

Organisation pour la Mise en Valeur
du Fleuve Sénégal

9020

ETUDE DE LA GESTION
DES OUVRAGES COMMUNS
DE L'OMVS

Rapports Phase 1 - Volume 1C
Analyse de la situation actuelle
Rapport
Février 1986



MINUTE

SIR ALEXANDER GIBB & PARTNERS
ELECTRICITE DE FRANCE INTERNATIONAL
EUROCONSULT

2308

ANALYSE DE LA SITUATION ACTUELLE

Table des Matières

	Page
CHAPITRE 1 FONCTIONS DE L'AMENAGEMENT	
1.1 GENERALITES	1/1
1.2 AGRICULTURE	1/2
1.2.1 Introduction	1/2
1.2.2 Objectifs	1/2
1.2.3 Facteurs de base	1/3
1.2.4 Stade actuel de développement	1/4
1.2.5 Rythmes de développement prévus	1/5
1.2.6 Besoins en eau	1/8
1.2.7 Economies des fermes : capacité de se soumettre aux tarifs	1/9
1.2.8 Cultures de décrue	1/12
1.3 NAVIGATION	1/13
1.3.1 Objectifs	1/13
1.3.2 Généralités	1/13
1.3.3 Aménagement proposé	1/14
1.3.4 Prévisions de trafic	1/15
1.3.5 Besoins en eau pour la navigation	1/15
1.3.6 Administration	1/16
1.3.7 Programme d'aménagement	1/17
1.4 L'ENERGIE ELECTRIQUE	1/18
1.4.1 Objectifs	1/18
1.4.2 Commentaires généraux	1/20
1.4.3 Le placement de la production de Manantali	1/26
1.4.4 Aspects institutionnels	1/28
1.4.5 Note complémentaire : besoins en m ³ /kWh	1/31

	Page
1.5 ALIMENTATION EN EAU	1/33
1.5.1 Objectifs	1/33
1.5.2 Généralités	1/33
1.5.3 Structures administratives	1/34
1.5.4 Besoins en eau	1/35
1.6 ECRETEMENT DES CRUES	1/36
1.6.1 Objectifs	1/36
1.6.2 Situation actuelle	1/36
1.6.3 Après Manantali	1/37
1.7 CONTRAINTES SUR L'UTILISATION DE L'EAU	1/39
1.7.1 Généralités	1/39
1.7.2 Principales utilisations	1/39
1.7.3 Evolution de l'utilisation de l'eau pendant la période de transition	1/41
1.7.4 Concurrences	1/43
1.7.5 Scénarios de l'Etude de la Phase II	1/50

CHAPITRE 2 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET IMPACT SOCIOLOGIQUE

2.1 INTRODUCTION	2/1
2.2 ENVIRONNEMENT	2/2
2.2.1 Généralités	2/2
2.2.2 Santé humaine	2/3
2.2.3 Faune	2/4
2.2.4 Pêche	2/5
2.2.5 Forêts	2/6
2.3 ELEVAGE	2/7
2.3.1 Généralités	2/7
2.3.2 Mode d'élevage	2/7
2.3.3 Impact de la mise en place de l'infrastructure	2/8
2.3.4 Actions à prévoir	2/9
2.4 IMPACT SOCIOLOGIQUE	2/10
2.4.1 Généralités	2/10
2.4.2 Situation actuelle	2/11
2.4.3 Impact de l'agriculture irriguée sans la crue artificielle	2/14
2.4.4 Impact de la crue artificielle garantie	2/16
2.4.5 Conclusions	2/17

	Page
CHAPITRE 3 ENVIRONNEMENT INSTITUTIONNEL	
3.1 LE FLEUVE SENEGAL ET SON REGIME JURIDIQUE	3/1
3.2 L'ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL - CARACTERISTIQUES ET MISSIONS	3/2
3.2.1 Les instances politiques	3/3
3.2.2 Le Haut-Commissariat	3/3
3.2.3 Les instances de consultation et de concertation	3/5
3.2.3.1 La Commission Permanente des Eaux (C.P.E.)	3/5
3.2.3.2 Le Comité Inter-Etats de la Recherche et du Développement Agricoles (CIERDA)	3/7
3.2.3.3 Le Comité Inter-Etats de Développement Industriel (CIEDI)	3/8
3.2.3.4 Le comité régional de planification, de coordination et de suivi des activités de développement	3/9
3.3 LE STATUT DES OUVRAGES COMMUNS DANS SES RAPPORTS AVEC L'ORGANISATION DE LA GESTION	3/9
3.3.1 Les structures de gestion	3/11
3.3.2 Les attributions respectives de l'O.M.V.S. et des structures de gestion	3/12
3.3.3 La tutelle de l'O.M.V.S.	3/13
3.3.4 Le régime international de la gestion des ouvrages communs	3/14
3.4 LES ETATS MEMBRES DANS LEURS RELATIONS AVEC L'O.M.V.S.	3/15
CONCLUSION	3/17
CHAPITRE 4 RECENSEMENT DES ACTEURS	
4.0 INTRODUCTION	4/1
4.1 UTILISATEURS SUSCEPTIBLES DE BENEFICIER DE LA REGULARISATION DES EAUX ET DE LA PRODUCTION D'ENERGIE	4/2
4.1.1 Irrigation	4/2
4.1.1.1 Aménagement agricole	4/2
4.1.1.2 Production agricole	4/8

	Page
4.1.2 Energie électrique	4/9
4.1.3 Distributions publiques d'eau potable	4/13
4.1.4 Navigation	4/14
4.1.5 Pêche	4/14
4.2 ORGANISMES ADMINISTRATIFS	4/15
 CHAPITRE 5 ENVIRONNEMENT FINANCIER	
5.1 LE SYSTEME ACTUEL DE REPARTITION DES COUTS	5/1
5.1.1 Caractéristiques et conditions d'application de la méthode actuelle	5/1
5.1.2 Facteurs de maintien et facteurs d'évolution du système actuel de répartition	5/5
5.1.3 Synthèse et premières conclusions	5/7
5.2 LES CHARGES RELATIVES AUX OUVRAGES	5/8
5.2.1 Ouvrages en cours de réalisation (DIAMA et MANANTALI)	5/8
5.2.2 Ouvrages en projet	5/12
5.2.3 Récapitulation des charges	5/14
5.2.4 Perspectives	5/14

ANNEXES AU RAPPORT IC

(présentées en volume séparé)

Annexe A Développement d'irrigation

Annexe B Elevage

Annexe C Environnement

Annexe D Exemples d'expériences étrangères : Pratique
de la gestion d'ouvrages multifonctions et/ou
à statut multinational

CHAPITRE 1

FONCTIONS DE L'AMENAGEMENT

1.1 GENERALITES

En vue de préparer des propositions pour l'organisation et la méthode de travail de la structure de gestion à mettre en place, il est nécessaire de définir les caractéristiques des différentes fonctions de l'aménagement.

L'objet de ce chapitre est de donner une brève description des fonctions techniques du projet de façon à dégager les priorités qui peuvent être attribuées à ces diverses fonction et à décrire les scénarios possibles d'usage de l'eau.

Il n'est pas question dans ce chapitre de décrire en détail les fonctions de l'aménagement ; le lecteur intéressé par leur description détaillée pourra se référer soit aux annexes soit aux rapports antérieurs.

Dans un projet multifonctions de ce type il y a très souvent un recouvrement entre les différentes fonctions.

En outre il y a des fonctions qui ne sont pas techniques au sens strict de l'usage de l'eau mais qui ont une influence sur la gestion de l'aménagement. Des considérations sur les conséquences du projet sur l'environnement, l'écologie et la sociologie de la région sont présentées séparément dans le chapitre 2.

Il doit être bien clair que le but de ce chapitre n'est pas de présenter des solutions, il est de jeter les bases d'une évaluation objective des facteurs qui pourraient affecter le choix de la politique à adopter.

1.2 AGRICULTURE

1.2.1 Introduction

La récente succession d'années d'extrême sécheresse qui a eu lieu dans la vallée du Sénégal, a souligné l'importance d'une agriculture irriguée pour les réserves alimentaires des habitants de cette région. Les cultures traditionnelles de décrue n'ont pas suffi à satisfaire les besoins de la population pendant cette sécheresse dont le terme est imprévisible.

Le développement de l'agriculture irriguée liée à la régularisation des débits par les barrages de Manantali et de Diama se fera, dans un premier temps, parallèlement aux cultures de décrue. Le développement croissant de l'agriculture irriguée aboutira à une diminution progressive de la culture de décrue et, finalement, à sa disparition virtuelle.

A l'Annexe A, les paramètres de base qui touchent au développement de l'agriculture irriguée sont discutés et analysés, grâce à quoi des scénarios de développement ont pu être établis de même que les demandes en eau qui leur sont liées. Le rapport parallèle sur l'optimisation de la crue artificielle énonce les paramètres qui régissent cette pratique.

La présente section donne un résumé des besoins pour chaque type d'agriculture et des conflits qui risquent de survenir en ce qui concerne l'utilisation de l'eau disponible. Le choix des divers scénarios relatifs à cette utilisation de l'eau sera discuté à la section 1.7 pour étude au cours de la Phase II.

1.2.2 Objectifs

Les objectifs du développement agricole peuvent se résumer ainsi :

- augmenter la production agricole de la vallée afin de parvenir à l'autosuffisance dès que possible,
- maximaliser les avantages obtenus grâce à la régularisation des débits par les deux barrages.

Comme il est indiqué à l'Annexe A, ces deux objectifs n'aboutissent pas forcément au même scénario de développement : le plan de développement choisi devra adopter le juste milieu, tout en tenant compte des facteurs particuliers à chaque secteur de la vallée. Les régions de la vallée telles qu'elles ont été définies par la SAED sont :

Haute vallée	:	de Bakel à Waoundé
Moyenne vallée	:	de Waoundé au défluent Sénégal-Doué
Basse vallée	:	du défluent Sénégal-Doué à Dagana
Delta	:	en aval de Dagana

1.2.3 Facteurs de base

La population de la vallée est estimée, en 1985, à 1 003 600 habitants qui se répartissent comme suit :

Haute vallée	:	120 100
Moyenne vallée	:	308 000
Basse vallée	:	280 600
Delta	:	294 900

avec 133 000 habitants pour la ville de Saint Louis en plus.

De cette population, environ 75 % des habitants de la vallée (hors de Saint Louis) se trouvent dans le secteur rural, le reste demeurant dans les villes riveraines du fleuve. La population rurale représente quelque 93 750 familles, à raison de huit personnes par famille. Pour évaluer la main-d'œuvre disponible, la norme retenue est qu'un habitant = 0,2 UTH.

Avant l'introduction des aménagements hydroagricoles, les habitants de la vallée devaient compter, pour leur alimentation, sur les produits qu'ils pouvaient cultiver. Ces cultures sont de trois types :

- cultures pluviales sur les sols légers dans les régions où la pluviométrie est suffisante, - cultures de diéri,
- cultures de décrue sur les sols plus lourds qui ont été noyés pendant l'hivernage, - cultures de oualo,
- cultures jardinières sur les berges, - cultures de ferlo.

La répartition de la pluvirosité et des différents types de sols est telle que les cultures pluviales sont réalisées principalement dans la vallée haute et moyenne tandis que les cultures de décrue dominent dans la moyenne et basse vallée (avec une faible proportion dans le delta). De plus, l'inondation des pâturages particulièrement dans le delta, permet de fournir une base à la pratique de l'élevage.

Les zones convenant à l'irrigation ont été estimées (FAO 1977) à 376 443 ha se répartissant ainsi :

Haute vallée	:	14 229
Moyenne vallée	:	132 360
Basse vallée	:	190 381
Delta	:	39 473
<hr/>		
376 443		

1.2.4 Stade actuel de développement

La superficie totale développée pour l'agriculture irriguée en 1983 était de 26 154 ha, dont seulement 17 510 étaient réellement cultivés. En 1984, la superficie cultivée était montée à 39 383 ha, dont une grande proportion n'était toujours pas cultivée (Voir Tableau 3.3.2 de l'Annexe A). Très peu de doubles cultures ont été réalisées en raison du très faible écoulement du fleuve pendant la contre-saison.

En se basant sur la relation entre la superficie aménagée et la population rurale de la rive gauche, on estime que la production de riz à partir des zones irriguées permettra d'aboutir aux niveaux d'autosuffisance suivants (à raison de 1 900 cal par jour et par habitant) :

<u>Sénégal</u>	ha irrigués /1000 hab.	Niveau d'autosuffisance
Delta	73,6	127,6 %
Basse vallée	16,4	28,4 %
Moyenne vallée	8,0	13,9 %
Haute vallée	5,6	9,7 %

Ces chiffres, donnés à titre indicatif et portant uniquement sur les cultures de l'hivernage, démontrent combien la variation est grande entre les secteurs, et jusqu'à quel point la population dépend des autres sources pour assurer la satisfaction de ses besoins alimentaires, à savoir :

- le produit des cultures traditionnelles,
- les autres activités,
- l'aide alimentaire,
- les "mandats" des émigrés.

Il s'ensuit que pour arriver à une autosuffisance sur toute la vallée simultanément, il serait nécessaire d'accroître le taux de développement dans les secteurs les plus en amont.

1.2.5 Rythmes de développement prévus

Les rythmes auxquels le développement devra se produire ont été calculés en évaluant combien d'années seront nécessaires pour atteindre un taux d'autosuffisance raisonnable du point de vue régional et national. La production et la consommation actuelles dans le bassin sont estimées (en milliers de tonnes d'équivalents-céréales) comme suit :

	<u>Production</u>	<u>Consommation</u> (pour 1900 cal/jour)	<u>Déficit</u>
Delta	22	90	68
Basse vallée	26	63	37
Moyenne vallée	15	63	48
Haute vallée et Mali	3	42	39
Bassin total	66	258	192

S'il n'y avait aucun accroissement de la superficie irriguée, l'augmentation prévue pour la population se traduirait par les déficits suivants pour la totalité du bassin :

après 5 années : 196

après 10 années : 198

après 15 années : 204

après 20 années : 223

A partir de ces chiffres, il conviendrait d'adopter les rythmes de développement suivants pour parvenir à l'autosuffisance, sans tenir compte d'aucune récolte obtenue par le procédé de la culture de décrue :

Rythme de développement sans crue artificielle
(1000 ha par an)

Objectif :	Delta	Bas.Val.	Moy.Val.	Haut.V.	Mali	Bassin	Sénég.	Maurit.
autosuffisance								
5 ans	5,1	4,8	5,0	2,5	0,8	18,2	8,1	9,4
10 ans	1,7	1,9	2,0	1,0	0,3	6,9	2,8	3,9
15 ans	0,8	1,1	1,2	0,6	0,2	3,9	1,4	2,3
20 ans	0,6	0,8	0,8	0,4	0,2	2,8	1,0	1,6

Les montants obtenus ne correspondent pas toujours à la somme des chiffres mentionnés du fait qu'ils ont été arrondis.

Etant donné ces résultats, trois scénarios, comportant des rythmes de développement différents, ont été formulés :

Scénario I : autosuffisance totale (toute la vallée) et arrêt de la crue artificielle d'ici 20 ans.

Scénario II : autosuffisance totale d'ici 10 ans (basse/moyenne/haute vallée) et 15 ans (delta) pour le Sénégal d'ici 15 ans (basse/moyenne vallée) et 20 ans (delta/haute vallée) pour la Mauritanie avec arrêt de la crue artificielle d'ici 15 ans.

Scénario III : autosuffisance totale au Sénégal d'ici 10 ans (basse/- moyenne/haute vallée) et 15 ans (delta), d'ici 10 ans (basse/moyenne vallée) et 20 ans (delta/haute vallée) pour la Mauritanie avec arrêt de la crue artificielle d'ici 10 ans.

Pour les scénarios II et III on a pris pour hypothèse que le développement serait concentré dans la basse et moyenne vallée durant les dix premières années, ce qui suit les principes énoncés dans la IIème lettre de mission de la SAED.

On trouvera, au Tableau 3.3.2 de l'Annexe A, repris sur la page suivante, les rythmes de développement historiques. A noter que l'augmentation des superficies cultivées est négative pour certaines années.

Le taux moyen de l'aménagement des zones irriguées était, pour la période 1978-1984, de 3971 ha par année, ce qui est beaucoup inférieur au taux de base adopté par l'Etude globale de 1978*, qui était fixé à 4490 ha par an. Le taux d'accroissement des superficies effectivement cultivées était encore plus bas.

* Etude globale - Gibb 1978

Tableau 3.3.2 - Rythme de mise en valeur Bassin du Fleuve du Sénégal pendant la période 1975 - 1984, en ha¹

Année	Vallée Delta						Haut Bassin								
	Totale Vallée + Delta			Mauritanie			Sénégal			Mali					
	Aménagé	Cultivé	%	Aménagé	Rythme d'aménagement	Cultivée	Rythme de mise en culture	Aménagé	Rythme d'aménagement	Cultivé	Rythme de mise en culture	Aménagé	Rythme d'aménagement	Cultivé	Rythme de mise en culture
1975	6917	4352	63	1386		1114		5531		3238		7		1	
1976	9498	7253	76	1375	- 11	1273	159	8123	2592	5980	2752	79	72	68	67
1977	11442	8375	73	2319	1044	1747	474	9123	1000	6626	646	144	65	82	14
1978	13754	10628	77	2883	564	2144	397	10871	1748	8484	1858	189	45	96	14
1979	15519	10783	69	3168	285	2035	-109	12351	1480	8748	264	189	0	98	2
1980	18551	13387	72	4270	1102	3187	1152	14281	1930	10202	1454	221	32	79	-19
1981	21108	13274	63	4977	707	3558	371	16131	1850	9716	-486	228	7	90	11
1982	23094	14591	63	5355	378	3436	-122	17739	1608	11155	1439	250	22	108	18
1983	26154	17510	67	5783	428	2785	-651	20371	2632	14725	3570	367	117	118	10
1983 ²	34867	nd ³		5889		nd		28611		nd		367		nd	
1984 ²	39383	nd		7664	1775	nd		31341	2730	nd		378	11	nd	

¹ Source Banque de Données OMVS Nov. 1984

² Source Situation 1er juillet 1984 OMVS Jan. 1985

³ nd: pas de données disponibles

Note: L'on constate des incohérences entre les chiffres avancés par les différentes sources et il convient par conséquent d'utiliser ce matériel avec prudence.

On a tenu compte, dans les prévisions des rythmes de développement futurs jusqu'au niveau d'autosuffisance de la performance réalisée jusqu'à présent. On aboutit ainsi à un rythme de mise en production des périmètres, estimé à 4500 ha/an au maximum, Scénario III.

La présente étude s'est fixée pour limite la période de transition au cours de laquelle une crue artificielle sera créée ; et cette limite, compte tenu des scénarios I, II et III, a été arrêtée à 20 ans, c'est-à-dire l'année 2005.

La superficie totale des zones à aménager suivant les différents horizons adoptés pour les trois scénarios est indiquée au Tableau 3.3.6 de l'Annexe A, voir page suivante.

1.2.6 Besoins en eau

Les besoins en eau brute des différentes cultures ont été estimés à l'annexe A en calculant la demande en eau nette des cultures, liée à l'efficience d'utilisation de l'eau, telle que l'expérience nous l'a enseignée dans divers pays du globe, et dans la vallée du Sénégal en particulier. Ces calculs aboutissent à une demande en eau totale plus élevée que celle estimée dans les études précédentes.

La demande en eau totale obtenue tient compte des aspects sociologiques d'un tel développement, lesquels posent comme principe qu'on ne pourra pas tout de suite atteindre une pleine production sur des surfaces nouvellement aménagées, étant donné la période essentielle d'apprentissage des agriculteurs (Voir Annexe A).

Les besoins en eau totaux qui découlent de cette évaluation sont portés au Tableau 5.1 de l'Annexe A. Il convient de souligner qu'en l'absence d'un Plan directeur intégré gouvernant l'aménagement de l'agriculture irriguée dans toute la vallée du Sénégal, les besoins réels ne peuvent être évalués avec précision.

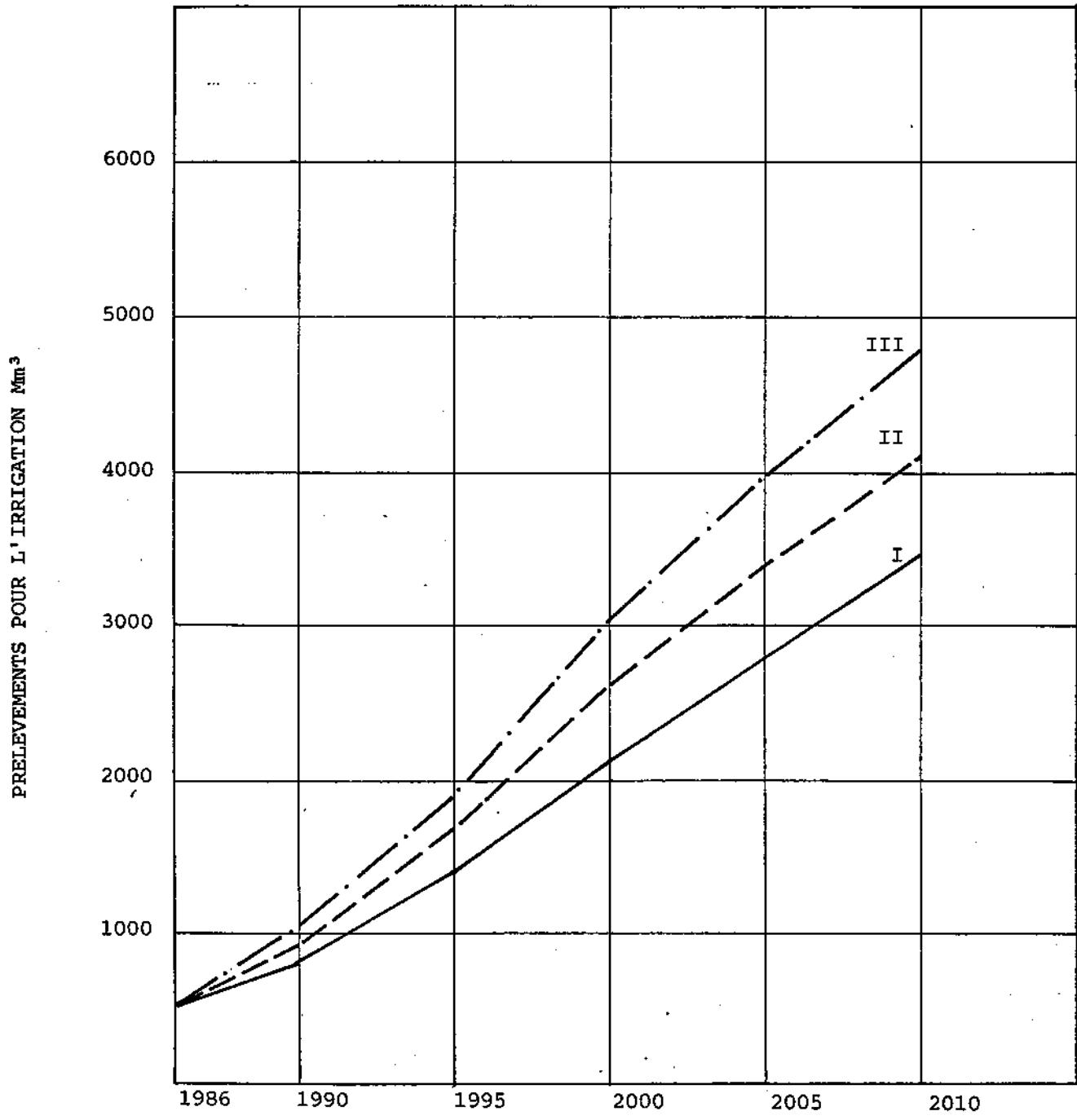
Tableau 3.3.6 - Scénarios I, II, III de développement

Rythme d'aménagement (ha/an)							Déja aménagé (ha)							Superficie aménagée (irrigable) en 1000 hectares								
SCENARIO I		an 1	an 6	an 11	an 16	an 21	1985		an 1	an 5	an 10	an 15	an 20	an 25								
Delta	591	591	591	591	591	591	11.6	12.2	14.6	17.5	20.5	23.4	26.4									
Basse Vallée	785	785	785	785	785	785	3.4	4.2	7.3	11.3	15.2	19.1	23.0									
Moyenne Vallée	850	850	850	850	850	850	2.2	3.1	6.5	10.7	15.0	19.2	23.5									
Hautte Vallée & Mali	570	570	570	570	570	570	1.0	1.6	3.9	6.7	9.6	12.4	15.3									
Senegal	1038	1038	1038	1038	1038	1038	14.6	15.6	19.8	25.0	30.2	35.4	40.6									
Mauritanie	1612	1612	1612	1612	1612	1612	3.5	5.1	11.6	19.6	27.7	35.7	43.8									
Mali	146	146	146	146	146	146	0.1	0.2	0.8	1.6	2.3	3.0	3.8									
Bassin Total	2796	2796	2796	2796	2796	2796	18.2	21.0	32.2	46.2	60.1	74.1	88.1									
SCENARIO II																						
Senegal Delta	0	0	1936	0	2000	2000	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0									
Basse Vallée	882	882	0	0	0	0	2.6	3.5	7.0	11.4	11.4	11.4	11.4									
Moyenne Vallée	1056	1056	0	0	0	0	1.2	2.1	6.5	11.8	11.8	11.8	11.8									
Hautte Vallée	449	449	0	0	0	0	0.8	1.2	3.0	5.3	5.3	5.3	5.3									
Maurit. Delta	0	0	0	735	735	735	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6									
Basse Vallée	604	604	604	0	0	0	0.8	1.4	3.8	6.8	9.9	9.9	9.9									
Moyenne Vallée	565	565	565	0	0	0	1.0	1.6	3.8	6.6	9.5	9.5	9.5									
Hautte Vallée	0	0	0	328	328	328	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1									
Mali	146	146	146	146	146	146	0.1	0.2	0.8	1.6	2.3	3.0	3.8									
Senegal total	2387	2387	1936	2000	2000	2000	14.6	17.0	26.5	38.5	48.2	58.2	68.2									
Mauritanie total	1168	1168	1168	1064	1064	1064	3.5	4.7	9.3	15.2	21.0	26.3	31.7									
Mali total	146	146	146	146	146	146	0.1	0.2	0.8	1.6	2.3	3.0	3.8									
Bassin total	3701	3701	3250	3250	3210	3210	18.2	21.9	36.7	55.2	71.5	87.5	103.6									
SCENARIO III																						
Senegal Delta	0	0	1936	0	2000	2000	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0									
Basse Vallée	882	882	0	0	0	0	2.6	3.5	7.0	11.4	11.4	11.4	11.4									
Moyenne Vallée	1056	1056	0	0	0	0	1.2	2.3	6.5	11.8	11.8	11.8	11.8									
Hautte Vallée	449	449	0	0	0	0	0.8	1.2	3.0	5.3	5.3	5.3	5.3									
Maurit. Delta	0	0	1271	1271	1800	1800	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6									
Basse Vallée	1034	1034	0	0	0	0	0.8	1.8	6.0	10.9	11.1	11.1	11.1									
Moyenne Vallée	973	973	0	0	0	0	1.0	2.0	5.9	10.7	10.7	10.7	10.7									
Hautte Vallée	0	0	553	553	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1									
Mali	146	146	146	146	146	146	0.1	0.2	0.8	1.6	2.3	3.0	3.8									
Senegal total	2387	2387	1936	2000	2000	2000	14.6	17.0	26.5	38.5	48.2	58.2	68.2									
Mauritanie total	2007	2007	1825	1825	1800	1800	3.5	5.5	13.5	23.6	32.7	41.8	50.8									
Mali total	146	146	146	146	146	146	0.1	0.2	0.8	1.6	2.3	3.0	3.8									
Bassin total	4541	4541	3907	3971	3946	3946	18.2	22.7	40.9	63.6	83.1	103.0	122.7									

Note: La ligne de séparation indique le moment d'atteinte autosuffisance par région

Tableau 5.1. Comparaison des scénarios I, II, III et besoin en eau en 10^6 m^3 .

248 Scénarios de développement												Bassins en eau																	
en 1						en 6 et 9						en 14 et 16						en 21 et 25						en 1 et 5					
241						242						243						244						245					
246 Delta						247 Bassa Vallee						248 Moyenne Vallee						249 Haute Vallee						250 Haute Vallee & Mali					
248	1036	1036	1036	1036	1036	991	991	991	991	991	991	11.6	12.2	14.6	12.5	20.5	23.4	26.4	29.8	432	635	877	1034	1164	1252				
249	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	3.4	4.2	7.3	11.2	15.2	21.0	23.0	89	189	333	562	728	870					
250	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	0.1	0.5	10.5	19.2	23.5	6.7	12.4	15.3	60	151	303	495	455	880				
251	2796	2796	2796	2796	2796	2796	2796	2796	2796	2796	2796	18.2	21.0	37.2	46.2	60.1	74.1	88.1	25	72	148	245	323	390					
252	1036	1036	1036	1036	1036	991	991	991	991	991	991	14.6	15.6	19.8	25.1	30.2	35.4	40.4	27	42	835	1439	2174	2740	3239	3904			
253	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	251	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
254	1036	1036	1036	1036	1036	982	982	982	982	982	982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
255	1036	1036	1036	1036	1036	1056	1056	1056	1056	1056	1056	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
256	1036	1036	1036	1036	1036	449	449	449	449	449	449	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
257	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
258	1036	1036	1036	1036	1036	604	604	604	604	604	604	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
259	1036	1036	1036	1036	1036	565	565	565	565	565	565	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
260	1036	1036	1036	1036	1036	446	446	446	446	446	446	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
261	1036	1036	1036	1036	1036	146	146	146	146	146	146	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1				
262	1036	1036	1036	1036	1036	2887	2887	2887	2887	2887	2887	14.6	17.8	24.5	30.5	48.2	58.2	68.2	383	687	1171	1790	2225	2727	3229	3904			
263	1036	1036	1036	1036	1036	1163	1163	1163	1163	1163	1163	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3				
264	1036	1036	1036	1036	1036	146	146	146	146	146	146	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3				
265	1036	1036	1036	1036	1036	3701	3701	3701	3701	3701	3701	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3				
266	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
267	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
268	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
269	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
270	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
271	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
272	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
273	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
274	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
275	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
276	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
277	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
278	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
279	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
280	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
281	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	1036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					



EVOLUTION DES BESOINS EN EAU POUR L'IRRIGATION

FIGURE 5.1

L'estimation ci-dessus fournit malgré tout, dans le contexte de la définition d'une stratégie et d'une organisation de la gestion, une base satisfaisante pour l'identification et l'évaluation des concurrences potentielles qui se produiront au niveau des diverses utilisations possibles de l'eau.

1.2.7 Economies des fermes : capacité de se soumettre aux tarifs

L'étude des redevances à appliquer à la consommation de l'eau passe nécessairement par l'estimation de la capacité des consommateurs à payer de tels tarifs. Une analyse financière concernant cet aspect et touchant les agriculteurs est donc présentée au chapitre 7 de l'Annexe A.

On admet que la capacité des agriculteurs à payer dépend de la marge brute qu'ils peuvent réaliser par leur travail sur les périmètres qui leur sont affectés. Huit modèles ont été mis au point pour différentes régions de la vallée et différentes cultures. Dans chacun des cas le revenu monétaire potentiel (en plus de l'autosuffisance alimentaire) a été pris comme l'assiette de la redevance.

Ces modèles tiennent compte de l'évolution qualitative et quantitative des exploitations, du contexte social et de l'environnement général de la vallée. Ils se présentent comme suit.

Secteur de vallée	SENEGAL	MAURITANIE	MALI
DELTA	1. Riziculture 3. Tomate	2. Riziculture	
BASSE VALLEE et MOYENNE VALLEE (aval)	4. 2/3 riziculture 1/3 polyculture	5. 2/3 riziculture 1/3 polyculture	
MOYENNE VALLEE (amont) et HAUTE VALLEE	6. 1/3 riziculture 2/3 polyculture	7. 1/3 riziculture 2/3 polyculture	
HAUT BASSIN			8. Polyculture
DELTA ET BASSE VALLEE (p.m.)	9. Canne à sucre	10. Canne à sucre	

Ces modèles - forcément Schématiques - prennent en compte essentiellement les cultures privilégiées par les politiques agricoles des pays, soit dans l'ordre :

- riz et canne à sucre,
- tomate,
- maïs et sorgho

Pour chaque modèle, trois stades d'évolution ont été considérés (taille des parcelles : 0,75 ha, 1,25 ha et 1,5 ha). Les marges brutes d'exploitation qui en découlent sont portées au tableau suivant.

MODELES D'EXPLOITATION

Modèle N°	Secteur de la vallée	Cultures	Marge Brute Millier de FCFA			Marge disponible 2ème culture Millier de FCFA		
			0,75 ha	1,25 ha	1,5 ha	0,75 ha	1,25 ha	1,5 ha
1	Delta - RG	Riz	103	316	726	0	80	292
2	Delta - RD	Riz	123	358	791	0	120	326
3	Delta - RG	Tomates	60	280	773	0	120	513
4	BV et MV (aval) - RG	2/3 Riz - 1/3 poly.	96	272	626	0	86	235
5	BV et MV (aval) - RD	2/3 Riz - 1/3 poly.	128	354	749	0	93	257
6	MV (amont) et HV - RG	1/3 Riz - 2/3 poly.	91	233	530	0	70	200
7	MV (amont) et HV - RD	1/3 Riz - 2/3 poly.	133	334	706	0	115	293
8	Haut bassin	Polyculture	18	55	-	0	0	-

Le principe de base qui constitue l'hypothèse de cette analyse veut qu'aucune redevance ne peut être payée tant que le niveau d'autosuffisance n'aura pas été atteint. De même, la consommation de l'eau ne

sera pas payable en période d'hivernage. Il est donc proposé que la détermination de la redevance de l'eau repose sur un pourcentage de la marge brute disponible pour la 2ème culture, ce pourcentage augmentant avec la taille de la parcelle travaillée. Dans le cas des parcelles de grande superficie, les coûts supplémentaires entraînés par la mécanisation devront être pris en compte dans la détermination du pourcentage. Une grille tarifaire établie sur ce principe serait similaire à celle présentée au tableau suivant :

REDEVANCE PAR EXPLOITATION (FCFA)

Modèle	Surface exploitabile					
	1. ha	1.1 ha	1.2 ha	1.3 ha	1.4 ha	1.5 ha
1	0	1595	3190	12 215	20 710	58 400
2	0	2405	4810	16 130	24 350	65 150
3	0	2400	4800	19 870	35 615	102 720
4	0	1715	3430	11 560	17 515	46 945
5	0	1860	3720	12 625	19 260	51 800
6	0	1390	2785	9 575	14 805	40 070
7	0	2305	4610	15 085	22 215	58 690
8	0	0	0	-	-	-

Le modèle de développement retenu et les charges supportées par les exploitations conduisent à envisager le paiement d'une redevance à partir d'une surface de 1 ha.

Le calcul de l'assiette de redevance découle des conditions de prix et de charges retenues auparavant. Il est évident que toute variation, soit de charge, soit des prix à la production entraînera une modification de l'assiette de la redevance. Cette contrainte obligera l'organisme collecteur à revoir les bases de calcul chaque année en fonction des évolutions constatées.

Dans la mesure où les taux d'occupation et d'intensification de la deuxième culture ont été modérés par rapport au potentiel, l'exploitant dispose par le fait même d'une incitation à mieux produire car dans le système retenu, tout gain de productivité échappe à la redevance.

1.2.8 Cultures de décrue

Les sections précédentes concernent uniquement les aménagements hydro-agricoles. Les caractéristiques des cultures de décrue et les hypothèses des besoins en eau pour une crue artificielle ayant été examinées en détail dans le rapport séparé intitulé "Optimisation de la crue artificielle", elles ne seront pas répétées ici. On se contentera de résumer la demande en eau qui, selon ce rapport, s'établit ainsi :

Pour 100 000 ha cultivés : 10 milliards de m^3

Pour 75 000 ha cultivés : 8,5 milliards de m^3

Pour 50 000 ha cultivés : 7,5 milliards de m^3

1.3 NAVIGATION

1.3.1 Objectifs

L'amélioration de la navigabilité du fleuve Sénégal dans le but de permettre la navigation en toutes saisons est l'un des premiers objectifs de l'aménagement dudit fleuve. Ceci sera réalisé au moyen de lâches de la retenue de Manantali en quantité suffisante pour garantir un tirant d'eau adéquat dans le chenal fluvial (amélioré).

La navigabilité tout au long de l'année entraînera les avantages suivants :

- désenclavement du Mali grâce à un autre moyen de transport des produits d'importation et d'exportation qui viendra s'ajouter aux moyens de transport existants par route et par voie ferrée ;
- l'exportation des produits agricoles de la vallée et l'importation d'articles manufacturés, de matériaux de construction, d'engrais et de carburants, etc., seront facilitées ;
- un moyen de transport sera disponible à l'avenir pour l'exploitation des minerais situés dans la vallée.

1.3.2. Généralités

Le fleuve Sénégal est traditionnellement navigable pendant la saison des crues, seule période pendant laquelle la hauteur d'eau sur les seuils rocheux était adéquate pendant une période suffisamment longue pour permettre aux barges d'atteindre les biefs amont (jusqu'à Kayes) et de revenir à Saint Louis. Pendant les années à faible débit de crue, il n'a pas été possible d'atteindre Kayes et, au cours de la récente série d'années exceptionnellement sèches, la circulation fluviale a été faible, même dans les biefs aval.

1.3.3 Aménagement proposé

Le projet navigation a été élaboré dans le but de fournir un chenal navigable toutes saisons entre Saint Louis et Kayes, des installations portuaires terminales en ces deux points et 10 escales portuaires intermédiaires. Les études réalisées en premier lieu par le groupement Lackner-Dorsch-Electrowatt et, par la suite, par BBL-SW* ont amené l'OMVS à mettre sur pied une proposition de projet en deux phases. La première étape du projet, conçue pour la période transitoire de la durée de la crue artificielle, comprend :

- l'aménagement d'un chenal navigable d'une largeur de 55 m et d'une profondeur de 1,9 m assurant un tirant d'eau de 1,5 m au cours de la phase transitoire (profondeur de 2,4 m prévue en phase définitive) ;
- achat de barges nécessaires au transport fluvial (9 barges autonomes dont 3 pour hydrocarbures et 10 barges simples dont 6 pour hydrocarbures. Capacité des barges 520 tonnes pour un tirant d'eau de 1,5 m) ;
- l'aménagement d'un port fluvio-maritime à Saint Louis avec postes pour navires partant en mer et terminal fluvial dans l'estuaire. Cette option est moins chère que la solution prévue à l'origine, à savoir celle d'un port dans l'estuaire ;
- l'aménagement d'un port fluvial à Kayes ;
- l'aménagement de sept escales fluviales avec un minimum d'infrastructures, dont trois existent déjà et n'ont besoin que d'être réhabilitées.

Les coûts d'investissement de cette première étape du projet sont estimés (BBL-SW Nov 85) à 102 300 millions FCFA dont :

* Beauchemin Beaton Lapointe - Swan Wooster

Port de Saint Louis	41 253
Port de Kayes	4 248
Escales	1 682
Voie navigable	46 750
Compagnie Inter-états de Navigation	8 367
	102 300

1.3.4 Prévisions de trafic

Les prévisions de trafic révisées (BBL-SW Nov 85 Tableau 2.5) en milliers de tonnes sont les suivantes :

	Escales	Kayes	Total	Total (avec phosphate)
1990	79,2	195,7	274,9	-
2000	155,4	271,7	427,1	3 500,00
2010	377,1	1 095,2	1 472,3	3 500,00

Ces prévisions s'appuient sur l'hypothèse selon laquelle le chenal navigable sera ouvert à la navigation en 1990, le trafic total sera réparti entre les modes fluvial, routier et ferroviaire et l'exploitation des dépôts de phosphate destinés à l'exportation démarera en l'an 2000. La réduction récente du prix du pétrole brut, l'amélioration de la voie ferrée et la construction de la route Dakar-Bamako pourront affecter ces prévisions.

1.3.5 Besoins en eau pour la navigation

La période transitoire de la Phase I correspond à la période pendant laquelle il sera nécessaire de lâcher une crue artificielle pour garantir les cultures de décrue suivant la pratique traditionnelle. La durée précise de cette période n'a pas encore été définie.

En fait, la quantité d'eau que l'on pourra lâcher de la retenue de Manantali au cours de la saison des faibles débits pendant ladite période de transition dépendra des lâchures effectuées auparavant aux fins de la crue artificielle. Les propositions actuelles en égard à la navigation en Phase I tiennent compte du conflit entre ces deux fonctions en acceptant un tirant d'eau réduit au cours de cette période transitoire. Les besoins en eau de la navigation ne sont pas présentés dans le résumé BBL-SW de novembre 1985. D'après le Rapport LDE Mission A.26, on a pris les débits requis en fonction des tirants d'eau pour la navigation et des prélèvements pour l'irrigation comme étant de 200 m³/s à Bakel et 100 m³/s à Diama. Ces chiffres sont basés sur l'hypothèse selon laquelle Diama est exploitée à une cote de 1,50 IGN et que les 100 m³/s sont déversés à la mer et sont donc effectivement "consommés" par la navigation.

1.3.6 Administration

BBL-SW propose que la responsabilité de l'organisation et de la gestion du transport fluvial et de l'infrastructure auxiliaire soit assumée par les organismes administratifs suivants :

- Direction de la Voie Navigable, responsable de l'entretien, la sécurité et l'inspection de la navigation,
- Compagnie Inter-Etats de Navigation responsable de l'acquisition, l'organisation et la réalisation du transport fluvial.
- Administration Portuaire, responsable de la direction des ports et escales.

Le statut de ces organismes - public, privé ou mixte - n'a pas encore été défini.

1.3.7 Programme d'aménagement

Le programme d'aménagement envisagé par l'OMVS dans la note ER/CC/85-6/2 de novembre 1985 adressée au Comité Consultatif des bailleurs de fonds se présente comme suit :

Aménagement du chenal Ambidédi/Kayes 1987/88

Aménagement du chenal en aval d'Ambidédi 1988/91

Aménagement ports et escales 1988/91

Commencement navigation proprement dite en 1991.

L'exécution, dans les délais prévus, de ce programme dépend de la mise en place du financement nécessaire (voir 1.3.3) et, en particulier, des engagements des bailleurs de fonds. La navigation proprement dite ne peut donc démarrer qu'en 1991 au plus tôt ce qui coïncide à peu près avec la date de mise en service de la Centrale Hydro-Electrique de Manantali.

1.4 L'ENERGIE ELECTRIQUE

La production d'électricité était l'une des fonctions que Manantali devait à l'origine assurer dès sa mise en service. Le projet initial (1977) comportait en effet la réalisation simultanée du barrage et de la centrale. Le marché de l'électricité visé apparaissant toutefois insuffisant au moment du lancement du projet, l'OMVS s'est orienté en 1979 vers une variante de construction scindée en deux étapes : la première, en cours de réalisation pour une mise en service en 1988, est limitée au barrage avec cinq prises d'eau, obturées en attendant la réalisation de l'usine. La deuxième, encore à l'état de projet, comporterait la construction de la centrale (5 x 40 MW), avec le réseau de transport à 225 kV alternatif nécessaire pour évacuer l'énergie produite (800 à 1 000 GWh/an) vers les centres de consommation des trois Etats-membres. Les travaux correspondants devraient démarrer début 1987, pour une mise en service fin 1990.

1.4.1 Objectifs

Citant M. Samba Yela Diop, Président en exercice de l'OMVS, on peut résumer de la façon suivante les retombées attendues de la production d'électricité de Manantali : "une énergie à bon marché, produite grâce aux ressources locales sans pertes de devises, est un élément essentiel de croissance économique pour les pays sahéliens dont les richesses pétrolières et minières sont limitées" (Colloque international sur les grands barrages, Paris, janvier 1986).

Manantali répondrait ainsi aux principaux objectifs suivants :

a) Couvrir une grande partie des besoins

La consommation finale d'électricité (hors pertes) des trois pays membres en 1985 est ainsi répartie (chiffres provisoires) :

	<u>GWh</u>	<u>Répartition</u>
Mali	130	16 %
Mauritanie	80	10 %
Sénégal	600	74 %
Total	810	100 %

Les besoins sont en augmentation constante et régulière, les taux de croissance prévus en hypothèse basse étant de 7 % par an au Mali, de 3 % en Mauritanie et de 4 % au Sénégal, ce qui porte la demande totale à la fin du siècle à plus de 1 500 GWh. Bien que la totalité de cette demande ne puisse, à cause de sa dispersion, être économiquement desservie depuis Manantali, elle se trouve en majeure partie concentrée dans les centres urbains importants, pouvant être raccordés à moindres frais en réseau de transport.

b) Contribuer à l'indépendance énergétique

Si au Mali plus de 90 % des besoins sont actuellement couverts par des ressources nationales (aménagements hydro-électriques de Sotuba et de Sélingué), l'ensemble de la production d'électricité du Sénégal et de la Mauritanie est d'origine thermique. Le combustible utilisé (fuel-oil lourd et gas-oil) est entièrement importé. Avec une consommation spécifique équivalente en fuel-oil lourd de 400 g/kWh pour les machines thermiques en service au Sénégal et en Mauritanie, l'équivalent en fuel des 800 GWh de Manantali est de 320 000 t. Valorisé au prix de début 1985 (80 000 FCFA/tonne), l'économie de devises correspondante est de 25 milliards FCFA par an.

c) Produire une énergie concurrentielle

Le prix de revient de l'énergie livrée par Manantali est basé sur les montants à investir pour la centrale et le réseau de transport, auxquels il convient d'ajouter éventuellement la part du coût du barrage (43,8 %) imputée à l'énergie. Aux taux d'actualisation de 4 et 12 %, compte tenu des frais d'exploitation et des pertes en ligne, le Groupement Manantali détermine les prix de revient suivants pour 800 GWh annuels produits :

	<u>4 %</u>	<u>12 %</u>
Prix de revient de l'énergie livrée en FCFA/kWh		
Centrale et réseau	11,4	21,6
Centrale, réseau et 43,8 % du barrage	18,9	42,2

A titre de comparaison, le coût de la production thermique de base en développement (taux d'actualisation 12 %) est de 30 FCFA/kWh à Dakar (vapeur charbon), et de 40 FCFA/kWh à Nouakchott (diesel alimenté au fuel lourd, prix du combustible du début 1985). Ces prix seraient bien entendu nettement plus élevés avec un taux d'actualisation plus faible. Il en résulte que Manantali se présente favorablement par rapport aux alternatives thermiques concurrentes. Il en va d'ailleurs de même par rapport aux ressources hydro-électriques potentielles au Mali (Sotuba 2) ou au Sénégal (Kékréti).

d) Signalons enfin que la construction du réseau de transport issu de Manantali aura pour effet d'accélérer l'interconnexion électrique à l'intérieur des Etats-membres. De ce point de vue, le handicap représenté par l'éloignement de cette zone de production aura une contrepartie bénéfique en permettant à court terme de supprimer un grand nombre de centrales diesel locales, et à plus long terme de faciliter le raccordement de nouveaux ouvrages de production hydro-électrique, sur le réseau réalisé pour évacuer la production de Manantali.

1.4.2 Commentaires généraux

a) Description sommaire de la centrale projetée

Le barrage en cours de construction comporte cinq prises d'eau et l'amorce des conduites forcées.

La centrale sera située au pied du barrage. Elle comprendrait 5 groupes turbo-alternateurs à turbines Kaplan de 40 MW de puissance nominale, avec un débit équipé de $115 \text{ m}^3/\text{s}$.

La hauteur de chute nette serait comprise entre 53 m (cote de retenue normale 208) et 32 m, avec une moyenne de 46 m. La puissance nominale des groupes ne serait cependant obtenue qu'au-delà de 40 m de chute.

Le devis d'investissement de la centrale (y compris transformateurs de sortie, mais hors poste de départ) est de 94 M US \$, les aléas de construction étant pris en compte, mais hors intérêts intercalaires. Avec un taux de change de 375 FCFA pour 1 \$, cela équivaut à 35 Md FCFA actuels.

b) Production d'électricité

La gestion optimale de Manantali résultera d'un arbitrage entre les différentes fonctions de l'aménagement, éventuellement concurrentes, qui doivent notamment satisfaire les besoins des cultures de décrue, de l'irrigation, de la production d'énergie, de la navigation. La production d'électricité sera, en particulier, directement liée au type de gestion qui sera retenu.

A ce premier facteur d'incertitude, relatif aux décisions futures, s'ajoutent les aléas de l'hydraulique. La poursuite de conditions défavorables, telles qu'elles sont apparues depuis le début des années 1970, conduirait bien entendu à une diminution du productible, mais rien ne permet d'affirmer que la sécheresse actuelle se prolongera jusqu'au début de la prochaine décennie.

L'évaluation du productible de Manantali est actuellement en cours de révision, compte tenu de corrections apportées aux données hydrologiques. Deux études récentes (1985) ont fourni les résultats ci-après :

Groupement Manantali (actualisation de l'étude du marché de l'énergie électrique) : sur la base des chroniques hydrologiques des années 1903 à 1976, le Groupement détermine une production annuelle d'électricité de 800 GWh en moyenne, compte tenu :

- d'une superficie de 100 000 ha de culture de décrue, obtenue par une crue annuelle de $2\ 500\ m^3/s$ à Bakel du 15 août au 15 septembre,
- d'un débit permanent, hors période de crue, de $200\ m^3/s$ pour la navigation et l'irrigation.

Pour les conditions d'hydraulicité enregistrées sur la période 1974-1983, la production électrique tombe de 800 à 600 GWh/an, la crue artificielle étant parallèlement limitée à une superficie de 50 000 ha, le premier remplissage complet de la retenue n'étant réalisé qu'en 1990.

Etude EDF (Plan directeur de la production et du transport au Sénégal) : cette étude examine deux types de gestion de la centrale, l'un privilégiant la production d'électricité, l'autre le maintien de la crue nécessaire pour une superficie de 100 000 ha.

- Pour la gestion "électricité prioritaire", le productible moyen calculé sur la base des chroniques d'hydraulicité 1903-1984 est de 1 085 GWh/an, avec une énergie garantie (19 années sur 20) de 600 GWh/an. Pour l'hydraulicité de la période 1971-1980, le productible moyen est abaissé à 740 GWh/an, l'énergie garantie à 537 GWh/an. L'irrigation de 100 000 ha de périmètres serait satisfaite 99 % du temps, tandis que la crue nécessaire pour 100 000 ha de cultures de décrue serait satisfaite 72 % du temps, le volume de la crue réalisée représentant 91 % du volume de la crue pour 100 000 ha.
- Pour la gestion "crue prioritaire" (satisfait 100 % du temps), le productible moyen est de 736 GWh (chronique d'hydraulicité 1903-1984) et la production garantie est abaissée à 300 GWh. Sur la chronique d'hydraulicité 1971-1980, ces chiffres passent respectivement à 509 GWh et 300 GWh.

Ces deux études ne sont pas homogènes au plan des hypothèses de calcul. Leurs résultats n'en sont pas moins cohérents.

c) Le réseau de transport issu de Manantali.

Les zones existantes de consommation pouvant être économiquement desservies par Manantali comprennent :

- au Sénégal, le réseau interconnecté de Dakar (étendu jusqu'à Saint Louis et Kaolack), la rive gauche du fleuve, les centres de consommation situés le long du parcours des lignes,
- au Mali, le réseau interconnecté de Bamako étendu jusqu'à Segou, avec la boucle de transport en projet (Koutiala, Sikasso, Bougouni), et la région de Kayes,
- en Mauritanie, la rive nord du fleuve et Nouakchott.

La figure ci-jointe présente les projets de tracés envisagés, les liaisons étant réalisées en 225 kV alternatif, avec trois postes de compensation intermédiaires et deux circuits entre Manantali et Dakar (poste de Tobène). Les distances à couvrir sont de :

295 km entre Manantali et Bamako,

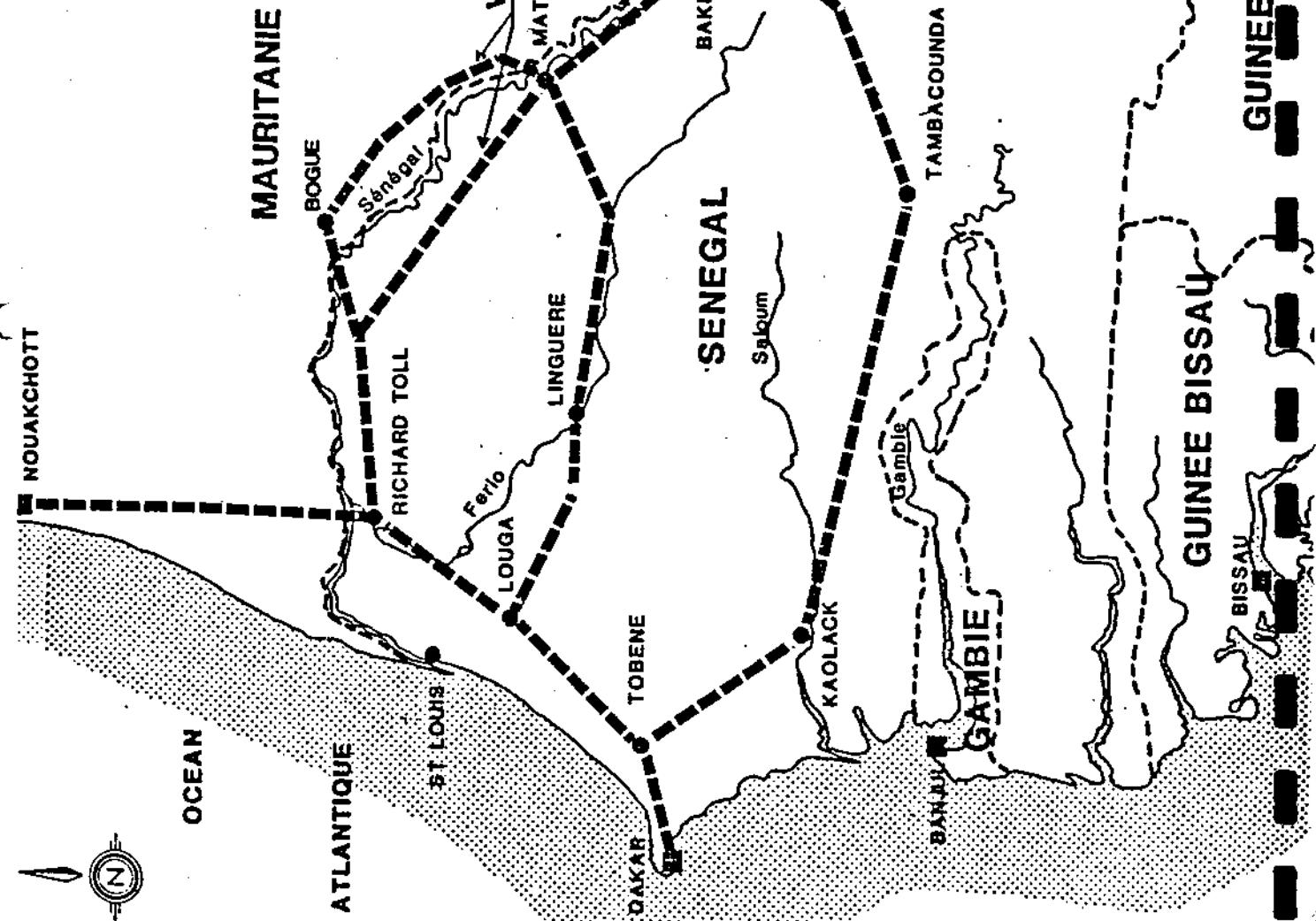
900 à 1 110 km entre Manantali et Tobène, du tracé le plus au sud au tracé le plus au nord,

340 km entre Richard-Toll et Nouakchott.

Les problèmes techniques qui restent actuellement en suspens concernent le type des conducteurs à utiliser, 475 mm^2 ou faisceau $2 \times 228 \text{ mm}^2$, le type des liaisons entre Kayes et Tobène (simple ou double terne), et les variantes de tracé. La Mauritanie souhaiterait un tracé empruntant son territoire, le Sénégal fait valoir que le tracé sud (double terne) est le moins onéreux, mais que la réalisation d'une boucle simple terne s'inscrit le mieux dans son plan de développement futur, et enfin l'OMVS préconise une ligne double terne suivant le tracé Matam-Linguere-Louga.

Lignes de transport 225 kV alternatif
pour évacuer la production électrique
de MANANTALI au SENEGAL, au MALI et en MAURITANIE

0 50 100 km



Les devis d'investissement sont les suivants en Md FCFA :

Liaison Manantali-Bamako	(1 circuit)	13
Liaison Manantali-Tobène	(2 circuits)	59 à 75 (suivant variante)
Liaison Richard Toll-Nouakchott (1 circuit)		15

TOTAL	<u>87 à 103 Md FCFA</u>
-------	-------------------------

Hors coût du barrage (308 M\$, soit 115 Md FCFA), le montant total d'investissements pour l'électricité (centrale et réseau de transport) atteint ainsi une fourchette comprise entre 122 et 138 Md FCFA.

d) Rentabilité du projet.

Le projet électrique de Manantali bénéficie de la construction préalable du barrage, actuellement en cours et qui sera terminée en 1988. D'un point de vue économique, seul compte en effet le supplément de dépenses à réaliser pour produire et acheminer l'électricité jusqu'aux lieux de consommation. Les chiffres ci-dessus montrent à cet égard que les investissements nécessaires sont déjà engagés pour moitié, ce qui confère à ce projet un avantage indéniable, tant vis-à-vis d'ouvrages hydro-électriques concurrents, que vis-à-vis de moyens thermiques.

En ce qui concerne ces derniers, on peut évidemment s'interroger sur l'incidence de la baisse toute récente (février 1986) des prix du pétrole, au sujet de laquelle on peut faire les remarques suivantes :

- son caractère conjoncturel semble limiter sa portée au court terme, alors que l'électricité de Manantali ne devrait arriver que dans 6 ans, et que la durée de vie de l'ouvrage est au moins de 50 ans ; elle ne semble pas remettre fondamentalement en cause la tendance couramment estimée à un retour sur dix ans à un niveau peu différent de celui de ces dernières années (30 \$/baril) ;
- pour que la production thermique retrouve un coût plus faible que l'énergie de Manantali (21,6 FCFA/kWh, hors prix du barrage), il faudrait, par exemple dans le cas de diesels alimentés au fuel-oil lourd, que le prix du pétrole brut descende durablement à 15 \$/baril.

1.4.3 Le placement de la production de Manantali

La répartition du productible électrique peut s'envisager de deux façons : soit en fonction des accords passés entre les Etats membres, soit en fonction des demandes pouvant être réellement satisfaites.

a) Accords inter-Etats

La clé de répartition fixée par le Conseil des Ministres de l'OMVS en mai 1981, qui excluait la Mauritanie, a été modifiée en octobre 1985 ; elle donne les affectations suivantes dans le cas d'une production de 800 GWh par an :

Répartition de l'énergie produite	<u>Clé d'octobre 1985</u>	<u>GWh</u>
Mali	33 %	264
Mauritanie	15 %	120
Sénégal	52 %	416
<hr/> TOTAL	100 %	800

En outre, également en octobre 1985, le Conseil a décidé, dans le souci de permettre la rentabilisation immédiate des investissements à engager par le Sénégal, de lui garantir une quantité minimale de 500 GWh par an, jusqu'en 1995.

La contradiction entre ces deux décisions n'est qu'apparente. En effet, au moins pendant les premières années de fonctionnement de la centrale, le Mali et la Mauritanie ne pourront absorber la part d'énergie leur revenant, compte tenu du niveau de leur demande intérieure respective. Ces deux pays seraient ainsi amenés à revendre leur surplus au Sénégal, qui représente le débouché le plus important pour la production de Manantali.

b) Marché de l'énergie électrique

Une partie seulement de la demande des Etats-membres peut faire appel à Manantali. Elle porte sur les besoins répondant à l'un et l'autre des critères suivants :

- d'une part, centres de consommation qui seront desservis par le réseau HT issu de Manantali, à l'exclusion des exploitations isolées trop éloignées pour pouvoir y être économiquement raccordées,
- d'autre part, besoins couverts par des moyens thermiques, auxquels Manantali va se substituer, à l'exclusion des besoins déjà assurés par l'hydro-électricité.

On indique ci-après la demande ainsi déterminée pour l'année 1990, avec les hypothèses suivantes :

- la prévision des besoins est celle établie par le Groupement Manantali en octobre 1985. Elle ne concerne que les régions pouvant être effectivement raccordées à l'horizon 1990, en excluant notamment la région est du Mali, et la région nord de la Mauritanie (*) .
- L'hydraulique existant au Mali contribuerait pour 220 GWh à la satisfaction de ses besoins. Il en résulte la situation suivante en 1990 :

Demande en 1990	Besoins pouvant être desservis	Part couverte par l'hydraulique	Demande sur Manantali
Mali	253 (22 %)	220	33 (4 %)
Mauritanie	113 (10 %)	-	113 (12 %)
Sénégal	756 (68 %)	-	796 (84 %)
<hr/>			
TOTAL	1 162 (100 %)	220	942 (100 %)
<hr/>			

(*) Il est vraisemblable qu'un ajustement à la baisse de ces prévisions devra être envisagé (en accord avec les évolutions données § 1.4.1. a) ci-dessus). La demande totale serait alors réduite de 1 162 à 1 000 GWh environ.

On voit que la structure des parcs de production - entièrement thermiques au Sénégal et en Mauritanie, à dominante hydraulique au Mali - a un effet important sur le placement de l'énergie de Manantali dans chacun des Etats. Remarquons surtout que le marché qui s'ouvre à cet aménagement est équivalent à son productible annuel, ce qui résout le problème du placement de sa production. Le Sénégal est le principal preneur, au moins à court terme.

Les plans de développement des parcs de production nationaux ne devraient pas modifier la situation de 1990 vue d'aujourd'hui. En effet :

- Le Sénégal entend faire prioritairement appel à Manantali, avant d'exploiter les ressources hydro-électriques situées sur son territoire, et les ouvrages en projet sont exclusivement thermiques (2 x 20 MW diesel à Dakar, mise en service prévue en 1988). Par ailleurs les interconnexions prévues à court terme seront faites en fonction de l'apport de Manantali (ligne Dakar-Tobène 225 kV).
- Après avoir envisagé de développer un ouvrage hydro-électrique de petite taille avant Manantali (Sotuba 2), le Mali semble à présent se tourner vers Manantali pour la couverture de ses besoins futurs. La décision est cependant subordonnée aux conclusions du Plan Directeur prévu pour juin 1986.
- La Mauritanie souffre actuellement d'un grave déficit de production à Nouakchott, et devrait s'engager très rapidement dans la construction d'une nouvelle centrale diesel de 4 x 7 MW. Il est vraisemblable que les contraintes financières obligeront dans ces conditions à reporter au-delà de 1991 la desserte de la Mauritanie par Manantali.

1.4.4 Aspects institutionnels

Le Groupement Manantali a défini (juillet 1985) quelques principes directeurs concernant la fonction électricité. Nous les rappelons ci-dessous, en les commentant d'après les évolutions intervenues depuis lors.

a) Définition des ouvrages communs

En réponse à l'objectif de développement intégré des ressources du fleuve, le Groupement Manantali préconise le principe d'une propriété collective de tous les moyens de production et de transport de l'énergie produite.

En octobre 1985, le Conseil des Ministres de l'OMVS a mis à l'étude deux formules, l'une reprenant la proposition du Groupement, l'autre limitant les ouvrages communs à la centrale et à la ligne de transport Manantali-Kayes, les lignes tirées vers l'ouest étant propriété commune du Sénégal et de la Mauritanie pour les tronçons desservant ces deux pays, la ligne Manantali-Bamako étant propriété du Mali.

Si le sort de la centrale et de la ligne Manantali-Kayes se trouve ainsi fixé, on peut observer que sauf en ce qui concerne le Mali dans le cas où il est propriétaire de la ligne Manantali-Bamako, les deux formules ne précisent pas les points de raccordement entre les ouvrages communs et les réseaux nationaux. Au Sénégal par exemple, la ligne 225 kV Dakar-Tobène sera prochainement construite (avec prolongement jusqu'à Louga). Les lignes communes (aux trois Etats, ou à la Mauritanie et au Sénégal suivant la formule adoptée) s'arrêteront-elles alors à Dakar, Tobène ou Louga ? Par ailleurs, les lignes de transport raccordées et construites après la mise en place des lignes communes, seront-elles aussi communes ? Et enfin, si propriété commune implique financement commun, la gestion est-elle aussi forcément commune sur tout le parcours des lignes concernées ?

b) Gestion des ouvrages communs

Le Groupement Manantali recommande une gestion supra-nationale, disposant de ses propres équipes et de ses propres moyens d'entretien de ligne en particulier. Ce principe serait, d'après les auteurs, le mieux adapté pour assurer un fonctionnement et une qualité de service satisfaisants, et donc les recettes nécessaires.

Compte tenu des décisions déjà prises, ce principe s'applique au moins à la centrale et au tronçon Manantali-Kayes, qui dessert les trois Etats-membres. Restent en suspens les autres parties du réseau de transport, ainsi que les aspects concernant la structure et la forme à donner à l'organisme chargé de cette gestion. En particulier sera-t-il commun avec celui chargé du barrage, et comment seront décidées les lâchures ? Les réponses à ces questions seront à examiner au cours de la phase II de la présente étude.

c) Vente de l'énergie produite

Cette question a l'apparence de la simplicité, puisque les clients sont limités aux trois Sociétés nationales d'électricité : EDM, SONELEC et SENELEC. Elle revêt en fait une certaine complexité, puisqu'il convient de définir :

- Les points de livraison : leur nombre risque de devenir rapidement prohibitif, au Sénégal, en particulier, si l'ensemble du réseau issu de Manantali est propriété commune. Des points de comptage au départ des lignes et à la traversée des frontières offriraient plus de facilités.
- le prix de vente de l'énergie : le Groupement Manantali estime que l'interdépendance entre les Etats-membres peut être renforcée en offrant l'énergie au même prix aux différents points d'alimentation (préréquation des tarifs). On peut cependant reprocher à cette solution d'être peu conforme à la rationalité économique, en risquant de conduire à de mauvais choix.
- la forme du tarif : le Groupement Manantali observe que les coûts (centrale et réseau) représentent des dépenses fixes, et qu'une formule du type monôme peut en conséquence être proposée.

Il semble que l'institution d'une redevance fixe pour chaque Etat soit en tout état de cause nécessaire, afin que chacun d'eux soit incité à enlever les kWh lui revenant, en faisant appel à Manantali avant son propre parc de production. En outre, on pourra envisager des mécanismes de compensation pour la rétrocession d'Etat à Etat d'énergie attribuée suivant la clé de répartition.

1.4.5 Note complémentaire : besoins en m³/kWh

Distinguons les besoins correspondants à l'année moyenne d'hydraulicité, et ceux relatifs à l'année sèche, en notant que les résultats ci-après sont en cours de révision.

a) Année moyenne

D'après les simulations effectuées par EDF (chronique hydraulique de 81 années), on trouve les besoins ci-après (gestion électricité prioritaire, productible brut hors indisponibilités mécaniques, et puissance moyenne annuelle placée en base) :

Puissance installée à Manantali (MW)	Productible moyen (GWh)	Puissance produite (MW)	Débit turbiné (m ³ /s)
120	965	110	292
160	1 053	120	321
200	1 085	124	331

Il en ressort les coefficients de conversion suivants, identiques pour les trois configurations de puissance installée :

- en énergie 0,104 kWh/m³ (ou 9,6 m³/kWh)
- en puissance moyenne 374 kW/m³/s (ou 2,67 m³/s/MW).

La puissance réellement produite dépendra du placement de l'énergie sur les courbes de charge de la demande des Etats-membres (elle sera supérieure à la puissance moyenne ci-dessus), et de la modulation de la demande au cours de l'année. Ainsi la pointe annuelle a lieu généralement en avril au Mali, en octobre au Sénégal (au moment de la crue), avec un rapport entre la pointe maximum et la pointe minimum égal respectivement à 1,35 et 1,2.

b) Année sèche

En considérant l'année de fréquence 1/20, illustrée par l'hydraulique 1980-1981 (novembre à octobre), le productible moyen est de 603 GWh. La puissance moyenne permanente s'établit à 68 MW, en supposant réalisées des lâchures à débit constant de $197 \text{ m}^3/\text{s}$ tout au long de l'année (électricité prioritaire). Le coefficient énergétique est de $0,097 \text{ kWh/m}^3$ (ou $10,3 \text{ m}^3/\text{kWh}$).

c) En conclusion, on pourrait adopter des besoins en eau moyens de 10 m^3 par kWh produit.

1.5 ALIMENTATION EN EAU

1.5.1 Objectifs

Bien que la répartition des coûts et charges des ouvrages communs ne tienne pas actuellement compte des bénéfices provenant de l'alimentation en eau, il a toujours été reconnu que la régularisation des débits procurerait de tels bénéfices, en particulier ceux-ci :

- a) Meilleure sécurité d'alimentation pour la presqu'île du Cap Vert,
- b) Alimentation potentielle de Nouakchott,
- c) Meilleure alimentation des villes en bordure du fleuve, ainsi que des villages et de la population rurale.

1.5.2 Généralités

a) Alimentation du Cap Vert

Bien qu'à l'heure actuelle environ 25 % seulement de l'eau fournie au Cap Vert provienne du Lac de Guiers, les autres sources d'alimentation possibles, à savoir les eaux souterraines, diminuent progressivement et le rendement ne peut pas augmenter d'avantage. Avec la mise en service, tout d'abord, de Diama, qui permettra d'avoir un remplissage du Lac de Guiers mieux régularisé, et ensuite de Manantali, grâce auquel le Lac de Guiers pourra être rempli pendant la saison sèche, les ressources à l'usage du Cap Vert deviendront plus nombreuses et plus sûres.

b) Alimentation de Nouakchott

Des études préliminaires ont déjà été réalisées concernant l'alimentation en eau potable de Nouakchott à partir du fleuve. La poursuite de l'aménagement des sources d'eaux souterraines a été

adopté comme étant la politique à suivre dans le futur immédiat. Il est toutefois évident qu'à longue échéance c'est par la régularisation des débits du fleuve que l'on obtiendra une source sûre pour l'alimentation de Nouakchott. Les volumes d'eau exacts que l'on peut en attendre ne peuvent être calculés avec précision, et il est peu vraisemblable que de tels projets seront mis en oeuvre pendant la période de transition.

c) Eau potable pour la vallée

Les habitants des villes et des villages de la vallée bénéficieront de la régularisation des débits en ce qu'elle permettra une meilleure garantie des ressources (écoulement du fleuve, emmagasinement dans les dépressions, recharge de la nappe phréatique), ainsi que de meilleures conditions de prélèvement durant la saison sèche.

1.5.3 Structures administratives

La responsabilité du prélèvement de l'eau et de l'alimentation vers les consommateurs qui sont reliés au réseau public appartient aux autorités ou aux sociétés nationales.

Les travaux qui devront éventuellement être entrepris pour aménager les réseaux d'alimentation actuels ou futurs à l'usage des villes de la vallée seront la responsabilité des autorités nationales et ne feront pas partie des "ouvrages communs". Néanmoins, ces travaux devront être intégrés dans le développement global de la vallée, ce qui signifie que la structure de gestion devra assumer certaines des responsabilités qui en découlent.

1.5.4 Besoins en eau

La demande en eau potable est très faible par rapport aux ressources annuelles totales. Ainsi, la demande qui, pour le Cap Vert, se situe à présent à 41 000 m³ par jour à partir du Lac de Guiers, ne représente qu'environ 3 % des besoins en irrigation actuels du delta.

Les effets qu'aura l'accroissement de la demande du Cap Vert dépendra des caractéristiques du projet qui sera mis en oeuvre. Si les prélèvements futurs au Lac de Guiers sont limités à l'alimentation directe en eau potable du Cap Vert, les effets de cet accroissement seront relativement faibles. Si, par contre, le projet du canal de Cayor est réalisé, ce qui entraînera une demande permanente d'environ 18 m³/s, il sera nécessaire, bien que cette demande soit faible par rapport au débit de navigation de 100 m³/s proposé à Diama, de revoir les conditions de remplissage du lac, en prévoyant probablement une recharge pendant la saison sèche. Les prélèvements destinés aux villes et villages en bordure du fleuve et à la ville de Saint Louis sont très faibles et le resteront certainement jusqu'au siècle prochain.

PREVISIONS DE DEMANDE POUR DAKAR (m³/s)

Année	1992	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2022
	2,92	3,39	4,34	5,25	6,23	7,29	8,43	8,97

PRELEVEMENTS POUR LE CANAL DE CAYOR

Année	1992	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2022
(m ³ /s)	4,0	6,6	11,1	13,5	14,4	15,4	16,5	17,0
m ³ /jour x 10 ³	345	571	962	1166	1247	1334	1425	1466

1.6 ECRETEMENT DES CRUES

1.6.1 Objectifs

L'un des objectifs des ouvrages communs vise à réduire les effets défavorables des crues dans la vallée par la régularisation des débits apportée par la retenue de Manantali. En particulier, la crue millénaire à Bakel devrait être atténuée de manière à ce que sa pointe soit égale à la crue centennale actuelle et celle-ci doit être ramenée à la crue décennale.

1.6.2 Situation actuelle

Bakel est l'emplacement clé en ce qui concerne l'évaluation des crues dans la vallée. En effet, l'étroitesse de la vallée en ce point fournit un degré de contrôle hydraulique. En cet endroit, les crues proviennent de trois affluents - la Falémé, le Bafing et le Bakoye - dont aucun n'est actuellement régularisé par une retenue de stockage.

Les études hydrologiques révèlent que, dans une année hydrologique moyenne, 48 % des débits d'hivernage proviennent du Bafing ; dans le cas des années plus sèches, cette proportion augmente. L'on remarque également que les crues des trois affluents n'arrivent pas nécessairement à Bakel simultanément en raison des caractéristiques différentes des bassins versants et de la répartition géographique fréquemment aléatoire des averses les plus fortes.

En règle générale, l'évolution du débit à Bakel marque une croissance régulière depuis juin, atteint sa pointe entre la mi-août et la mi-septembre (l'on assiste parfois à plusieurs pointes) et décroît jusqu'au mois de novembre. Le débit de pointe le plus élevé enregistré à Bakel est de $8\ 114\ m^3/s$, le plus faible étant de $882\ m^3/s$.

Les crues prévues pour les diverses périodes de retour sont les suivantes (débits d'entrée) :

Crue de 10 ans	3 380 m ³ /s
20 ans	3 880 m ³ /s
50 ans	4 570 m ³ /s
100 ans	5 100 m ³ /s
1 000 ans	7 000 m ³ /s
10 000 ans	9 100 m ³ /s

L'apport pendant hivernage à Manantali est, en moyenne, de 10,3 milliards de m³.

La mise à jour des études hydrologiques dans le présent contrat comporte la réévaluation des débits historiques à Bakel et à Soukoutali (Manantali) et tient compte des années de sécheresse récentes. L'impact de cette réévaluation sur les prévisions ci-avant n'a pas été examiné en détail, mais l'on ne pense pas qu'il sera d'importance.

1.6.3 Après Manantali

La capacité utile de la retenue de Manantali s'élève à 7,85 milliards de m³, soit 76 % des débits d'entrée moyens en hivernage. Elle est donc à même d'apporter un important écrêtement des crues.

Les études du Groupement Manantali indiquent que l'effet d'atténuation de la retenue sur les crues sera comme suit :

ECRETEMENT FOURNI PAR LA RETENUE DE MANANTALI

Débits de pointe estimés en aval de Manantali		
Période de retour de la crue	Avant Manantali	Après Manantali
100	5 100	3 269
1 000	7 000	5 020
10 000	9 100	7 097

Les digues des aménagements hydro-agricoles en aval de Bakel sont conçues de manière à donner une revanche adéquate pour la crue centennale regularisée et les règles d'exploitation de la retenue de Manantali doivent tenir compte de ce paramètre.

Dans le cadre d'une étude financée par USAID, l'Université d'Utah (USU) a étudié l'effet des précipitations maximales probables (PMP) sur l'écrêttement de la crue à Manantali. Les débits d'entrée prévus sous les PMP sont supérieurs à ceux adoptés par le Groupement Manantali et les critères adoptés pour l'exploitation de la retenue (cote de retenue à laquelle le débit de crue commence, degré d'ouverture de l'évacuateur de surface et des vannes et la vidange de fond aux différents stades de la crue) sont très rigoureux, ce qui amène à conclure qu'il pourrait y avoir un déversement par-dessus le barrage dans les cas extrêmes. Toutefois, comme mentionné par USU, l'adoption de règles d'exploitation différentes améliorera l'efficacité, permettra aux opérateurs de protéger l'ouvrage contre ce risque, particulièrement si l'on met sur pied un système de prévision des débits. Cet aspect sera examiné plus profondément dans un rapport ultérieur.

On peut affirmer que la construction de Manantali n'éliminera pas les inondations de la vallée (et ce n'est pas là son but) mais protégera les développements contre toutes les crues, exception faite des plus importantes.

1.7 CONTRAINTES SUR L'UTILISATION DE L'EAU

1.7.1 Généralités

Il n'est pas rare d'assister à un conflit entre les différents besoins en eau qui se font concurrence dans un projet à buts multiples, particulièrement lorsque ledit projet se trouve dans une région soumise à des extrêmes en matière de précipitations saisonnières.

Les caractéristiques des principales utilisations de l'eau ont été résumées dans les sections précédentes. La présente section a pour objectif de traiter les contraintes imposées à ces utilisations, les conflits entre elles, les différentes hypothèses de priorité à accorder aux diverses utilisations et les scénarios d'utilisation de l'eau que l'on se proposera d'étudier de manière plus approfondie à la Phase II.

Les études entreprises avant la réalisation du projet ont envisagé les différents scénarios d'utilisation de l'eau pour parvenir à la définition du projet adopté. La poursuite de la sécheresse, dont la gravité va en s'accroissant, montre que les risques associés au régime climatique sont plus grands qu'on ne l'avait prévu à l'origine; l'évolution de la réalisation des aménagements hydroagricoles et du marché de l'énergie exige que l'on réexamine l'équilibre entre les différentes utilisations de manière à ce que les trois pays membres en retirent un avantage maximal.

1.7.2 Principales utilisations

Rappelons ici les principales utilisations et leurs caractéristiques fondamentales :

- Agriculture irriguée - à développer de manière à assurer une production de denrées alimentaires fiable et à remplacer peu à peu la culture de décrue traditionnelle. Le rendement d'une culture irriguée peut, à superficie équivalente et pour une utilisation d'eau bien moindre, être d'environ 10 fois supérieur à celui des cultures de décrue.

Ainsi 100 000 hectares de culture de décrue exigent environ 10 milliards de m^3 (100 000 m^3/ha) tandis qu'une seule récolte de riz irrigué demande un volume de l'ordre de 20 000 à 30 000 m^3/ha .

Selon le Scénario III du Rapport sur l'Irrigation (Annexe A), en-dehors des périodes d'hivernage, l'agriculture irriguée demandera un débit de 150 m^3/s environ en 2005 pour une superficie irriguée de 100 000 ha en tout.

- Navigation - démarrage actuellement prévu pour 1991, nécessite un débit permanent d'environ 200 m^3/s en Phase I (chalands partiellement chargés) pour maintenir la navigation pendant toute l'année.
- Alimentation en eau - les besoins de la ville de Dakar s'élèvent actuellement à 165 000 $m^3/jour$ dont 40 000 $m^3/jour$ sont prélevés au Lac de Guiers. Il est prévu que la demande passera à environ 400 000 $m^3/jour$ en l'an 2000 dont la plupart sera satisfaite par le Lac de Guiers. Ceci exigera que le fleuve présente les conditions appropriées pour permettre la recharge du lac pendant la saison sèche.
- Electricité - produite grâce aux lâchures de la retenue de Manantali, aussi, pendant la saison sèche, la production dépendra des demandes des autres utilisations ou de la priorité accordée à la production de l'électricité.

1.7.3 Evolution de l'utilisation de l'eau pendant la période de transition

L'utilisation de l'eau pendant la période de transition de la crue artificielle évoluera en fonction de la réalisation des ouvrages communs et des aménagements hydroagricoles.

Phase A - Après Diama - Avant Manantali

Cette période concerne l'exploitation de Diama, seul, avant la mise en eau de Manantali. En l'absence de tous ouvrages d'endiguement en rive droite, les règles de gestion du barrage se trouvent limitées par l'inondation que provoquera en rive droite toute élévation artificielle des cotes d'eau entraînée par la fermeture des vannes de Diama. Pendant la saison des crues, cette fermeture (ou fermeture partielle) pourra garantir le remplissage du Lac de Guiers, et cela, même pendant les années caractérisées par un faible débit de crue.

Phase B - Période de remplissage de la retenue de Manantali

Au cours de cette période, les besoins en eau seront les suivants :

- agriculture - remplissage des dépressions et pompage direct au fleuve;
- alimentation en eau (remplissage du Lac de Guiers);
- crue artificielle;
- stockage dans la retenue.

Selon les calculs préliminaires entrepris dans le cadre de l'Optimisation de la Crue Artificielle, cette période pourrait durer 3 ou 4 ans en fonction de l'hydraulique. Pendant cette période, les besoins de l'agriculture resteront faibles (environ 1000 millions de m³), la navigation n'aura pas commencé et la centrale hydro-électrique de Manantali n'aura pas été mise en route. Les calculs qui confirment ceux du Groupement Manantali (Actualisation du Marché de l'Energie 1985) indiquent que, sauf en cas de sécheresse particulièrement rigoureuse et prolongée, il n'y aura pas de conflit entre les diverses utilisations. Il faudra établir des règles de mise en eau appropriées afin de tenir compte des contraintes techniques sur le taux de remplissage de la retenue, lesquelles sont liées à la nécessité d'emmagasiner l'eau aussi rapidement que possible pour assurer l'expansion rapide des cultures de contre-saison.

Phase C - Période avec électricité, irrigation et crue artificielle/ sans navigation

Quoique l'on prévoit actuellement la mise en oeuvre simultanée des fonctions navigation et électricité, il est possible que l'une ait lieu avant l'autre.

Le taux optimal d'installation des groupes électrogènes à Manantali n'a pas encore été défini mais, si l'on tient compte du marché actuel, il semble probable que trois groupes au moins seront installés initialement, peut-être les cinq. Le débit installé serait alors de 345 m³/s à 575 m³/s et les groupes pourraient fonctionner pour faire face soit à la demande de base soit aux demande de base/demande de pointe.

Au cours de cette période, les demandes seront les suivantes :

- agriculture - remplissage des dépressions et pompage direct au fleuve;
- alimentation en eau (principalement remplissage du Lac de Guiers);
- crue artificielle;
- production d'électricité.

La fourniture d'énergie électrique pour faire face à la demande de base entraîne une lâchure de débits réguliers qui fournissent par la suite l'eau nécessaire à l'agriculture irriguée pendant la saison sèche. Pendant l'hivernage, les débits naturels des affluents non régularisés fourniront, au cours de la plupart des années, une quantité d'eau adéquate pour l'irrigation. Les besoins de la crue artificielle représenteront un facteur important.

Phase D - Période avec électricité, irrigation, crue artificielle et navigation

La navigation a besoin d'un débit régulier et garanti tout au long de l'année. Ce besoin est donc similaire à ceux de la production électrique et de l'agriculture, pourvu que le débit résiduel à Diama soit adéquat pour fournir le tirant d'eau requis.

1.7.4 Concurrences

Les simulations préliminaires de l'exploitation de la retenue qui ont été réalisées dans le cadre de l'étude d'Optimisation de la Crue Artificielle ont permis l'identification (à un niveau préliminaire) des conflits survenant entre les diverses utilisations. Celles-ci sont traitées ci-après et conduisent à la sélection des scénarios d'utilisation de l'eau qui devront être étudiés en Phase II.

Phase A - Après Diama - Avant Manantali

L'étude de l'utilisation de l'eau durant cette période a été présentée dans le rapport sur les Mesures Urgentes de Diama pour le cas où il n'y aurait pas de digue en rive droite. L'étude supplémentaire proposée afin d'examiner l'impact du projet sur la rive droite du delta n'a pas été démarrée à ce jour. Dans ces circonstances, les ouvrages en rive droite qui pourraient affecter l'exploitation de Diama ne pourront pas être achevés avant la mi-1987, date à laquelle on envisage de commencer la mise en eau de la retenue de Manantali. Les études relatives aux Mesures Urgentes de Diama sont donc toujours valables pour cette période et il n'est pas nécessaire de les reprendre.

En résumé, ces études ont montré que le fonctionnement des vannes de Diama en fonction des apports à Diama permettrait un meilleur remplissage du Lac de Guiers, du Lac R'Kiz et des autres dépressions. L'exclusion de l'eau salée alliée à la retenue d'eau douce derrière le barrage à la fin de la saison des crues permettrait d'augmenter l'irrigation destinée à la culture du sucre, des tomates et du riz pendant la contre-saison. Toutefois, les faibles débits fréquents en avril, mai et juin limiteraient une telle augmentation.

Phase B - Remplissage de la retenue de Manantali

Au cours d'une année humide, la retenue de Manantali pourrait être remplie en une seule saison des crues. Toutefois, pendant le premier remplissage, il convient de vérifier le comportement du barrage et l'élévation de la cote d'eau sera donc arrêtée à des niveaux présélectionnés pour permettre l'auscultation du barrage.

En outre, l'état où en sera la construction empêchera de remplir la retenue au-delà de la cote 195 m en 1987. Par conséquent, il est certain que le remplissage ne sera pas terminé avant la crue de 1988.

Les besoins ont été énumérés en 1.7.3 B. A ce moment de l'année, les besoins de l'agriculture sont faibles; les dépressions auront été remplies pendant l'hivernage et les cultures de contre-saison ne seront pas très développées. Les lâchures d'eau nécessaires à cesdites cultures n'auront pas un impact d'ordre majeur sur le remplissage de la retenue. Il faut évidemment y procéder pour optimiser l'utilisation de Diama et des périmètres existants. Toutefois, il sera alors nécessaire de déterminer les débits qui devront être lâchés à Manantali afin de garantir un débit donné à Diama, en tenant compte des apports et pertes intermédiaires.

Mais l'impact de la lâchure d'une crue artificielle est plus important. Les études de simulation préliminaires ont examiné cet impact pour des périmètres de 50 000, 75 000 et 100 000 ha de culture de décrue, au moyen des crues artificielles Gibb déduites dans l'étude d'optimisation. Le diagramme qui suit montre les effets de la lâchure de ces crues en fonction de différentes conditions hydrologiques.

Bien évidemment, si la série d'années sèches actuelle devait se poursuivre, il est très peu probable que le remplissage de la retenue puisse se faire dans une limite de temps raisonnable (3 à 4 ans) même si l'on ne lâchait que la plus petite des crues artificielles Gibb. Dans ces conditions, il serait nécessaire de définir les priorités d'utilisation et les résultats de toute l'étude 1985/86 portant sur les cultures de décrue seront utiles pour déterminer lesdites priorités.

Phase C - Electricité, irrigation, crue artificielle

Au cours de la période antérieure au démarrage de la navigation, les besoins en eau de l'irrigation ne seront pas élevés - de l'ordre de 2 milliards de m³ en 1990 allant jusqu'à 3,5 milliards environ en 1995. Seule environ la moitié de cette quantité est nécessaire pendant la contre-saison (débit moyen 110 m³/s en 1995) et le volume qu'il faut emmagasiner est similaire au volume de la crue artificielle.

FIGURE 1.7.1

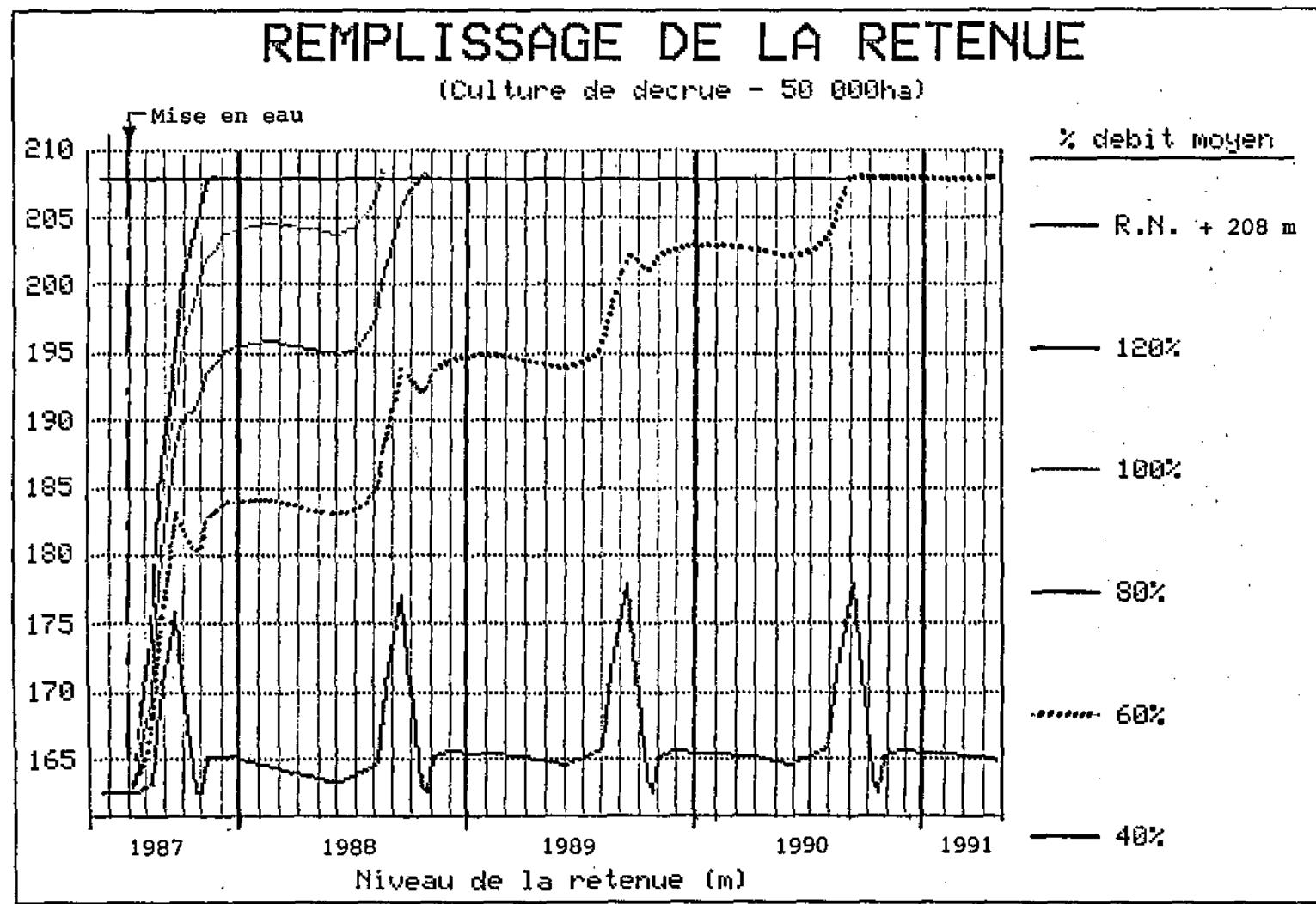
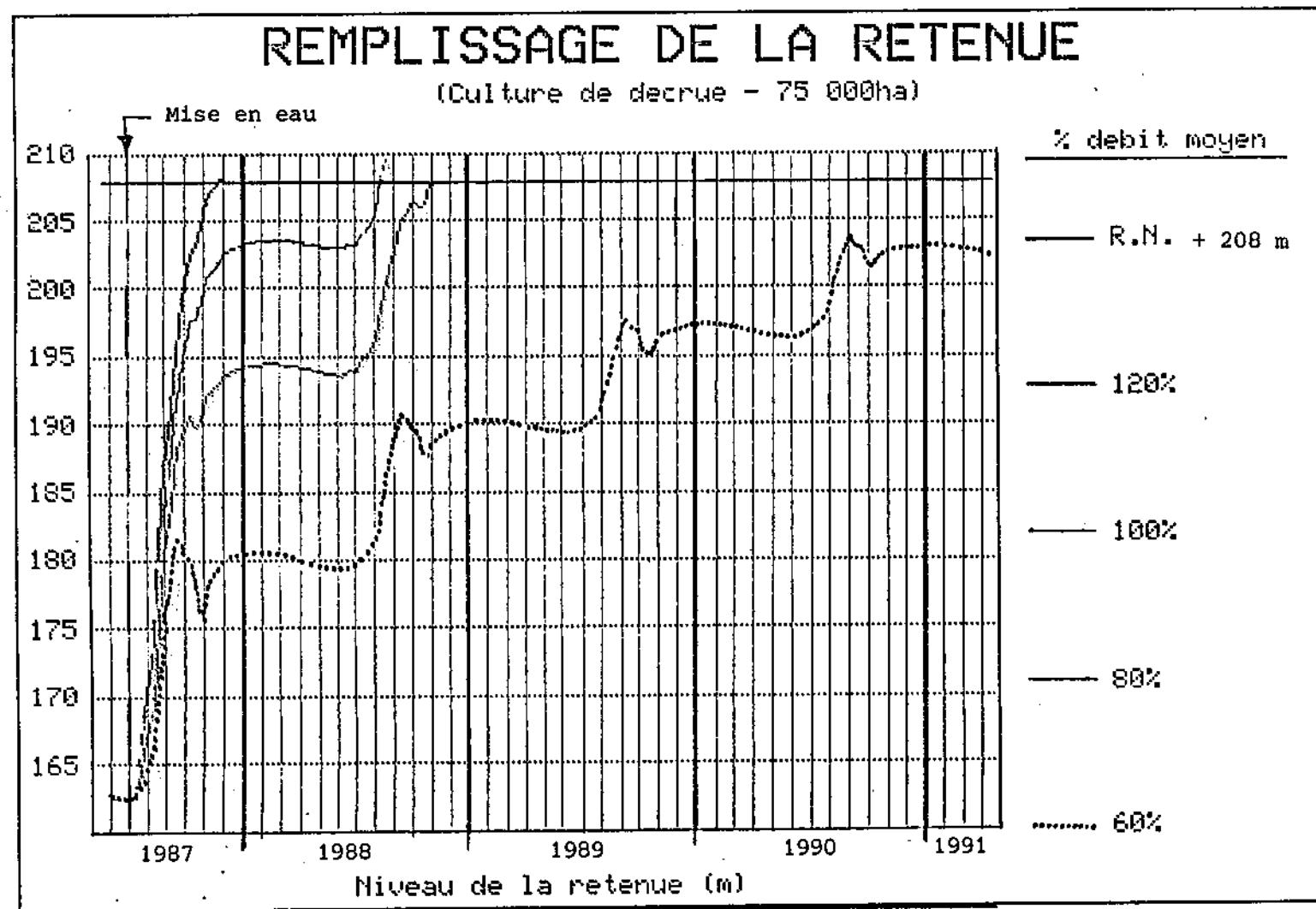
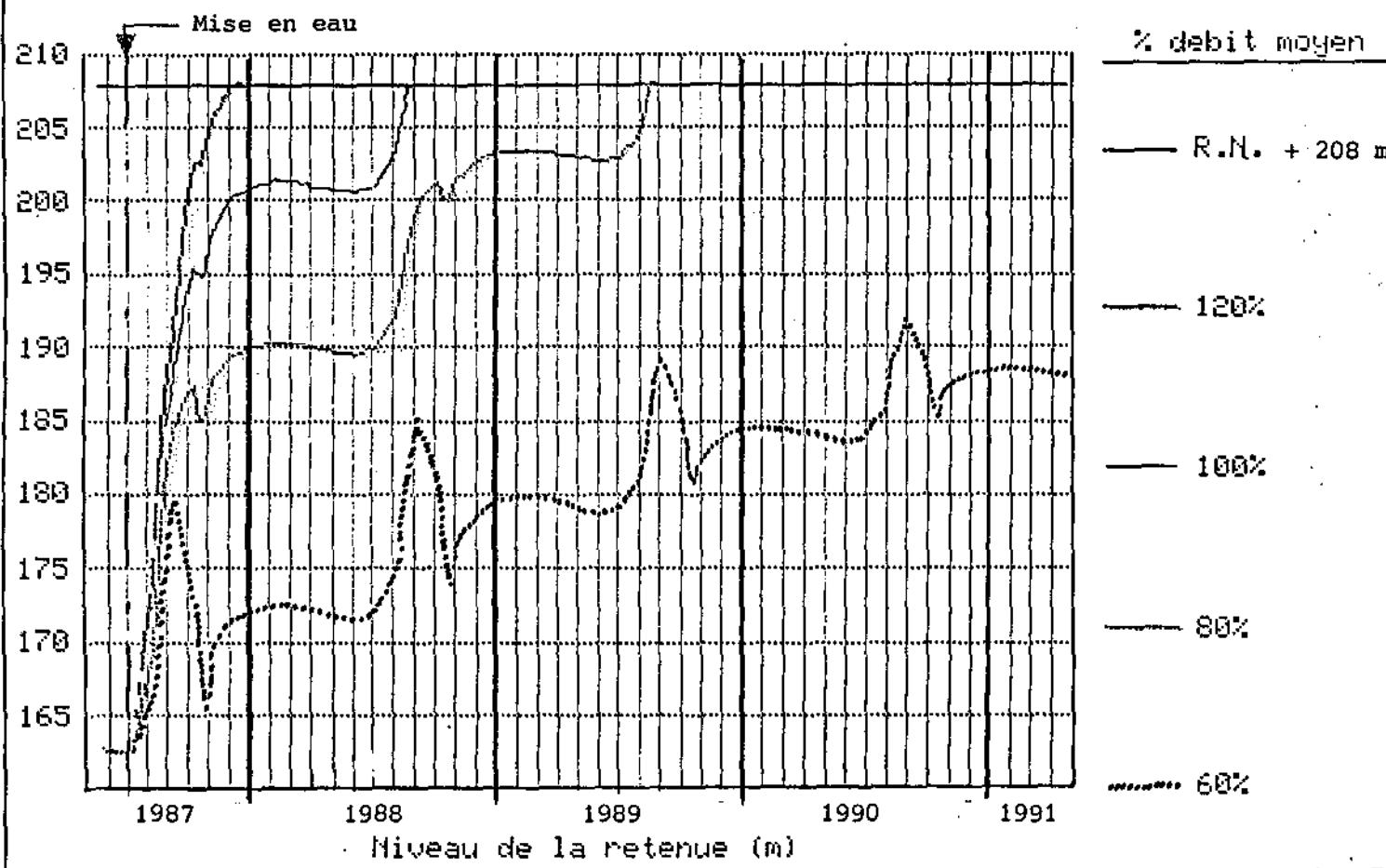


FIGURE 1.7.2



REmplissage de la retenue

(Culture de decrue - 100 000ha)



Ce scénario deviendra plus important si le démarrage de la navigation est repoussé au-delà de 1991, année couramment proposée. Le débit de base nécessaire à la navigation étant, à ce stade, supérieur à celui requis pour l'agriculture irriguée, tout ajournement de la navigation réduira les demandes faites sur la retenue; ainsi, c'est entre la crue artificielle et la production d'énergie électrique que l'on constate le conflit principal.

Pendant les années où le débit est supérieur à la moyenne, la lâchure d'une crue artificielle destinée à 100 000 ha de cultures de décrue n'affecte pas la performance du projet eu égard à la production d'énergie électrique ou à l'irrigation. Par contre, dans le cas d'une série d'années très sèches à l'exemple des 5 dernières années, la lâchure d'une crue artificielle, même si elle n'est destinée qu'à 50 000 ha, entraînera une baisse progressive de la cote de retenue et conduira en fin de compte à la non production d'énergie garantie.

Phase D - Electricité, irrigation, crue artificielle et navigation

Cette période pourrait démarrer en 1991, si la navigation et la production d'énergie électrique venaient à être mises en route selon le programme actuellement prévu, et se poursuivre jusqu'à l'an 2005 si le Scénario III du rapport de développement de l'irrigation (Annexe A) était adopté. Il serait également nécessaire d'achever le remplissage de la retenue avant le démarrage de cette phase.

Au cours de cette période, les conflits entre les diverses utilisations d'eau seront plus grands que précédemment. Les rapports réciproques entre les différentes utilisations sont rendus complexes par la nécessité de tenir compte des débits non contrôlés du Falémé et du Bakoye pour déterminer les débits à Bakel. En effet, s'il faut un débit constant à Bakel pour faire face aux besoins de la navigation et de l'irrigation, toute augmentation des débits dans ces affluents non contrôlés entraînera (pour des raisons d'économie d'eau) une réduction des lâchures de Manantali et, par là-même, une réduction de la production d'énergie électrique.

Dans le cadre de l'étude de la crue artificielle, des simulations préliminaires de la retenue ont été entreprises pour examiner les conflits possibles entre les utilisations, en donnant priorité à chaque paramètre à tour de rôle. Le tableau ci-après montre l'impact qu'aura sur la puissance garantie de la centrale électrique, la fourniture d'un débit de base de 200 m³/s à Bakel et une crue artificielle de 7,5 milliards de m³ (ce qui est suffisant pour 50 000 ha de cultures de décrue).

TABLEAU 1.7.1

EFFET SUR LA PUISSANCE GARANTIE DE LA FOURNITURE D'UN DEBIT DE BASE DE 200 M³/S A BAKEL ET D'UNE CRUE ARTIFICIELLE DE 7,5 MILLIARDS DE M³

Puissance garantie (MW)	Débit de base pour tout mois donné	% probabilité de dépassement	Puissance garantie (annuelle)	Energie moyenne annuelle (GWh)
95	90%	95%	90%	960
90	90%	95%	91%	945
80	90%	95%	94%	922
75	90%	95%	94%	916
74	90%	95%	95%	915
70	91%	97%	95%	912
65	92%	96%	96%	909
60	92%	96%	96%	907
50	92%	96%	97%	904
40	93%	96%	-	900
35	93%	96%	-	890

On constate que, en raison des demandes multiples, il n'est pas possible de satisfaire l'un ou l'autre des paramètres en totalité. Ce résultat qui diffère des conclusions des études de planification antérieures (Groupement Manantali, Gibb) s'explique par la gravité de la sécheresse dont l'intensité a augmenté depuis la publication desdites études.

Au cours d'une série d'années sèches, à l'exemple de celle des années 1913/14 et de celle que l'on connaît depuis 1980, il ne sera pas possible de fournir un débit de base permanent pour l'irrigation et la navigation si l'on doit aussi lâcher une crue artificielle.

1.7.5 Scénarios de l'Etude de la Phase II

La brève description, en 1.7.4 ci-dessus, des conflits possibles entre les différentes utilisations indique qu'il faut entreprendre, au cours de la période de transition, l'étude de quatre scénarios de base distincts qui correspondent chacun à une phase d'aménagement :

- Phase A - Après Diama, avant Manantali
- Phase B - Période de remplissage de la retenue de Manantali
- Phase C - Période avec électricité, irrigation et crue artificielle/ sans navigation
- Phase D - Période avec électricité, irrigation, crue artificielle et navigation

Les études de la Phase A ont déjà été présentées dans le Rapport sur les Mesures Urgentes de Diama et une partie des études de la Phase B ont été présentées dans le rapport sur l'Optimisation de la Crue Artificielle. Les études ont démontré que tant l'ampleur du développement des cultures de contre-saison en Phase A que la compatibilité de la fourniture de la crue artificielle et du remplissage de la retenue seront fonction de l'atténuation de la sécheresse actuelle.

C'est au cours des Phases C et D, qui ne prendront effet qu'après le remplissage de la retenue et la construction de la centrale hydro-électrique, que les conflits feront réellement leur apparition. Tandis que les besoins en eau de la production énergétique et de la navigation seront plus ou moins constants d'une année à l'autre et que ceux de l'alimentation en eau ne seront pas assez importants pour créer une contrainte majeure, les besoins en eau d'irrigation augmenteront avec le temps. Les conflits entre les objectifs au cours des phases C et D seront donc en transition de manière permanente.

Pour cette raison, nous proposons donc d'étudier plusieurs sous-scénarios, dans le cadre de chacune des phases C et D, qui correspondent au développement de superficies irriguées données. Les stades envisagés sont de 50 000, 100 000 et 200 000 ha. Ils ne seront pas liés à des horizons spécifiques puisqu'ils dépendront du développement de l'agriculture irriguée.

CHAPITRE 2

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET IMPACT SOCIOLOGIQUE

2.1 INTRODUCTION

La conservation ou, de préférence, l'amélioration de l'environnement est l'un des objectifs de l'OMVS et de nombreuses études ont été entreprises sur cet aspect.

La protection de l'environnement est souvent liée aux seuls aspects écologiques. Toutefois, dans le contexte d'un projet tel que celui de l'OMVS, elle doit envisager un plus grand éventail de sujets englobant non seulement l'écologie mais aussi l'environnement social. L'effet des pratiques actuelles et futures, liées au mode de vie traditionnel, a un rapport certain avec ces deux sujets.

Dans le présent chapitre, nous entreprenons un résumé sommaire sur trois sujets principaux :

- l'environnement,
- l'élevage,
- les aspects socio-économiques.

Des commentaires détaillés sur l'environnement et l'élevage, accompagnés de recommandations quant aux actions à prendre, sont présentés aux Annexe B et C du présent rapport. Différents aspects du domaine sociologique sont discutés dans le rapport sur l'irrigation (Annexe A) ainsi que dans les rapports parallèles "Mesures Urgentes de Diama" et "Optimisation de la Crue Artificielle".

Les services nationaux seront directement responsables des actions à prendre dans les domaines de l'environnement et de l'élevage. La structure de gestion des ouvrages communs aura toutefois un rôle à jouer, à savoir inciter et vérifier les actions des services nationaux dans le cadre de la protection de l'environnement de la vallée.

Ce rôle ne pourra être clairement défini que lorsque l'on connaîtra les actions nécessaires et qu'on les aura mises en rapport avec type de structure.

2.2 ENVIRONNEMENT

2.2.1 Généralités

Les quatre aspects de l'environnement qui sont traités à l'Annexe C sont :

- la santé humaine
- la faune
- la pêche
- les forêts

Ces aspects ne sont pas aisément quantifiables mais leur influence ne doit pas être négligée si l'on veut restaurer le bon fonctionnement du milieu naturel aux fins d'améliorer les conditions de vie de la population concernée.

Les facteurs qui déterminent l'écosystème - régime des crues, type de sol, salinité de la nappe phréatique - sont à la base de la forte production primaire (herbes pérennes et annuelles) qui caractérise les plaines d'inondation. Les endiguements déjà construits ont modifié cette situation et les digues futures vont donner lieu à d'importants impacts sur les pâturages de décrue, surtout dans le delta.

Une modification profonde du régime d'inondation peut entraîner des modifications dans la végétation, ce qui conduira probablement à une intrusion d'herbes qui ne conviennent pas au fourrage. En outre, l'élimination de l'inondation aux abords des périmètres irrigués, due à la combinaison, d'une part, de la construction de digues de protection et, d'autre part, l'absence de crues d'une ampleur assez grande ces dernières années, a déjà entraîné la disparition de pâturages naturels ce qui a été accompagné d'une pression accrue sur les pâturages à sec adjacents. Inévitablement, les herbes ont été broutées avant d'avoir la possibilité de se ressemer.

L'écosystème du delta possède un équilibre délicat et l'entretien de ce système exigera une surveillance minutieuse des conditions naturelles et de l'impact qu'aura l'utilisation accrue des pesticides, herbicides et engrains sur les développements irrigués.

2.2.2 Santé humaine

Il est envisagé de démarrer sous peu une étude conduisant à l'élaboration d'un "Plan Directeur de Santé" pour l'ensemble du bassin.

En attendant les résultats de cette étude, l'on peut déjà mentionner certains des effets nuisibles à la santé humaine ainsi que les actions à prendre à ce sujet.

Le paludisme est déjà présent dans la vallée, principalement dans la vallée mais il s'étend de plus en plus dans le delta et la basse vallée où les canaux d'irrigation font office d'habitat pour les moustiques. Pour y remédier, il convient d'entreprendre régulièrement des opérations de nettoyage du canal, développer la production piscicole et mettre en oeuvre des mesures prophylactiques.

La bilharziose urinaire est une maladie endémique à travers toute la vallée, en particulier dans la vallée et sur les bords du lac de Guiers. Outre le traitement médical des personnes, il faudra prêter une attention soigneuse au drainage des eaux d'irrigation.

L'onchocercose est un problème dans la haute vallée et risque d'augmenter lorsqu'on effectuera des lâchures régulières de la retenue de Manantali. Il faudra assurer une surveillance permanente et mettre sur pied des campagnes d'éradication.

Mais il faut, et c'est là la nécessité primordiale, éduquer la population.

2.2.3 Faune

L'état actuel de la faune dans la vallée est inquiétant. De nombreuses espèces ont disparu ou se sont trouvées largement réduites du fait de la modification de leur environnement provoquée par le développement hydroagricole, la chasse irrationnelle et la sécheresse. A mesure que les périmètres irrigués augmentent, les habitats naturels des oiseaux sont éliminés. Les deux réserves principales - le Parc de Djoudj au Sénégal et le Parc de Diawling en Mauritanie - qui sont connues sur le plan international ont un rôle très important à jouer en ce qui concerne la survie de nombreuses espèces. La structure de gestion doit donc accorder une place primordiale à la gestion de ces parcs et garantir de mettre à leur disposition une quantité adéquate d'eau de bonne qualité.

Ailleurs, l'on peut s'attendre à ce que l'accroissement des cultures céréalières conduisent à la prolifération d'espèces qui se nourrissent sur ces cultures.

Au Mali, environ 43 000 ha riverains seront occupés par la retenue de Manantali, aussi suggère-t-on la création d'un nouveau parc le long des rives de la retenue.

2.2.4 Pêche

L'absence de grandes crues ces dernières années et la construction de digues dans le delta ont entraîné une réduction des activités de pêche traditionnelle dans le fleuve et sur les bords du Lac de Guiers. La pêche excessive avec des filets à mailles trop petites a également contribué à ce déclin.

Bien que l'on dispose de peu de statistiques, on a remarqué que la plupart des poissons vendus sur le marché de Richard Toll étaient des poissons de mer.

L'étude des impacts des ouvrages communs révèle qu'ils auront des effets positifs et négatifs sur la pêche. L'alimentation améliorée des lacs modifiera l'habitat aquatique ce qui entraînera la disparition de certaines espèces importantes sur le plan économique. Ces effets sont actuellement à l'étude.

La construction du barrage de Diama modifiera la salinité de l'eau dans certaines zones et ceci affectera la reproduction des poissons et des crevettes.

Par contre, la création de retenues permettra d'augmenter le stockage des poissons qui pourront alors être exploités sur une base commerciale.

On recommande de développer la pisciculture aussi bien dans les canaux d'irrigation que dans les retenues. Un plan directeur de la pêche devrait être agréé et un contrôle strict mis en place en ce qui concerne la saison de pêche, les méthodes de pêche, la taille minimale des mailles, etc.

La structure de gestion doit vérifier la qualité de l'eau dans le fleuve pour garantir que les poissons ne souffriront pas de la pollution agricole industrielle.

2.2.5 Forêts

Les zones forestières qui seront influencées par les ouvrages communs, et donc, la régularisation des débits, comprennent les peuplements typiques dans la vallée du fleuve, où l'espèce dominante est le gonakié, la savane arborée et les forêts de galerie dans la future retenue de Manantali.

Les forêts, qui en 1977 ont occupé à peu près 7 % de la bande riveraine en aval de Bakel, ont subi une dégradation sévère en raison d'une exploitation non contrôlée, du développement agricole, du surpâturage, des feux de brousse et de la sécheresse.

Le gonakié dépend de l'inondation des terres pour sa régénération et a souffert de l'absence de crue ces dernières années. En outre, en raison de l'accroissement des besoins en charbon de bois, la population a fait pression pour obtenir un déclassement des forêts classées de gonakiés.

Chacun des pays a établi des programmes de reboisement et de restauration du milieu naturel qui demandent la fourniture de l'eau pour les gommeraies pendant au moins deux mois par an. Afin de réaliser cette inondation, il faut munir des cuvettes de vannes régulatrices pour que l'inondation puisse être prolongée en-dehors de la période de crue (naturelle ou artificielle).

Dans la retenue de Manantali, il est prévu de déboiser quelque 10 000 ha. Différentes possibilités d'utilisation et de transformation du bois ont été proposées. Après la mise en service de Manantali, toute gestion des forêts sera la responsabilité des services nationaux et ne concerne pas l'organisation de gestion sauf pour ce qui est :

- des besoins en eau des projets forestiers,
- du contrôle de la qualité des eaux dans les zones de retenue.

2.3 ELEVAGE

2.3.1 Généralités

Le cheptel de la vallée du fleuve Sénégal constitue un volet important de l'environnement : en effet, une grande partie de la dégradation du milieu qui s'est produite pendant les récentes années sèches est le résultat d'une densité de cheptel trop lourde pour les conditions climatiques.

En 1970, les effectifs animaux dans la région du fleuve Sénégal étaient estimés comme suit :

(x 1000) - FAO 1977

	MALI	MAURITANIE	SENEGAL
Bovins	900	960	800
Petits ruminants	80	310	1000
Camélidés	-	300	30
 Total en UBT		1084	762

Jusqu'à 1977, les perturbations climatiques auraient décimé presque la moitié du cheptel bovin dans le bassin du fleuve, leur nombre étant estimé à 1 200 000 têtes. En 1984, le nombre des bovins côté Mauritanie a encore diminué tandis que le nombre côté Sénegal était en croissance ce qui reflète les conditions de pâturage plus sévères côté Mauritanie.

2.3.2 Mode d'élevage

Avant les aménagements hydro-agricoles, le delta à vocation pastorale était un parcours du pâturage rotatif pour l'élevage extensif des nomades, des transhumants et des sédentaires. Les parcours des dunes étaient pâturés pendant l'hivernage et les animaux utilisaient les dépressions à partir du début de la saison sèche.

Dans la vallée, les ressources fourragères étaient utilisées par l'élevage extensif sous forme de transhumance. Les mouvements du bétail se faisaient entre le bassin du fleuve et le nord du Ferlo.

Après les aménagements hydro-agricoles, les systèmes de production animale se sont trouvés modifiés selon les ethnies des opérateurs qui les pratiquent, comme démontré par les études d'ISRA dans le delta sénégalais :

L'élevage peul	- exploitation agropastorale
L'élevage maure	- exploitation troupeaux
L'élevage villageois	- élevage mode de théâtralisation

2.3.3 Impact de la mise en place de l'infrastructure

La construction des digues, l'aménagement hydro-agricole des cuvettes pour l'irrigation et l'absence de crues pendant les dernières années ont eu un impact négatif sur la disponibilité des pâturages. Les digues empêchent l'eau d'inonder de grandes surfaces et certains sols sont stérilisés par une concentration de sel. Les eaux de drainage ne sont pas utilisées pour la reconstitution des pâturages naturels.

Les herbes annuelles qui ont envahi les dépressions sont utilisées bien avant la régénération par auto-semis, les pâturages réservés dans le passé pour la saison sèche sont mangés en hivernage, les mares et les marigots ont tari et les bourgoutières des espèces pérennes ont totalement disparu.

Les pertes de pâturage vont augmenter parallèlement au développement des périmètres irrigués - dans le delta, l'aménagement d'un hectare en périmètre irrigué a provoqué la dénudation de 4 à 6 hectares. La réduction des pâturages de décrue n'a pas été accompagnée d'une diminution numérique du cheptel qui, en conséquence, exploite la brousse naturelle de l'arrière pays et les zones limitrophes. Ces zones sont donc surchargées. L'incidence des digues a, en plus, diminué l'accès du cheptel aux points d'abreuvement.

2.3.4 Actions à prévoir

Les services nationaux ont déjà programmé certaines actions en faveur de l'élevage dans la région du fleuve. Il s'agit, en général, d'actions de sensibilisation et d'organisation pour améliorer l'utilisation des ressources. En plus, en Mauritanie, on vise à reconstituer les pâturages grâce à une action de mise en défense et à un pâturage rotatif.

L'endiguement de la rive droite du fleuve dans le delta n'est pas encore réalisé. Des études supplémentaires sont prévues afin de mieux définir les ouvrages à construire et les conditions de gestion des eaux. La gestion du barrage de Diama dépendra d'abord d'accords sur la durée d'inondation annuelle des pâturages rive droite et puis des consignes de gestion adoptées en fonction des résultats des études futures.

L'impact de cette inondation dépendra spécialement de la durée pendant laquelle il sera permis à l'eau d'envahir les parcours. En aval du marigot Ndiadier, des inondations assez profondes de longue durée suivies d'une période de décrue peuvent faire disparaître certaines espèces de végétation ce qui s'accompagnera d'une amélioration éventuelle des pâturages du point de vue nutritionnel. Néanmoins, les inondations très prolongées peuvent faire apparaître des parcours à roseaux qui sont sans valeur pour la production animale.

En amont de Ndiadier les mêmes conditions d'inondation suivies d'une décrue peuvent aboutir à une amélioration de la valeur productive des parcours de pâturage d'environ 27 000 ha. La construction éventuelle de remblais vannés à l'entrée des cuvettes des basse et moyenne vallées peut permettre un contrôle du retrait des eaux au moment des décrues avec la possibilité de reconstituer la végétation sur 50 000 ha de pâturage de saison sèche et de bourgoutières.

Ces effets demanderont une coordination étroite entre la structure de gestion des ouvrages communs et les autorités nationales afin de bien gérer les eaux du fleuve au profit de l'élevage.

2.4 IMPACT SOCIOLOGIQUE

2.4.1 Généralités

La question de l'impact sociologique de l'aménagement de la vallée peut être traitée en deux parties :

- l'étude des répercussions probables des aménagements et les mesures qu'il convient de prendre pour éviter une transition brutale. Cette étude entre dans les fonctions de planification de l'OMVS et des services nationaux ;
- le suivi des opérations, pendant la mise en application du programme d'aménagement, jusqu'à l'entrée en vigueur des mesures prévues. Également, mise à jour permanente de la planification réalisée par l'OMVS et les services nationaux, c'est-à-dire par l'organisation chargée de la gestion des ouvrages communs.

La présente section du rapport résume des facteurs sociologiques qui serviront ultérieurement à définir la ligne d'action à suivre par la structure de gestion.

Les aspects sociologiques ont été traités en détail dans deux rapports parallèles auxquelles l'on peut se référer :

- Mesures urgentes de Diama, et
- Optimisation de la crue artificielle,

ainsi qu'à l'Annexe A (Irrigation) du présent rapport.

Nous n'avons pas ici l'intention de reprendre l'étude approfondie de ces questions, mais simplement d'en présenter les aspects les plus importants. Il s'agira donc d'une brève discussion, qui se fera sous les rubriques suivantes :

- Situation actuelle.
- Impact de l'agriculture irriguée sans la crue artificielle.
- Impact de la crue artificielle garantie.

2.4.2 Situation actuelle

Le mode de vie dans les différentes régions de la vallée du Sénégal est le reflet direct des conditions climatiques et hydrologiques de la vallée et de ses alentours.

Cette zone représente en effet, pour le nord du Sénégal et la Mauritanie, la chance d'obtenir régulièrement et naturellement une production de cultures vivrières suffisante permettant de couvrir un minimum d'autosubsistance, et ce, de façon relativement moins aléatoire qu'en système pluvial. La pluviométrie sur le haut bassin permet effectivement une bonne probabilité d'occurrence de la crue.

Il apparaît donc normal que les terres de la vallée du Fleuve aient attiré depuis longtemps une population importante, devenue pour une grande part sédentaire. Compte tenu de son caractère vital, le système de culture de décrue a donné lieu à l'instauration de droits fonciers, fondés essentiellement sur le défrichement (droit de la hache). Cette appropriation a modelé la société villageoise occupant les terres de oualo, les "maîtres de la terre" constituant les familles dominantes.

Si ce système de culture apparaît simple, voire quelque peu primitif, il est en fait le résultat d'une évolution, notamment variétale, qui a permis de servir au mieux les besoins quantitatifs et qualitatifs de la production.

Indépendamment de l'aspect "vivrier" que représente la crue naturelle du fleuve, cette dernière a façonné un écosystème caractéristique représentant un certain équilibre population-faune-flore. Les populations disposaient en effet de possibilité de cultures, de bois à brûler grâce aux forêts de gonakiés qui se sont développées et de ressources protéiques notamment par la pêche.

La sécheresse des dernières décennies perturbe considérablement cet équilibre et la régression chronique, voire l'absence, de crues suffisantes met en péril l'avenir de cette région et singulièrement

celui des populations concernées. Dans le même temps, on constate une régression inter annuelle, et parfois une absence totale, des cultures pluviales, toujours très aléatoires. C'est dans ce contexte précis que les aménagements hydro-agricoles prennent tout leur intérêt.

Environ 45 % de la population du fleuve (hors agglomération de Saint Louis) pratiquait la culture de décrue en 1980 (voir Tableaux 2.1 et 2.2 qui suivent) soit, quelque 370 000 habitants pour les deux rives, sénégalaise et mauritanienne, avec la répartition suivante :

- Delta : 6 % de la population
- Basse vallée : 83 %
- Moyenne et haute vallée combinées : 44 %

Cette observation est à mettre en parallèle avec la réalité socio-géographique :

- Delta : salinité des sols et concurrence avec les surfaces aménagées ;
- Basse vallée : relativement peu d'aménagements, peu de possibilités de cultures pluviales et présence de nombreux marigots permettant une certaine amplification des effets de la crue (Île à Morphil) ;
- Moyenne et Haute vallée : efforts des populations dirigées en premier lieu vers les cultures pluviales, la pluviométrie étant moins pénalisante en amont.

Ceci renforce le poids social que représente la culture de décrue. Il faut noter en outre que la culture de décrue sollicite la participation de tous les membres de la famille, les "actifs" masculins n'étant globalement sollicités que pour 47 % du temps de la culture (60 % pour la culture pluviale et plus encore pour la culture irriguée) (MISOES).

Tableau 2.1 - Population rurale totale de la vallée
du fleuve (1985)

	Sénégal	Mauritanie	Total
Delta	144 870	150 490	295 360
Basse vallée	179 840	109 900	289 740
Moyenne vallée	216 050	126 760	342 810
Haute vallée	41 210	37 470	78 680
Total	581 970	424 620	1 006 590
Projection année 2000	842 870	614 980	1 457 850
2015	1 220 720	890 670	2 111 390

Sources : Recensements de 1976 + étude ORSTOM Lericollais
Actualisation annuelle : 2,5 %

Tableau 2.2 - Population pratiquant la culture de
décrue (1985)

	Sénégal	Mauritanie	Total
Delta	11 530	2 650	14 180
Basse vallée	87 720	106 060	193 780
Moyenne vallée	57 950	59 920	117 870
Haute vallée	35 770	8 370	44 140
Total	192 970	177 000	369 970

Sources : Extrapolation des chiffres "Lericollais-Diallo" de 1980.

Note : Il s'agit à la base d'une observation n'ayant pas de rapport avec la population impliquée lorsque la crue est normale.

2.4.3 · Impact de l'agriculture irriguée sans la crue artificielle

Le rythme relativement peu rapide auquel les superficies irriguées se sont développées au cours de ces dernières années, a permis d'étudier comment les habitants de la vallée ont adapté leur mode de vie aux nouvelles circonstances.

Il faut, d'emblée, préciser qu'avec l'arrivée de la pire sécheresse jamais enregistrée à un moment où l'irrigation prend de plus en plus d'ampleur, la population s'est sentie d'autant plus motivée à accepter un nouveau style de vie. Ainsi qu'il a été noté à l'Annexe B (Elevage), les divers groupes ethniques du delta et de la basse vallée ont réagi de manière différente, certains devenant agro-pastoralistes, et d'autres se tournant vers des activités commerciales grâce aux produits de l'irrigation ainsi développée. La façon dont les groupes d'habitants ont coopéré dans le cadre de l'aménagement des périmètres irrigués villageois (PIV) constitue l'un des succès de cet aménagement jusqu'à présent, l'utilisation efficace de l'eau étant bien supérieure à celle pratiquée dans les grands périmètres.

Le passage de la culture de décrue à l'agriculture irriguée demande à ce qu'une nouvelle attitude soit adoptée par les fermiers pour effacer les différences entre :

- a) un système où le seul intrant est la main-d'œuvre, qui est fournie par toute la famille, et où les notions de rendement, de productivité sont inconnues, tout au moins au niveau explicite, et
- b) la pratique de la culture irriguée qui nécessite par contre une certaine connaissance des facteurs de production, des techniques culturelles et de la production, ne serait-ce que parce qu'il faut en faire payer les intrants même si ce paiement intervient en nature. Cette nécessité sera d'autant plus impérieuse lorsque la double culture sera généralisée, car il faudra alors adopter complètement la logique productiviste.

La culture irriguée nécessite en outre une quantité de travail et une constance dans ce travail bien supérieure à celles requises par les cultures traditionnelles. Il s'agit donc bien d'une spécialisation qui ne peut s'effectuer qu'aux dépens des productions annuelles.

La structure et l'organisation des villages, profondément marquées par le régime d'appropriation foncière essentiellement fondé sur le droit du premier occupant, constituent une contrainte dont il faut prendre compte de façon à programmer "au mieux" le développement des irrigations.

Motivation des paysans

On peut globalement estimer que les familles paysannes sont intéressées par la culture irriguée. Il faut néanmoins nuancer cette affirmation en analysant les facteurs qui soutiennent cette motivation.

Le contexte actuel d'insécurité climatique qui rend pour le moins aléatoire les récoltes traditionnelles, joue extrêmement favorable sur l'attitude des populations qui veulent satisfaire leurs besoins élémentaires. Si la sécheresse continue, les demandes d'attribution augmenteront.

L'enquête GERSAR-SAED (1982) a permis de constater que, de Podor à Bakel, 72,5 % des paysans estiment que le développement de l'irrigation est la première priorité pour augmenter la production agricole. Cependant, un tiers seulement envisage d'abandonner totalement les cultures traditionnelles s'ils peuvent pratiquer l'irrigation. Pour les non "propriétaires" des terres concernées, l'aménagement des périmètres permet d'amorcer le processus de rupture des liens de dépendance qui les soumettent aux propriétaires.

En résumé, on peut donc considérer que l'expérience déjà acquise et les contraintes climatiques actuelles permettent de dire que les paysans se sont relativement bien adaptés à la situation actuelle et que le milieu semble favorable au développement des cultures irriguées. Il faut néanmoins tenir compte du fait que cet accueil favorable est lié à des conditions d'implantation et d'accompagnement (taille-mécanisation) qui peuvent être déterminantes.

2.4.4 Impact de la crue artificielle garantie

Quoiqu'en 2.4.3 l'on ait noté l'intérêt que les habitants portent à l'agriculture irriguée, ceci s'inscrit dans le contexte d'une sécheresse continue, durant laquelle le manque de crues d'une ampleur suffisante a fait que les cultures de décrue n'ont pu être pratiquées que sur de très petits périmètres, et les précipitations plus faibles ont affecté le diéri.

La réaction des habitants à la fourniture d'une crue garantie ne peut être que matière à conjecture. Il est nécessaire de tenir compte d'un certain nombre de facteurs :

- cultures de décrue soumises à un moins grand risque,
- travail accru dans le cadre de l'agriculture irriguée, en particulier double récolte,
- nécessité de payer des redevances pour l'alimentation en eau.

Les cultures de décrue ont été caractérisées par leur nature aléatoire, les paysans ne savent pas à l'avance l'importance des périmètres qui seront inondés, si la décrue surviendra à point nommé par rapport aux exigences agronomiques et au travail sur le diéri et si le rythme de décrue leur permettra de cultiver la terre et de pratiquer l'ensemencement avant que la terre ne s'assèche pas trop. Par ailleurs, le contrôle des prédateurs est également plus difficile que dans les périmètres.

L'apport d'une crue garantie après Manantali, même si elle ne concerne qu'une petite superficie (50 000 ha par exemple) rendra la production moins aléatoire pour les cultivateurs qui seront alors peut être mieux disposés à améliorer les rendements en utilisant des engrains (supplémentaires). A moins que les paysans ne soient poussés à adopter pleinement l'agriculture irriguée, il est très vraisemblable qu'ils continueront à s'adonner aux cultures de décrue souvent aux dépens de la

mise en culture des périmètres. L'on a remarqué que, en 1985, encouragés par une crue plus forte que ces dernières années, certains paysans ont fait preuve d'absentéisme sur des périmètres pourtant performants pour réaliser ailleurs des cultures traditionnelles.

Le niveau de la redevance sur l'eau, qu'elle soit appliquée pendant la seule contre-saison ou pendant toute l'année, sera un facteur important. Même si l'on entreprend une campagne de sensibilisation en vue de l'arrêt futur de la crue artificielle, il se peut que l'imposition d'une redevance élevée par rapport aux bénéfices que le cultivateur pourra obtenir découragera celui-ci de se tourner vers l'agriculture irriguée. Cet aspect est traité plus en détail dans le Rapport sur les Mesures Urgentes de Diama ainsi qu'à l'Annexe A du présent rapport. Il y est recommandé que la redevance soit liée aux revenus monétaires dont le paysan pourra bénéficier au-dessus du seuil d'autosuffisance, étant entendu qu'il est considéré comme nécessaire de prendre en compte l'amortissement des groupes moto-pompes.

2.4.5 Conclusions

Que l'on parvienne à l'autosuffisance en 10, 15 ou 20 ans, l'arrivée de l'agriculture irriguée modifiera profondément le mode de vie des habitants de la vallée qui ont montré une aptitude d'adaptation à de tels changements, lorsque l'insertion des aménagements est bien maîtrisée. Elle n'éliminera toutefois pas entièrement certaines pratiques traditionnelles et il faudra donc s'attacher, dans le cadre du programme global de développement, à tenir compte desdites pratiques. Bien que l'arrivée de Manantali permette de contrôler une partie des débits de crue, elle n'éliminera pas complètement les crues qui pourront provenir des deux affluents non régularisés ou de débits ne pouvant pas être totalement emmagasinés dans la retenue de Manantali. L'on doit donc s'attendre à ce que la culture de décrue se poursuive dans une certaine mesure à l'extérieur des périmètres. Il convient donc d'évaluer soigneusement le niveau d'encouragement à la culture des périmètres irrigués et, par là même, le niveau des redevances.

Il convient de ne pas négliger les besoins du bétail. Le mode de vie de certaines ethnies de la vallée est traditionnellement lié à l'élevage. L'on ne peut pas s'attendre à ce que ce genre de vie change brutalement - pourvu que des pâturages adéquats soient disponibles. Il faut donc accorder, dans le cadre du développement, une place importante à l'amélioration des pâturages et à l'accès, pour l'abreuvement, à des alimentations en eau fiables : de même le programme de développement devra prendre en compte la nécessité de sauvegarder, voire d'accroître, les boisements, composante déterminante de l'écosystème et activité essentielle pour la vie des populations.

CHAPITRE 3

ENVIRONNEMENT INSTITUTIONNEL

Le contexte institutionnel de la gestion des ouvrages communs de l'O.M.V.S. a fait l'objet d'une analyse approfondie fondée sur les documents pertinents cités en annexe des termes de référence et généralement sur les données collectées au cours de la phase préliminaire de l'étude et recensées dans le rapport de démarrage.

Parmi ces documents se trouvent à la fois des textes de droit positif et des documents d'orientation qui tous ont été pris en considération.

Pour restituer les principaux acquis de cette analyse, on se tiendra aussi près que possible du plan esquissé au point 4.1.3 des termes de référence, en y ajoutant ce qui a trait aux Etats membres :

- le fleuve Sénégal et son régime juridique ;
- l'Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal, ses caractéristiques et ses missions ;
- le statut des ouvrages communs dans ses rapports avec l'organisation de la gestion ;
- les Etats-membres dans leurs relations avec l'O.M.V.S.

3.1 - LE FLEUVE SENEGAL ET SON REGIME JURIDIQUE

L'intérêt de l'analyse était ici de rechercher ce qui dans le statut du fleuve peut avoir une influence sur les modalités de gestion des ouvrages communs.

Il importe, en premier lieu, de remarquer que ce statut, qui fait du Sénégal et de ses affluents un fleuve international, n'est pas né antérieurement à la création de l'O.M.V.S. : il lui est concomitant puisqu'établi par une convention signée à la même date, 11 mars 1972, et par les mêmes Etats riverains que la décision créant cet organisme. Le statut apparaît donc comme le premier instrument de la mise en valeur du fleuve.

Indépendamment de l'exploitation en commun qu'il permet au profit des Etats contractants, le régime de fleuve international se révèle dans les deux principes fondamentaux de liberté de navigation et d'égalité de traitement des utilisateurs. Il conviendrait assurément d'en tirer les conséquences dans la conception d'un quelconque système de gestion du fleuve aménagé.

La navigation et les transports fluviaux de marchandises font l'objet des dispositions les plus précises de cette convention.

La liberté de navigation ne fait pas obstacle à l'élaboration d'une réglementation commune applicable aux bateaux et marchandises des Etats tiers. Elle exclut implicitement le monopole d'une compagnie, fût-elle inter-Etats.

La convention prévoit un règlement d'exploitation mettant à la charge des Etats contractants l'entretien de la voie navigable à l'intérieur de leurs frontières, tâche qui serait dès lors soustraite à la compétence d'une structure de gestion commune.

Il est précisé aussi que les taxes et redevances sont strictement représentatives des services rendus à la navigation et doivent respecter le principe d'égalité de traitement.

Enfin, l'article 10 stipule l'établissement d'un régime commun de police de la navigation dont l'application pourrait demander l'intervention de services communs.

3.2 - L'ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL CARACTERISTIQUES ET MISSIONS

Résumée à ses éléments essentiels, l'O.M.V.S. apparaît comme une structure de type étatique, avec des organes de décision à caractère politique : la Conférence des Chefs d'Etat et de Gouvernement (C.C.E.G.), le Conseil des Ministres (C.M.) ; un organe d'exécution permanent sur le modèle de la fonction publique : le Haut-Commissariat ; des corps consultatifs : la Commission Permanente des Eaux, le Comité Inter-Etats de la Recherche et du Développement Agricoles (CIERDA), le Comité Inter-Etats de Développement Industriel (CIEDI).

Les règles constitutionnelles de cette organisation internationale sont énoncées dans la convention de création du 11 mars 1972, modifiée par un certain nombre de résolutions ultérieures.

3.2.1 - Les instances politiques

Si la C.C.E.G. est l'instance suprême de l'Organisation et en tant que telle prend les décisions de politique générale, l'unanimité étant requise, le Conseil des Ministres est le représentant permanent de l'O.M.V.S. personne morale.

Il est présidé à tour de rôle pendant deux ans par chacun des Etats membres et décide à l'unanimité, notamment des programmes, du budget et de la contribution financière des Etats membres.

Dans l'intervalle des sessions du Conseil, le Président a délégation pour assurer le contrôle et le suivi des décisions.

3.2.2 - Le Haut-Commissariat

Cet organe est chargé de l'application des décisions du Conseil des Ministres et soumis à ses directives.

Il est dirigé par un Haut Commissaire nommé pour une durée de quatre ans renouvelable par la C.C.E.G. qui a également la faculté de mettre fin à ses fonctions.

Indépendamment de sa fonction propre de "Chef de l'Administration" (article 17) constituée par le personnel et les services de l'Organisation, le Haut Commissaire représente cette dernière entre les sessions du Conseil des Ministres et par délégation de celui-ci (articles 1 et 12).

Il est important de noter que, par suite de ces dispositions, la fonction du Haut Commissaire ne se confond pas avec celle du Haut-Commissariat mais la dépasse très largement. Elle fait de lui un organe distinct de l'O.M.V.S., comparable à un Ministre délégué à la fois premier fonctionnaire de son administration et délégataire d'une part du pouvoir exécutif.

Il possède des attributions qui font de lui l'interlocuteur direct des Etats membres et même de la communauté internationale.

C'est ainsi qu'il peut être chargé (article 14) par un ou plusieurs Etats de l'exécution des études et du contrôle des travaux relatifs à l'aménagement des périmètres (irrigués) dans la vallée du fleuve Sénégal, de la recherche de financements (article 15) pour les travaux relatifs à l'aménagement du fleuve et qu'il représente l'Organisation dans ses relations avec les institutions d'aide internationale ou de coopération bilatérale.

Le Secrétaire Général, nommé par le Conseil des Ministres sur proposition du Haut Commissaire, assure l'intérim de celui-ci en cas d'absence ou d'empêchement.

Le Haut-Commissariat a été doté d'un règlement intérieur par la résolution n° 64/CM/MN/N du Conseil des Ministres en date du 22 décembre 1976. Son organigramme a été approuvé par la résolution n° 149/CM/ML/B du 8 mai 1982.

Il comprend essentiellement quatre Directions :

- la Direction du Développement et de la Coordination ;
- la Direction des Investissements ;
- la Direction de la Formation et de la Promotion Humaine ; *(Supervisée)*
- la Direction de l'Infrastructure Régionale.

A l'exception du Secrétaire Général, des Directeurs et des Conseillers (Conseiller Juridique, Conseiller Economique et Financier), le personnel de l'O.M.V.S. est recruté et licencié par le Haut Commissaire.

Le recrutement s'opère par diffusion des listes de postes vacants aux Etats membres qui soumettent les candidatures des fonctionnaires de leur administration.

Les fonctionnaires et agents de l'Organisation sont assujettis à un Statut Particulier du Personnel adopté par la résolution n° 155/CM/ML/B du Conseil des Ministres en date du 18 janvier 1984. Un accord - cadre du 4 mai 1976 fixe par ailleurs les priviléges et immunités dont bénéficie le personnel de l'Organisation sur le territoire des Etats membres.

En matière de législation du travail, les services de main-d'œuvre compétents à l'égard des chantiers de l'O.M.V.S. sont ceux du lieu d'exécution des travaux, avec droit de visite des Inspections du Travail des autres Etats membres dans le cadre d'une collaboration organisée par la résolution n° 165/CM/N/N du 4 novembre 1983.

3.2.3 - Les instances de consultation et de concertation

L'harmonisation entre les politiques nationales de développement a constitué dès l'origine une préoccupation des fondateurs de l'O.M.V.S.

Elle s'exprime dans la convention relative au statut du fleuve par les dispositions du titre II qui ont pour but d'empêcher que les projets nationaux d'exploitation agricole et industrielle des eaux - ceci s'appliquant aussi bien aux affluents qu'au fleuve lui-même - ne soient mis à exécution de façon unilatérale. De tels projets doivent faire l'objet d'une information des Etats contractants en vue de leur approbation préalable.

On retrouve la trace du souci de coordination animant les hautes parties contractantes dans l'examen, par le Haut Commissaire, s'appuyant sur l'avis motivé de la Commission Permanente des Eaux, des projets d'aménagement hydro-agricole élaborés par les Etats membres et sur lesquels le Conseil des Ministres de l'Organisation est appelé à se prononcer (Convention O.M.V.S., article 14).

Mais par-delà ces procédures de contrôle, d'ailleurs fragmentaires et évoquées plus que formalisées dans les textes fondamentaux, la concertation a été institutionnalisée par la création d'organes consultatifs à compétence spécialisée, siégeant auprès du Conseil des Ministres et composés de représentants des Etats membres. Malgré l'importance qu'il revêt dans le fonctionnement de l'O.M.V.S., on ne citera ici que pour mémoire le Comité Consultatif, institué par la résolution n° 61/CM/S/D du 14 juillet 1976, qui réunit l'Organisation et ses bailleurs de fonds.

3.2.3.1 - La Commission Permanente des Eaux (C.P.E.)

Le seul de ces organes existant à l'origine était la C.P.E., à laquelle l'article 20 de la convention portant création de l'O.M.V.S. assignait la fonction clé mais circonscrite :

"de définir les principes et les modalités de la répartition des eaux du fleuve Sénegal entre les Etats et entre les secteurs d'utilisation de l'eau : industrie, agriculture, transport", ce sous forme d'avis au Conseil des Ministres.

Il a fallu attendre une résolution n° 89/CM/MN/N du 5 janvier 1978 pour voir développer pleinement les implications de ce chef de compétence dans le règlement intérieur de la Commission. L'article 11 dudit règlement dispose, en effet, que les avis et recommandations de la C.P.E. portent notamment sur :

- "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 ; (1)
- "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 ; (1)
- "d) la réglementation de la conservation quantitative et qualitative de l'eau du fleuve."

Cette rédaction montre, en plusieurs points, que la C.P.E. est un acteur important de l'après - barrages et qui conservera sa place dans tout système de gestion des eaux du fleuve, même s'il semble qu'elle n'ait guère fonctionné jusqu'à ce jour.

La Commission dispose, en outre, aux termes de l'article 12 et dernier de son règlement intérieur, d'un pouvoir propre de "contrôle de l'utilisation, du point de vue quantitatif et qualitatif, des eaux du fleuve Sénégal avant et après la régularisation", ce qui est une donnée extrêmement importante pour les réflexions ultérieures sur la répartition des tâches en matière de gestion.

Il y a lieu de noter que la règle de l'unanimité des Etats membres prévaut pour la formulation des avis et recommandations de la Commission comme pour les décisions des organes délibérants.

(1) Souligné par le Consultant.

3.2.3.2 - Le Comité Inter-Etats de la Recherche et du Développement Agricoles (CIERDA)

Un deuxième organe consultatif a été créé au sein de l'O.M.V.S. le 9 mai 1979 par la résolution n° 112/CM/S/D qui en a adopté le statut.

Il représente un pas en avant dans la démarche tendant à l'harmonisation des programmes nationaux à la source et non plus seulement par l'examen séquentiel de l'impact des projets d'aménagement sur le programme commun.

L'article 2 mérite à cet égard d'être cité in extenso :

"Le CIERDA est un organe consultatif ayant pour but l'harmonisation des "programmes nationaux de recherche et de développement agricoles des Etats, "en vue d'un développement intégré du Bassin du fleuve Sénégal."

C'est la première fois que, dans les textes de l'Organisation, on voit mentionner explicitement le concept de "développement intégré".

Les attributions du CIERDA ne sont pas moins intéressantes, car il apparaît comme un véritable organe de concertation et d'élaboration en commun.

Il "étudie et propose" des programmes d'intérêt commun ...

Il 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."

Il est, en fait, malgré le conservatisme de la terminologie utilisée pour le qualifier, beaucoup plus qu'un organe consultatif. Il bénéficie, dans le domaine de sa compétence, d'une véritable délégation de souveraineté des Etats membres, en même temps que d'une délégation de pouvoirs implicite du Conseil des Ministres de l'O.M.V.S. auquel il rend compte de sa mission, comme le montrent les articles suivants :

"Article 6 : Le "CIERDA" assiste les services et organismes nationaux concernés par la programmation, coordonne les actions de développement dans le bassin du fleuve, 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 constatées dans l'exécution desdits programmes."

Bien que rattaché au Conseil des Ministres, il apparaît comme une émanation du Haut-Commissariat qui en assure la présidence et le secrétariat, le convoque au moins une fois par an, établit son ordre du jour.

Une telle structure est extrêmement importante pour le bon fonctionnement d'une structure de gestion des ouvrages communs, lié au développement synchronisé des usages de l'eau, c'est-à-dire de l'assiette des redevances.

3.2.3.3 - Le Comité Inter-Etats de Développement Industriel (CIEDI)

Dans le même esprit et aux mêmes fins que le CIERDA, la résolution n° 163/CM/N/N du 4 novembre 1983 a institué le CIEDI. Son statut est encore plus ambitieux puisque, s'agissant d'établir le programme commun d'industrialisation découlant de certaines fonctions de l'aménagement du fleuve (régularisation, production hydro-électrique, navigation fluviale), il se réfère non seulement à la convention portant création de l'O.M.V.S. mais aussi à la Déclaration et au Plan d'Action de la 2ème Conférence Générale de l'O.N.U.D.I. et aux Déclarations et Plan d'Action de la 1ère Conférence Economique au sommet de l'O.U.A.

Ce Comité regroupe les représentants de six Ministères des Etats membres (contre deux pour la C.P.E. et le CIERDA), communique directement avec les représentants des opérateurs économiques.

Il émet des avis et recommandations destinés au Conseil des Ministres sur les projets industriels d'intérêt commun dont il est saisi par le Haut-Commissariat, auquel incombe la responsabilité de les identifier et de les élaborer et qu'il assiste dans la mise en oeuvre de la politique commune d'industrialisation.

3.2.3.4 - Le comité régional de planification, de coordination et de suivi des activités de développement

Prenant en considération les recommandations du colloque sur les orientations de "l'après-barrages" tenu à DAKAR du 19 au 22 novembre 1985, 4 les Chefs d'Etat et de Gouvernement ont décidé, par la résolution n° 13/CCEG/MN/N du 26 mars 1985, la création d'un comité ayant pour but d'inscrire les activités sectorielles dans le cadre d'une perspective globale d'intégration sous-régionale.

Ce comité, placé sous l'égide du Haut-Commissariat, a comme correspondants des comités nationaux de planification, de coordination et de suivi que les Etats membres sont invités à créer, ce que le Sénégal est le premier à avoir fait par décret n° 85-146 en date du 9 février 1985.

3.3 - LE STATUT DES OUVRAGES COMMUNS DANS SES RAPPORTS AVEC L'ORGANISATION DE LA GESTION

Le statut des ouvrages communs est un point d'importance centrale pour l'étude de leur gestion.

Les conventions du 11 mars 1972 sont muettes sur cette question, la convention relative à l'O.M.V.S. se bornant à évoquer le programme d'infrastructure régionale.

La première décision y afférente est la résolution n° 29/74/OM/MN/N du Conseil des Ministres, en date du 23 mai 1974, relative à la propriété commune des ouvrages d'intérêt commun.

L'accord cadre sur les priviléges et immunités de l'O.M.V.S., résultant de la recommandation n° 9/CM/ML/B du Conseil des Ministres en date du 4 mai 1976, fait allusion au régime des ouvrages, sous le titre premier consacré aux biens de l'Organisation, article 5, dans les termes suivants :

"Une convention spéciale devra intervenir entre les Etats membres pour "définir avec précision les conditions d'exécution et d'exploitation de "tout ouvrage d'intérêt commun ainsi que les obligations réciproques des "Etats membres."

C'est donc en vertu de cette obligation qu'a été signée, le 21 décembre 1978 la convention relative au statut juridique des ouvrages communs, complétée le 12 mai 1982 par une convention relative à leurs modalités de financement.

Cette convention applique aux ouvrages communs la notion de propriété commune et indivisible et la définit comme suit :

"modalité du droit de propriété selon laquelle chacun des copropriétaires "a droit à une quote-part du même bien et tous ensemble ont droit au bien "entier."

Elle détermine ensuite les ouvrages faisant l'objet de cette propriété commune et indivisible selon deux critères :

- un critère formel, constitué par l'existence d'un instrument juridique déclarant l'ouvrage propriété commune ;
- un critère matériel, concernant les ouvrages énumérés à l'article 3 de la convention :
 - . le barrage de MANANTALI,
 - . le barrage de DIAMA,
 - . le port fluvio-maritime de SAINT-LOUIS,
 - . le port fluvial de KAYES,
 - . les escales portuaires et les ouvrages d'aménagement du chenal navigable,
 - . les ouvrages annexes et accessoires.

Les attributs de la propriété commune sont un droit individuel à une quote-part indivise et un droit collectif d'usage, de jouissance et d'administration de l'ouvrage commun, de ses annexes et accessoires.

Les modalités d'exercice du droit d'usage, de jouissance et d'administration sont définies dans les dispositions générales relatives à l'exploitation et à la gestion des ouvrages communs, telles qu'énoncées sous le titre V de la convention.

On se trouve ici en présence d'un système prédéterminé de gestion des ouvrages communs, auquel il conviendra de confronter les solutions dégagées par l'étude.

3.3.1 - Les structures de gestion

L'économie de ce système peut être résumée comme suit :

- a) la gestion des ouvrages communs est confiée à des agences de gestion placées sous la tutelle de l'Organisation (article 15) ;
- b) les agences de gestion sont des entreprises publiques inter - étatiques ou mixtes (article 17) ;
- c) les textes qui régissent chaque agence sont :
 - l'instrument juridique relatif à l'ouvrage commun qui définit les conditions d'exploitation et notamment les attributions respectives de l'Organisation, organe de tutelle, et de l'agence de gestion (article 16) ;
 - la convention spéciale relative à l'agence qui fixe le siège, la composition, les attributions et les règles de fonctionnement de l'organe délibérant, le mode de désignation de l'organe de direction et ses attributions, les ressources et la structure financière de l'agence, ainsi que l'étendue et les modalités d'exercice de la tutelle (article 18).

3.2.2 - Les attributions respectives de l'O.M.V.S. et des structures de gestion

3.3.2.1 - L'Organisation conserve certaines attributions dans la gestion des ouvrages communs au sens du titre V de la convention.

Ces pouvoirs non délégués peuvent être relatifs à un ouvrage déterminé. Ils sont alors définis dans l'instrument juridique relatif à cet ouvrage (article 16).

Les autres portent sur l'ensemble des ouvrages communs. Ils sont de deux ordres :

- coordination technique de l'exploitation (article 19).

A ce titre, le Haut-Commissariat est chargé de la coordination notamment :

- a) des programmes d'exploitation du système d'infrastructure régionale aux fins d'irrigation, de navigation et de production d'énergie hydroélectrique ;
- b) des plans d'entretien des ouvrages ;
- c) des mesures urgentes à prendre dans les cas de force majeure et les circonstances exceptionnelles (affaissement des digues, destruction partielle d'installations, cataclysmes naturels ...).

Toute décision concernant les programmes d'exploitation et les plans d'entretien est subordonnée à l'avis de la Commission Permanente des Eaux.

Il y a lieu de rappeler, par ailleurs qu'en vertu de l'article 12 de son règlement intérieur, cette même C.P.E. est chargée du contrôle de l'utilisation, du point de vue quantitatif et qualitatif, des eaux du fleuve Sénegal ;

- centralisation financière des résultats d'exploitation (titre IV, article 12), en vue de la répartition des charges d'exploitation entre les Etats copropriétaires sur la base des bénéfices que chaque Etat retire de l'exploitation des ouvrages communs.

Les attributions précitées sont, selon nous, distinctes de la tutelle, encore que la coordination technique aurait pu entrer dans le cadre de celle-ci.

3.3.2.2 - Les attributions de chaque agence de gestion sont toutes celles qui ne sont pas expressément réservées à l'Organisation, soit en application de la convention relative au statut juridique des ouvrages communs, soit aux termes de l'instrument juridique relatif à l'ouvrage commun.

Il est à noter que les instruments juridiques existants - ceux des barrages de DIAMA (résolution n° 7/CCEG/S/SL du 11 décembre 1979) et de MANANTALI (résolution n° 9/CCEG/M/B du 12 mai 1982) - sont, à cet égard, insuffisants puisque formellement et substantiellement limités aux "conditions d'exécution de l'ouvrage commun".

La convention ne laisse pas place à l'existence d'une agence de gestion unique pour l'ensemble du système d'infrastructure régionale.

Elle entretient, par contre, une ambiguïté sur le critère de corrélation entre les ouvrages et les agences : s'agit-il d'un critère fonctionnel, conduisant à rattacher à une même agence tous les ouvrages qui concourent à une même fonction de l'aménagement (les barrages par exemple), ou d'un critère matériel postulant la création d'une agence pour chacun des ouvrages communs principaux (agence de DIAMA, agence de MANANTALI ...) ?

Le deuxième alinéa de l'article 15, ainsi libellé :

"Les agences peuvent être chargées notamment de la gestion de l'eau, de la navigation, de l'énergie hydroélectrique et du fonctionnement et de l'entretien des ouvrages communs."

semble ménager les deux possibilités.

3.3.3 - La tutelle de l'O.M.V.S.

La convention ne précise pas l'organe chargé de la tutelle. Dans la mesure où cette dernière revêt un caractère essentiellement normatif et financier, on peut penser qu'elle relève des attributions du Conseil des Ministres, avec le concours des organes d'exécution et de consultation : Haut-Commissariat, C.P.E., voire du Contrôleur Financier.

Selon l'article 20, la tutelle porte notamment sur :

- a) l'approbation des modifications statutaires ;
- b) l'approbation des dispositions réglementaires relatives à l'utilisation de l'eau et à l'infrastructure régionale ;
- c) l'approbation du budget et de la gestion financière.

Cette énumération est assez surprenante car elle laisse entendre que les agences de gestion seraient dotées d'un pouvoir réglementaire. Elle mélange, semble-t-il, l'organisation des pouvoirs au sein de l'O.M.V.S. (préparation et prise des décisions) et la tutelle sur les actes de gestion de l'entreprise traduits par son budget et ses comptes.

En dépit de cette disposition, l'organisation du contrôle économique et financier des agences de gestion reste à définir.

3.3.4 - Le régime international de la gestion des ouvrages communs

Les agences de gestion ont le caractère juridique d'entreprises internationales, soit à raison de leur forme sociale : entreprise publique inter-étatique, soit à raison des priviléges et immunités dont elles jouissent sur le territoire des Etats membres.

3.3.4.1 - Le qualificatif d'inter-étatique correspond plus à la composition de l'actionnariat, ouvert aux seuls Etats membres, qu'à une forme juridique.

La société peut être calquée sur le modèle des sociétés nationales, établissements publics à caractère industriel et commercial ou sociétés d'économie mixte inscrites dans la législation de l'un ou l'autre des Etats membres.

Son statut international lui sera conféré par l'origine de l'acte constitutif (convention signée par les Chefs d'Etat et de Gouvernement), par la tutelle de l'O.M.V.S. et par les prérogatives exorbitantes des droits nationaux attachées à la mission de gérer le patrimoine commun.

3.3.4.2 - Le titre VI de la convention définit les priviléges et immunités accordés aux agences de gestion :

- droits d'appui et de passage raisonnables sur les terrains nécessaires à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage commun ;
- franchises douanières et exonérations fiscales ;
- immunité juridictionnelle ;
- inviolabilité des communications et des archives ;
- facilités administratives égales à celles dont bénéficie le personnel de l'O.M.V.S.

3.4 - LES ETATS MEMBRES DANS LEURS RELATIONS AVEC L'O.M.V.S.

L'O.M.V.S. n'a pas pour fin en soi l'aménagement du fleuve Sénégal mais se veut le levier du développement économique de ses membres et le vecteur d'un processus d'intégration sous-régionale.

Dans ces conditions, les Etats membres consentent à cet organisme une large délégation de pouvoirs, confinant parfois à l'abandon de souveraineté, par exemple dans le domaine de la politique industrielle où les projets d'intérêt commun sont identifiés et élaborés par le Haut-Commissariat.

Les relations entre les Etats au sein de l'Organisation sont fondées sur les principes d'égalité et d'équité (article 11 de la convention relative au statut juridique des ouvrages communs).

L'égalité signifie le droit identique pour chaque Etat copropriétaire d'accéder aux ressources générées par les ouvrages communs et de participer au processus de décision.

L'équité guide la répartition entre les Etats copropriétaires des coûts, charges et bénéfices découlant de la réalisation et de l'exploitation des ouvrages communs.

Il existe dans chaque Etat un fonctionnaire correspondant de l'O.M.V.S., désigné au sein du ministère chargé de la tutelle de l'O.M.V.S. (au Mali, par exemple, le Ministère d'Etat chargé du Développement Industriel et du Tourisme).

Les principaux ministères sont intéressés à l'activité et au programme de l'O.M.V.S. Ils représentent selon leur compétence et en nombre variable l'Etat membre dans les différents organes consultatifs.

En outre, à l'instigation de l'O.M.V.S., les Etats mettent en place des structures permanentes pour la coordination interne et externe des programmes nationaux de développement liés à la mise en valeur du fleuve Sénégal.

Cette démarche témoigne de la prise en considération des nécessités de "l'après-barrage" dans la perspective d'une utilisation optimale des services offerts par le système d'infrastructure régionale. Elle est un atout déterminant pour l'efficacité de la gestion des ouvrages communs.

On en trouve l'illustration dans le décret n° 85-146 du 9 février 1985 instituant en République du Sénégal un Comité National de Planification, de Coordination et de Suivi du Développement de la Vallée du Fleuve Sénégal (C.N.P.C.S.).

Les missions de cet organisme sont les suivantes :

- coordonner la préparation et suivre l'exécution des différents programmes multisectoriels d'investissements tant publics que privés relatifs au développement intégré de la zone écologique du Fleuve Sénégal et de la Falémé résultant des barrages de DIAMA et de MANANTALI ;
- aider l'Etat du Sénégal à prendre les décisions nécessaires et urgentes sur les problèmes liés à la gestion des ouvrages et infrastructures ainsi qu'aux utilisations optimales des nouvelles ressources en eau (développement rural et agro-industriel, navigation, hydroélectricité, etc ...) ;

- assurer, en liaison avec les différents départements concernés, le suivi des performances des institutions chargées du développement de la vallée, afin de proposer les réajustements nécessaires à leur amélioration ;
- évaluer l'impact des projets sur l'économie, les structures socio-économiques et l'environnement, pour proposer les mesures nécessaires à la correction des déséquilibres qui auront été décelés ou à l'amélioration des performances ;
- favoriser la concertation continue d'une part entre l'Etat du Sénégal et les autres états riverains, d'autre part entre le Sénégal et les bailleurs de fonds et investisseurs partenaires du développement de la vallée du fleuve ;
- définir, en concertation avec les ministères intéressés, la contribution de la vallée du fleuve :
 - à l'autosuffisance alimentaire,
 - à la diminution très sensible de la facture pétrolière par l'utilisation de l'énergie hydroélectrique bon marché,
 - à toute action de développement intégré tant national que sous-régional.

Par sa composition, le C.N.P.C.S. touche à tous les secteurs de l'appareil administratif d'Etat, notamment Plan et Coopération, Développement rural, Développement industriel et Artisanat, Santé publique, Développement social, Protection de la Nature. Il est placé sous la présidence du Secrétariat général de la Présidence de la République.

CONCLUSION

Au terme de l'analyse institutionnelle de l'O.M.V.S., il apparaît que les décisions successives prises au sein de cet organisme ont défini un réseau d'attributions relatives à la période d'exploitation des ouvrages communs, impliquant d'une part les organes existants, d'autre part les futurs organes de gestion.

Ces attributions sont justement réparties, selon leur nature, entre l'administration publique, représentée par l'O.M.V.S. et plus spécialement le Haut-Commissariat, et les entreprises qui seront chargées d'assurer la gestion des ouvrages communs.

Un tel schéma fournit un cadre approprié à l'élaboration du système de gestion que le Consultant a mission de proposer.

Il se présente, en effet, comme un corpus juris cohérent mais qui reste à compléter et à ajuster en fonction des études techniques et financières demandées dans les termes de référence.

CHAPITRE 4

RECENSEMENT DES ACTEURS

4.0 - INTRODUCTION

L'aménagement du fleuve Sénégal, dans ses différentes étapes et fonctions, a été l'affaire des décideurs : les trois Etats, l'O.M.V.S. qu'ils ont créée, les bailleurs de fonds qui participent au financement du programme.

Avec la mise en exploitation des premiers ouvrages, le rôle et le nombre des acteurs s'étendent et se modifient, l'O.M.V.S. devenant directement ou indirectement opérateur, les Etats membres prenant la qualité d'utilisateurs et faisant intervenir tant leurs services que leurs administrés.

Cette diversité des acteurs incite à en établir la typologie pour analyser plus commodément leur participation au système de gestion des ressources du bassin fluvial. A priori, la distinction entre prescripteurs, opérateurs et utilisateurs semble bien recouvrir l'ensemble des situations, sans exclure la double appartenance.

Dans la première catégorie se rangent les Etats membres, pour ce qui concerne non seulement la conduite des affaires de l'O.M.V.S. mais leurs propres plans de développement. Les départements ministériels qui les représentent dans les différents organes communs se comportent eux-mêmes en acteurs dans l'exercice de leurs attributions et de leur pouvoir de tutelle sur certains organismes personnalisés.

Ce rôle de prescripteur et cette dissociation en intervenants dotés d'attributions spécifiques au regard du système de gestion concerne aussi l'O.M.V.S., ainsi qu'il ressort de l'analyse effectuée au chapitre 3. A côté du Conseil des Ministres et du Haut-Commissariat, organes de tutelle des futures agences de gestion, on doit considérer comme acteurs individualisés la Commission Permanente des Eaux (C.P.E.) et le Comité Régional de Planification, de Coordination et de Suivi des Activités de Développement (C.R.P.C.S.)

Les acteurs auxquels est dévolu le rôle d'opérateur sont en premier lieu les structures chargées de l'exploitation et de la gestion des ouvrages communs. Leurs relations avec les usagers individuels ou collectifs s'établissent par l'intermédiaire de certains services ou organismes personnalisés des Etats membres qui partagent dès lors cette qualification avec les agences de gestion.

Chaque fonction de l'aménagement, enfin, a ses utilisateurs :

- les agriculteurs et leurs groupements pour l'irrigation et la crue artificielle ;
- les sociétés et organismes qui étudient et aménagent les périmètres irrigués ;
- les pêcheurs et leurs groupements ;
- les sociétés exploitant les services publics de production, transport et distribution d'électricité et d'eau potable ;
- les entreprises de production agricole, industrielle et minière, intéressées pour l'alimentation en eau et le transport fluvial ;
- les entreprises de navigation, d'affrètement fluvial, de dragage et travaux publics, de construction navale.

Parmi ces différents groupes d'utilisateurs, les uns existent déjà et voient leur situation et leurs liens avec le fleuve affectés par la mise en place d'un système de gestion propre à l'O.M.V.S. D'autres seront suscités par les nouvelles fonctions du fleuve, la politique d'exploitation de l'O.M.V.S. et les politiques de développement des Etats.

L'organisation de la gestion doit tenir compte de l'apport de chaque catégorie d'acteurs, des relations à établir avec eux, tant institutionnelles que financières, des comportements acquis ou prévisibles notamment en fonction des choix politiques des Etats membres.

L'analyse présentée ci-après distingue entre les acteurs à vocation d'utilisateurs (5.1) et les services administratifs intervenant plus comme prescripteurs (5.2). Elle ne vise nullement à l'exhaustivité mais surtout à dégager les éléments essentiels à prendre en compte dans la phase ultérieure d'élaboration des solutions.

4.1 - UTILISATEURS SUSCEPTIBLES DE BENEFICIER DE LA REGULARISATION DES EAUX ET DE LA PRODUCTION D'ENERGIE

4.1.1 - Irrigation

4.1.1.1 - Aménagement agricole

A - Sénégal

Les principaux organismes impliqués dans la mise en valeur des terres sénégalaises du bassin sont la SAED et les communautés rurales.

a) la SAED

A partir de l'Indépendance, la mise en oeuvre des projets a été confiée à deux sociétés régionales : l'OAD (Organisation Autonome du Delta) pour la zone du delta et l'OAV (Organisation Autonome de la Vallée) pour le reste de la vallée, dont les interventions, faute de moyens, sont cependant restées très limitées.

A partir de 1965, la SAED (Société d'Aménagement et d'Exploitation du Delta), établissement public à caractère industriel et commercial (1) succédant à l'OAD, s'est vue confier la mission d'organiser l'aménagement et le peuplement de la zone du delta, déclarée zone pionnière (2).

Après avoir créé de 1965 à 1970 5 villages de colons dans le delta, la SAED se lance en 1970 dans un programme d'aménagement recherchant, cette fois, une réelle maîtrise de l'eau, tant au niveau de l'irrigation que du drainage.

En 1974, elle devient société régionale (3) chargée d'encadrer toutes les activités agricoles. Elle est, depuis, pratiquement seule responsable du développement rural de toute la région du fleuve et contrôle toutes les terres irriguées, à l'exception de 7.000 ha à RICHARD TOLL.

En 1981, la Société nationale dénommée "Société nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du fleuve Sénégal et des Vallées du fleuve Sénégal et de la Falémé" (SAED) (4) prend la suite de la SAED, établissement public. C'est une société nationale par actions dont le siège social est à Saint-Louis.

Elle a pour objet quatre fonctions majeures :

1. le pilotage, qui trace et réactualise en permanence la stratégie de mise en valeur de la rive gauche du fleuve Sénégal ;
2. la gestion des fonds, des équipements et des hommes mis en oeuvre dans le cadre du programme d'aménagement ;
3. la création d'unités de production irriguées et des équipements ou infrastructures d'accompagnement ;
4. la fourniture de services aux agriculteurs.

(1) Loi n° 65-01 du 20 janvier 1965 ;
Décret 65-026 du 20 janvier 1965.

(2) Décret 65-443 du 23 juin 1965.

(3) Loi n° 79-29 du 24 janvier 1979.

(4) Loi n° 81-57 du 10 juillet 1981 ;
Décret 81-981 du 29 septembre 1981.

La SAED fait l'objet d'une nouvelle orientation qui, telle qu'elle ressort des documents de base (5) et des informations fournies par les responsables, consiste en une politique de désengagement pour elle-même et de responsabilisation des agriculteurs.

En dehors de la SAED, il existe des périmètres gérés par des groupements privés :

- l'Amicale des Foyers de Jeunes du Waalo ;
- la Fédération des paysans organisés de Bakel (6).

b) Les communautés rurales (C.R.)

Dans la région du fleuve, dernière touchée par la réforme territoriale, les C.R. ont été créées par le décret 80-86 du 19 janvier 1980.

Chaque terroir est affecté à une communauté rurale dont les membres assurent la mise en valeur et l'exploitation sous le contrôle de l'Etat et conformément aux lois et règlements en vigueur (7). Les C.R. sont créées et délimitées territorialement par décret après avis du Comité Régional de Développement.

La C.R. est une personne morale de droit public dotée de l'autonomie financière et dont les organes représentatifs sont le conseil rural et le président du conseil rural qui exercent en son sein les attributions définies par la loi.

Ces attributions sont de deux ordres :

- une fonction d'administration : sous le contrôle du Ministère du développement rural, le conseil rural gère les terres du domaine national situées dans le périmètre de son terroir ;
- une fonction de conseil : le conseil donne son avis sur les projets de développement concernant tout ou partie de la communauté rurale.

(5) En particulier "le "programme d'ajustement structural à moyen terme 1981-1990" et la seconde "lettre de mission" entre le gouvernement du Sénégal et la SAED du 17 décembre 1984.

(6) Le premier regroupe 52 foyers exploitant une maille SAED et un périmètre non SAED ;
le second compte 11 groupements de producteurs, mais n'a pas d'existence légale.

(7) Loi 72-25 du 19 avril 1972 relative aux C.R., modifiée par les lois 75-17 du 9 juillet 1975 et 79-42 du 11 avril 1979.

La C.R. se définit ainsi plus comme une entité administrative que comme une unité économique. Elle sert de cadre à la réforme du système coopératif (8) qui tend à faire de la coopérative rurale restructurée, multifonctionnelle et multisectorielle, le support économique de la structure de base, la communauté rurale.

B - Mali

Il existe un principe tacite selon lequel la terre appartient à l'Etat mais dans la pratique, les villageois sont consultés avant tout aménagement et dans certains cas, sinon tous, leur avis est déterminant.

Dans la partie malienne de la vallée, des périmètres irrigués se sont mis en place depuis une dizaine d'années, du fait d'initiatives variées : opération gouvernementale, migrants de retour ou restés en France mais initiant et finançant une action au village, O.N.G. (Organisations non gouvernementales).

L'organisation malienne chargée du suivi de ces périmètres irrigués villageois (PIV) est l'OVSTM basée à KAYES. Elle ne peut assurer aux groupements, par manque de moyens, des prestations du type SAED : les groupements se trouvent de fait dans une situation "d'autogestion", donc intéressante comme exemple pour la SAED au plan de l'étude de son désengagement. Par ailleurs, les intrants étant peu ou pas subventionnés au Mali, les PIV se trouvent dans une situation proche de la "vérité des prix" qui fait aussi partie des objectifs de la politique sénégalaise.

Entre 1981 et 1984, la tendance a été à la diminution des surfaces exploitées, celles-ci étant largement inférieures aux surfaces aménagées.

Des perspectives encourageantes existent, dans la mesure où les groupements n'ont pas un caractère conjoncturel et artificiel et paraissent fondés sur une dynamique communautaire.

Il existe à KAYES un organe de coordination des groupements, l'URCAK (Union Régionale des Coopératives Agricoles de KAYES), reconnue depuis le début de 1983. Cette Union pourrait, sous réserve d'un examen plus approfondi de l'efficacité de son fonctionnement, devenir un relais efficace pour des actions de formation ou de conseil technique soutenues par l'OVSTM et des ONG, ainsi que pour une coordination inter-groupements des plans de culture.

Peut-être faudrait-il envisager de mettre en place les moyens juridiques et institutionnels nécessaires à la mise en valeur rationnelle et équitable des terres maliennes.

(8) Loi n° 83-07 du 28 janvier 1983 portant statut général des coopératives du Sénégal. Décret n° 83-320 du 25 mars 1983.

C - Mauritanie

Contrairement au Sénégal (et tout comme au Mali), la Mauritanie ne dispose pas d'une législation foncière, donc, des moyens juridiques nécessaires pour mettre en œuvre une politique foncière proprement dite.

L'Etat mauritanien, reconnaît encore en matière de tenue foncière le droit coutumier traditionnel, legitimant ainsi dans les faits les droits et pouvoirs des grandes familles terriennes ainsi que les diverses formes de redevances afférentes à la tenue traditionnelle.

Faute d'un cadre institutionnel approprié et de pouvoirs réels, les autorités mauritanies et la SONADER n'ont d'autres moyens que de chercher à convaincre les propriétaires de céder leurs terres au nom de l'intérêt général. Une telle politique de négociations est inévitablement faite d'incertitudes.

La Société Nationale pour le Développement Rural (SONADER), est un Etablissement Public à caractère industriel et commercial, doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière (9). La SONADER, conformément à l'Ordonnance n° 84/038 fixant le régime des établissements publics est administrée par un organe délibérant (Conseil d'administration) et un organe exécutif, représenté par le Directeur Général.

La Société est placée sous tutelle du Ministère du Développement Rural.

La Société a son siège à Nouakchott, mais dispose d'antennes régionales à l'intérieur du pays, qui doivent tendre à l'autonomie dans la gestion des exploitations agricoles.

Statutairement, la mission assignée à la Société est la suivante :

- définir des programmes d'aménagement hydro-agricole en liaison avec les orientations fixées par les Autorités mauritanies ;
- identifier, étudier et réaliser des projets d'aménagement hydro-agricole ;
- installer les paysans et organiser un système d'encadrement et de gestion des périmètres agricoles en exploitation.

Dans les faits, les efforts de la SONADER ont porté sur deux types d'action :

- les petits périmètres irrigués villageois (d'une surface de 20 ha en moyenne) ;

(9) Décret n° 75/237 du 24 juillet 1975, modifié par les décrets n° 76/036 du 12 février 1976 et n° 78/183 du 22 juin 1978.

- les grands aménagements, principalement le long du fleuve Sénégal.

Malgré la réalisation d'importants programmes de développement agricole, les documents officiels (10) ne manquent pas de souligner que la SONADER se trouve confrontée depuis 3 ans à une crise d'ordre à la fois structurel et financier, qui se situe à trois niveaux :

- le manque de clarté du cadre d'intervention et de l'étendue des responsabilités de la SONADER qui conduit à la prise en charge par la Société d'une multitude de fonctions et à une dispersion de ses efforts (approvisionnement, maintenance, crédit agricole, fournisseur d'énergie électrique) ;
- la précarité des ressources budgétaires nécessaires pour assurer le fonctionnement de la Société qui l'a contrainte à maintenir le système de subvention et d'encadrement des paysans ;
- l'insuffisance de l'appui des autres institutions propre à valoriser ses actions de développement.

Afin d'y remédier, la SONADER fait l'objet d'une restructuration et d'une réhabilitation.

Les principes de restructuration de la SONADER ont été adoptés par le Conseil des Ministres du 14 février 1984 sur proposition du Ministre du Développement Rural.

Il devra être accordé plus d'importance aux cultures de décrue et, d'une façon générale, au développement des cultures irriguées, à l'amélioration des conditions de vie des agriculteurs et à l'augmentation de la production pour satisfaire les besoins nationaux.

La SONADER doit rétrocéder au secteur privé ses activités Bureau d'Etudes et Entreprises.

Les bailleurs de fonds ont accepté en novembre 1984 de couvrir les déficits antérieurs, contribuer aux frais de fonctionnement et de financer les nouveaux projets, sous réserve d'un agrément préalable.

(10) République islamique de Mauritanie. Plan quinquennal d'activités 1985-1989, juillet 1985.

D - Conclusion

Il existe une grande disparité de situations en matière d'irrigation.

Le problème le plus aigu est celui de la coordination.

Il s'agit d'abord de celle des O.N.G. entre elles et dans leurs rapports avec les sociétés de développement agricole.

Il s'agit ensuite de la coordination des programmes de développement et de qui sera vraisemblablement assurée au sein du CIERDA et du Comité Régional de Planification, de Coordination et de Suivi des activités de développement.

4.1.1.2 - Production agricole

La plus importante des sociétés de production agricole dans les trois Etats membres est la Compagnie Sucrière du Sénégal (C.S.S.).

a) La C.S.S.

En 1945, la cuvette de RICHARD TOLL devient un périmètre rizicole de 6.000 ha alimenté en eau douce par le lac de Guiers.

En 1970, il est converti en complexe sucrier et passe alors sous la gestion de la C.S.S., société anonyme bénéficiant d'une convention d'établissement du 29 juin 1970 avec la République du Sénégal (11), modifiée en 1972 et en 1984 (12).

La Société a pour objet l'exploitation agro-industrielle de la canne à sucre et la fabrication du sucre à partir de canne à sucre ou de toute autre matière première.

Le dernier avenant confirme sa position de monopole dans la production de sucre, assortie d'exonérations fiscales. Elle doit dorénavant partager les bénéfices de ses sous-produits commerciaux avec l'Etat et réaliser l'autosuffisance en 1987. Enfin intervient un nouveau mode de fixation des prix.

La C.S.S. est le cas type d'un utilisateur industriel, gros consommateur d'eau (plus de 600.000 m³/j).

b) De même, les deux sociétés sénégalaises de conserves de tomates et dérivés, la SOCAS (société privée) et la SNTI (société nationale) sont concernées par la mise en exploitation de DIAMA et MANANTALI.

(11) Décret n° 70-898 du 20 juillet 1970.

(12) Décret n° 84-1450 du 7 décembre 1984.

4.1.2 - Energie électrique

A - Sénégal

Historiquement, la gestion du secteur de l'électricité était confiée au moment de l'indépendance du Sénégal à des sociétés privées titulaires de concessions locales qui ne couvraient qu'une partie du territoire.

En 1972, des dispositions ont été prises, à la fois au plan législatif et au plan contractuel, pour mettre fin de façon progressive à une situation de fait qui ne permettait plus au pays d'assurer l'équipement de l'ensemble du territoire tout en assurant la continuité du service public.

Deux sociétés d'économie mixte ont été créées : Electricité du Sénégal (EDS), chargée de réaliser les équipements électriques, et la Société Sénégalaise de Distribution d'Energie Electrique (SENELEC) chargée d'exploiter lesdits équipements.

Cette situation a constitué une étape intermédiaire pour aboutir à la maîtrise complète par l'Etat du Secteur de l'électricité.

Depuis, les conditions de cette maîtrise ont été réunies. En 1983, le régime de la concession a été abandonné, les deux sociétés précitées (EDS et SENELEC) ont été dissoutes et leurs actifs nets apportés à une nouvelle société d'électricité créée par la loi n° 83-72 du 5 juillet 1983.

Le sigle SENELEC a été conservé pour des raisons pratiques.

La Société nationale d'électricité (SENELEC) est une société industrielle et commerciale par actions (13) dotée de l'autonomie financière et dont les activités sont conduites et gérées suivant les règles commerciales du droit commun des sociétés anonymes. Le siège est à Dakar.

Le capital, détenu majoritairement par l'Etat, est initialement constitué par l'actif net des deux anciennes sociétés (EDS et SENELEC). Il peut être souscrit en partie par les collectivités publiques.

A la différence d'une société anonyme classique, la SENELEC, compte tenu de la qualité du principal détenteur des actions, est dépourvue d'Assemblée d'actionnaires. Le Conseil d'Administration prend, par voie de conséquence, une importance déterminante dans la vie de la Société.

La nouvelle SENELEC est chargée de l'ensemble du secteur de l'électricité sur la totalité du territoire. Elle a le monopole (sous certaines réserves) de la production, du transport et de la distribution de l'énergie électrique.

(13) Décret n° 83-823 du 1er août 1983.

En effet, aux termes du décret (14) portant réglementation de la production, du transport et de la distribution de l'énergie électrique, la production publique d'électricité destinée à alimenter les distributions publiques est désormais confiée directement à la Société Nationale d'Electricité (SENELEC). Par exception, cette production peut également être assurée soit par les communautés rurales, soit par tout autre organisme public ou semi-public habilité à cet effet par l'Etat ;

- le transport de l'électricité entre dans le monopole de la SENELEC ; il n'y a plus de transport privé, mais des usagers particuliers pourront, dans certains cas, être directement desservis par les lignes de transport ;
- le régime de la concession étant supprimé, la distribution au public est réservée à la SENELEC (et accessoirement aux communautés rurales) ; la notion de "zone desservie" est remplacée par une formule "couple puissance distance" inscrite dans le Cahier des clauses et conditions générales du service public de la SENELEC ; le contrôle technique des projets de construction et de l'exploitation de toutes les installations est assuré par une Direction de l'énergie au sein du Ministère du développement industriel et de l'artisanat.

La SENELEC compte environ 2.200 agents, dont 9 % de cadres, 48 % d'agents de maîtrise et 43 % d'agents d'exécution.

La situation financière de la Société est délicate du fait :

- de tarifs insuffisants pour amener l'équilibre financier ;
- du volume important des impayés de l'Etat et des organismes para-publics.

La SENELEC a conclu avec l'Etat un contrat-plan de redressement, sur la base d'un diagnostic complet financé par la Banque Mondiale.

Certaines des actions préconisées semblent faire l'objet d'un commencement de réalisation.

B - Mali

E.D.M. a été créée en 1960 sous la forme d'une société d'économie mixte, ENERGIE DU MALI, fonctionnant aujourd'hui comme une S.A. mais traitée comme les sociétés et entreprises d'Etat.

(14) En cours de mise au point au niveau des instances supérieures de l'Etat.

E.D.M. est administrée par un Conseil de huit membres, dont le Président est le Ministre d'Etat chargé de la Tutelle des Sociétés et Entreprises d'Etat.

L'Etat ne se contente pas d'exercer la tutelle et le contrôle d'E.D.M. et de ses activités.

Par le Ministère d'Etat Chargé du Développement Industriel et du Tourisme (M.E.C.D.I.T.) et plus spécialement de la Direction Nationale de l'Hydraulique et de l'Energie (D.N.H.E.), il intervient directement dans les secteurs de l'électricité et de l'eau au moins en ce qui concerne le financement et la réalisation des projets d'équipement.

Par convention du 17 janvier 1961, la République du Mali accorde à E.D.M. "la concession de la production et de la distribution d'énergie électrique et de l'eau sur le territoire de ladite République" pour une durée de trente ans.

Les cahiers des charges approuvés par la loi n° 62-58 AN - RM du 6 août 1962 définissent la concession des distributions publiques d'énergie électrique et d'eau comme s'appliquant "dans toute l'étendue de la République du Mali".

De fait, elle ne s'exerce réellement qu'au profit d'un nombre limité de centres urbains, délaissant les villages et la plus grande partie du pays.

E.D.M. est devenue chroniquement déficitaire depuis les chocs pétroliers de 1973 et de 1979.

E.D.M. souffre d'importants impayés administratifs qui restreignent gravement la trésorerie dont elle aurait besoin pour faire face à ses frais de fonctionnement.

Son effectif est d'environ 1.100 agents, dont 50 cadres et 750 agents de maîtrise.

Un programme de redressement est en cours avec le concours de la Banque Mondiale et de la France.

Dans le cadre de ce programme, une réforme à l'étude pourrait conduire à la création d'une société distincte pour l'alimentation en eau et, comme au Sénégal, à la remise en cause du régime de la concession dans les deux secteurs.

c) Mauritanie

La Société Nationale d'Eau et d'Electricité (SONELEC) est une Société d'Etat créée par le décret n° 75-170 du 23 mai 1975 sous forme d'Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial. Elle a pris la suite de la MAURELEC, Société d'Economie Mixte.

Le siège social est à Nouakchott, où sont concentrés l'ensemble des services administratifs et techniques.

Comme tous les Etablissements Publics, SONELEC est soumise à diverses dispositions concernant la composition et le fonctionnement de son Conseil d'Administration, les conditions de nomination de ses dirigeants, la tutelle et le contrôle ministériels, ainsi qu'à des règles commerciales et financières particulières faisant notamment l'objet de la loi n° 77-046 du 21 février 1977 modifiée par la loi n° 77-211 du 20 juillet 1977 et du décret n° 79-344 du 4 décembre 1979.

L'exercice de la tutelle par le Ministre de l'Habitat et de l'Hydraulique, auquel ont été dévolues certaines attributions du Ministre de l'Equipement et des Transports, risque éventuellement de compliquer la situation du fait que la SONELEC dépend pour une partie importante de ses activités, du Ministre de l'Energie.

La société a pour objet :

- la production, le transport et la distribution de l'eau et de l'électricité. A cet effet, elle est chargée de la construction et de l'exploitation des centrales électriques et des réseaux de distribution d'eau et d'électricité ;
- la construction et l'exploitation des réseaux et stations d'assainissement ;
- les études et travaux de toute nature se rapportant à ces activités.

L'Ordonnance n° 79-316 du 20 novembre 1979 relative à l'énergie électrique confère à SONELEC le monopole de la production, du transport et de la distribution au-delà d'une puissance installée de 30 kW, sous réserve des autorisations susceptibles d'être accordées pour une durée maximale de 10 ans, renouvelable.

Plusieurs producteurs autonomes, notamment des Sociétés minières, exploitent effectivement des centrales électriques et des réseaux de distribution relativement importants : dans la situation actuelle de SONELEC, il paraît indiqué de maintenir cet état de fait, toute en réservant l'avenir.

SONELEC assure la consommation et/ou la distribution de l'énergie électrique et/ou de l'eau potable dans 9 (et bientôt 10) des principales localités de Mauritanie, à l'exception de Zouerate où le service est assuré par la S.N.I.M. ; elle a également la charge de l'assainissement à Nouakchott et Akjoujt.

Dans chacun de ces centres, dont aucun n'est interconnecté, SONELEC produit la totalité de l'électricité et de l'eau distribuées, sauf à Akjoujt où elle achète le courant à une Société minière (SOMIMA), dont elle a exploité la centrale pendant plusieurs années et, peut-être, à Nouadhibou, sous la forme d'échanges d'énergie portant maintenant sur des quantités très faibles.

L'effectif de la Société était de 625 agents au 20 novembre 1985. Au 31 décembre 1985, l'effectif permanent devait être ramené à 557 agents, après compression.

Eu égard à la pléthore de personnel non qualifié existant à la SONELEC, à la situation dégradée de la société et à la nécessité de recruter du personnel qualifié, il est convenu que tout recrutement nouveau doit être accompagné simultanément d'un licenciement permettant de ne pas alourdir la masse salariale.

Les comptes au 31 août 1985 accusent un découvert de l'ordre de 50 M. UM.

L'Etablissement traverse donc de graves difficultés financières.

Des opérations de réhabilitation sont en cours quant aux réseaux d'électricité et d'eau, de même que des études de réorganisation des structures.

D - Conclusion

Pour le Sénégal, comme pour le Mali et la Mauritanie, les relations des sociétés d'électricité avec l'O.M.V.S. porteront sur la fourniture d'électricité par la future centrale hydroélectrique de MANANTALI.

4.1.3 - Distributions publiques d'eau potable

Dans la situation d'aujourd'hui, l'hydraulique urbaine des Etats membres ne représente pas un usage significatif de l'eau du fleuve Sénégal.

Certes, la retenue de DIAMA, par le remplissage régulier du lac de Guiers et surtout, à terme, la réalisation du canal de CAYOR, améliorera l'alimentation en eau de DAKAR en la mettant à l'abri de la pénurie qui a sévi ces dernières années et fournira les ressources nécessaires à son développement. Les simulations (Cf. rapport phase 1 - Volume 1 A, point 3.6.5) montrant que les prélevements ne seront pas supérieurs à 1 % du volume d'eau utilisé.

Il devrait en être de même, dans l'avenir, avec l'aménagement et le remplissage de la dépression de l'Aftout-es-Sahel qui permettra de desservir NOUAKCHOTT.

Les acteurs concernés au Sénégal et en Mauritanie sont respectivement la Société Nationale d'Exploitation des Eaux du Sénégal (SONEES) - à laquelle pourrait succéder, selon les déclarations du Président de la République sénégalaise devant la C.C.E.G. (15), un organisme à compétence étendue - et la SONELEC.

Il s'y ajoutera, par la suite, la structure envisagée pour l'exploitation du canal de Cayor, ouvrage sénégalais qui reliera le lac de Guiers à la capitale et devra assurer une desserte tout au long de son parcours à des débits variables selon la demande.

4.1.4 - Navigation

Il n'existe pas actuellement de sociétés de navigation.

Seul l'aménagement de la voie navigable permettra aux Etats membres, s'ils suivent les recommandations du consultant, de créer une compagnie inter-étatique de navigation, qui figurera parmi les utilisateurs.

4.1.5 - Pêche

La pêche a toujours été l'une des principales activités de la population riveraine du fleuve Sénégal et du lac de Guiers.

Toutefois, par suite de la sécheresse, la pêche commerciale fluviale connaît un déclin considérable depuis quelques années et n'est plus qu'une activité de subsistance.

Aussi la pêche maritime prend-elle une importance croissante dans l'alimentation des populations des basse et moyenne vallées.

La régularisation du fleuve devrait permettre un retour à une situation normale, en dépit des mutations écologiques inhérentes à la réalisation des ouvrages.

Il est à craindre en effet que la pêche traditionnelle ne disparaîsse sur les plaines d'inondation, avec la disparition de la crue. En outre, DIAMA, tout en permettant une recharge des lacs de Guiers, de R'Kiz et d'Aftout-es-Sahel, modifie le degré de salinité de l'eau en amont et en aval, changements dont les autorités ont reconnu l'importance. Ils ont proposé des études sur la pêche dans l'estuaire et sur l'établissement d'un estuaire artificiel.

(15) Discours du 25 mars 1985.

Le Centre de Recherche Océanographique de Mauritanie envisage d'établir une cellule de recherche piscicole à Kaédi et à Rosso. Ce centre doit reconstituer la pêche fluviale et mettre au point un système de contrôle continu.

La retenue de Manantali offrira un potentiel élevé de production piscicole.

Mais une pêche commerciale à rendement soutenu ne s'installe pas spontanément : elle exige des investissements (déboisement des pentes et des couloirs, construction de pirogues, achat de filets et d'instruments de pêche, matériel de conditionnement et expédition des poissons, installations de pêcheries) et la formation des pêcheurs.

4.2 - ORGANISMES ADMINISTRATIFS

Les administrations nationales sont intéressées non seulement à la réalisation des projets de l'O.M.V.S. et à leur incidence sur les opérations dont elles ont la charge ou la tutelle dans la vallée, mais aussi au fonctionnement du système de gestion.

Elles peuvent, en effet, être sollicitées d'y apporter leur concours avec leurs moyens propres. Tel est le cas, par exemple, des services hydrologiques et de leurs stations de mesure des débits.

La définition des liens qui les uniront à la gestion du fleuve revêtira une importance capitale. Elles interviendront dans les domaines les plus divers, tels que la protection de l'environnement, le contrôle de la qualité des eaux, etc ..., voire la perception des recettes auprès de certains usagers.

CHAPITRE 5

ENVIRONNEMENT FINANCIER

L'analyse des aspects financiers du projet a consisté pour le consultant :

- dans une première étape, à étudier les modalités et conditions d'application dans l'avenir du système de répartition des charges adopté en 1981 par les Etats. Compte tenu des modifications intervenues récemment ou envisagées concernant les secteurs d'utilisation, cette étude conclut à l'impossibilité de conserver en l'état la clé actuelle de répartition. Différentes approches sont ainsi proposées afin de définir un nouveau mode d'imputation des coûts des ouvrages communs.
- dans une deuxième phase, à évaluer de manière prévisionnelle jusqu'en 1995, en fonction d'hypothèses économiques et financières réactualisées, les charges relatives aux ouvrages en cours de réalisation ou à engager. Cet examen permet en particulier de mettre en évidence l'importance des montants qui devront être dégagés globalement dans l'avenir, afin de couvrir le service de la dette et les frais de fonctionnement du projet.

5.1 LE SYSTEME ACTUEL DE REPARTITION DES COUTS

5.1.1 Caractéristiques et conditions d'application de la méthode actuelle

a) Rappel des principes de base

L'orientation officiellement retenue par l'ONVS, dans le cadre des études préparatoires à l'aménagement, a consisté en une répartition de l'ensemble des coûts estimatifs sur la base des bénéfices potentiels générés par les trois utilisations de l'eau envisagées :

- irrigation,
- navigation,
- production d'énergie hydro-électrique.

Sur cette base, la méthode mise au point avec l'aide du modèle de simulation CAM de l'Université de l'Etat de l'Utah s'articule donc selon les deux phases suivantes :

- détermination à long terme des bénéfices actualisés retirés du projet par les différents pays pour chacun des secteurs d'utilisation, tenant compte d'une part, d'hypothèses de prix d'intrants (inputs/outputs) et de rythme de développement des utilisations, d'autre part d'un calendrier d'aménagement des ouvrages,
- calcul de la répartition à partir d'une estimation des coûts actualisés de réalisation, d'exploitation et de maintenance des aménagements sur une période de 50 ans après l'achèvement du programme.

Rappelons brièvement, sur un plan méthodologique, les étapes successives du calcul de répartition des coûts communs qui a été retenu :

- 1/ Identification et estimation des coûts des différents projets ou activités (tels que : barrage DIAMA, centrale hydroélectrique de MANANTALI, escales portuaires, ...);
- 2/ Affectation directe des coûts dits séparables aux différents secteurs concernés (irrigation, navigation, ...);
- 3/ Affectation des coûts non séparables des ouvrages du programme selon la méthode dite des "coûts séparables ajustés - bénéfices restants", méthode finalement adoptée par le Conseil des Ministres de l'OMVS après présentation des résultats d'études de sensibilité prenant en compte différentes variantes possibles de répartition ;
- 4/ Répartition des coûts par secteurs entre les pays participants, les charges non directement séparables par pays étant affectées au pro-rata des bénéfices totaux retirés par chaque pays.

L'application de cette méthode a abouti en 1981 à la définition de la clé qui n'a pas été modifiée depuis :

%	Irrigation	Energie	Navigation	TOTAL
MALI	11,59	56,45	79,81	36,95
MAURITANIE	31,74	-	3,39	16,69
SENEGAL	56,67	43,55	16,80	46,36
<u>TOTAL</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

b) Intérêt et apports de la méthode

L'approche utilisée dans le modèle CAM pour la répartition des coûts peut être qualifiée avant tout de macro-économique. La méthode a d'abord répondu au souci d'évaluer l'ensemble des retombées des aménagements sur les économies respectives des trois pays. Corrélativement, le modèle a permis également d'estimer la valeur économique actualisée du projet. En ce sens, son rôle a été primordial auprès des Etats en tant qu'aide à la décision, comme en témoignent d'ailleurs les nombreuses études de sensibilité et variantes présentées dans les rapports intermédiaires remis à l'OMVS. L'utilisation du concept de coût global actualisé, comme base de répartition, correspond d'ailleurs bien à une démarche de type "choix d'investissement", qui était fort logiquement la préoccupation majeure de l'OMVS jusqu'en 1981.

Par ailleurs, le système de répartition des coûts, dont un des buts est de dégager les revenus nécessaires au service de la dette, a permis de faciliter l'obtention des prêts auprès des banques et organismes financiers. La clé de répartition globale a clairement manifesté, vis-à-vis des bailleurs de fonds, l'engagement commun des Etats concernant la pérennité et le maintien de la cohérence du projet, ce qui est un élément également essentiel pour garantir les remboursements.

c) Limites d'application

Le système de répartition des coûts élaboré à l'aide du modèle CAM a pour objectif d'inciter à une utilisation optimale des ressources apportées par le projet et de promouvoir un développement rapide des utilisations, chaque participant courant le risque d'être pénalisé financièrement en cas de sous-activité puisque les coûts restent répartis proportionnellement aux bénéfices potentiels et non pas en fonction des bénéfices réellement enregistrés.

Dans la pratique, ceci ne reste valable qu'à la condition que n'apparaisse aucun paramètre nouveau susceptible, au cours du temps, de remettre en cause l'estimation des coûts et des bénéfices pour chacun des secteurs concernés. De la même façon, la méthode suppose implicitement que les hypothèses de prix liées aux différents intrants ne se trouveront pas modifiées pendant la durée de vie de l'aménagement. Aussi peut-on se demander si l'application en phase d'exploitation de la clé actuelle, fondée sur des données de 1981, aujourd'hui périmées, n'aboutirait pas à une répartition en définitive incorrecte des coûts entre les différents participants fort éloignée des principes d'optimisation initiaux.

Une autre limite importante de la méthode nous paraît être le fait qu'aucune priorité d'utilisation entre secteurs n'est prise en compte. Ainsi, les bénéfices prévisionnels par secteurs ont été estimés en considérant les différentes utilisations comme complémentaires ou indépendantes les unes des autres. Il apparaît clairement pourtant que certaines utilisations seront directement concurrentes, par exemple, à terme la production d'énergie et l'irrigation en aval de MANANTALI. Les objectifs des divers secteurs ne pouvant être simultanément atteints, une réduction des bénéfices de certains secteurs par rapport aux prévisions est donc à craindre. Sauf à admettre par hypothèse que cette réduction est toujours strictement proportionnelle pour chacun des pays participants, l'application de la clé actuelle de répartition risque de créer, à l'avenir, une situation d'inégalité de traitement entre utilisateurs qui va à l'encontre du principe d'équité défendu à l'origine.

Enfin, plus fondamentalement, un système de répartition élaboré dans une optique d'analyse économique préparatoire à l'investissement fondée sur le calcul des coûts actualisés semble difficilement adapté à la définition de règles de facturation, une fois l'aménagement mis en service. La facturation doit, en effet, dans le cadre de la gestion des ouvrages, nécessairement prendre en compte, non plus des coûts économiques, mais l'ensemble des coûts réellement enregistrés correspondant aux services offerts concrètement aux utilisateurs (ressources en eau, électricité...)

d) Aspects informatiques du modèle CAM

Le transfert du modèle sur nos ordinateurs a permis de prendre une assez bonne connaissance de son fonctionnement.

Pour des raisons purement matérielles (non portabilité de l'ensemble du modèle, fichiers de données incomplets), il n'a pas été possible de retrouver strictement la clé de répartition qui a été adoptée. Néanmoins, l'expérience acquise dans le maniement du modèle nous amène à faire les observations suivantes :

1) Conception du modèle

Le programme CAM n'a pas été conçu pour être utilisé ailleurs que sur les ordinateurs de l'OMVS. Une exploitation séparée des différents modules du programme (des bénéfices et des coûts) s'avère très délicate sinon impossible, et l'écriture du programme ne permet pas le suivi des opérations effectuées à l'écran. De plus de nombreuses données se trouvent sous forme de constantes situées à l'intérieur du programme.

Il en résulte que le modèle est d'un emploi malaisé, et que son utilisation s'en trouve problématique. Une modification de la programmation serait nécessaire en vue d'améliorer son emploi.

2) Usage du modèle

Le jeu de données existantes date en général de la dernière décennie, aucun fonctionnement du modèle avec ces données n'ayant, semble-t-il, été réalisé depuis que la clé actuelle a été adoptée par l'OMVS (1981). L'établissement de cette clé a constitué une base d'accord inter-Etats pour le financement de l'aménagement du fleuve ; il eût été souhaitable de procéder à des travaux réguliers de mise à jour pour mesurer l'incidence des changements intervenus. Or le modèle ne semble pas être utilisé, ni par l'OMVS, ni par les Etats-membres, ce qui met en cause son intérêt actuel en même temps que celui de l'outil informatique existant.

5.1.2 Facteurs de maintien et facteurs d'évolution du système actuel de répartition

a) Les obligations vis-à-vis des prêteurs

Les prêts pour la construction du barrage de DIAMA ont été accordés directement aux Etats au pro-rata de la clé de répartition globale. Toute modification dans cette répartition des coûts affectant notamment le service de la dette est inopposable aux bailleurs de fonds. Du fait des obligations contractuelles existant entre les Etats et les différents prêteurs, le maintien du système de référence de la clé actuelle de répartition, vis-à-vis de l'extérieur, apparaît donc comme une situation de fait à cet égard.

b) Les facteurs de remise en cause

Le principal facteur de remise en cause réside dans le réaménagement du volet électrique décidé en 1985. A un degré moindre, l'apparition probable de nouvelles utilisations, comme l'alimentation en eau potable, est de nature, en terme de gestion, à rendre inapplicable la clé de répartition actuelle.

Par ailleurs, le planning de développement des diverses fonctions a été profondément remanié.

1) Modification du volet électrique

Le Conseil des Ministres de l'OMVS, réuni en octobre 1985, a décidé de modifier la clé de répartition de l'énergie produite de façon à ce que la Mauritanie, qui en était exclue à l'origine, bénéficie désormais d'une partie (15 %) des ressources en énergie produite par la centrale :

	SITUATION MAI 1981	SITUATION OCTOBRE 1985
MALI	60 %	32 %
MAURITANIE	-	15 %
SENEGAL	40 %	52 %

L'introduction de la MAURITANIE comme bénéficiaire du secteur conduit à modifier la répartition des coûts par rapport à la clé de répartition initiale : 56,45 % pour le MALI et 43,55 % pour le SENEGAL. Une nouvelle simulation à l'aide du modèle CAM devrait permettre de déterminer une nouvelle clé sectorielle, à partir d'une part d'une estimation réactualisée des coûts (réalisation + fonctionnement) de la centrale, d'autre part des bénéfices retirés par les trois pays faisant intervenir les coûts d'opportunité propres à chacun d'entre eux.

Cette nouvelle répartition indispensable remet en cause entièrement l'économie du système d'imputation des coûts de l'ensemble du projet. La clé globale se définit en effet comme la moyenne des taux sectoriels de participation aux coûts pour chacun des pays, pondérée en fonction de la part relative de chacun des secteurs dans le coût total du projet : elle se trouve donc automatiquement modifiée dès qu'une des clés sectorielles est revue.

Compte tenu de ces évolutions, on notera donc que la clé globale, actuellement en vigueur, n'est plus adaptée dans le cadre des projections que l'on peut faire aujourd'hui.

2) Accroissement des utilisations : l'alimentation en eau potable

L'étude macro-économique ayant abouti au calcul de la clé globale a considéré, par hypothèse, comme négligeables les bénéfices escomptés par le projet sur le plan de l'alimentation en eau potable des municipalités ou des industries des pays participants.

En réalité, les utilisations de ce secteur apparaissent aujourd'hui primordiales aux yeux des Etats-Membres : elles pourraient, en effet revêtir une grande importance, après la mise en service des barrages de DIAMA et MANANTALI, principalement pour l'AEP de la ville de DAKAR, à partir de prélèvements au Lac de GUIERS.

Ce développement non prévu à l'origine remettrait en cause le mode de répartition des coûts adopté, en introduisant des bénéfices d'une nature nouvelle et en modifiant ceux afférents aux autres fonctions, et en conséquence, la définition de la clé globale. Toutefois, on doit souligner que les incidences de l'AEP sur les ressources disponibles pour les autres utilisations n'ont pas pu être encore réellement estimées à ce stade de l'étude.

5.1.3 Synthèse et premières conclusions

Nous avons exposé les raisons pour lesquelles le système de répartition actuel, qui a constitué historiquement un instrument indispensable pour la prise de décision et l'obtention des prêts, ne nous semble pas en revanche adapté comme mode d'imputation des coûts en phase de gestion du fait :

- des modifications d'hypothèses de prix concernant les différents intrants et de paramètres de calculs des coûts et bénéfices,
- du défaut d'optimisation entre les différentes utilisations éventuellement conflictuelles,
- de la modification ou de l'extension des secteurs d'utilisation par rapport au cadre d'origine, ainsi que du changement de leur planning de développement.

Ces différents éléments sont d'inégale importance : les deux premiers peuvent être considérés comme des limites naturelles ou "obligées" de la méthode acceptée au départ par les Etats-Membres de l'OMVS, alors que d'ores et déjà la décision officielle des Etats de modifier le secteur électrique rend nécessaire la mise au point d'un instrument permettant une juste répartition des charges entre les Etats-Membres.

Plusieurs solutions sont dès lors envisageables :

a) Approche macro-économique globale réactualisée

Elle consiste à facturer directement aux Etats les coûts selon une nouvelle clé de répartition intégrant les modifications intervenues depuis 1981 en ce qui concerne les différents secteurs, qui ont été énoncées plus haut. Cette méthode peut reposer sur le modèle CAM mis au point à condition qu'il soit refondu de façon appropriée,

b) Approche macro-économique sectorielle réactualisée

Les coûts exposés sont répercutés sur chaque Etat au pro-rata de la clé de répartition du secteur (ou des secteurs) d'utilisation concerné(s).

Une réactualisation à l'aide du modèle CAM, afin de tenir compte des différentes modifications intervenues depuis 1981 est souhaitable comme dans la situation précédente, y compris pour le secteur irrigation. Un réaménagement s'avère en tout état de cause inévitable pour le secteur électrique.

Dans les deux approches macro-économiques, afin de répondre aux critiques émises précédemment concernant les variations d'hypothèses au cours du temps, une procédure d'ajustement périodique de la clé tenant compte des fluctuations de la conjoncture (bénéfices réels) pourrait être prévue. Nous y voyons de nombreux inconvénients dont les principaux sont :

- une lourdeur de fonctionnement liée à une utilisation fréquente du modèle CAM, dont la pérennité n'est sans doute pas assurée sur la durée de vie de l'aménagement ;
- un risque de perturbation dans le rythme de développement des utilisations.

c) Approche micro-économique

Les charges réellement exposées (capital et exploitation) des aménagements sont réparties par secteur d'activité puis par Etat, au pro-rata du potentiel final d'utilisation à l'intérieur de chaque secteur. Suivant cette approche, les utilisateurs finaux seraient facturés, par l'entité de gestion, selon des modalités à définir, les Etats prenant à leur charge la différence entre le montant qui leur est globalement imputé, calculé plus haut, et les facturations directement perçues auprès des différents clients.

Les nouvelles modalités de répartition, correspondant aux approches développées précédemment, aboutissent toutes à créer un mécanisme de compensations entre Etats afin d'assurer à l'avenir le service de la dette qui reste fondé sur la clé globale initiale.

5.2 LES CHARGES RELATIVES AUX OUVRAGES

5.2.1 Ouvrages en cours de réalisation (DIAMA et MANANTALI)

L'évaluation des dépenses engagées pour la construction des barrages de DIAMA et MANANTALI, en monnaies de facturation, est développée dans les tableaux ci-après. Les montants, hors intérêts intercalaires, s'élèvent à 34,7 milliards de FCFA (DIAMA) et 137,7 milliards de FCFA (MANANTALI) après prise en compte pour ce dernier ouvrage d'une majoration pour aléas égale à 1 % du coût du génie civil (par analogie avec DIAMA).

a) Charges de capital

Ainsi que nous l'avons indiqué dans le précédent rapport "mesures urgentes pour DIAMA" (page 4/8), c'est l'approche trésorerie qui a été adoptée pour l'évaluation de ces charges. Une estimation du service de la dette (capital et intérêts) a été effectuée jusqu'à l'horizon 1995.

La ventilation des dépenses par bailleurs de fonds s'appuie sur les états fournis par l'OMVS et indiqués dans le rapport "mesures urgentes pour DIAMA" (page 4/10) auxquels il faut ajouter pour MANANTALI :

- le décompte n°40 pour les pourcentages de répartition entre bailleurs de fonds (qui sont supérieurs à 100 % en raison des arriérés de paiement de l'OPEP) ;
- le télex du "groupement MANANTALI" en date du 7 octobre 1985 référencé 100/20/T/10/060-NHE/NA.

C'est de ce dernier document, que nous avons extrait les prévisions de paiement à compter du 1er octobre 1985.

COUT D'INVESTISSEMENT DE DIAMA
(en monnaie de facturation)

Dépenses sèches hors intérêt intercalaires,
millions d'unités monétaires

MFCFA

GENIE CIVIL

FF	376	
FCFA	9 600	
Total		28 400

ELECTROMECANIQUE

FF	47,5	
FCFA	315,0	
DM	2,8	
Total		3 110

AFTOUT ES SAHEL

FF	10,0	
FCFA	220	
Total		720

SUPERVISION

FF	27,8	
FCFA	330	
Total		1 720

33 950

LITIGE ENTREPRENEUR

800

TOTAL GENERAL

34 750

COUT D'INVESTISSEMENT DE MANANTALI
(en monnaie de facturation)

Dépenses sèches hors intérêts intercalaires
en millions d'unités monétaires

	<u>D.M.</u>	<u>F.CFA</u>	<u>CAN \$</u>	<u>US \$</u>
--	-------------	--------------	---------------	--------------

GENIE CIVIL

Situation au 30.9.1985	390,7	13 179		
Paiements prévisionnels (en équivalents D.M.)	305,0			

LOT 2 A

Situation au 30.9.1985	3,9			
Paiements prévisionnels	9,6			

LOT 2 B (CANADA)

Situation au 30.9.1985		25,2		
Paiements prévisionnels		7,8		

LOT 2 B (ITALIE)

Situation au 30.9.1985			4,1	
Paiements prévisionnels			1,0	

SUPERVISION

Situation au 30.9.1985	16,6	143		
Paiements prévisionnels	12,1			

ALEAS

	8,0			
		745,9	13 322	33,0
				5,1

Soit une contre valeur en
FCFA de 137,7 milliards
aux cours de change
 suivants :
 DM 152,5 FCFA
 US\$ 375 FCFA
 US CANADA 270 FCFA

On trouvera en annexe :

- les prêts accordés pour le financement de DIAMA (annexe 5 A) et MANANTALI (annexe 5 B),
- l'estimation des montants mobilisés au 30 juin 1986 pour DIAMA (annexe 5 C) et au 31.12.1988 pour MANANTALI (annexe 5 D),
- les charges de capital par ouvrage et par bailleurs de fonds pour chacune des années 1985 à 1995 (annexes 5 E et 5 F).

Il est à noter que les parités des devises de paiement retenues dans le précédent rapport ont été légèrement modifiées : le cours du \$ a été ainsi ramené à 360 FCFA entraînant un réajustement des monnaies qui lui sont rattachées.

b) Charges de fonctionnement

Nous avons établi le budget de fonctionnement de DIAMA sur la base de la note 00212/HC/DIR de février 1985 intitulée "Rapport sur la gestion technique de DIAMA". Le taux d'inflation de 8 % a été prolongé jusqu'en 1995 et une majoration des charges de 10 % a été introduit le 1er janvier 1991 en raison de l'augmentation des frais d'entretien à moyen terme.

Pour une première approximation du budget de fonctionnement de MANANTALI, nous avons considéré que le ratio frais de fonctionnement/coût du barrage, résultant de l'analyse faite pour DIAMA soit 0,5 %, était valablement applicable.

Le taux d'inflation est par ailleurs identique (8 %) ainsi que l'augmentation (10 %) des frais d'entretien à moyen terme qui prend effet le 1er janvier 1993.

Selon ces hypothèses, les charges globales des deux ouvrages se présentent comme suit (en milliards de FCF courants) :

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
DIAMA										
· Charges de capital	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	1,1	1,7	1,7	1,7	1,7
· Frais de fonctionnement	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
TOTAL	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,4	2,0	2,1	2,1	2,1
MANANTALI										
· Charges de capital	2,0	2,5	3,3	3,4	3,3	3,5	5,7	6,5	7,0	6,9
· Frais de fonctionnement	-	-	-	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	1,2
TOTAL	2,0	2,5	3,3	4,1	4,1	4,3	6,6	7,4	8,1	8,1

5.2.2 Ouvrages en projet

a) Navigation

Les éléments d'appréciation ont été extraits de l'étude réalisée par l'ingénieur conseil canadien BEAUCHEMIN BEATON LAPOINTE - SWAN WOOSTER (BBL-SW) "Projet navigation - Présentation de l'option technique retenue" novembre 1985.

Nous en avons retenu l'enveloppe des investissements à réaliser dans une première étape de développement, enveloppe fixée à 103,3 milliards de FCFA par la dite étude.

Les travaux sont supposés démarrer le 1er janvier 1987 pour s'achever le 30 juin 1991.

Les dépenses d'investissements s'échelonnent dans le temps de façon linéaire en monnaie constante ; elles sont révisées à raison de 5 % l'an pour tenir compte de l'inflation externe.

Pour le financement nous nous référions à des conditions normatives, amortissement du capital constant, durée de 40 ans assortie d'un différé d'amortissement de 10 ans, taux d'intérêt 3 %.

Les conditions s'inspirent de celles retenues pour le financement des barrages de DIAMA et de MANANTALI, qui en moyenne pondérée ressortent respectivement, en taux et en durée, à 2,3 % et à 32 ans environ.

Par souci de réalisme, on a admis un léger "durcissement" par rapport à ces derniers, la durée du prêt étant d'ailleurs, bien adaptée à la durée moyenne de vie des ouvrages qui est proche de 30 ans.

Les frais de fonctionnement ont été évalués à partir du budget de fonctionnement arrêté par le consultant canadien, soit 5 267 millions de FCFA 1985 en 1991 (année pleine), affecté d'un taux d'inflation de 8 %. On obtient ainsi la chronique suivante des dépenses :

Mds Francs CFA courants

NAVIGATION	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Charges de capital	-	0,4	1,1	2,0	2,8	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7
Frais de fonctionnement	-	-	-	-	-	4,2	9,0	9,7	10,4	11,3
TOTAL		0,4	1,1	2,0	2,8	7,8	12,7	13,4	14,1	15,0

b) Secteur électrique

Les devis d'investissements sont de 35 milliards de FCFA actuels pour la centrale et de 87 à 103 milliards FCFA pour le transport suivant la variante retenue. C'est ce dernier montant qui servira de base au calcul des charges.

Le début des travaux est fixé au :

- 1.1.1988 pour la centrale
- 1.1.1989 pour le transport
avec une mise en service de l'ensemble au 1.1.1992.

Les dépenses sont réparties linéairement et l'indice de révision des prix est de 5 % l'an comme pour le programme navigation.

Pour le financement, on a admis les conditions normatives ci-après : durée de 25 ans, amortissement du capital constant, différencié d'amortissement de 7 ans, taux d'intérêt de 4 %.

Les charges de fonctionnement sont estimées à 2 % du montant des investissements, le taux d'inflation étant de 8 %. Selon ces hypothèses, l'évolution des charges du secteur électricité serait la suivante :

Mds Francs CFA courants

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
. Charges de capital	0,2	1,2	3,2	5,4	6,7	6,7	6,7	6,7
. Frais de fonctionnement	-	-	-	-	4,0	4,3	4,7	5,1
TOTAL	0,2	1,2	3,2	5,4	10,7	11,0	11,4	11,8

5.2.3 Récapitulation des charges (fonctionnement et capital)

Mds Francs CFA courants

Secteur d'activité	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
. DIAMA	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,4	2,0	2,1	2,1	2,1
. MANANTALI	2,0	2,5	3,3	4,1	4,1	4,3	6,6	7,4	8,1	8,1
. Navigation	-	0,4	1,1	2,0	2,8	7,8	12,7	13,4	14,1	15,0
. Electricité	-	-	0,2	1,2	3,2	5,4	10,7	11,0	11,4	11,8
TOTAL	2,9	3,9	5,6	8,3	11,2	18,9	32,0	33,9	35,7	37,0

5.2.4 Perspectives

Le tableau ci-dessus fait apparaître les lourdes charges -à la mesure de l'énorme effort d'investissement entrepris- qui ne manqueront pas de susciter d'épineux problèmes de trésorerie.

Les mises en service de DIAMA et de MANANTALI n'allègeront pas, en effet, les besoins en raison des faibles recettes escomptées de l'irrigation. A ce sujet, on remarquera, dans le volet agricole de la présente étude, que l'estimation des ressources de ce secteur est en retrait par rapport aux premières évaluations qui avaient été faites dans le cadre du rapport sur les mesures urgentes à appliquer pour DIAMA. La prise en compte de l'amortissement des groupes motopompes est principalement à l'origine de cette révision.

Ce constat conduit à s'interroger sur la contribution des agriculteurs aux coûts des services rendus. Ne pourrait-on pas envisager à cet égard une extension de l'assiette de la redevance, qui était limitée, au stade actuel des études, au revenu monétaire disponible ? La situation présente suggère un élargissement de cette assiette qui serait étendue à l'ensemble de la marge brute dégagée par la deuxième culture. Le prélèvement dont le taux ne devrait pas excéder 10 % représenterait la rémunération allouée aux ouvrages pour l'amélioration du degré d'auto-suffisance alimentaire.

On remarquera par ailleurs que la navigation obère la trésorerie durant la phase de réalisation des travaux. Cette situation risque, paradoxalement, de s'aggraver avec la mise en navigabilité du fleuve, les frais de fonctionnement très élevés devant être vraisemblablement, en début de période, bien supérieurs aux recettes.

La mise en service début 1992 de la centrale électrique devrait contribuer de façon substantielle, à améliorer la situation mais posera également le problème d'une certaine compensation des charges entre les secteurs d'activité et partant entre les Etats.

Sur la base d'un prix de vente de 30 FCFA le kWh (livré aux réseaux de distribution) les recettes s'élèveraient à 21,6 milliards de FCFA pour des livraisons, après déduction des pertes à hauteur de 10 %, de 720 GWh, ce qui générerait un cash flow de $21,7 - 10,7 = 11$ milliards de FCFA par an.

ANNEXE 5 A

PRÉTS ACCORDÉS POUR LE FINANCEMENT DE DIARRA

Bailleurs de fonds	Montants (en devises)	Taux	Durée	Béféré d'amortisa- ment	REBOURSEMENT DU PRINCIPAL	
					Durée	Echéances
-Fonds saoudien	85 115 000	2 %	45 ans	10 ans	35 ans	les 15.2 et 15.8
-Fonds koweïtien	4 300 000	1,5% à 0,5%	45 ans	10 ans	35 ans	les 15.2 et 15.8
-Fonds Abu Dhabi	48 100 000	3,5% à 0,5%	30 ans	10 ans	20 ans	les 31.3 et 30.9
-B&D/NTF	6 300 000	4 %	25 ans	5 ans	20 ans	les 1.1 et 1.7
-FAD	12 000 000	0,75%	50 ans	10 ans	40 ans	les 1.1 et 1.7
-FED	4 963 600	1 %	40 ans	10 ans	30 ans	les 1.4 et 1.10
-CCCE 1	120 000 000	4,5 %	25 ans	10 ans	15 ans	les 30.4 et 31.10
-CCCE 2	80 000 000	1,5% (Jus- qu'au 30.4 puis 2%)	30 ans	10 ans	20 ans	les 30.4 et 31.10

PRÉTS ACCORDÉS POUR LE FINANCEMENT
DU BARRAGE DE MANANTALI

BAILLEURS DE FONDS	Montants (en devises)	Taux	Durée	Différé d'amortissement	REMBOURSEMENT DU CAPITAL		
					Durée	Echéances	Début d'amortissement
Fonds saoudien (Riyals)	427 885 000	2 %	45 ans	10 ans	35 ans	les 15.2. et 15.8	15/8/93
Fonds koweïtien (Dinars)	24 300 000	1,5%+0,5%	45 ans	10 ans	35 ans	les 15.2. et 15.8	15/2/92
Fonds d'Abu Dhabi (Dirrham)	210 900 000	3,5%+0,5%	30 ans	10 ans	20 ans	les 31.3. et 30.9	31/3/92
Banque islamique de développement (B.I)	18 000 000	2,5% ⁽¹⁾	30 ans	10 ans	20 ans	les 30.6. et 31.12	30/6/92
Fonds de l'OPEP (US \$)	20 000 000	2 % ⁽²⁾	16 mars (3)	5 ans	12 ans	les 15.4. et 15.10	15/4/88
K.F.W. (Marks)	166 000 000	0,75%	50 ans	10 ans	40 ans	les 30.4. et 31.10	31/12/92
B.A.D. (U.C.B.)	10 900 000	8 %	20 ans	5 ans	15 ans	les 1.1. et 1.7	1/1/88
F.A.D. (U.C.F.)	8 600 000	0,75%	50 ans	10 ans	40 ans	les 1.1. et 1.7	1/7/91
F.E.D. (écus)	15 000 000	1% ⁽⁴⁾	40 ans	10 ans	30 ans	les 1.4. et 1.10	1/10/91
C.C.C.E. (F.F) 1	25 040 000	1% ⁽⁴⁾	40 ans	10 ans	30 ans	les 1.6. et 1.12	1/6/94
2	15 600 000	4,5%	30 ans	10 ans	20 ans	les 30.4. et 31.10	31/10/91
	10 400 000	1,5 jusqu'au 30/6/95 puis 2 %	30 ans	10 ans	20 ans	les 30.4. et 31.10	31/10/91
Italie (US \$)	35 000 000	4 %	20/5ans	5,5ans	15 ans	variable	variable

(1) 2 % pour le Mali

(2) taux moyen pondéré (Mali 1 %, Mauritanie 1 %, Sénégal 3 %

(3) durée moyenne (Mali 17 a, Mauritanie 17 a, Sénégal 15 a)

(4) 0,75 % pour le Mali

BARRAGE DE DIAMA
ESTIMATION DES MONTANTS MORILISTES AU 30.6.1986

BARRAGE DE MANANTALI
ESTIMATION DES MONTANTS MOBILISES AU 31.12.1988

Bailleurs de fonds	Situation au 30.9.85 (en milliers d'unités)	1985	1986	1987	1988	Total (en mil- liers d'u- nités)	Cours prévu au 31.12.88	Contre- valeur (en milliards de FCFA)
Fonds saoudien (riyals)	214 310,6	17 540,4	67 445,8	50 337,0	25 041,0	374 674,8	98,5	36,9055
Fonds koweïtien (Dinars)	10 984,4	915,8	3 479,5	2 593,5	1 296,8	19 270,0	1 243,-	23,9526
Fonds Abu Dhabi (Dirhams)	99 856,1	8 307,0	31 722,6	23 664,0	11 730,0	175 279,7	98,5	17,2650
Banque islamique de développement (B.I)	7 959,3	836,7	3 024,0	2 255,0	1 098,9	15 173,9	410,-	6,2213
Fonds de l'OPEP (US \$)	4 410,3	1 238,4	4 742,4	3 534,0	1 655,4	15 580,5	360,-	5,6090
KFW (D.M)	98 016,0	5 690	18 600	13 550	5 700	141 556	167,5	23,7106
B.A.D (UCB)	4 347,0	326,4	1 648,7	1 047,8	505,3	7 875,2	410,-	3,2288
F.A.D (UCF)	3 858,0	222,2	2 513,4	1 072,3	128,7	7 966,2	390,5	3,1108
FED 1 (route d'accès) (écus)	8 862,8				8 862,8			2,9690
2	2 385,5	1 829,6	6 423,9	4 790,0	2 655,0	18 084,0	335,-	6,0581
CCCE 1 (F.F)	7 081,2	579,9	2 000,8	1 474,0	837,5	11 973,4	50,-	0,5986
2 (F.F)	4 720,8	366,3	1 312,0	971,5	536,0	7 906,6	50,-	0,3953
Italic (US \$)	4 090,2	600,0	300,0	100,0	-	5 090,2	360,-	1,8324
								131,8570

BARRAGE DE DIAMA - CHARGES DE CAPITAL (en millions FCFA)

Bailleurs de fonds		1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Fonds saoudien	Capital	-	-	-	-	-	-	-	70	140	140
	Intérêts	93	98	98	98	98	98	98	98	95	92
Fonds koweïtien	Capital	-	-	-	-	-	-	80	80	80	80
	Intérêts	53	56	56	56	56	56	55	54	52	50
Fonds Abu Dhabi	Capital	-	-	-	-	-	150	150	150	150	150
	Intérêts	115	120	120	120	120	120	118	112	106	106
F.E.D	Capital	-	-	-	-	-	19	39	39	39	40
	Intérêts	12	13	13	13	13	13	13	13	12	12
IBAD/NTF	Capital	47	94	94	94	94	94	94	94	94	94
	Intérêts	73	73	69	65	61	58	54	50	46	42
FAD	Capital	-	-	-	-	-	17	34	34	34	34
	Intérêts	25	25	26	26	26	26	26	26	25	25
CCCE 1	Capital	-	-	-	-	195	390	390	390	390	390
	Intérêts	253	263	263	263	263	263	250	233	215	198
CCCE 2	Capital	-	-	-	-	-	97	194	194	194	194
	Intérêts	56	58	58	58	58	58	74	70	67	63
dont	Capital	727	800	797	793	789	1 114	1 669	1 707	1 739	1 710
		47	94	94	94	94	422	981	1 051	1 121	1 122
	Intérêts	680	706	703	699	695	692	688	656	618	588

CHARGES DE CAPITAL - BARRAGE DE MANANTALI
(en millions FCFA)

BAILLEURS DE FONDS		1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Fonds saoudien	Capital	-							527	1 054	1 054
	Intérêts	523	639	689	738	738	738	738	738	722	701
Fonds koweïtien	Capital	-							684	684	684
	Intérêts	339	415	463	479	479	479	476	462	448	435
Fonds Abu Dhabi	Capital	-						864	864	864	864
	Intérêts	489	598	668	691	691	691	682	647	613	578
Banque islamique de développement	Capital	-						312	312	312	312
	Intérêts	106	133	150	156	156	156	154	146	138	130
Fonds de l'OPEP	Capital	-						351	351	351	351
	Intérêts	58	88	106	103	96	89	82	75	68	61
KFW	Capital	-						296	592	592	592
	Intérêts	139	162	174	178	178	178	178	175	170	166
BAD	Capital	-						216	216	216	216
	Intérêts	180	225	246	238	221	203	186	169	152	134
FAD	Capital	-						31	31	31	31
	Intérêts	16	21	23	23	23	23	23	23	23	22
FED 1 (route d'accès)	Capital	-						86	86	87	88
	Intérêts	30	30	30	30	30	30	29	28	27	26
2 (génie civil)	Capital	-						-	174	176	
	Intérêts	25	44	56	61	61	61	61	61	59	58
C.C.C.E 1	Capital	-						15	30	30	30
	Intérêts	20	23	26	27	27	27	26	25	23	22
2	Capital	-						10	20	20	20
	Intérêts	4	5	6	6	6	6	6	5	5	5
Italie	Capital	-						122	122	122	122
	Intérêts	70	73	73	73	73	72	67	62	57	53
TOTAL		1 999	2 456	3 263	3 370	3 346	3 525	5 720	6 451	7 042	6 931
dont	Capital	-		553	567	567	772	3 012	3 835	4 537	4 540
	Intérêts	1 999	2 456	2 710	2 803	2 779	2 753	2 708	2 616	2 505	2 391

