrastructure régionale, un des principaux objectifs de l'OMVS est de parvenir à la sécurisation et à l'amélioration des revenus des habitants du bassin du fleuve Sénégal. A ce égard, les cultures irriguées tiendront une grande place grâce aux barrages de DIAMA et de MANANTALI qui permettront une disponibilité en eau douce toute l'année.

Pour atteindre l'objectif de sécurisation et d'amélioration des revenus grâce aux cultures irriguées, deux actions doivent être menées parallèlement. Il s'agit en effet, d'un côté de mettre en place l'ensemble des moyens techniques, institutionnels et financiers pour atteindre un rythme de transfert des techniques culturales (formation adaptée de l'encadrement ainsi que des collectivités villageoises) pour arriver à des rendements élevés ainsi qu'à une diversification des cultures.

PERIMETRES IRRIGUES AMENAGES ET EQUIPES EN MAITRISE DE L'EAU

Annexe 1

- SITUATION DES SUPERFICIES AU 31/12/1980 -

	MALI (en ha)	MAURITANIE (en ha)	SENEGAL (en ha)	TOTAL (en ha)
Grands périmètres	/	2 500	10 805	13 305
Périm. sans encadrement ou encadrés par missions	(Foyers / Périm. villa)	/	785 500	785 500
Périmètres villageois sous tutelle	210	1 405	4 060	5 675
Périmètres privés	( Petits et moyens périm. ( Agro- ( industries	/	800 /	7 7 520
Périm. Recherche Agronomique	60	100	53	213
<b>TOTAL</b>	<b>270</b>	<b>5 305</b>	<b>23 230</b>	<b>28 805</b>