

photocopie

pages 1/1

2/1 à 2/16

3/1 à 3/25

4/1 à 4/20

7/1 à 7/10

8/1 à 8/8

Projet navigable

p 7 à 12

10 139

Organisation pour la Mise en Valeur  
du Fleuve Sénégal (OMVS)  
Haut Commissariat  
Centre Régional de Documentation  
Saint-Louis

Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Senegal  
(O.M.V.S)

10.139



**PROJET ENERGIE MANANTALI**  
**ETUDE INSTITUTIONNELLE ET FINANCIERE**  
**RAPPORT DE PHASE I**

Septembre 1993

SIR ALEXANDER  
**GIBB**  
& PARTNERS

## 1 ETUDE INSTITUTIONNELLE ET FINANCIERE DE MANANTALI

## RAPPORT DE PHASE 1

## 1. INTRODUCTION

1.1	Historique	1/1
1.2	Portée de l'Etude	1/2
1.3	Déroulement de l'Etude	1/3
1.4	Structure du Rapport	1/4

## 2. INSTITUTIONS EXISTANTES

2.1	Evolution de l'OMVS	2/1
2.2	Cadre Institutionnel	2/2
2.3	Rouages du Cadre Institutionnel	2/13

Organisation pour la Mise en Valeur  
du Fleuve Senegal (OMVS)  
Haut Commissariat  
Centre Régional de Documentation  
Saint - Louis

## 3. LES REALISATIONS DE L'OMVS

3.1	Introduction	3/1
3.2	Programme de l'OMVS	3/1
3.3	Barrage de Diama	3/3
3.4	Barrage de Manantali	3/8
3.5	Projets d'Accompagnement	3/11
3.6	Agriculture	3/17
3.7	Crue Artificielle	3/19
3.8	Impact sur l'environnement	3/23

## 4. EVALUATION DE LA PERFORMANCE ET DE LA GESTION DE L'OMVS

4.1	Critères d'Evaluation	4/1
4.2	Etudes de Planification	4/3
4.3	Financement et Réalisation	4/9
4.4	Entretien, Gestion et Exploitation des Ouvrages	4/11
4.5	Gestion et Contrôle Financiers	4/16
4.6	Gestion des Ressources Humaines	4/19

## **5. DEVELOPPEMENT ENERGETIQUE REGIONAL**

5.1	Installations Energétiques Nationales	5/1
5.2	Projet Energie Manantali	5/5
5.3	Rôle de Manantali	5/8

## **6. PARTICIPATION DU SECTEUR PRIVE DANS LE FINANCEMENT**

6.1	Introduction	6/1
6.2	Projets BOOT	6/2
6.3	Projets Energétiques dans les Pays en Voie de Développement	6/3
6.4	Structure Financière	6/4
6.5	Sources de Financement	6/7
6.6	Participation Privée Potentielle dans le Cadre de Manantali	6/10

## **7. PERSPECTIVES D'AVENIR POUR L'OMVS**

7.1	Climat Institutionnel en Evolution	7/1
7.2	Programme de Développement Futur	7/4
7.3	Conséquences pour le Rôle de l'OMVS	7/7
7.4	Gestion Générale, Financement y compris	7/8
7.5	Développement des Compétences et des Ressources Humaines	7/9

## **8. CONCLUSIONS**

8.1	Vue Générale des Réalisations	8/1
8.2	Problèmes Immédiats	8/2
8.3	Développement Institutionnel	8/5

## **9. OPTIONS RELATIVES AU PROJET ENERGIE MANANTALI**

9.1	Préparation, Financement et Réalisation	9/1
9.2	Exploitation, Entretien et Gestion	9/4
9.3	Etudes de la Phase 2	9/6

## LISTE DES FIGURES

		Page
✓ Figure 2.1	Organigramme de l'OMVS	2/5
✓ Figure 2.2	Structure provisoire Barrage de Diama	2/10
✓ Figure 2.3	Structure provisoire Barrage de Manantali	2/11
Figure 3.1	Calendrier de réalisation du programme de l'OMVS	3/4
Figure 3.2	Les hydrogrammes des crues 1987-92	3/22
Figure 4.1	Calendrier des études	4/5
Figure 7.1	Organigramme proposé pour la restructuration de la SONEES	7/2

## LISTE DES TABLEAUX

		Page
Tableau 3.1	Développement de l'irrigation	3/18
Tableau 3.2	Etudes dans le secteur encadré	3/19
Tableau 3.3	Caractéristiques des hydrogrammes à Bakel pour les crues artificielles proposées	3/20
Tableau 4.1	Investissements prévus et réels dans les barrages	4/9
✓ Tableau 4.2	Effectifs de l'OMVS en 1989 et 1993	4/15
✓ Tableau 4.3	OMVS - Budgets et Comptes de Gestion	4/17
✓ Tableau 4.4	OMVS - Budgets 1992 et 1993	4/18
Tableau 4.5	Coûts et revenus	4/19
Tableau 5.1	Production d'électricité	5/8

## APPENDICES

Appendice	1/1	Liste des organisations rencontrées
Appendice	3/1	Résumé des Plans Directeurs Agricoles
Appendice	7/1	Le Projet de Navigation

## CHAPITRE 1

### INTRODUCTION

#### 1.1 HISTORIQUE

Le fleuve Sénégal a été déclaré Fleuve International sur les territoires de la République du Mali, de la République Islamique de Mauritanie et de la République du Sénégal lors de la signature le 11 mars 1972 par les Chefs d'Etat des trois pays de la convention relative au statut du fleuve. La convention portant création de l'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal a été signée à la même date. Dans le but d'un développement du bassin du fleuve, l'OMVS a été chargée de la mise en place d'une infrastructure régionale.

Un programme a été conçu dans le but d'arriver au développement des secteurs principaux d'utilisation de l'eau, notamment l'irrigation, la navigation, la production d'énergie hydro-électrique et l'alimentation en eau, à travers la réalisation d'ouvrages de régularisation des débits du fleuve et de protection contre la remontée de la langue salée. La première phase du programme vient d'être achevée avec la construction des principaux ouvrages suivants:

- Barrage de Diama, terminé en août 1986; ce barrage anti-sel permet de valoriser les terres dans le delta.
- Barrage de Manantali - en fonction depuis juillet 1987; ce barrage régulateur dans le haut bassin assure un soutien d'étiage favorisant les cultures de contre-saison chaude.

En ce qui concerne l'énergie hydro-électrique, les infrastructures planifiées dans le cadre du Projet Energie Manantali comprennent la construction d'une centrale hydro-électrique de 200 MW au pied du barrage actuel, d'une ligne de transport de 286 km reliant la centrale au réseau malien et d'une ligne de transport de 930 km le long de la rive gauche alimentant des charges intermédiaires au Sénégal et en Mauritanie et s'interconnectant au réseau sénégalais. Il s'agit d'un projet régional complexe à buts multiples qui interconnectera trois réseaux d'électricité nationaux et dont l'investissement initial requis est de l'ordre de US \$ 500 millions. La mise en service du premier groupe est actuellement prévue pour 1998 et, à l'heure actuelle, des financements publics bilatéraux et multilatéraux traditionnels semblent pouvoir contribuer la majorité des besoins en financement.

L'étude institutionnelle et financière a comme objectif d'entreprendre une évaluation des options institutionnelles et organisationnelles touchant à la fois la préparation, le financement, la réalisation, l'exploitation et la gestion des investissements liés au Projet Energie Manantali.

## **1.2 PORTEE DE L'ETUDE**

L'étude se déroule en deux phases comme suit:

- PHASE 1** - Analyse des institutions, du cadre législatif et réglementaire existant et des perspectives futures de l'OMVS.
- PHASE 2** - Développement et comparaison des options de financement et des options institutionnelles et organisationnelles requises pour la préparation, le financement, la réalisation, l'exploitation, l'entretien et la gestion efficace des installations futures avec formulation de recommandations sur les stratégies et les actions à mener par les diverses parties intéressées au projet pour la réussite de ce dernier.

Le rapport actuel présente le résultat des études effectuées pendant la première phase. Les termes de référence détaillés pour cette phase sont rappelés ci-dessous.

### **PHASE 1 - Evaluation des institutions existantes**

- **Evaluation des institutions et du cadre juridique existants**
  - a) Analyse et évaluation : (i) des institutions actuelles de l'OMVS, celles intérimaires envisagées à très court terme par l'OMVS, notamment agence de Gestion des Ouvrages Communs, et celles des trois Etats membres, notamment Haut-Commissariat et entités nationales, (ii) de leurs missions, et (iii) des changements éventuellement envisagés aux différents niveaux;
  - b) Analyse et évaluation des textes juridiques correspondants (lois, règlements à vocation régionale et nationale, etc.);
  - c) Analyse et évaluation du fonctionnement pratique de ces institutions et de l'application des textes au niveau des trois Etats, de l'OMVS et notamment du Haut-Commissariat et également d'une part entre l'OMVS et ses bailleurs de fonds et d'autre part entre l'OMVS et les entités nationales, notamment les sociétés d'électricité; et
  - d) Conclusions et recommandations.
- **Evaluation de la gestion et des réalisations du Haut-Commissariat de l'OMVS**
  - a) Analyse et évaluation des études et des plans de développement réalisés par le Haut-Commissariat, notamment Etudes et planification réalisées par : (i) le personnel de

- les structures provisoires des barrages de Diama et de Manantali
- les trois Sociétés Nationales d'Electricité (SENELEC, EDM, SONELEC)
- les cellules établies au sein de chaque Etat membre pour la coordination avec l'OMVS et les divers ministères associés au projet
- les bailleurs de fonds : la CFD, l'ACDI et la Banque Mondiale.

Le calendrier exhaustif des réunions tenues est présenté à l'Appendice 1/1A. Les activités réalisées en Europe ont compris des conseils d'experts sur le financement des projets hydro-électriques, des contacts avec les ingénieurs conseils participant aux projets de l'OMVS et la préparation du rapport.

#### 1.4 STRUCTURE DU RAPPORT

La structure du rapport a été déterminée compte tenu du fait que le rapport de la première phase sera intégré dans le rapport définitif et que celui-ci doit fournir une vue générale exhaustive du projet en ce qui concerne les aspects institutionnels et organisationnels. Il s'est également avéré nécessaire d'effectuer certains ajustements pour tenir compte de l'évolution du projet depuis la préparation des termes de référence en 1991.

L'historique légal et institutionnel est examiné et analysé dans le chapitre 2 et les réalisations à ce jour sont présentées dans le chapitre 3. L'analyse et l'évaluation de la gestion de l'OMVS sont présentées dans le chapitre 4 dans le contexte de l'évolution de l'organisation.

Le projet en est arrivé au point où son financement est en grande partie assuré, ce qui réduit les options possibles. Un examen des différentes méthodes de financement des projets hydro-électriques est toutefois inclus dans cette phase et les options à étudier dans la deuxième phase y sont identifiées. Ces options devant être envisagées dans le contexte du projet lui-même, le chapitre 5 est voué à la présentation du Projet Energie Manantali et le chapitre 6 à l'examen du financement et introduit la notion de participation privée. Compte tenu de la situation actuelle et des scénarios éventuels pour la deuxième phase du programme de l'OMVS, les perspectives et les stratégies futures de l'OMVS sont présentées au chapitre 7.

Enfin, le chapitre 8 présente les conclusions de la première phase en ce qui concerne l'évaluation des institutions existantes. Afin de préparer le terrain pour la seconde phase de l'étude, un examen préliminaire des options relatives à la préparation, au financement et à l'exécution du projet ainsi qu'à l'exploitation, l'entretien et la gestion des ouvrages est présenté dans le chapitre en 9 accompagné d'un résumé de l'orientation des futures études.



## CHAPITRE 2

### INSTITUTIONS EXISTANTES

#### 2.1 EVOLUTION de l'OMVS

L'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS) a été créée en 1972. Elle a succédé à l'Organisation des Etats Riverains du Sénégal (OERS). L'OMVS a été constituée lorsque les trois Etats membres actuels se sont retirés de l'OERS pour procéder en commun au développement du bassin fluvial. L'OERS avaient des objectifs ambitieux d'harmonisation des plans de développement économique et de mise en oeuvre des politiques d'aménagement concertées par secteur de ses quatre pays membres. L'objectif de l'OMVS par contre se limite au développement des ressources du bassin du Fleuve Sénégal.

Les activités de l'OMVS au cours de la période 1972-1987 ont comporté :

- Les études initiales de planification du bassin
- La préparation d'un programme intégré de développement des ressources physiques du fleuve Sénégal
- la préparation des appels d'offres et la supervision de la construction de la première phase des grands ouvrages communs

Une fois la construction des deux barrages de Diama (1986) et Manantali (1987) réalisée, l'OMVS a commandé une étude destinée à étudier les dispositions à prendre pour l'exploitation et la maintenance des ouvrages communs déjà réalisés ou en perspective. L'étude a recommandé l'établissement et l'expansion progressive d'une Agence de Gestion des Ouvrages Communs (AGOC), qui - sous la tutelle de l'OMVS - serait responsable de l'exploitation et de la maintenance de tous les ouvrages communs construits dans le cadre du développement du bassin. La création de la nouvelle agence a été approuvée par les Etats membres en juillet 1988 et elle a été accompagnée d'une restructuration de l'organisation de l'OMVS pour tenir compte des nouvelles tâches d'exploitation et de maintenance des barrages. L'organisation de 1988 de l'OMVS est toujours en vigueur à l'heure actuelle, avec quelques modifications minimales. L'Agence de Gestion opère toujours sous un statut provisoire dans le cadre de l'organisation de l'OMVS et n'a pas encore été établie formellement comme une entité autonome.

Depuis 1988, l'OMVS a eu pour tâches principales de :

- prendre la relève des entrepreneurs pour ce qui concerne la responsabilité des barrages
- exploiter et entretenir les ouvrages communs
- poursuivre la construction des digues sur les deux rives du fleuve dans le delta
- préparer et programmer le projet hydro-électrique à installer à Manantali
- poursuivre les études de planification et d'évaluation.

En ce qui concerne les structures provisoires d'exploitation et de maintenance, les centres de Diama et de Manantali ont été responsables de la gestion des opérations de contrôle de l'eau et une unité centrale de gestion a été physiquement séparée des bureaux de l'OMVS à Dakar et est installée depuis 1992 à Rosso, en Mauritanie.

## **2.2 CADRE INSTITUTIONNEL**

### **2.2.1 Cadre juridique**

Quatre conventions internationales entre les Etats membres (Mali, Mauritanie, Sénégal) constituent le cadre juridique de base pour le développement du fleuve et la mise en valeur des ressources du bassin du Sénégal, à savoir :

- (i) **La Convention relative au statut du Fleuve Sénégal** (signée en mars 1972). Le Fleuve Sénégal a été, avec ses affluents, déclaré Fleuve International avec liberté de navigation et égalité de traitement en ce qui concerne les droits portuaires et de navigation entre les Etats membres. Les aménagements agricoles et industriels pouvant influencer sur les caractéristiques du fleuve doivent être préalablement soumis à l'approbation de tous les Etats membres.
- (ii) **La Convention portant création de l'OMVS** (signée en mars 1972). Cet accord définit l'organisation de l'OMVS, ses conseils d'administration et ses comités consultatifs (comme discuté ci-dessous). Il établit également les modalités d'adhésion de nouveaux états membres avec l'accord unanime des membres existants et de retrait, sous réserve du règlement satisfaisant de ses droits et obligations en tant que membre existant.
- (iii) **La Convention relative au statut juridique des ouvrages communs** (décembre 1978). Les ouvrages d'intérêt commun sont définis comme la propriété commune et indivisible des Etats membres de l'OMVS. Les droits et obligations des Etats co-propriétaires sont fondés sur des principes d'égalité et d'équité. De manière spécifique, les coûts d'investissement et les charges d'exploitation sont répartis sur la base des bénéfices que chaque Etat co-propriétaire retire de l'exploitation des ouvrages communs. Cette répartition peut être réajustée mais tout

ajustement accepté d'un commun accord n'a pas d'effet rétroactif sur les répartitions antérieures. Les Etats co-proprétaires garantissent le remboursement du principal, le service des intérêts et autres charges afférentes aux prêts contractés en vue de la construction des ouvrages communs. L'accord confie également la gestion des ouvrages communs à des agences de gestion placées sous la tutelle de l'OMVS et définit le rôle respectif des agences à créer, du Haut Commissariat en tant que coordinateur et de l'OMVS en tant qu'organe de tutelle.

Les Agences de Gestion peuvent être chargées de la gestion de l'eau, de la navigation, de l'énergie hydro-électrique ainsi que de l'exploitation et de la maintenance des ouvrages communs.

- (iv) **La Convention relative aux modalités de financement des ouvrages communs** (signée en mai 1982). Le financement nécessaire à la réalisation et au fonctionnement des ouvrages communs est assuré par (a) les contributions des Etats membres, (b) les emprunts contractés par les Etats membres et rétrocédés à l'OMVS, (c) les subventions et autres formes de soutien tels que l'assistance technique, (d) les emprunts contractés par l'OMVS, avec ou sans garantie, telle garantie pouvant être fournie par les Etats membres ou par des institutions financières. En cas de garantie par les Etats membres, chacun d'eux est engagé au prorata de sa participation aux coûts et charges des ouvrages communs, conformément à une clé de répartition convenue d'un commun accord. Les Etats peuvent aussi contracter directement et conjointement des emprunts, chacun s'engageant selon la clé de répartition des coûts et charges et rétrocédant les prêts à l'OMVS. Le service de la dette est financé par les revenus provenant de l'exploitation des ouvrages. Lorsqu'ils sont insuffisants, il est fait appel aux Etats qui consentent des avances que l'OMVS remboursera dès que ses ressources le permettront. Le Haut Commissariat est chargé de la gestion de l'ensemble de la dette relative au financement des ouvrages communs.

Une cinquième convention couvre l'établissement de la/des agence(s) de gestion des ouvrages communs proposé dans la convention relative aux ouvrages communs. Celle-ci, **la Convention portant création de l'Agence de Gestion des Ouvrages Communs (AGOC)** a été signée en janvier 1991. L'AGOC a pour mission l'exploitation de l'ensemble des ouvrages communs, y compris les barrages de Diama et de Manantali, la centrale hydro-électrique de Manantali et les lignes de transport de l'énergie sous haute tension, les ports et les escales portuaires pour le projet "Navigation" et les ouvrages annexes. L'agence est responsable de l'exploitation et de la maintenance des ouvrages communs, la gestion de l'eau régularisée du fleuve Sénégal et l'exécution de toute autre mission technique qui lui sera confiée par l'OMVS. L'AGOC est un organisme doté de la personnalité juridique et de l'autonomie financière placé sous la tutelle de l'OMVS. Elle est constituée comme une société d'économie mixte prenant la forme d'une Société Anonyme. La structure constitutionnelle de l'Agence doit être définie par le statut de la société. La distribution du capital de la société a été

établie dans la convention relative aux ouvrages communs comme étant de 75% aux Etats membres (25% chacun) et le reste (25% - également répartis en trois parts égales) revenant à diverses personnes morales résidant dans les Etats membres. L'Agence tirera ses ressources principalement des produits des redevances pour services rendus. D'autres ressources pourront provenir de la dotation initiale du capital, des avances en compte courant, des subventions et des dons, ainsi que de prêts bancaires. Les relations entre l'OMVS et l'Agence se fondent sur une tutelle de l'OMVS appliquée par le truchement du Haut Commissariat. En ce qui concerne la tutelle technique, le Haut Commissariat déterminera les conditions d'exploitation, de maintenance et de rénovation des ouvrages communs, définira les grands principes de gestion des eaux, vérifiera la bonne exécution des règles relatives au maintien, à la surveillance et à la sécurité des ouvrages ainsi qu'à la protection du milieu naturel. En ce qui concerne la tutelle économique et financière, le Haut Commissariat approuvera les budgets annuels, acceptera la responsabilité de tout déficit d'exploitation, distribuera aux actionnaires les boni d'exploitation, déterminera la proportion de revenus à reverser par l'Agence, ferait réaliser les audits financiers appropriés. Les instruments contractuels spécifiques comprendront (a) un programme pluriannuel définissant les programmes d'exploitation pour une période à venir, (b) un cahier des charges définissant les conditions générales d'exécution des missions de l'Agence et (c) un contrat de gestion.

#### **2.2.2 Structure de l'organisation**

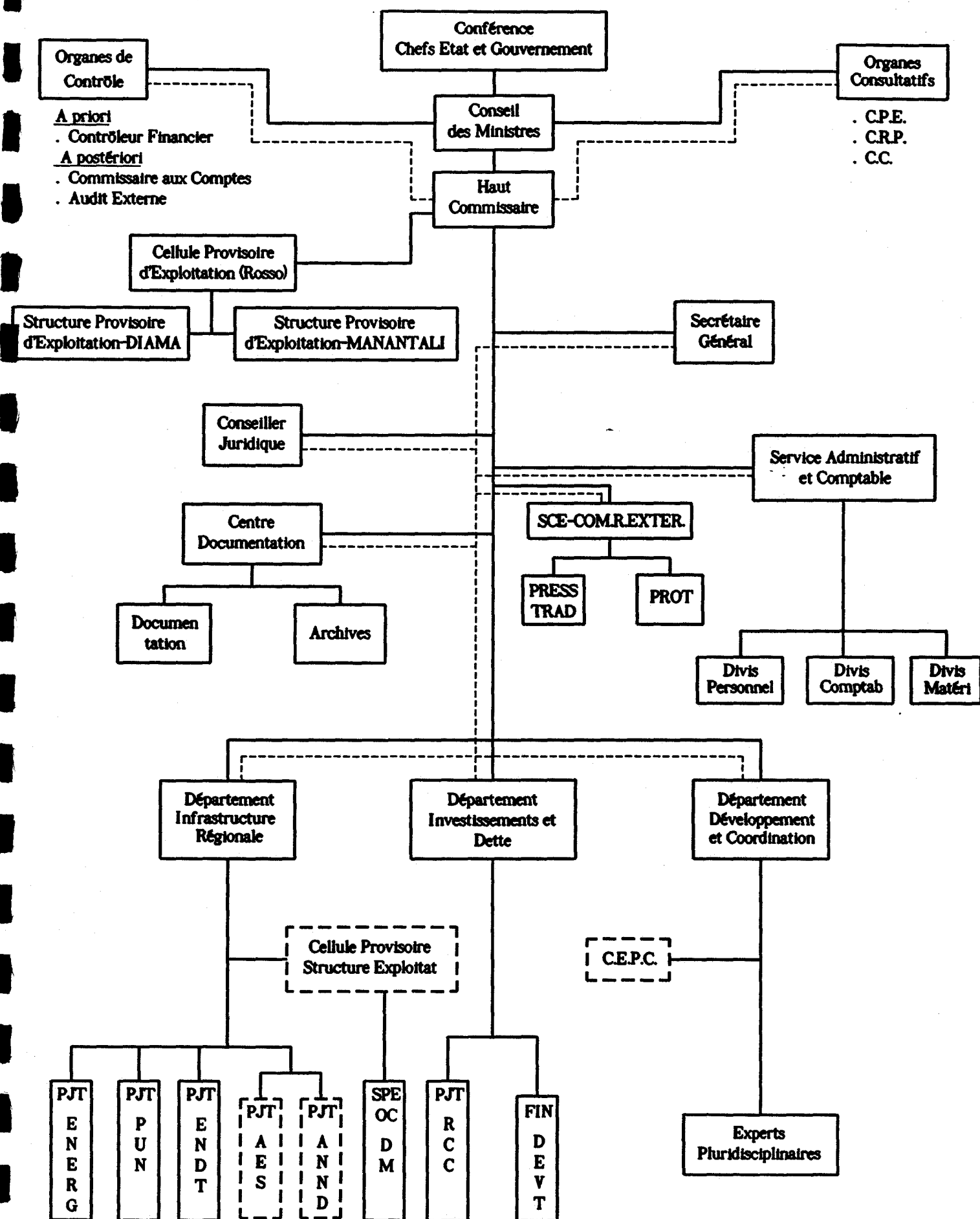
L'organisation actuelle de l'OMVS est basée sur la structure définie à l'origine dans la convention de 1972 portant création de l'OMVS et révisée dans la restructuration adoptée par le Conseil des Ministres en juillet 1988. Son organigramme est illustré à la Figure 2.1.

Elle se compose des éléments suivants :

**La Conférence des Chefs d'Etat et de Gouvernement.** C'est l'instance suprême de l'OMVS. En principe, elle se réunit tous les ans. Chaque Chef d'Etat remplit le rôle de président à tour de rôle pour une période de deux ans. Les décisions sont prises à l'unanimité.

**Le Conseil des Ministres.** Il se compose des Ministres de chaque Etat membre responsables de l'OMVS. C'est l'organe de conception et de contrôle de l'organisation. Le conseil élit son président en exercice pour une durée de deux ans, à tour de rôle : le président en exercice représente le Conseil entre les sessions. Des sessions ordinaires ont lieu deux fois par an et des sessions extraordinaires peuvent être convoquées sur la demande de l'un des membres. Les décisions sont prises à l'unanimité. Le Conseil détermine les priorités de développement et établit la contribution de chaque Etat membre au budget d'exploitation annuel.

# ORGANIGRAMME DE L.O.M.V.S.



**Le Haut Commissariat.** C'est l'organe d'exécution des décisions des deux organes sus-mentionnés. Il est dirigé par le **Haut Commissaire** nommé par la Conférence des Chefs d'Etat pour une durée de quatre ans renouvelable. Le Haut Commissaire représente l'OMVS entre les sessions du Conseil des Ministres. Il est responsable de l'établissement d'une base de données sur le bassin, de la soumission d'un programme coordonné de développement des ressources du bassin et de l'exécution des études et des travaux de construction dans le cadre de l'infrastructure régionale. Le Haut Commissaire examine les projets d'aménagements hydro-agricoles présentés par les Etats membres avant de les soumettre au Conseil des Ministres : il peut lui être demandé par un ou plusieurs Etats membres d'entreprendre des études ou des travaux de contrôle concernant le développement de périmètres irrigués dans la vallée du Fleuve Sénégal. Les Etats membres peuvent lui demander de chercher des moyens de financement des travaux de développement : il représente l'OMVS dans ses rapports avec les bailleurs de fonds et est autorisé à signer des accords de financement ou d'assistance technique. Le Haut Commissaire est responsable auprès du Conseil des Ministres des opérations financières de l'OMVS. En tant que directeur général, il est responsable de tout le personnel (exception faite du Contrôleur Financier) et de tous les services de l'organisation. Le **Contrôleur Financier** est chargé du contrôle a priori des opérations d'exécution du budget de l'OMVS : il est nommé par le Conseil des Ministres. Un **Commissaire aux Comptes** (appartenant au gouvernement de l'Etat membre où le Haut Commissariat est situé) assure le contrôle externe des finances de l'organisation.

**Les Comités Consultatifs de l'OMVS.** Dans la restructuration de 1988, ils ont été rationalisés et se composent désormais de trois conseils consultatifs inter-états. La **Commission Permanente des Eaux (CPE)** comprend des représentants de chaque Etat membre. Elle est chargée de définir les principes et les modalités de répartition des eaux du Fleuve Sénégal entre les Etats et entre les secteurs d'utilisation : agriculture, industrie, transport. Le **Comité Régional de Planification**, de Coordination et de Suivi des Actions de Développement dans le bassin (CRP) est chargé de conseiller le Conseil des Ministres sur les programmes de pré-investissement et d'investissement nécessaires à un développement optimal du bassin ainsi qu'aux exercices de maintenance et d'évaluations requis. Il se compose des comités de planification nationaux établis dans chacun des Etats membres : son Secrétariat est fourni par le Haut Commissariat. Le **Comité Consultatif** se compose de représentants du Haut Commissariat, des Etats membres et des bailleurs de fonds internationaux participant aux programmes de l'OMVS. Il a pour tâches d'aider le Haut Commissariat à mobiliser les ressources qui lui permettront de réaliser les développements, de promouvoir les échanges d'informations entre les Etats et les bailleurs de fonds d'une part et l'OMVS de l'autre et d'améliorer les conditions et procédures de mobilisation des ressources.

**Les Services Centraux de l'OMVS.** Dans le cadre de la structure de l'OMVS, un certain nombre de services centraux et de conseillers sont sous les ordres du Haut Commissaire. Le **Secrétaire Général** remplace le Haut Commissaire pendant ses absences et celui-ci lui délègue les pouvoirs qu'il juge nécessaires. Le **Conseiller Juridique** est responsable de la rédaction des textes de base des accords, règlements et contrats relatifs aux opérations et programme de l'OMVS. Le **Service**

**Administratif et Comptable** est organisé en trois divisions sous les ordres du Chef de Service. Elles comprennent une Division du Personnel (chargée de la sélection, du recrutement, la rémunération, la formation et le développement du personnel au cours de leur carrière), une Division de Comptabilité Interne (chargée de la gestion du budget d'exploitation) et une Division du Matériel (approvisionnements, entretien des bâtiments, véhicules, fournitures de bureau et équipements). Dans le cadre de la restructuration de 1988, un nouveau **Service de la Communication et des Relations Extérieures (SCRE)** a été mis sur pied. Ce service est responsable du programme des affaires publiques et des publications de l'OMVS. Il fournit aussi des prestations de conférences (traduction y comprise) ainsi que des services protocolaires ou de relations publiques. Le **Centre de Documentation Régional (CDR)** est le troisième service de l'OMVS. Il se divise en deux sections, la première est chargée des archives de l'OMVS et la seconde de la documentation et des études techniques sur le bassin du Fleuve Sénégal. Le CDR est responsable d'un réseau de sous-centres nationaux et régionaux chargés de la collecte des documents scientifiques et techniques et de la formation du personnel indigène aux méthodes de documentation modernes.

**Départements Opérationnels de l'OMVS.** Avant la restructuration de 1988, l'OMVS comportait quatre départements opérationnels. La nouvelle structure se compose de trois entités opérationnelles principales, reclassifiées en départements.

- (a) **Département de l'Infrastructure Régionale (DIR).** Ce département est responsable de toutes les activités relatives à l'étude, la réalisation et la maintenance des ouvrages communs nécessaires à la régularisation des eaux du Fleuve Sénégal. Ces tâches comprennent le développement de la navigation, la production et le transport de l'énergie électrique, l'évaluation et le suivi du volume et de la qualité des eaux dans le bassin, des infrastructures de base et du développement du bassin (hydrologie et cartographie). Trois projets d'infrastructure dans les secteurs respectifs de l'Energie, des Ports et Voie Navigable et des Endiguements viennent sous la tutelle directe du Chef du Département. Deux autres projets couvrent la Prévision et l'Annonce des Crues et l'Aménagement des Eaux Souterraines. Au titre de la restructuration de 1988, le DIR est également responsable des nouvelles Structures Provisoires d'Exploitation des Barrages. Celles-ci sont présentées plus en détail dans la sous-section suivante.
- (b) **Département du Développement et de la Coordination (DDC).** Ce département est responsable des études et de la réalisation de projets relatifs soit au développement économique intégré de l'ensemble du bassin, au renforcement et à la coopération entre les Etats membres soit aux actions nationales dans les principaux secteurs économiques. Il est organisé en cinq secteurs, à savoir : développement intégré et études de planification, aménagement rural, développement industriel (mines et énergie), transports et communications, environnement et santé publique. Le personnel du département se compose d'un certain nombre d'experts pluri-disciplinaires et a été pendant un certain temps soutenu

Une Structure d'Exploitation du barrage de Diama a été établie en août 1986 pour prendre en charge la gestion technique du barrage. Une structure similaire a été établie à Manantali en 1988. Ces deux unités chargées de l'exploitation des barrages de Diama et de Manantali ont été intégrées avec la Cellule Provisoire (siège) dans une Structure Provisoire d'Exploitation des barrages. Les organigrammes illustrant la structure actuelle de Manantali et la structure 1993 proposée pour Diama sont représentés aux Figures 2.2 et 2.3 respectivement. La structure organisationnelle de Diama consiste en deux divisions - une division administrative et financière et une division technique comprenant une section génie civil et une section électromécanique. L'organisation de Manantali est plus complexe. Elle se compose d'une division administrative et financière, une petite division de gestion hydraulique, une division génie civil, une division électromécanique avec en plus des sections électricité et téléphone. Deux activités spécialisées ont également été incorporées : une cellule limnologie chargée de contrôler la qualité des eaux du barrage et une section instrumentation chargée de contrôler l'état du barrage même.

### **2.2.3 Liens entre l'OMVS, les Etats Membres, les Compagnies Nationales d'Electricité et les Bailleurs de Fonds**

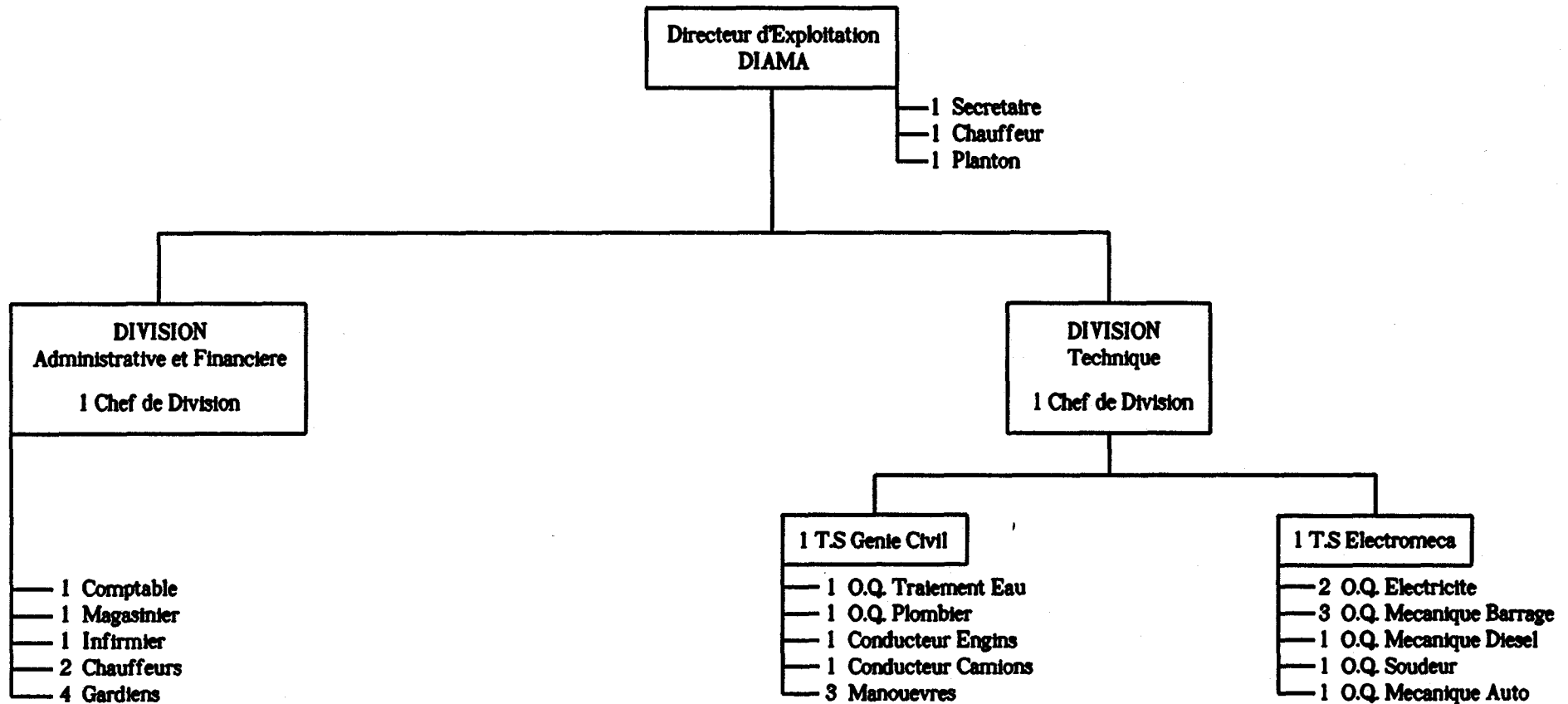
#### **L'OMVS et la coordination dans les Etats membres**

En plus des comités de gestion et de conseil inter-étatiques (section 2.2.2) qui font partie de l'organisation de l'OMVS, chaque Etat membre a établi des organes nationaux chargés de coordonner les activités gouvernementales multi-sectorielles relatives au développement du bassin du Fleuve Sénégal. Cette coordination est généralement axée sur le Ministère de l'Hydraulique ou son équivalent, celui-ci étant généralement le ministère représenté aux réunions du Conseil des Ministres de l'OMVS. Ces organes de coordination ont généralement une interface commune avec d'autres ministères concernés (par exemple, agriculture, transports ou énergie) par le truchement de comités inter-ministériels ou d'organismes de planification nationale.

La situation varie d'un Etat membre à l'autre. Au Mali, la coordination entre le gouvernement et l'OMVS se fait par le truchement d'une "Cellule Nationale de Planification, de Coordination et de Suivi du Développement du Bassin du Fleuve Sénégal" (cellule OMVS). Cette cellule est sous la tutelle du Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Hydraulique. Elle se compose d'un coordinateur et de quatre conseillers détachés d'autres ministères couvrant Economie et Planification, Energie et Industrie, Développement Rural et Transports. Un agent administratif de l'OMVS à Manantali est basé en permanence au sein de la cellule à Bamako. La cellule OMVS fait office de secrétariat du Comité National de Planification, de Coordination et du Suivi du Programme de l'OMVS au Mali. En Mauritanie, la coordination se fait par le truchement d'une "Cellule Nationale de l'OMVS" : cette cellule est sous la tutelle du Ministère de l'Hydraulique et de l'Energie. Elle se compose, sous la direction d'un Conseiller Technique, de trois experts en irrigation, énergie et transports. La cellule fait office de secrétariat et de comité technique d'appui au Comité Interministériel de l'Après



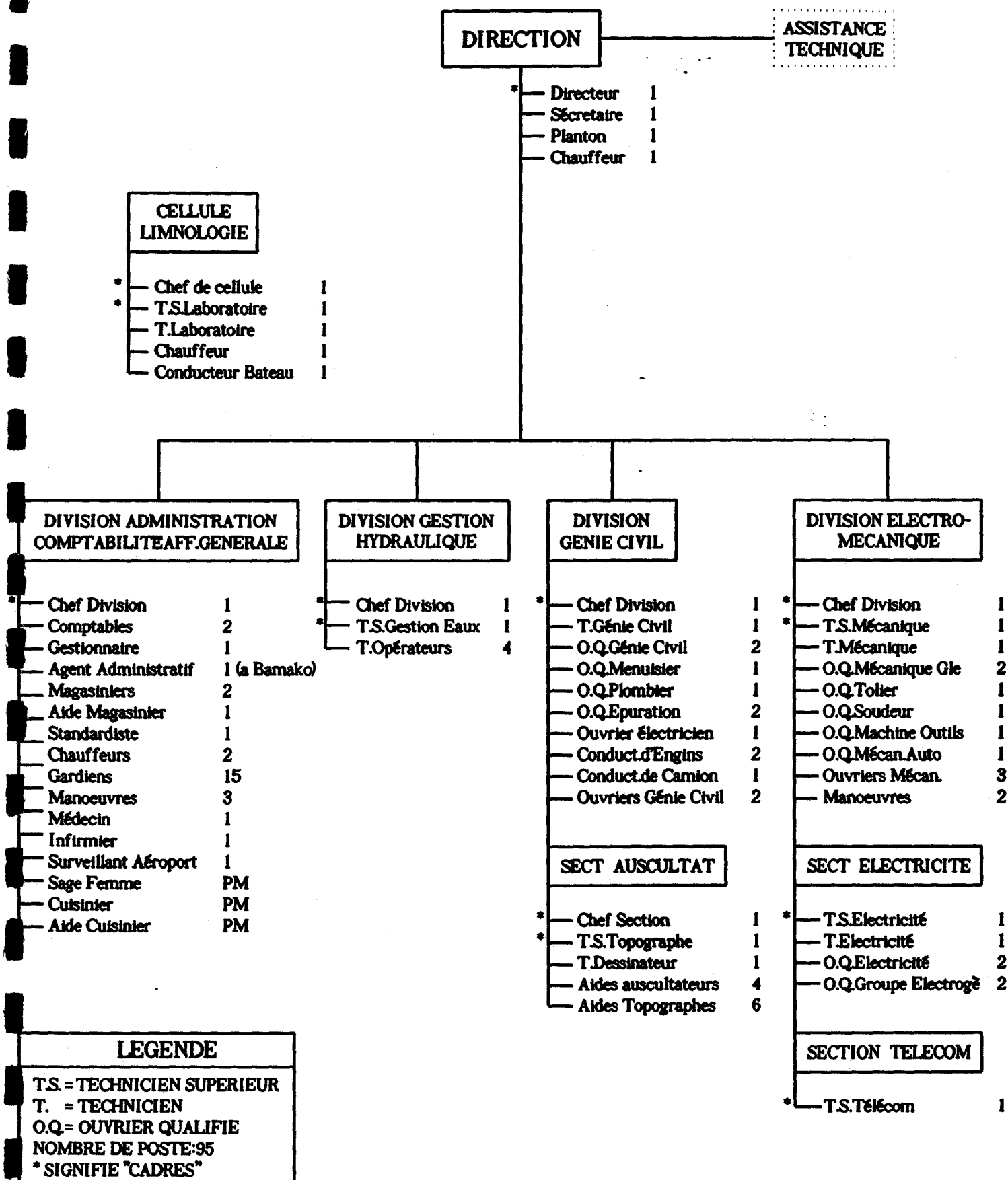
# **ORGANIGRAMME PROPOSE 1993/94** **STRUCTURE PROVISOIRE BARRAGE DE DIAMA**



**LEGENDE**  
 T.S. = Technicien Supérieur  
 T = Technicien  
 O.Q. = Ouvrier Qualifié  
 Nombre de Postes : 32

Figure 2.2

# **ORGANIGRAMME DE LA STRUCTURE PROVISOIRE D'EXPLOITATION DU BARRAGE DE MANANTALI**



Barrages. Au Sénégal, la situation est plus complexe. La coordination avec l'OMVS est actuellement axée sur la Direction Générale du Génie Rural et de l'Hydraulique qui fait partie du Ministère de l'Hydraulique. Il existe également une Cellule Après Barrages au sein de la Direction Planification du Ministère du Plan, de l'Economie et des Finances. Cette Cellule Après Barrages fait office de secrétariat pour le Comité National de Planification, de Coordination et de Suivi de l'Après Barrages (CNPCS).

### **OMVS et Entreprises Nationales dans les Etats Membres**

La coordination décrite ci-dessus concerne les rapports entre l'OMVS et les ministères gouvernementaux de ses Etats membres. En outre, l'OMVS a de plus en plus d'interactions avec un certain nombre de grandes sociétés nationales ou d'entreprises agro-industrielles, utilisatrices d'eau d'irrigation ou d'eau potable ou concernées par la planification des alimentations électriques à l'avenir. Dans certains cas, des sociétés de développement agricole publiques ont été désignées "structures-relais" pour la perception des redevances agricoles tant auprès de leurs propres membres que d'autres utilisateurs privés d'eau d'irrigation.

Au Mali, la société nationale Energie du Mali (EDM) est chargée d'une part de la production et de la distribution de l'électricité et d'autre part de l'alimentation des centres urbains en eau potable. EDM et la Cellule OMVS au Mali ont constitué un sous-comité spécial qui coordonne les grandes lignes techniques avant les réunions du Conseil des Ministres de l'OMVS. La question de l'eau d'irrigation des barrages OMVS n'est pas une priorité au Mali, aussi il n'a été établi aucune structure-relais et aucun paiement n'est versé à l'OMVS pour l'alimentation en eau. En Mauritanie, SONELEC (Société Nationale d'Eau et d'Electricité) est également responsable de l'alimentation en électricité et en eau potable des centres urbains. Le personnel de la Direction des Etudes de SONELEC participe avec la Cellule Nationale de l'OMVS à l'élaboration des principes généraux de la planification énergétique et est représenté à des réunions techniques préalables aux sessions du Conseil des Ministres de l'OMVS. En ce qui concerne l'eau d'irrigation, la Société Nationale pour le Développement Rural (SONADER) a été nommée "structure-relais" et est en principe responsable des redevances pour l'eau utilisée tant par les paysans établis sur son propre périmètre (quelque 2000 ha de cultures vivrières de contre-saison chaude) que par de nombreuses fermes privées, groupements fermiers ou fermes d'état établies sur d'autres grands périmètres irrigués du delta. Au Sénégal, la société nationale SENELEC est responsable de la production, la distribution et la vente de l'électricité. SENELEC dépend du "Ministère de l'Industrie, de l'Energie et des Mines. Au Sénégal, une autre société nationale, la SONEES est responsable de l'alimentation en eau potable. A l'heure actuelle, la SONEES tire au Lac de Guiers à un taux annuel de 15 millions de m<sup>3</sup> environ l'eau destinée à alimenter Dakar qui est acheminée par pipe-lines. Suite à un décret récent du ministère dont elle dépend, la SONEES verse désormais directement à l'OMVS le paiement régulier des redevances pour l'eau consommée. L'OMVS facture également directement deux gros consommateurs agro-industriels sur la base du tarif agréé pour les cultures industrielles. La plus importante est la

Compagnie Sucrière du Sénégal (CSS) dont la consommation a atteint quelque 165 millions de m<sup>3</sup> en 1992. L'autre société est SOCAS (qui traite les tomates) dont la consommation atteint quelque 2 millions de m<sup>3</sup>. Au Sénégal, la société nationale pour le développement agricole (SAED) a été nommée "structure-relais" pour la rive gauche; les paiements dus en 1993 ont été estimés sur la base de quelque 3000 ha de cultures vivrières de contre-saison chaude.

### **Liens entre l'OMVS et les Bailleurs de Fonds**

En termes institutionnels, les rapports entre l'OMVS et ses bailleurs de fonds sont formalisés par les réunions du Comité Consultatif qui ont généralement lieu tous les ans et pour lesquels le Département des Investissements et de la Dette (DID) de l'OMVS fait office de secrétariat. Cette structure officielle est complétée par des contacts directs entre le Haut Commissaire et d'autres membres du personnel de l'OMVS et les bailleurs de fonds individuels. Les Etats membres maintiennent également des contacts réguliers avec les bailleurs de fonds dans le cadre de leurs propres programmes de développement nationaux ainsi que des projets régionaux de l'OMVS. Du point de vue des bailleurs de fonds, les prêts accordés pour les grands projets OMVS sont généralement négociés avec et garantis par les Etats membres individuels, entre gouvernement et bailleurs de fonds. Seuls, une minorité de bailleurs de fonds négocient les fonds directement avec l'OMVS.

## **2.3 ROUAGES DU CADRE INSTITUTIONNEL**

Le cadre institutionnel et juridique de l'OMVS s'est avéré efficace pour faciliter une coopération continue de ses trois Etats membres et a permis la réalisation réussie de la première phase des ouvrages communs de développement du bassin du Fleuve Sénégal. Les textes juridiques et la structure organisationnelle ont été progressivement développés au cours des 20 dernières années d'existence de l'OMVS. On reconnaît toutefois tant au sein de l'OMVS même qu'au niveau des Etats membres que, confrontée à d'importantes modifications dans sa situation institutionnelle et financière, l'OMVS devra poursuivre son évolution.

### **2.3.1 Importants domaines de modifications**

L'impact de l'évolution des circonstances se remarque dans plusieurs domaines. Tout d'abord, la tâche prioritaire pour l'OMVS est de plus en plus tournée vers l'exploitation et la maintenance des barrages et ouvrages communs désormais réalisés et vers la gestion d'une utilisation optimale des eaux disponibles. L'OMVS jouera un rôle important dans la supervision de la construction de la seconde phase (énergie) du développement infrastructurel, mais ses responsabilités antérieures de planification des aménagements du bassin et de mise en place d'un mécanisme de coordination de la politique deviennent relativement moins importantes. En deuxième lieu, afin de maintenir le principe d'équité

entre les états en termes des bénéfices que chacun en retire et du partage des coûts entre les pays, il devient de plus en plus important d'organiser des réunions périodiques entre les Etats membres pour revoir la clé de répartition initiale. En conséquence, il est nécessaire de mettre en place des mécanismes transparents pour revoir les coûts et bénéfices relatifs et pour gérer le remboursement des dettes telles que prévues à l'origine et faire face aux obligations des Etats individuels à la suite des ajustements apportés à la clé de répartition. Troisièmement, il pourra s'avérer nécessaire de revoir l'équilibre des responsabilités de l'OMVS et de chaque Etat membre et de les définir plus rigoureusement, en ce qui concerne en particulier le partage, la distribution, le règlement et la collecte des charges pour l'alimentation en eau fournie dans le cadre du nouveau régime du Fleuve Sénégal. En même temps, il convient de prendre en compte le climat économique en mutation rapide dans les Etats membres et, en particulier, le retrait de l'état des opérations économiques, la commercialisation de sociétés qui étaient jadis étatisées et le rôle de plus en plus prééminent du secteur privé. Quatrièmement, les revenus que l'exploitation des ouvrages communs apporte à l'OMVS et aux Etats membres est bien loin des projections initiales. Les revenus sur l'utilisation de l'eau pour l'agriculture étant inférieurs à ce que l'on attendait et la réalisation du projet énergie ayant subi des retards, il s'en est suivi des coûts supplémentaires d'exploitation et de maintenance des barrages qui ont été en grande partie à la charge des Etats membres. A une époque où les problèmes économiques généraux sont sérieux, il s'est avéré difficile de garantir à l'OMVS les fonds suffisants pour lui permettre d'accomplir les tâches qui lui ont été confiées.

### **2.3.2 Impact institutionnel des modifications**

Dans l'examen des rouages du cadre juridique et institutionnel de l'OMVS effectué en tenant compte de l'évolution des circonstances décrites ci-dessus, on peut identifier un certain nombre de points potentiellement difficiles. Cet aspect sera traité de façon plus détaillée plus loin, mais les points les plus importants sont résumés ci-après sous les en-têtes (i) cadre juridique et (ii) dispositions institutionnelles.

#### **Cadre juridique**

**Statut juridique des Ouvrages Communs.** La définition de l'équité se base sur la répartition raisonnable entre les Etats co-propriétaires des coûts, charges et bénéfices découlant de la réalisation et de l'exploitation des ouvrages communs. Ce principe est développé à l'Article 12 qui stipule également que la répartition des coûts et des charges peut être réajustée périodiquement en fonction des résultats d'exploitation. Il est essentiel pour des raisons d'équité et pour garantir le maintien d'une bonne collaboration entre les Etats membres de l'OMVS de prévoir le réajustement de la clé de répartition. Il est toutefois de l'intérêt de toutes les parties (OMVS, Etats membres et bailleurs de fonds) d'assurer que le processus de définition des bénéfices, de réajustement de la clé de répartition

et de gestion des dettes croisées qui en résulteront soit bien compris de tous et aussi transparent que possible.

**Statut juridique des Agences de Gestion.** Les premiers textes juridiques prévoyaient la création de plusieurs agences de gestion. Ceci a été ramené par la suite à un seul organe couvrant tous les secteurs d'activités. Il existe aussi une certaine contradiction entre le concept initial de l'Agence de Gestion en tant que Société Anonyme d'Economie Mixte dont les principaux actionnaires seraient les Etats membres et les décisions ultérieures accordant une plus large part aux actionnaires privés. De même, le haut degré de contrôle technique, financier et économique que l'OMVS se propose d'exercer sur l'AGOC ne s'accorde pas avec la nécessité perçue de donner à l'agence un large niveau d'autonomie commerciale.

**Textes juridiques dans les Etats membres.** Le cadre juridique et réglementaire concernant le développement et l'exploitation des canaux de distribution de l'eau, le barème des prix de l'eau provenant des nouveaux aménagements du Fleuve Sénégal et le contrôle des abstractions d'eau, de son utilisation et de sa qualité dans les Etats membres individuels est généralement faible. Il appartient à chaque Etat membre de prendre les mesures qui s'imposent en la matière, mais il est essentiel que les droits et obligations respectifs des utilisateurs d'eau de chaque pays et les responsabilités respectives de l'OMVS et des gouvernements nationaux soient clairement définis dans les plus brefs délais.

#### **Dispositions institutionnelles**

**Structure de l'OMVS.** Il est généralement accepté tant à l'OMVS que dans les Etats membres que la structure actuelle de l'OMVS, qui se compose actuellement du Haut Commissariat et d'un embryon d'agence de gestion, est lourde et coûteuse. Au moment où nous avons entrepris notre étude, les Etats membres et l'OMVS avaient entrepris une révision de la structure et des effectifs de l'OMVS, et du Haut Commissariat en particulier, en vue de réduire les coûts.

**Agence de Gestion proposée.** L'Agence de Gestion proposée demeura à ce jour une structure provisoire, gérée, pourvue en personnel et financée comme un organe constitutif de l'OMVS. Elle n'a qu'une autonomie de gestion limitée et les communications entre les trois sites opérationnels ne fonctionnent pas encore parfaitement. Les dispositions actuelles de financement ne sont ni suffisamment régulières ni adéquates pour lui permettre d'entreprendre le programme de maintenance prévu qui devient de plus en plus nécessaire pour garantir l'exploitation efficace des barrages.

**Gestion financière.** Le concept initial prévoyait que les coûts d'exploitation et de maintenance des barrages de Diama et de Manantali seraient largement couverts par les redevances d'eau destinée à l'irrigation, aux secteurs agro-industriels et à la consommation des centres urbains. Les revenus supplémentaires qui proviendraient de la vente de l'électricité après la mise en service de l'usine

hydro-électrique de Manantali seraient alors disponibles pour couvrir les coûts d'exploitation et de maintenance des installations énergétiques et tout excédent serait remis par l'agence à l'OMVS pour faire face aux obligations de service de la dette des Etats membres. La date de réalisation du projet énergétique étant maintenant fixée à 1997, il importe pendant la période intérimaire de faire le nécessaire pour fournir une source régulière de financement suffisante pour garantir une maintenance adéquate des ouvrages communs existants.

## **CHAPITRE 3**

### **LES REALISATIONS DE L'OMVS**

#### **3.1 INTRODUCTION**

Les réalisations de l'OMVS doivent être examinées dans le contexte du plan d'aménagement dont elles font partie intégrale et des bénéfices qui en sont attendus. La première partie de ce chapitre présente donc un résumé du cadre du programme de l'OMVS tandis que les sections suivantes décrivent les diverses parties réalisées à ce jour, à savoir les barrages de Diama et de Manantali et les projets d'accompagnement. Le succès de ces projets en ce qui concerne le mode d'utilisation des ressources en eau mobilisées est alors examiné dans l'optique du développement agricole, du maintien de la crue naturelle et de la protection de l'environnement.

#### **3.2 PROGRAMME DE L'OMVS**

##### **3.2.1 Mise au point du programme**

Le Haut Commissaire de l'OMVS a été chargé dans la convention portant création de l'OMVS du 11 mars 1972 de soumettre au Conseil des Ministres le programme commun des travaux pour la mise en valeur coordonnée et l'exploitation rationnelle des ressources du Bassin du Fleuve Sénégal. Les éléments de base de ce programme avaient déjà été mis en place par les organisations antérieures à l'OMVS, notamment :

- le Comité Inter-Etats pour l'Aménagement du Bassin du Fleuve Sénégal (1964-1968)
- l'Organisation des Etats Riverains du Fleuve Sénégal (1968-1972)

Ainsi, le Conseil des Ministres de l'OERS a décidé, par la résolution No. 13/70/CM-SG-D que la première étape de développement intégré serait basée sur une régularisation des débits du fleuve à 300 m<sup>3</sup>/s.

A la réunion suivante du Conseil des Ministres en janvier 1973, il a été décidé de mettre au point un programme d'action à moyen terme pour le développement intégré du bassin. Ainsi l'OMVS a produit un rapport en mai 1974 intitulé "Les Objectifs et les Grandes Lignes de la Stratégie de Développement Intégré du Bassin du Fleuve Sénégal" qui donnait l'affirmation que le développement du bassin dans son ensemble serait considéré comme une entreprise commune aux trois états. L'énoncé de cette



politique de développement a été complété par l'OMVS en mai 1976 par la production du document "Le Programme de l'OMVS - Présentation, méthodes et moyens de mise en oeuvre". Le programme proposé comprenait :

- 1) La mise en place d'une infrastructure régionale avec en première phase :
  - le barrage régulateur hydro-électrique de Manantali
  - le barrage anti-sel et d'irrigation de Diama
  - la construction des ports de Saint Louis et de Kayes ainsi que de 9 escales portuaires entre les deux villes
  - l'aménagement de la voie navigable
- 2) Le développement des ressources du bassin rendues disponibles par la construction des barrages.

Les études d'exécution du barrage de Diama ont commencé en juin 1976 et celles du barrage de Manantali en septembre 1976.

### 3.2.2 Bénéfices attendus

Les bénéfices physiques qui devaient être apportés par la mise en place de cette infrastructure comprenaient :

- l'irrigation le long du fleuve de 375 000 ha de cultures
- le maintien durant toute l'année d'un tirant d'eau suffisant pour permettre la navigation entre Saint Louis et Kayes
- la production de 800 GWh/an d'énergie hydro-électrique 9 années sur 10
- l'écêtement des crues naturelles à Manantali en réduisant les risques d'inondation exceptionnelle dans la vallée
- le maintien, pendant une période transitoire, des conditions hydrauliques nécessaires à la culture traditionnelle de décrue par la production d'une crue artificielle
- l'arrêt de la langue salée à Diama
- le contrôle partiel du niveau d'eau dans le delta
- l'amélioration du remplissage des dépressions que constituent les Lac de Guiers, du R'Kiz, de l'Aftout-es-Sahel et autres
- la réduction des hauteurs de pompage pour l'irrigation dans le delta
- le maintien de conditions écologiques acceptables dans les retenues, dans le fleuve régularisé et le delta.

### **3.2.3 Réalisation du programme**

Le calendrier de réalisation du programme de l'OMVS est présenté à la Figure 3.1. Ceci inclut non seulement les échéances de la réalisation des barrages de Diama et de Manantali ainsi que leurs infrastructures associées mais également celles des projets d'accompagnement, notamment les levés terrestres et aérophotogrammétriques, le projet eaux souterraines et la prévision des débits.

## **3.3 BARRAGE DE DIAMA**

### **3.3.1 Fonctions de l'ouvrage**

Le barrage de Diama a pour fonctions essentielles :

- d'arrêter pendant la période de basses eaux la remontée de la langue salée provenant de l'embouchure du fleuve et ainsi de protéger les prises d'eau d'irrigation et d'alimentation en eau existantes ou prévues à l'amont du barrage,
- de créer une réserve de 250 millions de m<sup>3</sup> d'eau douce qui permet le développement des irrigations tout en réduisant la hauteur d'élévation des stations de pompage,
- d'améliorer le remplissage des lacs de Guiers et R'Kiz ainsi que la dépression d'Aftout-es-Sahel.

Les ouvrages sont prévus pour assurer le passage des crues du fleuve jusqu'à 6 500 m<sup>3</sup>/s par l'ouverture des sept vannes-segments de 11,5 m de hauteur et de 20 m de largeur et pour assurer le maintien de la navigation grâce à une écluse de 13 m par 175 m.

### **3.3.2 Descriptions et caractéristiques principales**

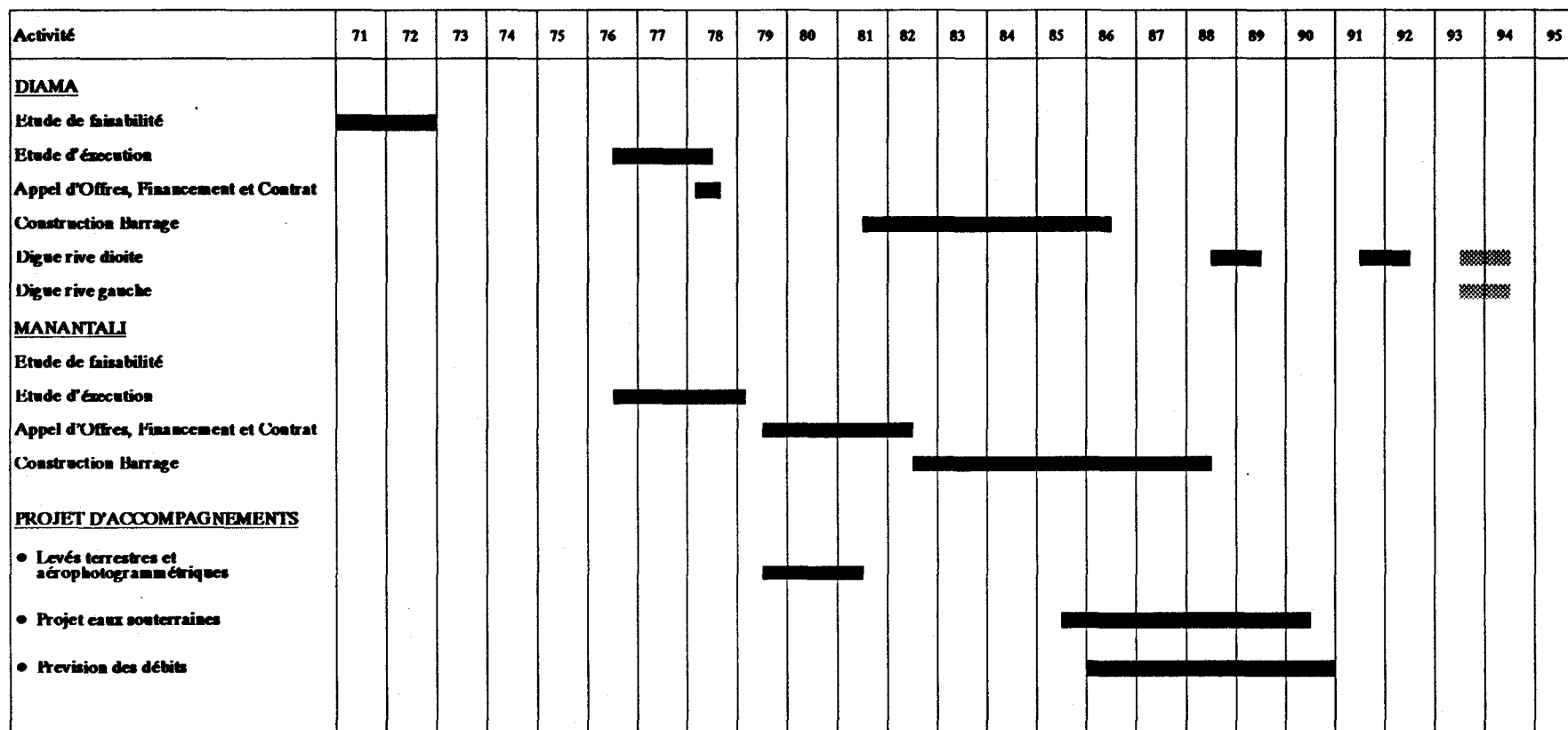
Le barrage proprement dit est constitué de :

- un barrage mobile de 170 m de longueur comprenant sept pertuis de 20 m de largeur.

Il est équipé de :

- 7 vannes segment de 20 m x 11,5 m,
- 1 batardeau amont,
- 1 batardeau aval,

### CALENDRIER DE REALISATION DU PROGRAMME DE L'OMVS



**Figure 3.1**

- 1 portique de manutention du batardeau amont,
- 1 portique de manutention du batardeau aval et aussi des batardeaux à l'écluse.

Un pont route en aval des vannes permet le franchissement de l'ouvrage.

- une digue de bouchure du lit mineur du fleuve du type en terre avec rideau de palplanches et protection amont en enrochement, longueur : 440 m,
- une digue de fermeture du lit majeur du fleuve du type remblais homogène, longueur : 2 500 m.

Le barrage permet de créer une retenue à la cote + 1,50 m pouvant être portée à + 2,50 m lorsque les endiguements du fleuve le permettront. Une écluse de 13 m de largeur et de 175 m de longueur, accolée au barrage mobile en rive gauche, permet le franchissement du barrage à la navigation; elle est équipée de portes busquées à l'amont et à l'aval, de deux batardeaux et d'un pont basculant pour le passage routier. Des garages à batardeaux sont aménagés à l'amont et à l'aval de l'ouvrage. Une route d'accès non revêtue, longue de 17 km relie le barrage à la route St. Louis - Rosso. Les ouvrages comprennent en outre une cité et des bâtiments d'exploitation.

Les endiguements effectués en rive gauche et récemment en rive droite permettent le maintien du plan d'eau en amont du barrage à la cote + 1,50. Cette cote pourra être portée à la cote + 2,50 lorsque les travaux d'endiguement en cours seront achevés.

### 3.3.3 Réalisation

Les premières études du barrage du delta du Sénégal ont été menées essentiellement par la MAS (Mission d'Aménagement du Sénégal) et par la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture), notamment dans l'avant-projet de 1972. Le choix du site de Diama recommandé dans cet avant-projet a été entériné par décisions du Conseil des Ministres de l'OMVS en 1973 et 1975.

Les études d'avant-projet sommaire et d'avant-projet détaillé du barrage de Diama ont été confiées par l'OMVS à un Groupement d'Ingénieurs-Conseils en 1976 et se sont achevées en 1978. Les documents d'appel d'offres ont été établis en 1978, les opérations de consultation ont été effectuées et le marché de travaux a été signé en 1981. Les travaux ont duré 5 ans conformément au calendrier prévu et se sont terminés en 1986.

Le montant du marché de travaux s'élevait à environ 23,6 milliards de FCFA, valeur 1981 et le coût final de l'ouvrage a été de quelque 34 milliards répartis comme suit :

	Milliards de FCFA
Ouvrage de Diama	
• Génie civil	30,3
• Equipements électromécaniques	3,1
	<hr/>
TOTAL	33,4
 Ouvrage de l'Aftout-Es-Sahel	
• Génie civil	0,7
• Equipements électromécaniques	0,1
	<hr/>
TOTAL	0,8
Supervision	1,8

#### 3.3.4 Exploitation

L'exploitation et la maintenance du barrage de Diama et de ses équipements sont assurées de façon très satisfaisante par la structure d'exploitation du barrage dont l'effectif est de 32 personnes comprenant le Directeur de la Structure, un ingénieur électro-mécanicien chef de la division technique, un technicien supérieur génie civil, un technicien supérieur électro-mécanicien, du personnel technique qualifié, du personnel administratif, des chauffeurs et des gardiens.

Les moyens en personnel sont bien adaptés en quantité et en qualité aux besoins de la structure d'exploitation, et grâce aux stages et aux actions de formation effectuées entre 1987 et 1990, le niveau de compétence est satisfaisant. L'organisation basée sur l'application de la méthode de contrôle et d'entretien préparée (MECEP) fonctionne très bien et les résultats sont excellents.

Le barrage fonctionne bien et les différentes structures et équipements se comportent de façon satisfaisante. Cependant, le bon fonctionnement de l'exploitation et de la maintenance des ouvrages se heurte depuis quelques années au manque de ressources financières de la structure d'exploitation. Les pièces en pièces de rechange, en renouvellement des outillages des engins et des véhicules et en travaux de réparation ne sont pas satisfaits; cette situation pourra compromettre sérieusement le fonctionnement des installations et l'état des structures si des mesures ne sont pas prises rapidement pour dégager les ressources financières suffisantes.

Par ailleurs, des travaux de réparation et d'entretien sont à prévoir dans les prochaines années en particulier pour le revêtement des palplanches, la digue de fermeture, les berges du garage aval et la route d'accès au barrage.

### **3.3.5 Projets endiguements**

La construction de la digue en rive droite et la réhabilitation de la digue en rive gauche ont été programmées dans le but de rehausser le plan d'eau à Diama, de façon à promouvoir le développement du potentiel agricole, à protéger la rive droite du delta contre les inondations et à sauvegarder l'environnement. Les études d'exécution ont été réalisées dans les deux cas au moment de la réalisation des études du barrage de Diama et réactualisées en 1987.

#### **Digue en rive droite**

Les travaux ont comporté la construction d'une digue de 76 km de long, six ouvrages de réalimentation, la réhabilitation de la digue du Bell et la construction d'une piste de liaison de 8 km à Diama.

Les travaux ont démarré en novembre 1988 et ont connu trois arrêts non contractuels suite aux événements Sénégal-Mauritanie d'avril 1989. Le projet a ensuite été adapté au financement disponible et certains ouvrages ont été différés à une deuxième phase. Après la reprise en février 1991, les travaux se sont déroulés normalement jusqu'à la réception provisoire en avril 1992. Les ouvrages différés seront terminés en 1994.

#### **Digue en rive gauche**

Les travaux comportent le rehaussement et l'élargissement de la digue sur 50 km environ, la construction d'un nouvel endiguement entre N'Thiagar et Rosso, la réhabilitation de dix ouvrages de réalimentation ainsi que la construction d'un nouvel ouvrage. Ils viennent de démarrer et il est prévu qu'ils soient terminés avant la fin de 1994.

### **3.4 BARRAGE DE MANANTALI**

#### **3.4.1 Fonctions de l'ouvrage**

L'aménagement a pour but d'assurer les objectifs suivants :

- fournir un débit régularisé de 300 m<sup>3</sup>/s pour les besoins de l'irrigation, de la navigation et de l'eau potable dans la vallée du Fleuve Sénégal
- créer une crue artificielle à travers un soutien des apports non contrôlés
- écrêter, en utilisant les possibilités de laminage de la retenue, les crues exceptionnelles pouvant survenir
- permettre une production d'énergie atteignant, en stade final, de l'ordre de 800 GWh par an.

#### **3.4.2 Caractéristiques de l'ouvrage**

L'aménagement hydro-électrique de Manantali est situé au Mali, sur le Bafing, à environ 95 km au sud-est de Bafoulabe où il contrôle à peu près 50% des apports d'entrée dans la vallée du Sénégal.

Il comprend essentiellement :

- un barrage mixte enrochement-béton, d'une hauteur maximale de 68 m et d'une longueur de 1 433 m,
- une centrale hydro-électrique équipée de 5 groupes de 40 MW ainsi que d'un poste élévateur et de répartition. Ces ouvrages seront réalisés ultérieurement,
- des bâtiments administratifs et de service.

#### **Le barrage**

Le barrage se compose d'un ouvrage central en béton du type à contreforts regroupant toutes les structures hydrauliques, c'est-à-dire les prises d'eau pour l'alimentation des turbines de la centrale, les vidanges de fond, le déversoir de surface et le bassin d'amortissement pour l'évacuation des crues.

De part et d'autre de cet ouvrage, deux digues en enrochement rejoignent les rives. Les plots de raccordement aux digues latérales constituent un barrage poids massif qui forme une zone de transition entre le profil du noyau de la digue et celui des contreforts. Entièrement assises sur le bed-rock, les digues sont constituées par :

- un noyau central épais vertical,
- des filtres amont et aval,
- des recharges amont et aval en enrochement.

### **Les ouvrages hydrauliques**

- **Evacuateur de crues et vidanges** - L'ouvrage est conçu pour :

- évacuer les crues naturelles compte tenu de l'effet du laminage,
- assurer une crue artificielle de 2 500 m<sup>3</sup>/s,
- vider la retenue en cas de nécessité,
- assurer le débit nécessaire pour l'irrigation et la navigation.

L'ouvrage comprend 7 contreforts "élargis" de 15,40 m de largeur chacun et 2 contreforts de "raccordement" de 14,00 m de largeur chacun. Il se compose de :

- huit seuils déversants de 9,00 m de largeur, équipés de vannes-segments de 7 m de hauteur,
- sept pertuis de fond équipés de vannes-segments de réglage et de vannes-wagons de garde,
- d'un bassin amortisseur qui prolonge le coursier de l'évacuateur de crues.

- **Prises d'eau** - Les cinq prises d'eau, destinées à alimenter chacune une turbine, ont une section d'entrée de 4,50 m de largeur et 4,80 m de hauteur et un diamètre de 4,80 m à l'aval de la vanne de garde. Ces prises sont implantées dans l'âme de cinq contreforts élargis de 15,40 m de largeur chacun. Elles sont entièrement blindées et chaque adduction vers une turbine se termine en une courte section circulaire obturée par un fond bombé qui sera ultérieurement prolongée de 39 m jusqu'à l'entrée de la bache spirale de la turbine, lors de la construction de la centrale.

- **Ouvrages annexes** - Lors de la construction du barrage, une cité a été construite pour loger le personnel des entreprises et les ouvriers. La cité des cadres et la cité des ouvriers sont aujourd'hui utilisées pour loger le personnel de la Cellule d'Exploitation et leurs familles. L'alimentation électrique se fait par une micro-turbine d'une puissance de 500 kVA et l'alimentation en eau par une prise et une station de traitement. Une route de 97 km relie



l'aménagement et la cité à la gare de Mahina utilisée pour le transport des pièces de rechange lourdes. Le portique de manutention, dimensionné pour les équipements de la future centrale, est installé à la gare. Le projet a également compris des opérations de reboisement et de réinstallation des populations déplacées de l'emprise de la retenue.

### 3.4.3 Réalisation de l'ouvrage

Les études d'exécution du barrage de Manantali ont démarré en septembre 1976 et se sont achevées au début de l'année 1979. La construction de l'ouvrage a commencé en juin 1982 pour s'achever dans les délais fin mars 1988 pour un coût total de quelque 160 milliards de FCFA répartis de la manière suivante :

	Milliards de FCFA
Génie civil	130,0
Equipements électromécaniques	12,3
Supervision	5,6
Route d'accès	2,8
Recasement des populations	5,8
Déboisement	3,4
	<hr/>
TOTAL	159,9

Le remplissage de la retenue a commencé pendant la saison des crues de 1987 et la cote normale de retenue de 208 m a été atteint quatre ans plus tard en septembre 1992.

### 3.4.4 Maintenance et exploitation

La structure provisoire d'exploitation du barrage de Manantali a été résumée dans la section 2.2.2. Elle comporte six sections totalisant 95 postes. La structure a dans ses attributions principales, l'exploitation, la maintenance et la surveillance du barrage et de ses équipements. Etant donné l'isolement du site, cette exploitation implique également la production et la distribution de l'énergie électrique et de l'eau potable, l'entretien de l'infrastructure des cités, des routes, du parc de véhicules, etc. Le personnel technique a été formé dans sa grande majorité pendant la construction du barrage alors qu'ils travaillaient avec les entrepreneurs et les employés ont été recrutés en fonction de leurs mérites respectifs. L'assistance technique pendant les premières années d'exploitation a compris le

### **3.5.2 Projet de contrôle des eaux souterraines**

#### **Objectifs**

Le projet a été initié sur la base des recommandations issues de l'étude environnementale et vise les trois objectifs suivants :

- appréhender les mécanismes d'échanges hydrauliques entre le fleuve et les formations aquifères latérales et sous-jacentes
- disposer d'une meilleure connaissance des conséquences du développement de l'irrigation en zones alluviales (piézométrie et salinisation)
- évaluer les ressources potentielles des aquifères profonds dans la zone de Matam et Boghé.

Il s'agissait en effet d'évaluer les effets et l'impact sur l'environnement des barrages de Diama et de Manantali ainsi que de l'intensification de l'agriculture irriguée dans le bassin du fleuve Sénégal. Les termes de référence du projet prévoyaient la mise en place d'un réseau de contrôle des eaux souterraines, l'élaboration d'une banque de données hydrogéologiques informatisée ainsi que la formation du personnel.

#### **Etat d'exécution du projet**

*Réseau de contrôle* - un ensemble de 589 piézomètres ont été installés dans la plaine alluviale le long de la vallée et complétés par des puits villageois. Le réseau piézométrique totalise 1174 points d'observation dont :

- 332 piézomètres et 416 puits villageois en rive gauche
- 237 piézomètres et 166 puits villageois en rive droite
- 20 piézomètres et 3 forages à proximité du barrage de Manantali.

*Collecte des données* - les piézomètres ont été nivelés, la profondeur de la nappe mesurée et quelque 269 analyses de la qualité de l'eau ont été réalisées, 40 analyses visant la détection d'insecticide/pesticide dans les zones agricoles ont également été exécutées ainsi que des essais de pompage. Cette collecte de données a été effectuée dans trois secteurs, à Rosso, Saint Louis et Manantali.

*Traitement des données* - un équipement informatique constitué de trois ordinateurs a été installé; il peut exploiter les trois logiciels suivants :

- une banque de données sous l'appellation de 'GES' (Gestion des Eaux Souterraines) a été établie avec les fonctions de saisie, gestion, impression des rapports et graphiques
- 'Groundwater' pour les analyses géologiques, hydrogéologiques et chimiques
- 'Super-Grapher' pour les traitements cartographiques et réalisations des calculs géostatistiques.

*Formation* - long séjour aux USA de 3 cadres ressortissants des pays membres de l'OMVS et court séjour de 3 techniciens au BRGM en France, puis en Afrique de l'Ouest.

Le projet a pris fin le 30 juin 1990 et, depuis le premier trimestre 1992, le personnel et l'équipement des trois secteurs ont été transférés aux services hydrauliques des trois Etats. Ils ne disposent toutefois pas des moyens de fonctionnement qui leur permettraient de poursuivre la collecte des données. L'effectif de la Cellule des Eaux Souterraines, basée à Saint Louis, est réduit à un ingénieur hydrogéologue et à un opérateur de saisie. l'OMVS a dressé des termes de référence dans le but de fournir un appui au suivi hydrogéologique qui datent d'octobre 1992.

### **3.5.3 Prévision des débits**

#### **Objectifs**

Le haut bassin du fleuve Sénégal présente un réseau hydrographique dense qui draine des débits importants sur les versants du Fouta-Djallon et du plateau de Mandingue (Bafing, Bakoye, Baoulé, Falémé). A l'aval de Bakel où le fleuve ne reçoit plus que des apports relativement négligeables, la dénivellation très faible sur les quelque 800 km des moyenne et basse vallées résulte en une loi hauteur/débit non-équivoque où le régime d'écoulement est caractérisé par la propagation d'une crue annuelle qui s'amortit vers l'aval. Le barrage de Manantali, situé sur le Bafing, contrôle à peu près 50% des apports à Bakel.

Dans le but d'une gestion efficace des ouvrages communs, les objectifs du projet en ce qui concerne la prévision des débits ont été de :

- prévoir les apports dans la retenue de Manantali aux fins du contrôle des crues et de la gestion de la retenue par rapport aux débits requis à Bakel. Ceci nécessite également un suivi des débits dans les affluents non contrôlés.

COREDIAM - la courbe de remous du barrage de Diama remonte jusqu'aux environs de Boghé. Le logiciel couple le modèle de propagation mentionné plus haut avec un modèle de détermination de courbe de remous en régime permanent. Il permet ainsi d'évaluer le niveau prévu aux différentes stations influencées par le barrage en fonction de deux paramètres, à savoir la cote observée à une station amont non influencée (Bakel ou Kaédi) et la cote dans le lac.

### Etat d'exécution du projet

Les principales actions réalisées concernent :

- la remise en état des stations hydrométriques (10 stations)
- l'achat et l'installation de neuf plates-formes de télétransmission aux sites de Dagana, Kaédi, M'goui, Bakel, Kayes, Goubassy, Dibia, Bafing-Makana et Oualia. Ces appareils mesurent la hauteur du plan d'eau par l'intermédiaire d'un capteur de pression toutes les demi-heures. Ces données sont transmises six fois par jour aux locaux du projet par le système ARGOS. La situation hydrologique sur l'ensemble du bassin est donc connue en temps quasi réel.
- l'élaboration des trois logiciels cités ci-dessus
- la formation d'experts de l'OMVS et de ses Etats membres à l'utilisation et à la maintenance des outils électroniques et informatiques mis en oeuvre.

Le financement du projet a pris fin le 31 décembre 1990 et il est prévu de procéder à une deuxième phase qui comprendrait :

- l'intégration dans le logiciel SIMULSEN d'un modèle économique permettant l'évaluation des conséquences de privilégier un secteur donné
- la maintenance des plates-formes existantes de télétransmission avec paiement de l'abonnement à ARGOS ainsi que l'installation de deux à trois plates-formes en territoire guinéen. Ceci permettra de gagner sept à dix jours dans les prévisions
- l'installation de l'ordinateur et la station de réception à Rosso avec formation du personnel de l'agence de gestion.

En raison du manque de financement depuis fin 1990, la maintenance des plates-formes a été négligée et six sur neuf sont tombées en panne. Il s'agit surtout de problèmes liés aux batteries qui font le relais avec les équipements photovoltaïques solaires et de vandalisme (2 plates-formes). La première

potentiel d'irrigation dans le delta en empêchant la remontée de la langue saline tandis que depuis 1988 le barrage de Manantali assure régulièrement un soutien d'étiage qui a permis de garantir l'approvisionnement en eau le long de la vallée pour les cultures de contre-saison. La progression des surfaces cultivées est présentée au Tableau 3.1 et la situation concernant le portefeuille des études au Tableau 3.2.

**TABLEAU 3.1**  
**Développement de l'irrigation**  
**Superficie nette irrigable (ha)**

	1977	1982	1987	1992
Mali	143	250	306	524
% non encadré/privé	-	-	-	-
Mauritanie	2 319	5 355	13 087	32 791
% non encadré/privé	13%	23%	49%	63%
Sénégal	9 122	17 630	29 124	62 690
% non encadré/privé	6%	6%	10%	45%
Ensemble du bassin	11 584	23 235	42 517	96 005
% non encadré/privé	7%	10%	22%	51%

Source - Département du développement et de la coordination - OMVS

Le Tableau 3.1 montre que la Superficie Nette Irrigable a connu une croissance rapide au cours des cinq dernières années, la superficie totale ayant plus que doublé. Ceci est dû en grande partie au développement du secteur privé et il ne faut pas oublier que nombre de ces investissements ont été réalisés de façon sommaire ne s'attachant qu'aux bénéfices à court terme. Il convient de noter que la double culture est marginale (moins de 10% des surfaces) et la culture unique non générale. Les chiffres relatifs à la campagne d'hivernage pour 1992 révèlent que la Superficie Récoltée ne représente que 47% de la Superficie Nette Irrigable.

**TABLEAU 3.2**  
**Etudes dans le secteur encadré (1992)**

Pays	APS (ha)	APD (ha)	Total
Mali	4 822	2 705	7 527
Mauritanie	38 000	21 750	59 750
Sénégal	33 427	13 500	46 927
Total	76 249	37 955	114 204

La comparaison entre le développement réel de l'irrigation et les prévisions initiales est un exercice utile. L'Etude Globale réalisée en 1978 envisageait des taux généraux de développement de l'irrigation de 5375 à 10 750 ha/an les premières années et de 8100 à 16 200 ha/an par la suite. Les taux réels de développement ont été de 4000 ha/an environ pour la période 1982-1987 et de 10 700 ha/an pour la période 1987-1992. L'Etude de la Gestion des Ouvrages Communs réalisée en 1986 proposait trois scénarios de développement de la superficie cultivée dans l'éventail de 56 000 à 74 000 ha en 1995, sucre et tomates y compris. Si l'on suppose que la superficie récoltée continue d'atteindre environ la moitié de la superficie nette irrigable, les chiffres réels en 1995 aux taux actuels de développement seront au milieu de cette gamme, à environ 64 000 ha.

Le développement du potentiel irrigable est toutefois la responsabilité des états individuels et non celle de l'OMVS. Des Plans Directeurs ont récemment été établis par le Sénégal pour la Rive Gauche et par la Mauritanie pour la Rive Droite ainsi qu'un Plan Directeur de Développement de la Haute Vallée. Vu l'importance de l'agriculture dans le programme de développement du bassin, ces plans sont résumés à l'Appendice 3/1.

### **3.7 CRUE ARTIFICIELLE**

#### **3.7.1 Objectifs**

Dans la vallée du fleuve Sénégal entre Dagana et Bakel, les cultures de décrue apportent une contribution importante à la production agricole. Les crues naturelles inondent de grandes surfaces en bordure du fleuve et, dès le retrait des crues, les paysans commencent à planter, en faisant usage de l'eau stockée dans les sols. Grâce à la régularisation fournie par le barrage de Manantali et le développement des aménagements hydro-agricoles, il est prévu que ces populations passeront d'une culture extensive traditionnelle à une culture intensive sous irrigation. Pendant cette période de

- 1990 Une année de faible hydraulicité où l'ampleur a été largement réduite par le stockage dans la retenue d'une grande partie des apports du Bafing (pointe de 986 m<sup>3</sup>/s).
- 1991 L'objectif a été de procéder au remplissage sans limitation de la vitesse de montée et d'entreprendre des essais des évacuateurs de crue et des vidanges. La retenue s'est remplie le 24 septembre et les ouvrages ont été mis à l'essai. Ces essais ont donné lieu à des lâchures importantes début octobre qui ont créé une deuxième pointe de crue (pointes de 2830 m<sup>3</sup>/s et 2240 m<sup>3</sup>/s).
- 1992 Première année de véritable soutien à la crue naturelle sans contraintes et, pendant une année de faible hydraulicité, le débit à Bakel a été maintenu à 2000 m<sup>3</sup>/s du 2 au 21 septembre (pointe de 2350 m<sup>3</sup>/s).

En conclusion, les crues de 1988 et 1992 auraient dû être les meilleures pour les cultures de décrue. L'impact de celles de 1989 et 1991 a pu être affecté par la deuxième pointe de crue créée artificiellement si les paysans avaient déjà démarré les semis à la suite de la première crue. On peut s'attendre à ce que les années 1987 et 1990 n'aient donné lieu à aucune culture de décrue du fait de l'insuffisance des inondations.

Il a été démontré que le barrage de Manantali peut être bénéfique par le soutien qu'il apporte à la crue naturelle. Toutefois, les crues demeurent intermittentes et les paysans n'ont pas encore fait l'expérience de l'avantage d'une crue naturelle soutenue pendant la période transitoire. Ceci provient de ce que l'on a accordé la priorité au remplissage de la retenue et aux impératifs contractuels de la mise à l'essai des différents ouvrages. Il devrait toutefois être désormais possible de fournir de manière consistante les inondations garanties requises et d'optimiser les procédures à la lumière de l'expérience acquise.

### **3.8 IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT**

#### **3.8.1 Introduction**

L'examen des réalisations du programme de développement devrait également couvrir les impacts sur l'environnement qui y sont associés. Avant la mise en oeuvre du programme, cet élément avait été étudié pour le compte de l'OMVS par Gannett et Fleming dans le rapport de 1980 intitulé "Etude des Effets des Aménagements Hydro-Agricoles dans le Bassin du Fleuve Sénégal sur l'Environnement". Depuis la construction des barrages, une étude d'impact sur l'environnement a été commandée pour le compte du Projet Energie Manantali et une prompte évaluation de l'effet du Barrage de Manantali sur la santé publique a été entreprise dans le cadre de cette étude d'impact générale.

Les grands impacts sur l'environnement constatés depuis la construction sont les modifications apportées au régime naturel des crues et l'effet sur la santé. L'aspect relatif à la crue artificielle a déjà été présenté dans la section précédente, aussi nous contenterons-nous ici de résumer le rapport d'Evaluation Prompte de la Santé soumis en mars 1993. L'impact du développement de l'irrigation sur la nappe phréatique devait être étudié par le 'Projet Eaux Souterraines', mais ce projet est actuellement laissé en sommeil pour cause de manque de fonds.

### **3.8.2 Etat de la santé publique**

On constate, et c'est là le côté positif, une grande amélioration de la santé des populations de la vallée et de la région inondée par le barrage. Dans la moyenne vallée et dans les villages déplacés, les cas de décès et de maladies avec diarrhée ont diminué du fait des plus grands débits fluviaux pendant la contre-saison chaude. Le programme de déplacement des populations, décrit comme exemplaire, en a protégé la santé par des installations d'alimentation en eau améliorées et une meilleure nutrition du fait des approvisionnements en denrées alimentaires supplémentaires fournies au cours des premières années qui ont suivi le déplacement.

On a toutefois remarqué certains problèmes de santé dans le bassin depuis la réalisation des barrages, à savoir :

**Fièvre du Rift Valley** - deux ou trois poussées de la maladie ont eu lieu pendant la saison des pluies de 1987 dans la région environnant la nouvelle retenue de Diama et plus de 200 décès ont été enregistrés. Ce virus attaque généralement les moutons et les chèvres, mais lorsqu'il y a de grandes quantités de moustiques dans des régions où moutons, chèvres et hommes sont rassemblés, il peut être transmis à l'homme avec des effets dévastateurs.

**Bilharziose intestinale** - les premiers cas de bilharziose intestinale ont été enregistrés en 1988. Des études effectuées plus récemment dans la région rapportent que les infections s'intensifient et que les escargots et la maladie se répandent le long de la rive gauche. En 1991, le taux de bilharziose dans les villages adjacents au réseau d'irrigation de Richard Toll dépassait 90%.

**Malaria et Bilharziose urinaire** - des enquêtes réalisées autour du périmètre de la retenue de Manantali indiquent que la malaria atteint des proportions endémiques et que la bilharziose urinaire se répand rapidement.

Le rapport fait des recommandations concernant la promotion de techniques de gestion de la retenue, par exemple faire subir de petites fluctuations au niveau du plan d'eau pour contrôler les maladies provoquées par les moustiques, les mouches noires et les escargots. Ces techniques peuvent être



alliées à des modifications du rivage et à des mesures biologiques pour réduire les habitats des insectes et des escargots.

### **3.8.3 Conclusions**

Les aspects écologiques occuperont vraisemblablement une place de plus en plus importante à mesure de la progression du développement du bassin fluvial. Le maintien de la crue naturelle pendant la période de transition doit être soigneusement contrôlé et faire l'objet d'une évaluation pour optimiser les bénéfices potentiels tout en adoptant les mesures nécessaires pour réduire les effets négatifs sur la santé publique. Bien que dans certains cas les Etats membres seront directement responsables de la situation, l'OMVS a un important rôle de coordination et de sensibilisation à jouer.

## **CHAPITRE 4**

### **EVALUATION DE LA PERFORMANCE ET DE LA GESTION DE L'OMVS**

#### **4.1 CRITERES D'EVALUATION**

##### **4.1.1 Objectifs**

Les trois états ont créé l'OMVS dans le but d'accomplir un développement intégré du bassin du fleuve Sénégal destiné à faire face aux facteurs contraignants qui freinaient le décollage économique des trois pays. Les objectifs à long terme de ce développement étaient les suivants :

- **Sécuriser et améliorer les revenus des habitants du bassin du fleuve et des zones avoisinantes** - la stratégie était d'ouvrir l'accès de la culture irriguée à un maximum de personnes dans le bassin tout en assurant à chacun un revenu suffisamment amélioré pour renverser la tendance à l'émigration qui se manifestait en raison de l'insécurité des revenus.
- **Assurer l'équilibre écologique dans le bassin et inciter son maintien dans la zone sahélienne** - une surexploitation du milieu physique due à la forte pression démographique et à l'accroissement des troupeaux dans la zone sahélienne des trois pays accentuait un déséquilibre écologique que chaque cycle de sécheresse venait aggraver.
- **Rendre les économies des trois états moins vulnérables face aux conditions climatiques et aux facteurs extérieurs** - les aléas climatiques menaçaient les 80% de la population qui dépendaient de l'agriculture tandis que la faible diversification des exportations rendait les économies vulnérables aux chocs extérieurs. Il y avait un potentiel de valorisation des ressources hydro-électriques de la région et de désenclavement des régions handicapées par l'insuffisance des infrastructures de transport.
- **Accélérer le développement économique des Pays Membres par la promotion intensive de la coopération régionale** - les liens d'interdépendance créés par l'aménagement du fleuve devaient servir à stimuler le développement des intérêts communs et la coopération inter-états.

#### **4.1.2 Rôle de l'OMVS**

La convention portant création de l'OMVS a chargé l'Organisation de:

- 1) l'application de la Convention du 11 mars 1972 relative au statut du Fleuve Sénégal
- 2) la promotion et la coordination des études et des travaux de mise en valeur des ressources du bassin du Fleuve Sénégal sur les territoires nationaux des états membres de l'Organisation
- 3) toute mission technique et économique que les états membres voudront lui confier d'un commun accord.

Le Haut Commissariat a été désigné comme l'organe d'exécution de l'organisation (Article 11) et son rôle a été défini comme suit :

**Article 13** "Le Haut Commissaire est chargé de rassembler les données de base intéressant le bassin du Fleuve Sénégal sur le territoire des états membres. Il soumet au Conseil des Ministres le programme commun des travaux pour la mise en valeur coordonnée et l'exploitation rationnelle des ressources du bassin du Fleuve Sénégal. Il est responsable de l'exécution des études et des travaux relatifs à l'infrastructure régionale."

**Article 14** "Le Haut Commissaire examine les projets d'aménagement hydro-agricole élaborés par les états membres et les soumet avec l'avis motivé de la Commission Permanente des Eaux au Conseil des Ministres de l'Organisation....."

**Article 15** "Le Haut Commissaire peut être chargé par un ou plusieurs états membres de la recherche de financements pour les travaux relatifs à l'aménagement du Fleuve Sénégal."

**Article 16** "Le Haut Commissaire est l'ordonnateur des opérations financières de l'Organisation notamment de son budget de fonctionnement, de ses budgets d'études et de travaux."

Dans la convention relative au statut juridique des ouvrages communs du 21 décembre 1978, il a été précisé que l'Organisation agirait en tant que Maître de l'Ouvrage et le Haut Commissariat en tant que Maître d'Oeuvre. Le rôle de l'OMVS dans l'exploitation des ouvrages communs a été précisé de la manière suivante :

**Article 15** "La gestion des ouvrages communs est confiée à des agences de gestion placées sous la tutelle de l'Organisation ...."

**Article 19** "En vue de l'exploitation rationnelle de l'ensemble des ouvrages communs, 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 hydro-électrique
- b) des plans d'entretien des ouvrages
- c) des mesures urgentes à prendre dans les cas de force majeure et les circonstances exceptionnelles.

#### **4.1.3 Evaluation de la gestion**

La performance de l'OMVS doit être jugée par rapport aux responsabilités qui lui ont été assignées. Celles-ci ont été décrites à la section précédente et peuvent se résumer en deux éléments. Le premier traite de la réalisation du programme d'aménagement du bassin lui-même qui peut être décomposé dans les différentes phases suivantes :

- études de planification
- financement et réalisation du programme
- gestion et exploitation des ouvrages.

Le deuxième qui traite de la performance de l'OMVS en tant qu'organisation sera examiné sous les rubriques suivantes :

- structure de l'organisation, effectifs et équipements physiques
- gestion et contrôle financiers
- gestion des ressources humaines.

## **4.2 ETUDES DE PLANIFICATION**

### **4.2.1 Introduction**

Les premières propositions concrètes d'aménagement du Fleuve Sénégal ont été élaborées grâce aux études effectuées entre 1925 et 1930 par l'Union Hydro-Electrique Africaine (U.H.E.A) et celles accomplies à partir de 1935 par la Mission d'Aménagement du Fleuve Sénégal (M.A.S.). Cependant, ce n'est qu'à partir de 1963, à la suite de la Mission des Nations Unies pour l'étude du bassin du Fleuve Sénégal, qu'une approche intégrée a été adoptée. Sur la base de ce rapport et avec l'assistance financière du PNUD, un ensemble d'études couvrant tous les aspects relatifs au développement du bassin ont été entreprises par les Etats riverains. Ces études ont inventorié des sites de barrage dans le Haut Bassin et envisagé différents hypothèses d'aménagement du fleuve. A partir de ces différentes

études, l'OERS a pris en 1970 une décision concernant la première étape d'aménagement du Fleuve Sénégal basée sur la régularisation du débit à 300 m<sup>3</sup>/s.

Les études entreprises par l'OMVS depuis sa création en 1972 peuvent être réparties en trois catégories. En premier viennent les études entreprises par l'OMVS elle-même pour définir le programme d'aménagement. En deuxième, viennent les études techniques des divers éléments physiques du programme qui ont été entreprises par des ingénieurs-conseils. Enfin, il y a eu un grand nombre d'études d'accompagnement dans divers domaines relatifs au programme d'aménagement qui ont également été en grande partie réalisées par des ingénieurs-conseils. Les objectifs et la teneur de ces études sont résumés brièvement ci-dessous et le calendrier est présenté à la Figure 4.1.

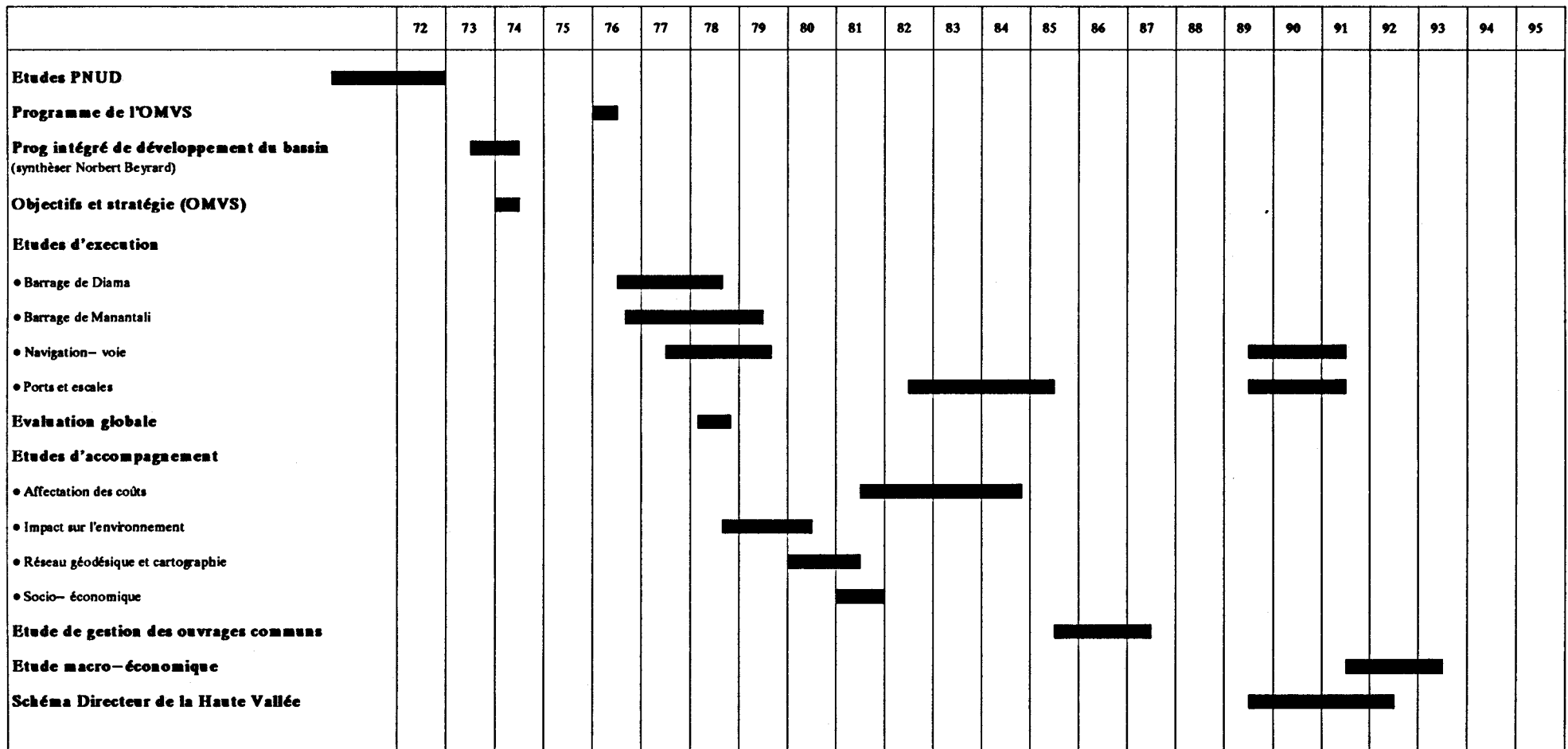
#### **4.2.2 Etudes entreprises par l'OMVS**

Les études initiales entreprises par l'OMVS avaient pour but de déterminer l'objectif et les principes d'aménagement du bassin visant à préparer ultérieurement et soumettre un programme de développement. L'organisation a pu s'appuyer sur les travaux réalisés antérieurement par l'OERS et sur l'étude de synthèse des travaux financés par le PNUD au cours des années précédentes qui avait été réalisée par Norbert Beyrard et intitulée "Le Programme Intégré de Développement du Bassin du Fleuve Sénégal". Ainsi, en mai 1974, l'OMVS a-t-elle publié "Les Objectifs et les Grandes Lignes de la Stratégie de Développement Intégré du Bassin du Fleuve Sénégal". Ce document présentait :

- les objectifs que les Etats de l'OMVS allaient poursuivre en commun dans le développement du Bassin du Fleuve Sénégal,
- les voies et moyens qu'ils comptaient mettre en oeuvre, de façon harmonisée et concertée, pour réaliser ces objectifs,
- l'articulation de cette stratégie de développement du Bassin du Fleuve Sénégal avec les stratégies nationales,
- les objectifs, la stratégie, et les activités à entreprendre à moyen terme pour lancer le développement accéléré et intégré du Bassin du Fleuve Sénégal.

Ce rapport a servi de base à la présentation en mai 1976 du "Programme de l'OMVS - Présentation, Méthodes et Moyens de Mise en Oeuvre". Outre la présentation du programme, il examinait la justification du choix des barrages pour la première étape de développement ainsi que pour l'infrastructure portuaire et le développement des ressources du bassin.

## CALENDRIER DES ETUDES



**Figure 4.1**

Plus récemment, d'autres études entreprises par l'OMVS ont été réalisées par la Cellule d'Evaluation et de Planification Continue. Elle a cumulé une somme d'expériences relatives à la mise en valeur des périmètres irrigués et a procédé à un recensement annuel dans chaque pays. Cette cellule n'existe plus depuis fin 1991, mais le Département du Développement et de la Coordination continue à assurer le suivi des développements dans le bassin à travers des équipements de télédétection/SIG.

#### **4.2.3 Etudes techniques**

Les études d'exécution des barrages de Diama et de Manantali ont été entreprises par des bureaux d'ingénieurs-conseils et ont commencé en juin et septembre 1976 pour se terminer respectivement en juillet 1978 dans le cas de Diama et début 1979 pour Manantali. L'évaluation globale réalisée en 1978 a permis de démontrer la complémentarité des deux barrages dont la construction simultanée a été décidée par l'organisation.

Les études d'exécution de la voie navigable a démarré en 1977 pour s'achever en 1979 tandis que celles des ports et escales portuaires ont commencé en 1982 et se sont achevées en 1985. La recherche de financement menée par l'OMVS s'est heurtée aux réserves émises par certains bailleurs de fonds sur la justification économique du projet et l'OMVS a donc décidé de mener une étude d'actualisation en 1991. La justification du projet dépend de l'exploitation d'importants gisements miniers dans le bassin et, en attendant, l'OMVS envisage un système transitoire de navigation mer-fleuve par cabotage. Les termes de référence d'une étude visant à définir le programme et les actions à amorcer pour cette phase transitoire ont été préparés en mai 1993.

#### **4.2.4 Etudes d'accompagnement**

Des études dites d'accompagnement ont été entreprises par des Ingénieurs-Conseils extérieurs dans le but de mieux cerner certains problèmes liés à l'aménagement du fleuve. Les plus importantes sont :

- **L'étude sur l'affectation des coûts d'investissement et des charges d'exploitation.** Le principe retenu est que l'affectation se fait sur la base des avantages que chacun des Etats doit retirer de l'aménagement du fleuve. L'étude a été utilisée pour définir une première clé de répartition des coûts et des charges qui a été modifiée en 1986 suite à l'entrée de la Mauritanie dans le Projet Energie. On a procédé en 1992 à une mise à jour du modèle mis au point pour calculer l'affectation des coûts et charges.
- **L'étude de l'impact de l'aménagement du fleuve sur l'environnement** - achevée en 1979, fait ressortir les conséquences de la création d'une retenue en amont à Manantali et de la

construction d'une barrière anti-sel en aval dans les domaines tels que la faune aquatique, les forêts et la santé publique. Elle a formulé des recommandations sur des solutions destinées à minimiser certains effets négatifs résultant de l'aménagement du fleuve. Une de ces recommandations a donné lieu au projet de contrôle des eaux souterraines.

- **L'étude socio-économique** - réalisée en 1980, a permis de collecter et d'analyser les données démographiques et économiques de base, utiles à l'élaboration des politiques de développement, à la planification globale et sectorielle, à la sélection et à la formulation des projets de différents secteurs. Cette étude a conduit à la mise en place d'une Cellule d'Evaluation et de Planification continue au sein du Département du Développement et de la Coordination.
- **L'étude de gestion des ouvrages communs** - avait pour but de permettre à l'OMVS de s'organiser en vue de la gestion intégrale des eaux régularisées du bassin du Fleuve Sénégal, des triples points de vue suivants : technique, institutionnel et financier. L'étude a, entre autres, fournit des rapports sur l'optimisation de la crue artificielle, des scénarios d'utilisation de l'eau, la prévision et l'annonce des débits et l'examen des structures de gestion.
- **Le Schéma Directeur de la Haute Vallée** - L'étude a été effectuée sur la période 1989-1992 et a eu pour objet de préparer un plan régional de la Haute Vallée. Bien qu'axée sur le développement agricole, l'étude a intégré les différents secteurs d'activités qui permettront le développement global de cette région enclavée.
- **Une étude macro-économique** - le rapport de la deuxième phase a été présenté début 1993. Cette phase avait pour objectif d'élaborer un schéma régional de référence de développement intégré, présentant les possibilités de développement de l'ensemble du bassin du fleuve Sénégal. Il inclut une modélisation macro-économique du bassin et la justification des scénarios de développement retenus pour l'ensemble du bassin.

#### **4.2.5 Revue de l'ensemble**

L'approche adoptée par l'OMVS a été d'entreprendre elle-même les études de fondation initiales identifiant les objectifs et le programme de développement, études basées sur des études détaillées réalisées antérieurement par des ingénieurs-conseils. Par la suite, l'Organisation a employé des bureaux d'études pour la réalisation d'études aussi diverses que variées, certaines de nature purement technique, d'autres visant à étudier les problèmes plus larges du développement du bassin. Cette approche semble avoir été efficace et avoir répondu aux problèmes principaux à mesure qu'ils se présentaient.



Une manière pratique de juger le programme et la performance du budget est de comparer les besoins en financement prévus d'après l'estimation de 1980 aux dépenses réelles. Cette comparaison est présentée dans le Tableau 4.1.

**TABLEAU 4.1**

**Investissements prévus et réels dans les barrages  
(milliards de FCFA)**

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	TOTAL
<b>DIAMA</b>										
• Financement prévu 1980 <sup>(1)</sup> (prix 1979)	4,2	8,1	6,1	4,7	4,8	1,9				29,8
• Dépenses <sup>(2)</sup> (prix 1984)		5,4	6,4	6,9	7,2	4,5	4,1			34,5
<b>MANANTALI</b>										
• Financement prévu 1980 <sup>(1)</sup> (prix 1979)	1,7	20,2	17,4	23,8	27,0	20,5	13,3	0,2		124,1
• Dépenses <sup>(2)</sup> (prix 1984)			14,8	32,9	20,3	23,4	23,5	13,6	5,4	133,9

Source <sup>(1)</sup> Estimation des coûts, bordereau des dépenses et des besoins en financement Groupements d'Ingénieurs-Conseils pour Diama et Manantali, Janvier 1980

<sup>(2)</sup> Allocations fiscales et redevances d'eau - Utah State Union, Juin 1993

Bien que les travaux de chaque barrage aient démarré légèrement plus tard que prévu début 1980, le calendrier général de construction a été respecté et les coûts définitifs sont généralement conformes aux estimations compte tenu de l'inflation. En fait, en raison principalement de l'évolution favorable des parités des monnaies d'engagement par rapport aux monnaies de paiement pendant la période des travaux, il y avait un reliquat important de quelque trente milliards de FCFA équivalents. Etant donné la tendance aux débordements de coûts et de délais des grands projets de génie civil, ce résultat est très satisfaisant.

#### **4.4 ENTRETIEN, GESTION ET EXPLOITATION DES OUVRAGES**

Les deux barrages fonctionnent maintenant depuis plusieurs années. Il est donc possible d'examiner comment ils ont été entretenus et exploités pour satisfaire au besoins des consommateurs d'eau.

#### 4.4.1 Entretien

Les tâches d'entretien sont les suivantes :

- maintenance des barrages de Manantali et Diama
- maintenance des endiguements sur rive droite et rive gauche dans le delta et manoeuvre des ouvrages de prise sur ces digues
- maintenance des routes et pistes d'accès aux barrages
- maintenance des bureaux, ateliers, magasins, cités d'exploitation, installations de production d'eau et d'électricité pour les structures d'exploitation à Diama et à Manantali
- maintenance des équipements de collecte, de transmission, de réception et de traitement des données hydrologiques.

Les grandes lignes de la situation actuelle en ce qui concerne l'entretien des deux barrages ont été présentées dans le chapitre 3. Dans les deux cas, le personnel a reçu une formation pendant la construction et les travaux de maintenance sont effectués de manière satisfaisante. On constate toutefois que, en raison du manque de ressources financières, il leur est difficile d'assurer les travaux d'entretien exhaustifs qui sont nécessaires. On estime que depuis 1987 la structure provisoire d'exploitation du barrage de Diama n'a reçu qu'entre 42% et 54% des montants qui lui ont été alloués dans le budget. Si l'on considère que le tiers environ du budget est destiné aux frais de personnel, le montant disponible pour la maintenance a été sérieusement restreint. Pendant les premières années, ceci n'entraînait pas de problèmes, l'Entrepreneur ayant laissé des pièces détachées qui pouvaient être utilisées et les installations sont actuellement en bon état de marche. Mais si cette situation venait à persister, les travaux d'entretien seront négligés en raison de la pénurie de fonds et l'exploitation des ouvrages s'en ressentira.

Un problème similaire pourrait bientôt survenir à Manantali. Jusqu'en 1991, KfW et l'ACDI assuraient le financement de l'exploitation, de la formation et de l'assistance technique. Aujourd'hui, KfW fournit encore une aide, mais seulement pour les pièces d'entretien à l'exclusion de tous les frais de personnel, aussi les ressources de l'OMVS sont-elles de plus en plus mises à l'épreuve.

Le seul domaine qui a souffert d'un entretien inadéquat est celui des équipements de collecte et de transmission des données hydrologiques. Six sur neuf des plate-formes d'acquisition et de télétransmission sont en panne et n'ont pas été réparées pour cause de manque de fonds (voir section 3.5.3).

#### 4.4.2 Gestion et exploitation

A l'heure actuelle, la gestion des barrages dans le but de satisfaire aux besoins des utilisateurs en une année donnée se déroule comme suit : un programme de gestion est préparé par la Cellule d'Exploitation à Rosso; il est ensuite soumis à l'approbation de la Commission Permanente des Eaux et, une fois adopté, des consignes de gestion des barrages sont données à Dama et Manantali respectivement.

Dans le cas de Dama, il s'agit généralement de consignes d'exploitation des vannes en vue de maintenir un niveau de retenue donné. Ces dernières années, ce niveau a été déterminé en tenant compte de la construction de la digue en rive droite et le niveau actuel est de +1,5 m. Une fois que les digues en rive droite et en rive gauche seront terminées en 1994, le niveau de retenue pourrait être porté à +2,5 m. Les vannes de la digue en rive droite et, en particulier, celles de l'ouvrage d'Aftout-es-Sahel, sont opérées par le personnel de Dama en fonction des besoins des services nationaux de la Mauritanie. En ce qui concerne la digue en rive gauche, la SAED est actuellement responsable des ouvrages hydrauliques tandis que la CSS contrôle l'exploitation du Canal de Taouey qui se jette dans le Lac de Guiers.

Dans le cas de Manantali, les débits requis à Bakel sont transmis aux exploitants du barrage qui les assurent en effectuant des lâchures pour suppléer aux apports des affluents non contrôlés. Ils ont développé leur propre modèle à cette fin, mais ils aimeraient se procurer le modèle PROGESEN mis au point par ORSTOM dans ce but spécifique. Les données hydrologiques nécessaires au modèle devaient être transmises par satellite aux plate-formes d'acquisition, mais celles-ci n'étant pas opérationnelles pour l'instant en raison du manque d'entretien, elles sont transmises par liaisons radio. Il semblerait logique d'attribuer à la Cellule de Rosso la responsabilité des modèles destinés à déterminer les besoins en eau et par la même les débits et à Manantali celle des modèles requis pour le calcul des lâchures nécessaires pour transmettre les débits d'eau requis à Bakel.

La Cellule d'Exploitation a été transférée à Rosso au début de 1993 et elle ne peut pas être pleinement efficace en raison d'un manque d'installations et d'équipements de communications. En août 1993, elle ne disposait pas de liaison téléphonique et ne pouvait communiquer que par radio avec Dama qui, à son tour, pouvait transmettre les informations vers ou en provenance de Manantali et de Dakar. Il est en outre prévu de transférer à Rosso les modèles de simulation mis au point par ORSTOM pour aider la Cellule à établir les besoins en eau et à déterminer comment y parvenir au moyen de simulations. En plus des modèles ORSTOM, il lui faudrait avoir un modèle opérationnel qui puisse intégrer les besoins des différents utilisateurs et permettre d'explorer diverses stratégies opérationnelles dans le but de satisfaire aux besoins. Un tel modèle pourrait être produit en adaptant au mode opérationnel un modèle de simulation utilisé pour la planification du projet.

En règle générale, les deux barrages sont exploités de manière satisfaisante pour satisfaire aux besoins des utilisateurs. Des procédures visant à optimiser l'utilisation de l'eau, en faisant par exemple des lâchures plus importantes pendant certaines périodes afin de remplir de manière adéquate les défluent Dioulol et Diamel, et à effectuer les lâchures nécessaires à la crue artificielle, sont en cours de développement sur la base de l'expérience acquise. L'exercice d'optimisation prendra une place de plus en plus importante à mesure que les besoins en eau, qui sont à l'heure actuelle faibles par rapport aux approvisionnements, augmenteront.

#### **4.4 STRUCTURE DE L'ORGANISATION, EFFECTIFS ET INSTALLATIONS PHYSIQUES**

La structure de l'OMVS a été décrite dans la section 2.2.2. La structure actuelle date d'une réorganisation du Haut Commissariat proposée en 1988 et qui a pris effet en 1989. Les modifications ont comporté une réduction du nombre de départements (de 4 à 3), la création d'un nouveau service Communications et Relations Externes, l'établissement de structures provisoires d'exploitation des barrages et d'une cellule provisoire, embryon de l'Agence de Gestion, l'abolition de certains comités consultatifs et de postes administratifs. L'effectif du Haut Commissariat a été réduit de 25% (37 personnes).

Les effectifs enregistrés pour deux années données sont illustrés au Tableau 4.2 en 1989 (après la réorganisation) et en 1993 (budget pour l'exercice 1993). Ils montrent que les effectifs totaux ont augmenté de 209 en 1989 à 244 en 1993. Le personnel du Haut Commissariat a légèrement diminué au cours de cette période, de 115 à 107, tandis que les personnel des structures provisoires d'exploitation est passé de 94 à 137, la plus grande partie de cette augmentation provenant du personnel d'exécution à la cellule (siège) et à Manantali. Le personnel est déployé sur plusieurs sites différents, comprenant :

Le bâtiment du Haut Commissariat	Rue Carnot, Dakar
Deux étages pour les départements de l'OMVS	Place de l'Indépendance, Dakar
Les locaux du CRD	St. Louis
Le Projet Eaux Souterraines	St. Louis
Le bâtiment de la cellule provisoire (siège)	Rosso, Mauritanie
La structure provisoire (barrage et cité)	Diama, Sénégal
La structure provisoire (barrage et cité)	Manantali, Mali

**TABLEAU 4.2**  
**Effectifs de l'OMVS en 1989 et 1993**

**EFFECTIFS PROPOSES EN 1989 (après la restructuration)**

	<b>Cadres</b>	<b>Personnel d'exécution</b>	<b>Total</b>
Haut Commissariat	4	1	1
Dept. Infrastructure Régionale	12	*	*
Dept. Investissements et Dette	5	*	*
Dept. développement et coordination (CEPC y compris)	11	*	*
Svce Administratif et comptable	4	*	*
Svce Communications et Rel. Ext.	4	*	*
Centre Régional de Documentation	3	1	1
	<u>          </u>	<u>          </u>	<u>          </u>
(Sous-total)	(43)	(72)	(115)
Structures Provisoires d'Exploitation	3	-	3
Cellule (siège)	4	26	30
Diana	11	50	61
Manantali	<u>          </u>	<u>          </u>	<u>          </u>
(Sous-total)	(18)	(76)	(94)
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>148</b>	<b>209</b>

**EFFECTIFS PROPOSES EN 1993 (Exercice budgétaire 1993)**

Haut Commissariat	4	12	16
Dept. Infrastructure Régionale	11	12	23
Dept. Investissements et Dette	4	4	8
Dept. développement et coordination (CEPC y compris)	7	5	12
Svce Administratif et comptable	4	28	32
Svce Communications et Rel. Ext.	2	2	4
Centre Régional de Documentation	4	8	12
	<u>          </u>	<u>          </u>	<u>          </u>
(Sous-total)	(36)	(71)	(107)
Structures Provisoires d'Exploitation			
Cellule (siège)	2	8	10
Diana	5	28	33
Manantali	14	80	94
	<u>          </u>	<u>          </u>	<u>          </u>
(Sous-total)	(21)	(116)	(137)
<b>TOTAL</b>	<b>57</b>	<b>187</b>	<b>244</b>

\* Chiffres non disponibles

Au moment de la réalisation de la présente étude, une révision des effectifs du Haut Commissariat tenant compte du statut actuel du support au projet, de l'évolution des rôles du Haut Commissariat et des structures provisoires d'exploitation et des économies financières requises était en cours. Il est évident qu'une réduction des effectifs faciliterait la rationalisation des coûts résultant de la duplication des sites. A la même époque, la Cellule d'Exploitation de Rosso réalisait un examen des Structures d'Exploitation des Barrages.

#### 4.5 GESTION ET CONTROLE FINANCIERS

Les coûts budgétaires de l'exploitation de l'OMVS ont augmenté de 1 178 millions de FCFA en 1990 à 1 306 millions FCFA en 1993 et sont passés par une pointe de 1 458 millions de FCFA en 1992. Les chiffres du budget 1990-1993 décomposés en centres d'exploitation et inscription initiale, engagements et paiements sont présentés dans le Tableau 4.3. Ils illustrent (i) la part croissante des dépenses relatives aux structures provisoires et (ii) les paiements insuffisants provenant de ce qu'il y a encore pénurie de fonds de roulement au cours de l'année. Les dépenses prévues aux budgets 1992 et 1993 sont décomposées par catégorie et illustrées au Tableau 4.4. Il en ressort que les réductions du budget ont eu un impact sur les catégories Equipement et Maintenance des centres d'exploitation des barrages. Cette situation est d'autant plus grave en pratique que, lorsque les fonds d'exploitation sont insuffisants, on accorde priorité aux salaires et dépenses du personnel plutôt qu'aux opérations de maintenance.

Les coûts d'exploitation et de maintenance des ouvrages communs est représenté par le budget des structures provisoires. A l'heure actuelle, ces coûts sont compensés par (a) les redevances sur l'eau utilisée, (b) le recouvrement des frais d'hébergement et autres frais de personnel et (c) les contributions des bailleurs de fonds. Le solde des coûts d'exploitation est imputé aux Etats membres en fonction de la clé de répartition. Les coûts et revenus prévus pour 1991 et 1993 peuvent être illustrés comme indiqué dans le Tableau 5.5.

Les revenus réels sont très loin des prévisions. En 1991, par exemple, l'OIE estimait que sur les redevances d'eau prévues de 172,4 millions FCFA, seuls 16,2 millions ont été recouvrés. En 1993 (par contraste), les paiements réels (y compris le versement des arriérés) reçus des juillet atteignent un total de 215 millions de FCFA par rapport à un montant prévu de 133,7 millions de FCFA. Il n'est pas toujours facile de prévoir le calendrier de réception des contributions des bailleurs de fonds et les Etats membres accusent tous actuellement des arriérés. Dans des circonstances où les revenus attendus sont incertains et hors du contrôle de l'OMVS, il est extrêmement difficile de maintenir une gestion financière régulière sans parler d'opérer les activités d'exploitation et de maintenance sur une base commerciale.

Les systèmes de contrôle financier sont établis sur le modèle qui s'applique aux gouvernements et aux services publics. Ils sont basés sur un contrôle a priori du Haut Commissaire et d'un Contrôleur Financier qui dépend du Conseil des Ministres. On dit que l'autorisation des dépenses les plus minimales demandent jusqu'à sept signatures ! Les mêmes procédures s'appliquent aux structures

TABLEAU 4.3

OMVS - Budgets et Comptes de Gestion  
(Millions FCFA)

	1990			1991			1992			1993		
	Inscription Initiale	Engage- ments	Paie- ments	I. I.	Engag.	Paie- ments	I. I.	Engag.	Paie- ments	I. I.	Engag.	Paie- ments
Haut Commissariat	568,6	494,5	444,4	595,7	509,9	445,6	555,8	526,9	474,9	577,9	(330,9) <sup>3</sup>	(273,4) <sup>3</sup>
Cellule Centrale	18,2	13,4	10,7	17,9	13,3	12,1	129,0	(30,5) <sup>1</sup>	(13,2) <sup>1</sup>	61,3	(15,4) <sup>3</sup>	(15,3) <sup>3</sup>
SPEB Diama	169,7	123,2	106,2	166,0	147,3	102,0	226,8	(147,8) <sup>2</sup>	(63,8) <sup>2</sup>	224,7	(36,4) <sup>4</sup>	(18,9) <sup>4</sup>
SPEB Manantali	422,0	367,3	367,3	471,7	418,9	283,6	516,5	373,6	354,6	442,0	(142,5) <sup>5</sup>	(71,4) <sup>5</sup>
TOTAL	1 178,5	998,4	928,6	1 251,3	1 089,4	843,3	1 428,1	<sup>1 - 2</sup> (1 078,8)	<sup>1 - 2</sup> (906,5)	1 305,9	(Incomplet)	

- <sup>1</sup> 1992 Engagements/Paiements au 31/10/92 (Cellule Centrale)  
<sup>2</sup> 1992 Engagements/Paiements au 31/10/92 (SPEB Diama)  
<sup>3</sup> 1993 Engagements/Paiements au 30/06/93 (HC, Cellule Centrale)  
<sup>4</sup> 1993 Engagements/Paiements au 31/03/93 (SPEB Diama)  
<sup>5</sup> 1993 Engagements/Paiements au 31/05/93 (SPEB Manantali)

TABLEAU 4.4

**OMVS - BUDGETS 1992 & 1993**  
**Décomposition des dépenses par catégorie**  
**(Millions FCFA)**

1993	Haut Commissariat	Cellule Provisoire	Structures d'exploitation		Total
			Diama	Manantali	
<b>DEPENSES</b>					
Ch 1 Personnel	374,2	28,7	84,3	209,6	696,8
Ch 2 Matériel	114,2	23,2	68,0	85,6	291,0
Ch 3 Equipement	54,0	3,5	21,9	34,1	113,5
Ch 4 Autres*	35,5	6,0	50,5	112,6	204,6
<b>TOTAL</b>	<b>577,9</b>	<b>61,3</b>	<b>224,7</b>	<b>442,0</b>	<b>1 305,9</b>

1992	Haut Commissariat	Cellule Provisoire	Structures d'exploitation		Total
			Diama	Manantali	
<b>DEPENSES</b>					
Ch 1 Personnel	382,6	36,3	78,3	202,5	699,7
Ch 2 Matériel	115,3	32,3	66,5	96,8	310,9
Ch 3 Equipement	2,1	54,4	41,5	61,4	159,4
Ch 4 Autres*	35,8	6,0	40,5	155,8	258,1
<b>TOTAL</b>	<b>555,8</b>	<b>129,0</b>	<b>226,8</b>	<b>516,5</b>	<b>1 428,1</b>

Remarque : \* Ch 4 Autres dépenses :

Pour le Haut Commissariat comprend les "réunions"  
 Pour les structures provisoires équivaut à la  
 "maintenance"



TABLEAU 4.5

## Coûts et Revenus

	(Millions de FCFA)	
	1991	1993 <sup>2</sup>
<u>Coûts prévus au budget</u> (Structures provisoires)	655,6	728,0
<u>Revenus</u>		
Redevances d'Eau (prévues)	173,4 <sup>1</sup>	133,7
Contributions des bailleurs de fonds	415,0 <sup>1</sup>	186,5
Recouvrement personnel/divers	19,0 <sup>1</sup>	13,6
	<u>607,4</u>	<u>333,8</u>

Remarques : <sup>1</sup> D'après les estimations de l'étude de décembre 1992 de l'Office International de l'Eau (OIE)

<sup>2</sup> D'après le budget 1993

provisoires d'exploitation et dans ces cas les délais peuvent être encore prolongés par la distance physique et par de longues chaînes de communications. Le contrôle a posteriori par un Commissaire aux Comptes du secteur public est sujet à retardement : le dernier audit des comptes de l'OMVS remonte à trois ans. Le défi est d'assurer à l'Agence de Gestion une plus grande autonomie financière et d'obtenir un audit extérieur prompt et transparent des comptes tant de l'OMVS que de l'Agence de Gestion.

#### 4.6 GESTION DES RESSOURCES HUMAINES

Les conditions générales de recrutement et de rémunération du personnel sont énoncées dans le Statut Particulier de l'OMVS tel qu'adopté par le Conseil des Ministres. Les cadres sont généralement recrutés en tant que fonctionnaires détachés des Etats membres : ils sont engagés pour une période de cinq ans renouvelable. Le Personnel d'exécution est recruté sur place. L'avancement est normalement basé sur une progression automatique tous les deux ans. Les niveaux de rémunération sont basés sur les taux de salaire et d'indemnités les plus élevés qui s'appliquent aux postes à responsabilité comparable dans l'un ou l'autre des Etats membres : des indemnités de déplacement et de logement sont versées aux personnes travaillant à l'étranger. Par accord tacite, les postes

d'encadrement sont équitablement partagés entre les trois Etats membres, les candidats étant recrutés parmi les Etats concernés.

Il était prévu à l'origine que les cadres recrutés par l'OMVS pouvait poursuivre leur carrière dans l'organisation et un nombre de membres du personnel sont à l'OMVS depuis que celle-ci a été établie. A l'heure actuelle toutefois les dispositions concernant le développement des carrières ou la formation sont pratiquement inexistantes. La direction de la formation et de la promotion humaine a été supprimée dans la restructuration de 1988 : aucun fonds ne sont actuellement alloués à la formation. Dans l'ensemble, la formation n'est assurée que dans le cadre des projets au titre de programmes spécifiques faisant partie des travaux de construction ou des projets de support. Il est ressenti au sein de l'OMVS des besoins en formation dans les domaines tels que la gestion, les techniques commerciales et l'informatique et l'on est d'avis qu'un programme de formation permanente devrait être ré-institué.

## **CHAPITRE 5**

### **DEVELOPPEMENT ENERGETIQUE REGIONAL**

#### **5.1 INSTALLATIONS ENERGETIQUES NATIONALES**

Les organismes d'électricité du Mali, de la Mauritanie et du Sénégal sont tous les trois des sociétés publiques qui sont la propriété exclusive de leur Etat respectif. Deux de ces sociétés sont responsables tant de la production et de la distribution de l'électricité que de l'alimentation en eau des centres urbains. Chacune de ces sociétés s'est engagée à un plus ou moins grand degré dans des programmes de restructuration institutionnelle.

Elles seront toutes les trois clientes de l'énergie produite à Manantali. Le présent chapitre examine les implications de Manantali pour chacun des trois Etats membres de l'OMVS.

##### **5.1.1 Mali**

###### **Energie du Mali (EDM)**

Cette société étatisée produit et distribue l'électricité produites par des centrales hydro-électriques et thermiques. Elle alimente également les centres urbains en eau potable. Début 1994, EDM se propose de déléguer une partie de ses opérations à un entrepreneur extérieur. Ce marché adoptera la forme d'une Délégation Temporaire de Gestion pour une période déterminée. Aux termes de ce contrat, EDM demeurera propriétaire et sera responsable du remplacement des investissements de l'Etat en installations de production et de distribution de l'électricité et de l'eau, mais le nouvel entrepreneur gestionnaire sera responsable de l'exploitation.

###### **Ventes et production d'électricité**

Le réseau de distribution du Mali se compose d'un réseau interconnecté (principalement dans la région de Bamako) qui représente 90% de la totalité des ventes et d'un certain nombre de petits centres isolés. L'énergie totale vendue aux 30 000 clients du réseau interconnecté s'est élevée en 1991 à 165 GWh ce qui correspond à une production de 207 GWh et une demande de pointe de 38,3 MW. La moitié environ de l'électricité est fournie aux clients en basse tension (BT) et l'autre moitié en moyenne tension (MT). Le tarif moyen était de 59,2 FCFA/kWh, mais les coûts de production s'élevant à 65,4 FCFA/kWh, les ventes d'électricité se faisaient à perte.

correspond à une production de 70 GWh et une demande de pointe de 14 MW. Cette demande est fournie par la Nouvelle Centrale d'une puissance installée de 28 MW et comprenant 4 groupes diesel au fuel lourd de 7 MW chacun.

Deux autres centrales, la Centrale 1 et la Centrale 2 sont toujours maintenues en état de bon fonctionnement en tant que centrales de secours.

La charge combinée des autres centrales isolées (à savoir Kaédi, Rosso et Boghé) utilisatrices potentielles de l'énergie de Manantali s'élevait à environ 6 GWh. Environ 55% de l'électricité est vendue à BT et 45% à MT et le prix moyen obtenu est de 40 FCFA/kWh.

### 5.1.3 Sénégal

#### SENELEC

Au Sénégal, une société étatisée (SENELEC) est responsable de la production et de la distribution de l'électricité et une autre (SONEES) de l'alimentation en eau potable. SENELEC a récemment été restructurée pour créer un certain nombre de divisions d'exploitation qui ont chacune des objectifs de gestion spécifiques à accomplir. Les principales divisions couvrent la production de l'énergie, l'exploitation et l'entretien du réseau de distribution, la gestion commerciale de la clientèle. La nouvelle structure permet de faire une distinction plus claire entre l'exploitation et la maintenance des actifs immobilisés (usine électrique et réseau de distribution) et la gestion commerciale des revenus provenant des clients. L'introduction à une date ultérieure d'une gestion ou de capitaux privés est une possibilité.

#### Ventes d'électricité

L'énergie de Manantali serait fournie au Réseau Général qui se compose du réseau interconnecté de Dakar et des réseaux de St. Louis et Kaolack. D'autres petits centres de charge sur la ligne de 225 kV de Manantali, notamment Matam, Podor et Dagana, seraient également desservis. Les ventes totales d'énergie au Réseau Général en 1992 se sont montées à 772 GWh, ce qui correspond à une production de 964 GWh et une demande de pointe (estimée) de 155 MW. L'électricité est fournie, sous trois voltages différents dans les proportions et aux prix suivants à quelque 200 000 abonnés :

	Proportion des ventes totales	Prix moyen (FCFA/kWh)
Basse tension (BT)	37%	67,0
Moyenne tension (MT)	40%	56,8
Haute tension (HT)	23%	38,6
	<hr/>	<hr/>
	100%	56,5

L'énergie totale produite dans les autres centres de charge sur la route de la ligne de transport de Manantali proposée était de 5GWh environ.

### Usines électriques

Le système de production qui alimente actuellement le réseau interconnecté (RI) de la SENELEC est composé de cinq centrales thermiques d'une puissance total de 223 MW, installées sur deux sites dans la région de Dakar et dans celle de St. Louis.

Centrale CI	-	Bel Air
Centrale CII	-	Bel Air
Centrale CIII	-	Cap-des-Biches
Centrale CIV	-	Cap-des-Biches

La centrale CI de Bel Air est composée de 2 x 4,75 MW groupes diesel semi rapides. Ils ont été mis en service au début de l'année 1991 et fonctionnent en base.

La centrale CII de Bel Air, composée de 4 x 12,8 MW groupes à vapeur, initialement destinée à assurer la production de base du RI, est progressivement devenue une installation de secours et d'appoint au fur et à mesure des mises en service des unités du Cap-des-Biches.

La centrale CIII du Cap-des-Biches, principale source d'approvisionnement du RI est constituée de trois groupes à vapeur (puissance totale de 82 MW) et de deux turbines à gaz (puissance totale 36 MW). Les groupes à vapeur ont été respectivement mises en service en 1966, 1975 et 1978 et fonctionnent au fuel lourd; elles sont essentiellement destinées à la production de base. Les deux turbines à gaz respectivement mises en service en 1971 et en 1984 sont destinées à la production de pointe; elles utilisent la première le diesel-oil ou le gaz, la deuxième le diesel-oil seulement.

La centrale CIV du Cap-des-Biches comprend actuellement deux unités diesel semi rapides (2 x 18 MW), mises en service en 1990 qui fonctionnent en base du fait de leurs performances les plus élevées du parc. L'extension de la centrale par une unité supplémentaire est en cours de négociation; la mise en service de la nouvelle unité est prévue au plus tard au début de l'année 1995.

La centrale diesel de St. Louis, mise en service en 1980, comprend deux groupes diesel de 3 MW et un groupe mobile de 2MW.

Dans le cadre du Réseau Général, il y a aussi une centrale à Kaolack qui comprend 4 x 3,5 MW groupes diesel qui datent de 1982 à 1988.

## **5.2 PROJET ENERGIE MANANTALI**

### **5.2.1 Eléments du projet**

Le Projet Energie Manantali comporte trois éléments principaux :

- une centrale
- une ligne Est
- une ligne Ouest

#### **La Centrale**

La centrale qui doit être située au pied du barrage contiendra trois groupes turbines et un poste de 225 kV, centre de l'interconnexion des réseaux Est et Ouest. Les turbines qui fonctionneront sous des hauteurs de chute situées entre 54 m et 32 m à une moyenne de 46 et 48 m seront du type Kaplan. La production annuelle moyenne de la centrale sera de 825 GWh environ avec une énergie garantie de 800 GWh 9 ans sur 10. Les années de sécheresse extrême, la production tombera à 620 GWh si le barrage est utilisé pour la production d'une crue artificielle.

#### **Ligne Est**

Il s'agira d'une ligne à circuit simple de 225 kV, d'une longueur de 295 km entre Manantali - Kita - Bamako et elle s'interconnectera sur le réseau de Bamako.

#### **Ligne Ouest**

Ce réseau sera composé de :

- une ligne en rive gauche du Fleuve Sénégal : Manantali - Kayes - Bakel - Matam - Dagana - Sakal - Tobène (225 kV d'une longueur de 930 km). Le tronçon Sakal - Tobène a été réalisé par la SENELEC en 225 kV et est exploité en 90 kV. Il est construit sur pylônes bi-ternes et équipé d'un terne en 3 x (2 x 228 mm<sup>2</sup>) Almelec.

- des lignes en rive droite du Fleuve Sénégal :
  - Matam - Civé - Kaédi en haute tension à optimiser. Pour la continuation de cette ligne jusqu'à Boghé, les études d'exécution devront vérifier la possibilité de l'exploiter en haute tension
  - Dagana - Djéder et Mohghen - Nouakchott avec la traversée en 225 kV exploitée en 90 kV.

La configuration technique de la ligne en rive gauche a fait l'objet d'études et de débats considérables. L'étude réalisée en 1989 pour le compte de l'OMVS recommandait une solution biterne, basée sur l'hypothèse d'autres aménagements hydro-électriques en aval de Manantali au moyen terme (5 - 15 ans). Des études plus récentes qui n'ont pas adopté cette hypothèse tendent à favoriser une solution monoterne. Le Rapport Spécial de juin 1993 a conclu qu'une ligne monoterne serait techniquement acceptable et a recommandé que l'option monoterne soit adoptée pour la conception d'une ligne de transport entre Manantali et Tobène. Cette recommandation n'a pas été acceptée par l'OMVS.

## 5.2.2 Aspects financiers

### Estimations de coûts

Afin de réaliser une analyse financière constructive, il sera nécessaire d'établir les estimations définitives des coûts d'investissement du projet. En attendant, nous avons réalisé une estimation aux prix 1993 courants à titre indicatif. Ces estimations ont été calculées par une mise à jour des estimations de coûts des rapports de 1991 pour la centrale et la ligne Est en tenant compte de l'inflation et en utilisant les chiffres donnés dans le Rapport Spécial pour la ligne Ouest.

Sur cette base, les estimations des coûts d'investissement aux prix 1993 constants sont les suivantes:

	Milliards FCFA	US \$ Millions
Centrale	41,4	145,8
Ligne Est	13,2	46,6
Ligne Ouest - monoterne	39,2	138,0
Lignes - Mauritanie	12,3	43,3
	<hr/>	<hr/>
	106,1	373,7

Les coûts supplémentaires de la solution biterne de la ligne Ouest s'élèvent à 18,8 milliards FCFA (66,2 millions de dollars US). Ceci porterait le coût total du projet à 124,9 milliards FCFA (436,7 millions de dollars US) aux prix de 1993. Si l'on fait une provision pour les imprévus financiers pendant la période de construction (disons 20%), le financement requis s'élève à :

Solution Monoterne	127,4 milliards FCFA	US\$ 445 millions
Solution Biterne	149,9 milliards FCFA	US\$ 524 millions

Les bailleurs de fonds se seraient engagés ou auraient été sollicités à fournir un total de US \$ 444,3 millions. Ceci inclut les contributions de la Communauté Européenne, la France, le Canada, l'Allemagne, l'Italie, la Banque Africaine pour le Développement, la Banque Mondiale, la Banque Islamique, la Banque Ouest Africaine pour le Développement et F/CEDEA. Des prêts à des taux très concessionnaires seraient effectués dans au moins neuf devises différentes.

### Clé de répartition

La clé de répartition des investissements et de la production d'énergie aurait officiellement été établie comme suit :

Mali	52 %
Mauritanie	15 %
Sénégal	33 %

### 5.2.3 Programme de réalisation

Le projet a été divisé en cinq contrats distincts :

Lot 3	Génie Civil - Centrale
Lot 4	Turbines et auxiliaires mécaniques
Lot 5	Alternateurs, transformateurs, poste 225 kV et auxiliaires électriques
Lot 6	Réseau de transport HT et postes de transformation associés
Lot 7	Télécommunications - Expéditions

Les lots 4 et 5 ont maintenant été combinés en un seul contrat, et les lots 1 et 2 qui concernaient respectivement les barrages de Diama et de Manantali ont déjà été construits.



Il avait été envisagé à l'origine que les premiers groupes de Manantali seraient opérationnels en 1995. Il y a toutefois des retards importants dans le calendrier de réalisation et l'on prévoit maintenant que le premier groupe sera mis en service fin 1997 et opérationnel en 1998. A cette fin, les contrats de génie civil et des équipements électro-mécaniques doivent être adjugés début 1995. Les contrats relatifs aux lignes devraient être adjugés un an plus tard.

Au cours de la 10ème Conférence des Chefs d'Etat et de Gouvernement, tenue à Nouakchott en août 1992, le Conseil des Ministres a décidé le phasage du Projet en commençant l'exécution des lignes par celle de la ligne Est. Il a en outre été décidé au cours de la Réunion Spéciale des Bailleurs de Fonds, tenue à Paris en avril 1993, que l'appel d'offres pour l'équipement de la centrale (lots 4 et 5) sera lancé pour les 5 turbines qui feront l'objet d'une mise en oeuvre séquentielle comprenant 2 turbines en première étape, destinées à alimenter le réseau Est, puis 3 turbines en deuxième étape.

### 5.3 ROLE DE MANANTALI

#### 5.3.1 Evolution des besoins

Les futurs besoins en électricité dans les trois Etats membres constituent un élément important dans la planification du Projet Energie Manantali. Il y a eu une certaine divergence d'opinion sur les valeurs de prévision de la charge à utiliser dans la conception du réseau de transport. Les chiffres utilisés dans les études de 1991 (repris dans l'étude de 1993) sont bien inférieurs à ceux adoptés dans l'étude de 1989. Le Tableau 5.1 présente une comparaison des deux jeux de chiffres avec les valeurs de production réelles en 1990 dans les zones qui devront être alimentées par Manantali.

**TABLEAU 5.1**  
**Production d'électricité**  
**(GWh)**

	Valeurs réelles en 1990	Prévisions à l'horizon 2000	
		Etude 1989	Etude 1991
Mali	200	612	446
Mauritanie	67	187	141
Sénégal	862	1684	1121

Il est donc utile de revoir l'évaluation des besoins dans les trois Etats membres et d'en étudier l'impact sur le calendrier et la configuration de Manantali.

## **Mali**

Au cours de la décennie 1980-1990, le taux de croissance moyen de l'électricité au Mali a été de 9% par an. Il convient toutefois de remarquer que la plus grande partie de cette augmentation e eu lieu au cours des cinq premières années, par la suite le taux de croissance a décliné à 6%. Le Plan Directeur se base sur l'hypothèse d'une croissance moyenne, au Mali, de 10% environ par an pour la période 1990 - 2000, ce qui demanderait une production de 500 GWh à l'horizon 2000. Etant donné que les installations hydro-électriques existantes fourniraient environ 240 GWh, la quantité d'électricité qui pourrait être absorbée de Manantali serait d'environ 250 GWh à l'horizon 2000 et pourrait atteindre 500 GWh à l'horizon 2006.

## **Mauritanie**

Le consultant n'a pas pu obtenir les statistiques relatives à la croissance de la demande en Mauritanie. Il convient toutefois de remarquer que le taux d'urbanisation a été élevé au cours de la dernière décennie (7,5% par an). SONELEC a mis en place un programme d'extension du réseau pour faire face aux besoins résultant de cette croissance urbaine. Ils suggèrent l'adoption d'un taux de croissance des besoins en électricité de 10% et prévoient une production de 150 GWh pour Nouakchott à l'horizon 2000.

## **Sénégal**

Le secteur de l'électricité a connu une croissance relativement faible au Sénégal pendant la décennie 1980-1990, le taux moyen étant d'environ 3% par an. Toutefois, depuis 1990, on constate un renversement de situation et la croissance moyenne des besoins ces deux dernières années est passée à 5,9%. Le scénario moyen dans le Plan du Sénégal prévoit un taux de croissance de base de 6%, tandis que le scénario faible prévoit un taux de croissance de 3%. Si la réalité se trouvait entre ces deux chiffres (disons 4,5%) la production requise à l'horizon 2000 serait d'environ 1330 GWh.

### **5.3.2 Plans de développement nationaux**

Les trois Etats membres basent tous leur planification dans une plus ou moins grande mesure sur l'hypothèse de la mise en service de Manantali en 1998.

## **Mali**

La centrale de Manantali est considérée comme étant très importante pour le Mali, le coût de la production thermique étant relativement élevé en raison du coût de transport du combustible sur de longues distances. En raison des retards dans le calendrier du projet, EDM s'est vue contrainte de faire des investissements supplémentaires dans l'installation thermique. Un groupe diesel de 6 MW

a été installé en 1991 et 7 MW supplémentaires sont prévus pour 1994. Un autre groupe d'une taille similaire sera requis en 1996.

### **Mauritanie**

Il faudra également des équipements thermiques supplémentaires à Nouakchott pour satisfaire aux besoins croissant jusqu'à l'alimentation du réseau par Manantali. Le coût de la production thermique à Nouakchott n'est cependant pas aussi élevé qu'à Bamako et un retard dans l'alimentation de Manantali n'aura pas le même impact économique en Mauritanie qu'au Mali.

### **Sénégal**

Le programme optimal d'équipement proposé dans le plan directeur le plus récent de SENELEC est le suivant :

- mise en service au plus tard en 1995 de la quatrième unité diesel de 18 MW net sur le site de la Centrale CIV du Cap-des-Biches (la troisième unité étant déjà engagée),
- mise en service au plus tard fin 1994, si les disponibilités financières le permettent, d'une turbine à gaz de 21 MW net,
- compte tenu de l'évolution récente de la demande plus optimiste que le scénario moyen envisagé, mise en service en 1996 de deux unités diesel lent (2 x 22,7 MW net) sur un nouveau site,
- déclassement de la Centrale CII de Bel Air au plus tard en 1997 si les nouvelles installations citées si-dessus sont réalisées et mise en réserve froide d'une ou de deux unités jusqu'à la mise en service de la Centrale hydro-électrique de Manantali.
- mise en service de la centrale hydro-électrique de Manantali entre 1998 et 2000.

### **5.3.3 Conclusions**

Cette brève vue d'ensemble du Projet Energie Manantali et des programmes énergétiques des trois Etats membres nous conduit à formuler les conclusions suivantes :

1. Il est nécessaire que les autorités du secteur électrique des Etats membres participent plus étroitement à la planification du projet.

2. Il est important qu'une prévision agréée de la charge soit développée pour servir de base à la planification et à l'analyse financière du projet.
3. Vu les retards déjà subis dans la réalisation, le productible de Manantali pourra être rapidement absorbés par les réseaux nationaux. En particulier, la demande au Sénégal, même dans l'hypothèse de faible croissance, ne représentera pas un facteur contraignant. Les décisions relatives à la Ligne Ouest seront donc basées sur les aspects économiques plutôt que sur la demande. Par contre, les hypothèses de la demande au Mali sont plus critiques, car elles ont un important impact économique sur la viabilité du projet.
4. L'OMVS devra de toute urgence entreprendre des négociations avec les autorités électriques pour déterminer les futures allocations d'énergie de Manantali et obtenir de leurs parts des engagements à se procurer l'énergie à un tarif garantissant la viabilité économique du projet.

## CHAPITRE 6

### PARTICIPATION DU SECTEUR PRIVE DANS LE FINANCEMENT

#### 6.1 INTRODUCTION

Afin de comprendre le rôle que les investissements et une gestion privés peuvent être amenés à jouer dans le développement et l'exploitation du projet hydro-électrique de Manantali, il est nécessaire d'examiner le phénomène des investissements et financements privés des projets et, en particulier, des projets énergétiques - les questions de ce qui attire et repousse les investisseurs et bailleurs de fonds envers les projets dans les pays en voie de développement - et il est pratique à cette fin d'examiner la vogue actuelle des activités de Build-Own-Operate-Transfer (Construction-Propriété-Exploitation-Transfert) et comment BOOT ou toute autre méthode similaire pourrait s'appliquer à Manantali.

Au cours des années 1990 et au début du siècle prochain, les pays en voie de développement prévoient d'investir en moyenne environ 100 milliards de dollars US par an dans le secteur énergétique : de 15 à 17 milliards de dollars proviendront des agences multilatérales telles que la Banque Mondiale et la Banque Africaine de Développement, d'accords bilatéraux entre pays et d'autres bailleurs de fonds, ce qui laisse un manque de quelque 85 milliards de dollars par an. Si nombre de ces programmes sont voués au succès, la majeure partie de ces fonds devra provenir des pays en voie de développement eux-mêmes.

Il s'agit donc de savoir s'il existe suffisamment de fonds. Il est très peu probable qu'ils puissent être prélevés par impôt direct sur le secteur public et, vu que dans la plupart des pays en voie de développement l'industrie énergétique appartient entièrement au secteur public, il est également très peu probable que le secteur privé soit aisément disposé à fournir les fonds nécessaires. Il est toutefois pertinent d'observer que les taux d'économie dans les pays en voie de développement sont, en moyenne, deux fois plus élevés qu'aux Etats-Unis et supérieurs de deux tiers aux niveaux européens. Par exemple, dans les pays fortement endettés de l'Amérique Latine les taux d'économie dépassent 18% du Produit National Brut par rapport à moins de 8% aux Etats-Unis. De nombreux pays disposent donc d'économies mais celles-ci ne sont pas utilisées aux fins du développement de l'infrastructure.

L'insistance des gouvernements à maintenir ce secteur dans le domaine public et le contrôle des investissements par service public ont fermé ces marchés aux investissements privés. En règle générale, les gouvernements ont exploité les institutions publiques d'une manière qui les rend peu attrayantes aux investissements privés.

Comment obtenir les capitaux des marchés, y compris des marchés internationaux pour financer les projets d'infrastructure publics, la question est là. Dans le passé, une grande partie des infrastructures publiques des pays qui sont aujourd'hui *développés* a été financée par les économies privées, et non par des fonds provenant des contribuables. Le développement de la production électrique, du transport de l'électricité et des autres services publics, chemins de fer, routes à péage, canaux, tunnels, ponts, ports et autres était financé par l'émission de bons et d'actions à l'intention du grand public dont la rentabilité était attrayante. Depuis les années 1940, de nombreux pays en voie de développement ont choisi l'option de financement des infrastructures publiques par les contribuables et les fonds publics. Ce type de financement est de plus en plus difficile à mettre en place et l'on tend actuellement à obtenir les fonds en rendant les projets attrayants aux investisseurs privés et en développant des projets du genre Build-Own-Operate-Transfer (BOOT), Build-Own-Operate (BOT) et autres variantes de ces systèmes.

## 6.2 PROJETS BOOT

Les systèmes BOOT (BOO, BOT ...) sont essentiellement des véhicules de mise en oeuvre de l'infrastructure par le secteur privé.

Un projet BOOT est essentiellement un projet de financement à recours restreint - c'est-à-dire un financement basé sur les risques et les cash flows du projet dans le cadre duquel les garanties de la part des propriétaires du projet et les recours contre ceux-ci sont limités. Les avantages de BOOT comprennent la libération de la capacité d'emprunt potentielle des commanditaires, le partage des risques et l'application de l'efficacité du secteur privé et de la discipline commerciale dans le processus de développement du projet.

Le financement à recours restreint est un processus complexe. Il a été très utilisé dans le développement des projets de ressources - telles les ressources minières et les engrais dans les pays en voie de développement où les revenus provenant de la vente des produits garantissent le cash flow et l'apport de devises, mais même là il exige la mise en place d'un système rigoureux pour réconcilier des variables souvent contradictoires et faire face aux objectifs des bailleurs de fonds, des gouvernements, des agences de garantie, des assureurs, des investisseurs, des entrepreneurs, fournisseurs et clients, etc.

L'éventail des problèmes associés aux projets BOOT varie énormément d'un pays à l'autre. A une extrémité, un pays tel que la Tanzanie réunit l'éventail complet des risques. A l'autre extrémité, des pays comme l'Inde, la Malaisie et la Thaïlande possèdent des marchés de capitaux et leurs devises sont aisément converties. Entre les deux, il y a de nombreux pays où la réalité et la perception des risques ainsi que les problèmes de conversion des devises varient substantiellement d'une année à l'autre.

En général, les pays dont le PNB brut est élevé par comparaison avec les autres pays en voie de développement ont connu un assez bon niveau de succès dans la promotion des projets BOOT. Dans la mesure où les investisseurs envisagent peu de risques politiques, il n'y a guère besoin de soutien autre que la catalyse fournie par la détermination et l'établissement du cadre - législatif en particulier - dans lequel les processus d'appel d'offres et de concessions s'inscrivent. Dans certains pays généralement évités par les investisseurs et bailleurs de fonds du fait des risques possibles, BOOT peut offrir un mécanisme de réalisation des projets qui ne verraient autrement pas le jour. Il peut permettre la réalisation par le secteur privé de projets qui auraient auparavant été réalisés par le secteur public, libérant les ressources de ce dernier à d'autres fins.

### **6.3 PROJETS ENERGETIQUES DANS LES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT**

Les projets énergétiques dans les pays en voie de développement présentent des risques particuliers pour les offres BOOT.

A ce jour les concessions ou périodes de concessions ont été pour la plupart limitées à des périodes de 10 à 15 ans (le projet du fleuve Hub au Pakistan où la période de 30 ans constitue réellement une période illimitée, car elle correspond à la vie utile du projet, fait exception à cette règle). La nécessité d'évaluer et de transférer les actifs à la fin de la période de concession tend à diminuer la valeur de ces derniers et donc à rendre le processus BOOT moins attrayant. Du point de vue des prêteurs, la perte de valeur réduit les fonds propres réels du projet et accroît du même coup l'impact et les risques de pertes.

Ils sont assujettis à des risques politiques et économiques particuliers du fait qu'ils dépendent généralement d'un consommateur unique pour l'électricité - généralement un service public. Les risques politiques sont considérablement accrus du fait qu'il n'existe qu'un seul consommateur appartenant à l'état et la dépendance du productible du projet sur le marché intérieur augmente les risques économiques.

Ils présentent des risques par rapport aux devises étrangères qui ne se manifestent pas dans le cas des industries basées sur les ressources, telles que les mines et les projets d'engrais, dont les revenus engendrent généralement un échange de devises aux taux courants.

Comment une société BOOT se protège contre la dévaluation des taux de change, surtout s'il y a un niveau élevé de dette étrangère, est une question des plus importantes. Cette question donne grand sujet à caution aux créditeurs même si la société responsable du projet est en mesure d'établir un régime de prix de vente flexible ou si le financement du projet comporte un coefficient élevé de fonds propres. Il est impératif de prendre des mesures spécifiques et garanties pour contrecarrer les risques associés aux taux de change.

La convertibilité des monnaies est un autre risque important. Les risques associés à la non disponibilité de devises étrangères ou aux contrôles des changes sont particulièrement sérieux. Les prêteurs ou les investisseurs ne peuvent pas prendre le risque que la société responsable du projet ne soit pas en mesure de rapatrier les fonds nécessaires au remboursement des obligations de sa dette étrangère. L'impact net du projet sur le service des dettes du pays doit également être examiné dans le cadre de l'établissement des projets BOOT.

Les risques politiques généraux qui provoquent des doutes sont l'abrogation possible des accords d'achat à l'étranger, les modifications des conditions sur les taxes, les modifications en ce qui concerne les exigences dans le cadre de la participation indigène et l'abrogation des accords sur les carburants et autres approvisionnements. Le risque d'actions de ce genre de la part des gouvernements pour influencer ou s'ingérer dans la conduite d'un projet est l'une des raisons pour lesquelles les investisseurs exigent des taux de rentabilité élevés.

La possibilité pour les actionnaires de manquer à leurs engagements, particulièrement en ce qui concerne les débordements des coûts de construction et les déficits d'exploitation après la mise en service, est également une préoccupation importante.

## 6.4 STRUCTURE FINANCIERE

### 6.4.1 Critères financiers

En fait, le prêteur évaluera l'aptitude du projet à faire face aux risques encourus, en particulier les risques critiques, en examinant principalement le *coefficient de couverture* et le *coefficient de service de la dette*.

Le *coefficient de couverture* est la valeur actuelle nette des cash flows futurs après impôts pendant la vie utile du projet, divisée par le solde du prêt.

Le *coefficient de service de la dette* est le cash flow annuel disponible pour l'amortissement de la dette divisé par le service annuel de la dette.

Il n'est pas possible de déclarer de manière générale qu'un projet doit avoir un coefficient de dette-service-couverture de 1,2, 1,25 ou 1,5 par exemple. Les coefficients qui seront exigés par le prêteur dépendront des risques spécifiques du projet et de la manière dont ils sont traités par l'ensemble des dispositions contractuelles.

Par contraste, les investisseurs seront intéressés par le taux de rentabilité interne du projet. Le taux minimum acceptable dépendra principalement des risques du projet caractérisés par le type et



l'emplacement du projet et par les dispositions concernant le partage des risques et les coûts d'opportunité du capital pour les investisseurs.

Les prêteurs et les investisseurs entreprendront une analyse de sensibilité aux modifications des coûts d'investissement du projet, du prix de vente de l'énergie, des retards dans la construction, du productible, des coûts du carburant, d'autres coûts d'exploitation, des taux d'intérêt, des fluctuations des taux de change, etc., ainsi que des sensibilités combinées. Les analyses de ce genre ne sont pas nouvelles, tout maître d'ouvrage raisonnable en entreprendrait; mais, parce que le principe primordial d'un projet BOOT dicte que, celui-ci une fois mis en service, il doit s'autofinancer, il est très important que le projet satisfasse à des critères financiers minimum en fonction même d'hypothèses pessimistes sur la combinaison des facteurs susmentionnés.

#### **6.4.2 Exigences des bailleurs de fonds quant à la structure de crédit**

Les prêteurs ont des exigences variées en ce qui concerne la structure de crédit. Il n'existe pas de formule automatique pour le financement de ces projets. Le cadre des dispositions contractuelles peut être extrêmement varié d'un projet à l'autre, en fonction des points forts des participants individuels et du montant des fonds propres du projet. On peut en premier lieu identifier les problèmes inhérents aux projets BOOT en règle générale. Les problèmes spécifiques au pays concerné seront examinés par la suite.

Tous les problèmes généraux de BOOT doivent être évalués dans le contexte du système juridique du pays, des marchés de capitaux, des marchés financiers et autres aspects. Ensuite viennent les problèmes spécifiques au projet lui-même. La question des coefficients dette/fonds propres illustre le fait que l'adoption d'une norme générique n'est pas applicable. Il est possible dans certains pays d'entreprendre des projets dont les fonds propres ne sont que de 10%, mais ce bas niveau demanderait un cadre très serré d'accords contractuels pour l'allocation des risques. Mais, dans d'autres régions du monde, les fonds propres devraient être d'au moins 25 à 30% du coût total du projet pour qu'un projet BOOT soit réalisable.

#### **6.4.3 Structure de la période préalable à la mise en service**

Dans l'optique des prêteurs, une garantie d'achèvement est critique à la structure de la période préalable à la mise en service. Ils exigent généralement d'avoir recours complet contre le maître d'ouvrage du projet tant qu'il n'a pas été satisfait aux essais d'achèvement (à savoir achèvement physique, mise en service, performance, productible). Un investisseur en collaboration avec un important partenaire industriel ou un grand service public dans le domaine de l'énergie peut assumer

le risque de l'achèvement. Les garanties d'achèvement sont traditionnellement calculées au prorata des fonds propres apportés par les investisseurs.

Lorsqu'aucune partie n'est disposée ou en mesure de supporter à elle seule tous les risques, il faut mettre sur pied d'autres structures pour assumer de manière satisfaisante les risques d'achèvement et de débordement des coûts. Des structures de crédit qui n'exigent pas une garantie d'achèvement complète ont été développées à partir d'une évaluation détaillée du projet. La structure généralement créée allie à des garanties de performance des contrats rigoureux à prix fixes. En outre elle stipule que les investisseurs ne peuvent pas abandonner le projet pour toute raison autre que des raisons politiques ou de force majeure. Si un investisseur vient à abandonner le projet pour des raisons commerciales, il demeure responsable de sa part des coûts du projet. Un financement limité par fonds propres de secours est également créé avec une réserve de fonds allouée au paiement des débordements de coût. Les dispositions précises sont fonction des risques techniques perçus du projet, de la nature de la performance et du support à l'achèvement. Par exemple, l'emploi d'une technologie qui a fait ses preuves et d'un entrepreneur disposé à donner une garantie de bonne performance peut alléger un certain nombre d'inquiétudes. Dans des circonstances autres, la part des fonds propres devrait être supérieure ou une réserve de fonds devrait être prévue pour couvrir les coûts supplémentaires.

#### **6.4.4 Structure de la période postérieure à la mise en service**

Les exigences des prêteurs pour la période postérieure à la mise en service sont plus nombreuses. Elles comprennent un contrat d'approvisionnement en carburant, un accord d'achat de l'énergie, un compte bloqué, une assurance et un profil de remboursement du prêt. Il peut y avoir des fonds de prévoyance pour les cas où les cash flows seraient inadéquats, des restrictions seraient imposées sur le paiement des dividendes ainsi que sur l'affectation des accords du projet, et pour couvrir d'autres engagements et restrictions.

#### **6.4.5 Autres exigences des bailleurs de fonds**

La structure de crédit suggérée ci-dessus ne répond pas à certaines des questions importantes soulevées par les prêteurs en ce qui concerne la dépendance du projet énergétique BOOT sur le marché intérieur. Les principaux sujets d'inquiétude sont l'abrogation par le gouvernement ou le service public du contrat d'achat de l'électricité (formule de tarification y comprise), les risques quant à la disponibilité des devises, les risques politiques généraux, et l'aptitude des actionnaires, gouvernement y compris, à remplir leur part des engagements d'achèvement. Ces inquiétudes peuvent être au moins partiellement allégées par une répartition adéquate des risques et des récompenses, en

donnant au gouvernement du pays concerné un intérêt financier au succès du projet et en faisant intervenir des organismes internationaux tels que la Banque Mondiale.

## **6.5 SOURCES DE FINANCEMENT**

Les sources traditionnelles de financement de ces projets sont les crédits à l'exportation, le marché des prêts consortiaux à moyen terme, les institutions financières internationales pour le développement, les bailleurs de fonds nationaux, divers types d'organisation qui comprennent les marchés monétaires ou de capitaux, et les marchés de capitaux domestiques.

### **6.5.1 Institutions Financières**

Les **organismes de crédit à l'exportation (OCE)** ont traditionnellement accordé des crédits à long terme garantis par leurs gouvernements, mais ils se sont montrés peu disposés à participer à ce genre de financement des projets. Cette situation est toutefois en train de changer et, à condition que les crédits puissent être capitalisés de manière efficace, ces organismes peuvent devenir une importante source de crédit.

Le marché des prêts consortiaux à moyen terme est une source très souple de financement à court terme, mais il est fortement soumis aux risques politiques et à la perception de ces risques.

Il existe deux catégories d'**institutions financières internationales pour le développement**: certaines appartiennent au secteur privé, telles que IFC (International Finance Corporation -membre du groupement de la Banque Mondiale); OPIC (Overseas Private Investment Corporation - Agence gouvernementale des Etats-Unis); CDC (Commonwealth Development Corporation du Royaume-Uni) et DEG (Agence allemande pour le développement) et les autres sont les institutions telles que la Banque Mondiale, la Banque Africaine de Développement et autres organismes multilatéraux. Les premières jouent un rôle utile mais, étant donné l'envergure de la plupart des projets du secteur énergétique, leur participation a été relativement mineure. Le rôle de la Banque Mondiale et des autres institutions multilatérales est discuté plus loin.

Les **bailleurs de fonds nationaux** qui, par tradition, ont eu tendance à supporter le secteur public et, en conséquence, ne prête qu'aux gouvernements, ont été influencés par les intérêts d'approvisionnement nationaux. Ce n'est toutefois plus toujours le cas aujourd'hui. Le Japon qui est désormais le plus important bailleur de fonds bilatéral fournit la majeure partie de son aide au développement international sous la forme de services généraux inconditionnels qui sont ouverts aux appels d'offres internationaux.

Il est peu probable qu'un financement bilatéral puisse s'appliquer à un projet BOOT à moins qu'il ne soit organisé en fonctions de dispositions semblables à celles mises en oeuvre au Pakistan où la Banque Mondiale a aidé le gouvernement à mettre en place une stratégie visant à accroître la participation du secteur privé dans le secteur de l'énergie. Dans le cadre de ce programme, la Banque a établi le Private Sector Energy Development Project<sup>1</sup> (Prêt 2982-PAK) (PSEDF). La Banque Mondiale et les co-financiers (sous garanties absolues) se sont engagés à verser au PSEDF un montant total de 459 millions de dollars US, décomposé de la manière suivante : 150 millions de dollars US provenant de la Banque; 150 millions de dollars US de la Export-Import Bank of Japan (JEXIM) sous la forme de fonds inconditionnels; 46 millions de dollars US de l'USAID; 13 millions de dollars US de la Nordic Investment Bank; 50 millions de dollars US de l'Overseas Development Agency (ODA) du Royaume-Uni; et 50 millions de dollars US du Gouvernement d'Italie.

Le PSEDF est autorisé à fournir un financement initial de 30% maximum de chaque investissement de secteur énergétique privé auquel il est applicable. Les termes de remboursement de 23 ans au maximum, y compris un délai de grâce de 8 ans au maximum, visent à refléter la longue période de gestation des projets énergétiques. Les prêts obtenus au titre d'un PSEDF seraient subordonnés aux prêts provenant de banques commerciales et/ou d'OCE. Il existe en outre d'autres moyens d'appliquer les fonds d'un PSEDF qui visent à stimuler les investissements de fonds propres dans les projets et à atténuer les difficultés pour les participants privés dans ce qui demeure un marché difficile pour les investissements privés.

Le PSEDF fournit au Projet du Fleuve Hub (Banque Mondiale Octobre 1991) 407 millions de dollars US de crédit à long terme (sur un programme de financement total de 1 560 millions de dollars US).

Les **marchés de capitaux intérieurs** sont pour l'instant trop limités dans la plupart des pays en voie de développement pour supporter les lourds besoins en financement des investissements énergétiques.

En ce qui concerne les **fonds propres étrangers**, les investisseurs industriels à long terme sont peu nombreux; les investisseurs industriels à court terme, tels que les entrepreneurs et les fournisseurs, apportent leurs propres contraintes; les institutions de financement pour le développement sont utiles mais n'ont pas les fonds suffisants; et les institutions d'investissement commerciales sont inexistantes. Les sources possibles de **fonds propres intérieurs** sont les gouvernements des pays concernés, les institutions para-étatiques, les institutions de financement pour le développement, les organismes industriels et commerciaux, et le public. Les limitations de ces sources sont bien connues. Il y a pénurie d'entrepreneurs industriels intérieurs et un manque de marchés de dette et de fonds propres. La solution préférée, qui est peut-être d'ailleurs la seule, est la participation des gouvernements aux fonds propres. Cette solution a l'avantage de garantir que le gouvernement s'engage à assurer le succès du projet - et garantit qu'il y apporte sa part, en contrepartie elle est sujette aux inconvénients

---

<sup>1</sup> Projet Privé de Développement du Secteur Énergétique

de la bureaucratie, du contrôle gouvernemental et d'une pression politique possible. Le manque de devises étrangères dans les fonds propres du gouvernement est un autre problème, mais ces fonds peuvent provenir d'une aide bilatérale, des institutions de financement pour le développement ou des bailleurs de fonds multilatéraux.

#### **6.5.2 Sélection du financement**

Les instruments de financement choisis dépendront du pays concerné. Les projets réalisés dans certaines régions du monde ne pourraient pas avoir lieu dans une autre région du fait des différences dans l'environnement politique, économique et financier, le secteur industriel, le montant des équipements à fournir, la durée de vie des actifs et la période de remboursement, la nécessité d'engendrer des devises étrangères, et la nature de l'analyse des risques. Les mesures de financement peuvent également dépendre des intérêts politiques, commerciaux ou industriels qu'un important pays développé prête au pays concerné.

Le processus de sélection des instruments de financement demandera une réconciliation des besoins en cash flow du projet, le rôle catalytique des institutions, le financement disponible, les exigences des prêteurs et la VAN (Valeur Actuelle Nette) du financement des coûts d'achat des équipements. Le calendrier doit être établi avec soin pour faire entrer en jeu les institutions internationales de développement au moment opportun pour donner crédibilité au projet. Les agences de crédit à l'exportation appropriées doivent alors intervenir et, pour faire avancer les choses, il est utile de créer un climat de compétition entre les agences des différents pays devant participer au projet.

#### **6.5.3 Options relatives au rôle de la Banque Mondiale**

Les prêteurs et les investisseurs doivent être persuadés que le gouvernement concerné porte un intérêt suffisant à un projet donné, centrale électrique par exemple, pour être difficilement tenté de revenir sur ses obligations. La participation en commun de grandes agences de crédit à l'exportation, d'institutions financières bilatérales et d'institutions financières internationales est un prérequis en la matière. Le gouvernement du pays concerné hésitera à se montrer peu coopératif s'il a affaire à quelque huit institutions ou gouvernements différents en même temps.

Si la Banque Mondiale entend voir réussir la promotion de projets énergétiques réduisant la dépendance sur le secteur public dans le pays concerné, elle doit jouer un rôle de catalyse dans le cadre des projets à financement à recours restreint en fournissant un support important qu'il est difficile à d'autres parties d'apporter; elle pourrait par exemple fournir les fonds initiaux qui constitueront la contribution du gouvernement aux fonds propres. Une autre méthode consiste à atténuer les risques en fournissant des fonds de prévoyance. Une troisième option consiste à accélérer

projet de la centrale à fuel lourd de 1 320 MW du Fleuve Hub au Pakistan - avec un important financement multilatéral et bilatéral et qui a vu difficilement le jour bien que d'importants capitaux privés en provenance du Moyen Orient y aient été assignés dès le début. Il n'y a pratiquement pas eu de projets réussis dans les pays en voie de développement les plus pauvres.

Il y a pénurie d'investisseurs à long terme sérieux pour les projets d'infrastructure et pénurie de sociétés internationales souhaitant exploiter des centrales électriques dans les pays en voie de développement les plus pauvres. Le nombre de projets à la recherche d'investisseurs est bien supérieur au nombre d'investisseurs sérieux et d'exploitants de centrales à la recherche de projets. En conséquence, les investisseurs et exploitants choisissent les projets qui, à leur avis, présentent des risques faibles ainsi qu'une bonne possibilité de rentabilité assurée et dont les revenus peuvent être rapatriés librement et en toute sécurité.

#### **6.6.2 Mise en oeuvre d'un projet BOOT, BOT ou BOO à Manantali**

Le Projet Energie Manantali présente peu d'attraits pour les investisseurs ou prêteurs privés. Les risques sont jugés élevés et encore accrus du fait que trois états souverains distincts seront les clients du productible du projet.

L'équilibre économique du projet est précaire. Les installations de production de l'énergie à Manantali seront probablement efficaces et produiront l'énergie à un prix économique sur une longue vie utile; mais les coûts de transport seront élevés par comparaison et les coûts d'investissement ainsi que la structure de la dette en rendront probablement le remboursement difficile. Les difficultés hydrographiques potentielles dans cette région du Sahel ainsi que la nécessité contradictoire de rabattre l'eau aux fins de l'irrigation viennent encore augmenter les risques perçus. On peut également prévoir des difficultés en ce qui concerne la garantie d'une fourniture électrique permanente - même pour des volumes déterminés par contrat, l'énergie de Manantali n'étant pas disponible pour une alimentation de base et devant pouvoir être interrompue. Les contrats peuvent être rédigés sur une base "take or pay", mais avec tant d'impondérables possibles - aussi bien en ce qui concerne la partie alimentation des contrats que les dispositions de prise où ils sont encore exacerbés par la multiplicité des clients, il y a trop de risques de conflits, malentendus et défaillances potentiels.

Tous les types conventionnels de participation privée aux projets nécessitent l'investissement de financement à recours restreint et de capitaux réellement privés - basés sur les risques et les cash flows du projet et dans lesquels les garanties du maître d'ouvrage et les recours contre celui-ci sont limités. Manantali ne possède pas les éléments de base susceptibles d'attirer les capitaux *réellement* privés. Comme mentionné ci-dessus, il y a pénurie générale d'investisseurs sérieux à long terme et de sociétés souhaitant exploiter des centrales thermiques dans des pays qui ne sont pas en mesure

d'offrir des garanties contre la gamme des risques contre lesquels les investissements et la participation peuvent se mesurer.

Si cette interprétation concernant la difficulté d'attirer des capitaux privés est correcte, que reste-t-il? Comme partout ailleurs, il est fait pression pour relâcher l'étreinte de la propriété publique et transférer ce type d'infrastructure au secteur privé. Cet objectif peut être partiellement réalisé si le projet peut être géré par des sociétés non gouvernementales, même s'il ne peut être construit qu'avec des capitaux publics. On peut concevoir que le projet soit construit par les trois gouvernements et qu'il en demeure la propriété mais qu'il soit exploité et entretenu au titre de dispositions de concession à long terme par une entreprise dont l'organisation et le financement seraient indépendants. Une direction privée - sélectionnée par appel d'offres compétitif *si* un nombre suffisant de parties se montrent intéressées et sont pré-qualifiées - peut être nommée au titre d'un contrat pour assurer toutes les prestations d'exploitation, d'entretien et de gestion. Cette direction sera responsable auprès du conseil d'administration (composé de représentants des trois gouvernements et des institutions internationales) de la nouvelle société de l'exploitation efficace de toutes les installations électriques. La société pourrait recevoir les revenus provenant de la vente de l'électricité aux trois réseaux d'électricité nationaux selon un barème tarifaire conçu pour faire face à tous les coûts encourus par la société ainsi qu'aux coûts de la concession. Le coût de la concession peut être structuré de manière à faire face à tout ou partie des coûts du projet en fonction des aspects économiques de celui-ci et des dispositions prises entre les trois gouvernements et les bailleurs de fonds. (Les recommandations en la matière ne pourront être faites qu'après la réalisation des analyses financières des coûts et cash flows et lorsque l'on aura établi les hypothèses sur les niveaux de la structure tarifaire et les dispositions de prêt et de prise).

Si cette structure était adoptée, il serait préférable à tous points de vue de mettre la nouvelle société sur pied avant de poursuivre les travaux du projet. La société serait alors responsable de la réalisation, la supervision, l'achèvement et la mise en service du projet. Il lui incomberait également de livrer l'électricité aux trois clients. Elle aurait un statut indépendant, tout en demeurant responsable auprès des trois gouvernements souverains qui sont ensemble responsables des dettes de la société. La Banque Mondiale et les autres institutions internationales devraient continuer à apporter leurs conseils, à vérifier l'ensemble du processus et à assurer, par le truchement de garanties, assurances et intendance, que les gouvernements et la société continuent de satisfaire aux accords et obligations auxquels ils ont souscrit.

## CHAPITRE 7

### PERSPECTIVES D'AVENIR POUR L'OMVS

#### 7.1 CLIMAT INSTITUTIONNEL EN EVOLUTION

##### Cadre général

Les Etats membres de l'OMVS mettent tous en oeuvre, à un plus ou moins grand degré, des programmes d'ajustement structurel et économique. Ces programmes se caractérisent par un retrait progressif du gouvernement des activités de production et d'exploitation, par la commercialisation et, enfin, (dans certains cas) par la privatisation des organisations para-étatiques et le recouvrement accru des coûts auprès des utilisateurs des services. Dans le secteur agricole en particulier, les exploitants privés sont encouragés soit individuellement soit en groupements ou associations à prendre la responsabilité de leurs propres intrants et de la commercialisation de leurs produits.

Dans les enquêtes menées auprès des utilisateurs d'eau et d'électricité dans les Etats membres, les consultants ont découvert une grande diversité dans l'approche à la commercialisation ou à la privatisation des entreprises étatisées d'une région à l'autre. La portée de ces modifications pour l'OMVS est double. En premier lieu, elles détermineront la nature et le statut des institutions qui seront à l'avenir les principaux clients de l'Agence de Gestion de l'OMVS. En deuxième lieu, les modifications institutionnelles peuvent fournir des modèles à toute restructuration ultérieure de l'OMVS et, dans le cadre de celle-ci, aux rapports à établir entre le Haut Commissariat et l'Agence de Gestion.

##### Orientations pour le développement institutionnel

Trois directions générales pour le développement institutionnel semblent appropriés dans ce contexte. La première établit une distinction entre la propriété des avoirs de l'état, par exemple les installations de prise et de traitement de l'eau ou les groupes de production de l'électricité et les lignes de transport et l'exploitation commerciale de ces avoirs. Ce concept entraîne souvent la division d'une entreprise d'état unifiée en une société nationale du patrimoine et une (ou plusieurs) société(s) privée(s) d'exploitation. Le développement proposé de l'organisation sénégalaise pour l'alimentation en eau, présenté à la Figure 7.1, en est un exemple type. Cette proposition envisage une restructuration de la SONEES en (i) une Société Nationale de Gestion du Patrimoine et (ii) une Société privée d'exploitation du service public d'approvisionnement en eau potable et (iii) l'établissement possible à l'avenir d'une Société d'exploitation de l'eau brute du Canal du Cayor. Cette évolution pourrait être réalisée en deux phases. Par exemple, au sein d'une entreprise d'électricité, une société nationale



# ORGANIGRAMME PROPOSE RESTRUCTURATION DE LA SONEES

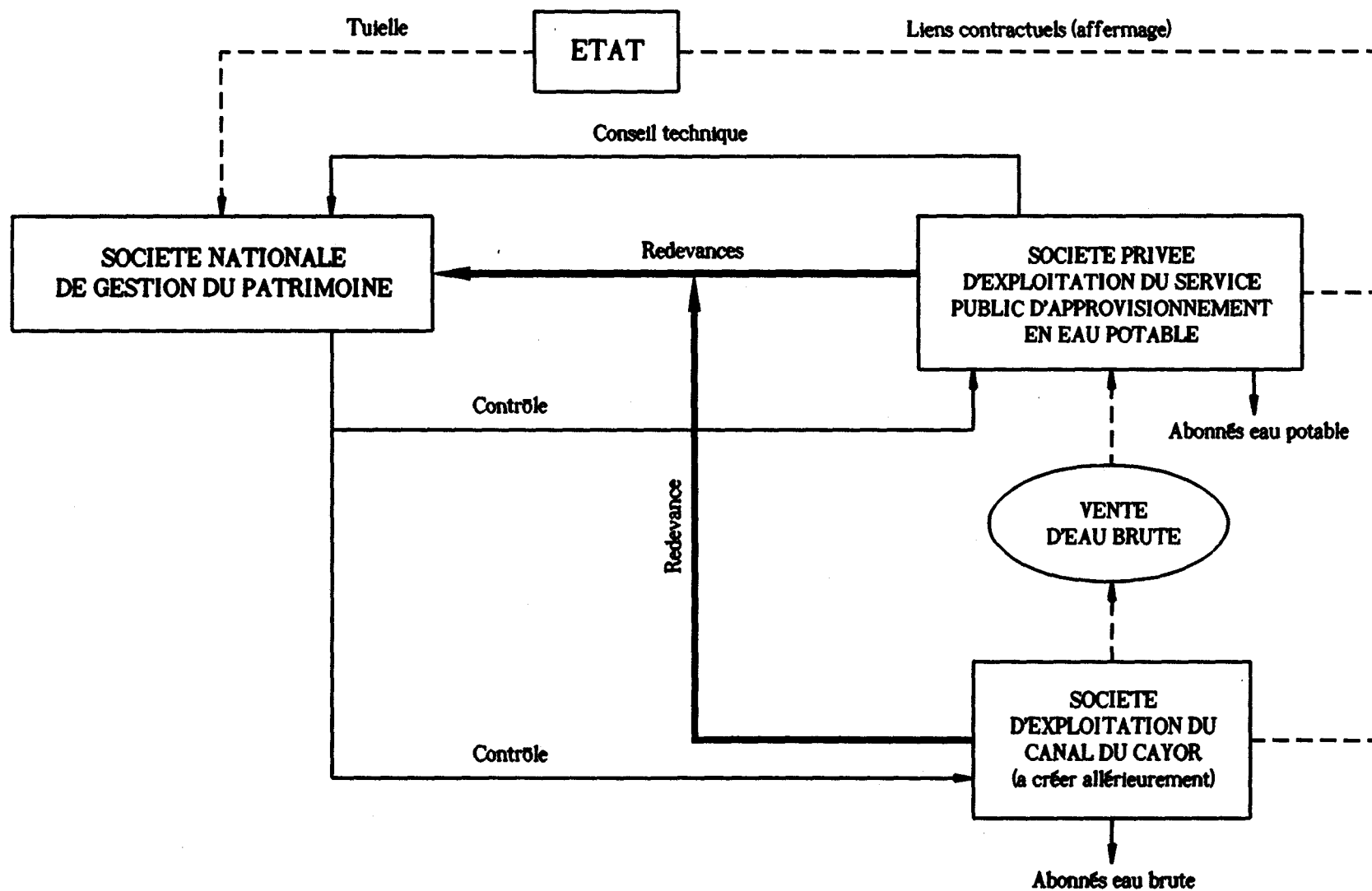


Figure 7.1

unifiée pourrait être divisée en deux grands centres de profit - une division responsable de la production et du transport de l'énergie et une division commerciale responsable de l'octroi des permis, de l'installation et de la lecture des compteurs et de la collecte des redevances auprès des usagers domestiques, industriels et sociaux. Ceci conduirait à une division ultérieure en entreprises individuelles comme décrit ci-dessus.

La deuxième orientation consiste à développer et déléguer les opérations commerciales d'une entreprise d'état dans les secteurs de l'alimentation en eau et/ou en électricité. Deux exemples s'imposent ici. L'Energie du Mali envisage de passer un contrat pour la délégation temporaire de la gestion globale. Aux termes de ce contrat, une tierce partie serait responsable, pendant une période déterminée, de l'exploitation des centres de production et des réseaux de distribution de l'eau et de l'électricité appartenant à EDM. En Mauritanie, la SONELEC a récemment conclu un second contrat-programme avec le gouvernement. Ce programme d'une durée de trois ans définit les responsabilités respectives de l'état, à savoir établir les grands principes par secteur, et de SONELEC : réaliser les objectifs déterminés. La performance opérationnelle et financière attendue de SONELEC est définie et l'état s'engage à accorder à SONELEC l'autonomie commerciale qui lui est nécessaires pour atteindre les cibles de performance progressive agréées. Au cours du premier contrat-programme, un grand projet d'appui a été octroyé à SONELEC. Il a compris le détachement d'experts gestionnaires, financiers et techniques et la formation à l'intérieur aussi bien qu'à l'extérieur de la société du personnel de SONELEC qui est désormais responsable de la mise en oeuvre du contrat-programme actuel.

La troisième orientation concerne une plus grande délégation de la gestion de l'état en faveur des exploitants privés. Un certain nombre de variantes institutionnelles de ce genre ont été utilisées en Afrique Occidentale pour améliorer la gestion du service public de l'électricité. Les options comprennent des **contrats de gérance** ou de **régie intéressée** où l'état, tout en gardant ses prérogatives de service public et des investissements, autorise un partenaire professionnel à assurer, au nom de l'état, la gestion de tout ou partie du service. Une autre option est le **contrat d'affermage**. Le principe de cette variante est que la société nationale et son administration de tutelle, propriétaires des installations, mettent leur patrimoine à la disposition d'une société mixte à créer entre l'état, la société nationale et un partenaire extérieur. Le partenaire professionnel qui aura la majorité du capital dans la société d'économie mixte d'exploitation n'aura d'autre rémunération que la part de dividende lui revenant en cas de bénéfice. Le **contrat de concession** est une autre option. Le concessionnaire ayant accepté d'assurer un service public devra réaliser les installations correspondantes et assurer l'entretien et le renouvellement de l'ensemble du patrimoine. Cette variante consiste à faire assurer par un opérateur privé l'intégralité du service public en lieu et place de la puissance publique (l'autorité concédante). Le concessionnaire doit faire l'avance des frais de premier établissement, mettre en place les fonds de roulement et assurer l'exploitation à ses risques et périls.

## **7.2 PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT FUTUR**

### **7.2.1 Réalisation du programme**

Le programme de l'OMVS comprend :

- 1) La mise en place d'une infrastructure régionale avec en première phase :
  - le barrage régulateur hydro-électrique de Manantali
  - le barrage anti-sel et d'irrigation de Diama
  - la construction des ports de St. Louis et de Kayes ainsi que de 9 escales portuaires entre les deux villes
  - l'aménagement de la voie navigable
- 2) Le développement des ressources du bassin rendues disponibles par la construction des barrages.

A l'heure actuelle, les deux barrages sont achevés et, lorsque les digues en rive gauche et en rive droite seront terminées en 1994, ils seront en mesure de fournir toutes les ressources qui avaient été prévues à l'origine aux fins de l'agriculture. L'usine électrique n'est pas encore construite, aussi n'y aura-t-il pas de conflit avec les besoins de la production électrique et sera-t-il possible d'effectuer en mode optimal toutes les lâchures nécessaires à la crue artificielle. Il sera en outre possible de satisfaire aux besoins en eau d'irrigation conjointement avec ceux de la crue artificielle pendant quelques années.

Les éléments du programme initial qui n'ont pas été mis en oeuvre sont les projets hydro-électrique et de navigation.

### **7.2.2 Projet Energie Manantali**

La préparation du volet énergie est désormais bien avancée et les premiers groupes devraient être mis en service en 1998. Le projet comporte trois éléments principaux :

- la centrale (5 x 40 MW)
- la ligne Est     Manantali - Bamako 225 kV
- la ligne Ouest   Manantali - Tobène 225 kV  
                         Dagana - Nouakchott 90 kV

Le financement des deux premiers éléments est assuré. Il reste à décider de la configuration technique définitive de la ligne Ouest et à obtenir une partie du financement de cet élément.

Les dossiers d'appel d'offres de la centrale (génie civil et équipements) sont en cours de préparation et l'on espère que les contrats seront adjugés début 1995. En fonction du calendrier actuel, les contrats relatifs à la ligne Est devraient être adjugés un an plus tard.

### 7.2.3 Projet Navigation

Le Projet Navigation a constitué un élément important du programme dès le démarrage de la planification du développement du bassin. Un résumé exhaustif des études qui ont été réalisées et un examen de l'état actuel du projet sont présentés à l'Appendice 7/1.

Il a été démontré que l'avenir du projet dans sa forme originale, avec un chenal de navigation et des ports, repose sur le développement potentiel d'importants projets miniers dans les Moyenne et Haute Vallées. Sans les grands tonnages que l'exploitation de ces minerais engendrera, les besoins en transport ne seront pas suffisants pour justifier les importants investissements requis. Vu la situation actuelle de l'offre et de la demande sur le marché mondial des phosphates, principal minerais susceptible d'être exporté, il est peu probable que de tels projets miniers soient mis en oeuvre dans les court à moyen termes. Il sera donc, à notre avis, difficile à l'OMVS de se procurer le financement pour le Projet Navigation.

L'OMVS est consciente de ce problème et, entre-temps, vise au système transitoire de navigation mer-fluve par cabotage. Les réaménagements suivants sont proposés en vue de réduire substantiellement les mises de fonds initiales du projet :

- fixation du port terminus à Ambidédi au lieu de Kayes pour éviter le coût prohibitif du dérochement du tronçon Ambidédi - Kayes
- différé de la réalisation des ports maritime et fluvial de St. Louis
- mise en oeuvre d'un système de navigation fluvio-maritime à l'aide de petits bateaux caboteurs reliant le fleuve aux ports de Dakar et Nouakchott.

Les termes de référence d'une étude visant à définir le programme et les actions devant être amorcées pour cette phase transitoire ont été préparés par l'OMVS en mai 1993. Dans le contexte d'un climat institutionnel en évolution, ce type de Projet Navigation sera vraisemblablement réalisé en grande partie par le secteur privé à condition que les besoins le justifient.

développement de l'irrigation étant la responsabilité des états individuels. L'OMVS a contrôlé le développement et produit une base de données sur la situation en tant que moyen de concertation entre les états.

La performance de l'OMVS doit être jugée en fonction des critères d'exploitation des barrages aux fins d'un approvisionnement en eau destiné à satisfaire aux besoins des usagers. A cet égard, on n'a constaté aucune pénurie d'eau d'irrigation depuis la construction des barrages mais les procédures d'optimisation de l'utilisation desdits barrages évoluent à la lumière de l'expérience acquise. Ainsi la méthode optimale d'accroissement des débits de crue naturels au moyen de lâchures artificielles demeure à l'essai pour permettre une production maximale des cultures de décrue et les meilleures méthodes d'inondation des défluent Diamel et Dioulol sont en cours d'évaluation. Malheureusement, le principal périmètre irrigué existant, à savoir le côté sénégalais du delta, connaît encore des pénuries d'eau parce que les canaux d'alimentation n'ont pas la capacité nécessaire au transport de tous les débits requis. Le gouvernement du Sénégal a étudié ce problème et est à la recherche des fonds qui lui permettront de le résoudre.

En général, on peut dire que l'OMVS, en tant qu'institution, a bien rempli son mandat quant à la planification et à la mise en oeuvre de la première partie du programme de développement du bassin et à l'exploitation des ouvrages de manière à satisfaire les besoins des consommateurs. Les objectifs initiaux établis par l'OMVS dans le cadre du programme de développement général du bassin, à savoir la sécurisation et l'amélioration des revenus des habitants du bassin, l'assurance de l'équilibre écologique dans le bassin, le renforcement des économies des trois états face aux conditions climatiques et l'accélération du développement économique, semblent être en passe d'être accomplis. Les projets ont servi d'aiguillon au développement du secteur privé dans l'agriculture et on a même constaté le retour d'une partie des populations qui avaient quitté la vallée. Les ouvrages communs ont en outre fourni un cadre de coopération régionale qui a résisté au défi posé par les conflits entre le Sénégal et la Mauritanie.

## **8.2 PROBLEMES IMMEDIATS**

Un certain nombre de problèmes qui doivent être surmontés ont été identifiés au cours de l'étude. Ils sont résumés dans la présente section et, lorsque des recommandations de nature institutionnelle entrent en jeu, celles-ci sont traitées dans la section 8.1.3 sous la rubrique "Développement Institutionnel".

### 8.2.1 Financement

Le rapport a mis l'accent sur le fait que le manque de financement adéquat pour les opérations de maintenance des ouvrages est sujet d'inquiétude. Cette situation provient de ce que les Structures d'Exploitation des Barrages ne reçoivent pas les sommes prévues au budget pour l'entretien et doivent faire des économies qui pourront bien se révéler être de fausses économies à long terme. Cette pénurie de fonds provient de ce que l'OMVS ne reçoit pas les fonds nécessaires des Etats membres en temps voulu ou ne reçoit pas la totalité due. Ceci s'explique à son tour en partie de ce que les redevances d'eau ne couvrent qu'une partie des coûts d'exploitation et d'entretien. Ceci est du en partie au fait que les périmètres irrigués développés sont inférieurs à ce qui avait été prévu et en partie à ce que l'agriculture est jugée comme étant incapable de faire face aux redevances d'eau et est subventionnée. Le Haut Commissariat connaît des problèmes similaires, les fonds tendent à lui parvenir tardivement et à être réduits, ce qui entraîne parfois une situation où le personnel ne perçoit pas son salaire mensuel. En gros, l'OMVS remplit son rôle sans en recevoir la rémunération. Il est donc nécessaire d'établir un cadre dans lequel chaque Etat membre sera libre de développer sa propre politique agricole tandis que l'OMVS recevra la juste rémunération de ses prestations afin de garantir la sécurité à long terme des ouvrages communs.

Le problème du financement a également été nuisible aux projets 'Eaux Souterraines' et 'Prévisions des Débits'. Dans le cas du Projet Eaux Souterraines, les piézomètres installés pour contrôler les eaux souterraines sont maintenant la responsabilité des états individuels qui sont censés recueillir les données et les transmettre pour traitement au Centre de l'OMVS à St. Louis. Toutefois, d'une part, les Etats ne procèdent pas à la collecte des données et, d'autre part, le Centre n'est plus en mesure de traiter les données en raison du manque des fonds nécessaires à l'entretien de l'équipement. Il est évidemment important de continuer à contrôler les eaux souterraines, particulièrement dans la région du delta; ce projet doit donc être poursuivi sous une forme ou sous une autre. Le partage des responsabilités entre les états et l'OMVS ne semble pas être d'ordre pratique et il semblerait logique d'accorder aux états la responsabilité du contrôle des ressources sur leur territoire respectif. L'OMVS devrait continuer à jouer un rôle de coordination et de suivi.

Dans le cas de la 'Prévision des Débits', la pénurie de fonds a entraîné une interruption de l'entretien des plate-formes d'acquisition, et six sur neuf sont en panne. L'OMVS se repose donc désormais sur les services nationaux qui lui transmettent les données par radio. Ces données sont vitales pour l'exploitation des retenues et il est impératif qu'elles soient obtenues et transmises. Si l'on ne trouve pas de solution à ce problème dans un avenir proche, il faudra envisager de faire exécuter en permanence ce service en sous-traitance par les services nationaux d'hydrologie de chaque état.

### 8.2.2 Gestion de l'eau

La Cellule d'Exploitation vient d'être installée à Rosso cette année. A l'heure actuelle, ses moyens de communications avec le monde extérieur sont très médiocres et elle attend également le transfert des modèles et équipements d'ORSTOM. La nécessité d'une assistance technique a été admise et une mission de l'Office International de l'Eau s'est rendue sur les lieux et a fait des recommandations. Définir le programme de gestion de l'eau pour satisfaire aux besoins des utilisateurs est une fonction clé de la Cellule (future Agence de Gestion) et les recommandations suivantes ont été formulées :

- un modèle opérationnel permettant de rassembler les prévisions des demandes individuelles devrait être développé et des stratégies opérationnelles simulées pour établir le meilleur moyen de satisfaire aux besoins (le programme SIMULSEN d'ORSTOM remplit partiellement ces conditions)
- la Cellule de Rosso devrait déterminer les débits requis à Bakel tandis que la Structure d'Exploitation de Manantali est chargée d'exploiter le barrage de manière à satisfaire à ces besoins
- la modélisation de la satisfaction des débits requis à Bakel définis par la Cellule devrait être exécutée par l'équipe de Manantali et le modèle PROGESEN devrait être installé pour lui permettre d'accomplir cette tâche.

### 8.2.3 Evaluation et suivi

Dans la phase de développement en cours, il faut contrôler et évaluer les points suivants :

- l'ampleur des inondations et les cultures de décrue qui en résultent afin d'optimiser les conditions de la crue artificielle pendant la période transitoire,
- le suivi de l'état de l'environnement dans la vallée (forêts, pâturages et pisciculture liés aux inondations, qualité des eaux et salinité des sols),
- le suivi de l'état de la santé dans le but de limiter les cas de maladies d'origine hydrique en introduisant des mesures de prévention et des procédures opérationnelles.

## **8.3 DEVELOPPEMENT INSTITUTIONNEL**

### **8.3.1 Haut Commissariat**

Le rôle du Haut Commissariat est en passe de changer avec la réalisation de la première phase des travaux et le transfert proposé des exploitation/maintenance à une agence de gestion. A l'avenir, le Haut Commissariat aura pour fonctions principales de :

- (i) faire office d'institution par le truchement de laquelle les politiques coordonnées des Etats membres de l'OMVS seront réalisées aux fins du développement du bassin fluvial,
- (ii) gérer et rendre compte des obligations de dette des Etats membres,
- (iii) gérer l'achèvement des structures physiques du programme de l'OMVS et de tous travaux supplémentaires,
- (iv) établir des normes de performance et contrôler la performance de l'Agence de Gestion,
- (v) poursuivre les procédures de contrôle et d'évaluation dans le cadre du développement général du bassin, sous-traitant au besoin les opérations physiques aux Etats.

La structure actuelle de l'OMVS se compose du Haut Commissariat fondé en 1988 et une structure d'exploitation qui, bien qu'ayant pris de l'ampleur, demeure provisoire. Les effectifs ont augmenté d'un total de 209 en 1989 à 244 en 1993 et le personnel est déployé sur au moins sept sites différents. Les Etats membres et l'OMVS réalisent actuellement un examen détaillé de la structure et des ressources humaines de l'organisation, et du Haut Commissariat en particulier, dans le but de réduire les coûts généraux. A la lumière des conclusions du consultant sur le rôle du Haut Commissariat à l'avenir et l'évolution du partage des responsabilités entre cette organisation et l'Agence de Gestion proposée, il semble qu'il soit possible de rationaliser la structure et les effectifs du Haut Commissariat. Cette rationalisation devrait être alliée à une tentative de réduction de la duplication des sites physiques (par ex. Dakar, St. Louis) et à l'étude d'une intégration plus étroite de la structure de gestion de l'Agence de Gestion et de Maintenance.

Les options relatives à la restructuration du Haut Commissariat feront partie de la révision actuelle de l'OMVS. Le cadre de base de la structure semble sain et, dans le processus d'ajustement en fonction de l'évolution de l'organisation, il convient de prendre en compte les points suivants :

- les opérations de planification et de réalisation d'infrastructures physiques vont en diminuant,



- il sera nécessaire de conserver un petit centre de contrôle et d'évaluation qui, bien que réduit, n'en demeure pas moins important,
- la gestion efficace et transparente de la dette aura toujours une importance vitale au succès à long terme de l'organisation,
- les services centraux du Haut Commissariat et, en particulier, les fonctions comptable et administrative, pourraient être réduits à mesure que l'accent se déplace vers les opérations d'exploitation et de maintenance et que les responsabilités sont transférées à l'Agence de Gestion. Il faudra également accorder une plus large place aux procédures d'audit extérieur dans le cadre du contrôle financier.

Le personnel de l'OMVS, y compris les cadres de l'Agence de Gestion, est principalement constitué de fonctionnaires détachés. Bien que, en théorie, l'OMVS offre à ce personnel des perspectives de développement de carrière au sein de l'organisation, les exercices de formation ou de développement du personnel ont été minimales. Les options à envisager pour le personnel du Haut Commissariat comprennent une plus grande utilisation des contrats de service pour le personnel employé dans le cadre de projets tandis que, en ce qui concerne l'Agence de Gestion, il semblerait préférable d'employer un personnel orienté sur le commercial sans avoir à tenir compte des quotas nationaux.

### 8.3.2 Agence de Gestion

La situation actuelle de la future Agence de Gestion est la suivante :

- son statut est celui d'une structure provisoire au sein de l'OMVS et n'a pas d'objectif de gestion précis,
- dans sa forme embryonnaire actuelle, elle est bien loin de posséder une certaine autonomie opérationnelle et n'en est pas encore arrivée à un stade où l'on pourrait en envisager la privatisation,
- elle n'a aucune source régulière de revenus, les paiements des redevances d'eau étant irréguliers, les tarifs excessivement bas et les contributions des Etats membres moins qu'adéquates et en arriérés.

En préalable à l'introduction de responsabilité d'exploitation et d'entretien dans le cadre du Projet Energie, il est essentiel de donner à la future agence de gestion un soutien et un cadre dans lequel elle puisse se développer en tant que centre d'opération commercialement viable possédant une grande autonomie de gestion par rapport à l'OMVS. Un certain nombre d'options institutionnelles pourront

être envisagées une fois que le cadre d'exploitation commerciale de l'agence de gestion aura été établi. Ces options sont fonction en partie de la mesure selon laquelle les opérations de l'agence de gestion peuvent être privatisées et en partie suivant que la gestion des volets alimentation en eau et énergie puisse être assurée par une seule agence intégrée ou par deux agences distinctes (l'une chargée de l'alimentation en eau et l'autre de la production de l'énergie et de la distribution HT).

Les recommandations suivantes sont formulées pour établir le cadre nécessaire au cours des cinq ans à venir :

1. Mettre en place une agence de gestion autonome en bonne et due forme.
2. Ce processus devrait inclure les éléments suivants :
  - (a) Préparation par l'agence d'un plan commercial sur cinq ans, indiquant les coûts d'exploitation et de maintenance et les revenus potentiels.
  - (b) Envisager de dresser un contrat-programme entre l'agence et les trois Etats membres qui définisse les objectifs de performance requis et (de la part des Etats membres) garantisse à l'agence un revenu réaliste provenant des redevances d'eau de structures-relais désignées et (en cas de manque à gagner) des paiements d'avance versés directement par chaque état.
  - (c) Définir les termes du contrat de gestion entre l'OMVS (le Haut Secrétariat) - en sa qualité de Maître d'Ouvrage des ouvrages communs au nom des Etats membres - et l'agence de gestion. La tutelle entre l'OMVS et l'agence devrait accorder à cette dernière une importante autonomie de gestion et commerciale à condition qu'elle remplisse ses objectifs de performance.
  - (d) L'agence devrait avoir statut de société anonyme de propriété mixte. A court terme, toutefois, les investissements initiaux ne pourraient provenir que des Etats membres, les investisseurs privés étant introduits à une date ultérieure.
3. Une seule agence de gestion serait créée au cours de la première phase. Elle aurait pour tâche prioritaire de développer les liens commerciaux avec les consommateurs d'eau dans les Etats membres et de mettre en oeuvre des systèmes de gestion visant à optimiser les approvisionnements requis en eau d'irrigation et en eau potable. Un centre spécifiquement énergie devrait être établi au siège de l'agence, il serait chargé d'établir des contacts avec les sociétés d'électricité pour déterminer les futures procédures d'exploitation et rédiger les contrats d'alimentation.

4. Au cours de cette phase, il faudra lui accorder une assistance technique et un soutien en équipements. L'Office International de l'Eau a fait des propositions utiles pour l'organisation de l'assistance appropriée.

## **CHAPITRE 9**

### **OPTIONS RELATIVES AU PROJET ENERGIE MANANTALI**

Au cours de la phase 2, l'étude sera concentrée sur les options opérationnelles et institutionnelles du Projet Energie Manantali dans l'optique tout d'abord de sa préparation, son financement et sa réalisation, puis de son exploitation, entretien et gestion. Une formulation préliminaire de ces options est présentée dans ce chapitre pour servir de base aux discussions qui auront lieu au début des études de la phase 2.

#### **9.1 PREPARATION, FINANCEMENT ET REALISATION**

##### **9.1.1 Préparation**

Le Département de l'Infrastructure Régionale (DIR) prépare actuellement le projet pour le compte du Haut Commissariat et avec l'assistance technique d'un ingénieur électricien expérimenté qui a été détaché auprès d'elle. Des ingénieurs-conseils ont été chargés des études d'exécution des différents éléments du projet, mais le DIR assume la responsabilité générale de la coordination et de la planification. Il convient de se demander si la préparation du projet devrait être poursuivie de cette manière ou s'il est d'une complexité telle qu'il mériterait de faire appel à un ingénieur-conseil qui apporterait son concours à la gestion de ce processus. Nous sommes d'avis que l'OMVS devrait faire appel à des consultants pour une assistance spécifique et ponctuelle, mais il n'est pas généralement utile d'employer un ingénieur-conseil à cette fin. On pourrait toutefois envisager de désigner un comité d'experts chargés de fournir des conseils professionnels et indépendants.

##### **9.1.2 Financement**

Les critères nécessaires à la réussite de la mise en oeuvre des projets de type BOOT sont présentés au Chapitre 6. Le Projet Energie Manantali est considéré comme un projet à risques élevés en ce qui concerne :

- les risques politiques dus à la participation de trois Etats membres et les complications juridiques par rapport à la propriété des avoirs,

- les risques financiers provenant des taux de change dans une situation où les coûts d'investissement seront en grande partie en devises et les revenus entièrement en monnaie locale,
- les risques commerciaux dans les rapports avec des compagnies d'électricité qui peuvent elles-mêmes ne pas avoir une assise financière très sûre,
- les problèmes opérationnels liés à l'exploitation de Manantali en tant que projet polyvalent, cela allié à des conditions hydrologiques incertaines.

Sur la base de toutes ces raisons, on conclut que le Projet Energie Manantali ne serait pas très attrayant pour les investisseurs en tant que Projet BOOT.

De toutes façons, il n'est plus nécessaire de rechercher ce type de financement, les bailleurs de fonds ayant déjà promis les fonds permettant la réalisation du projet. Il ne serait donc pas approprié d'envisager un financement BOOT plus avant et l'analyse qui sera effectuée en Phase 2 se limitera aux dispositions financières existantes.

Comme mentionné dans la Section 7.1, on peut toutefois envisager une participation du secteur privé dans la phase opérationnelle du projet.

### 9.1.3 Réalisation

Selon la convention relative au statut juridique des ouvrages communs, l'organisation agirait en tant que Maître de l'Ouvrage et le Haut Commissariat en tant que Maître d'Oeuvre. Dans le cadre de la réalisation des ouvrages de Dama et de Manantali, un groupement d'ingénieurs-conseils a été nommé en qualité de Maître d'Oeuvre pour chaque projet dont il a surveillé la construction. Le facteur caractéristique du Projet Energie est qu'il se compose de plusieurs éléments distincts, à savoir la centrale, la ligne Ouest et ses postes, la ligne Est et ses postes ainsi que les télécommunications dont l'étude respective est actuellement réalisée par des ingénieurs-conseils de différentes nationalités. Il est donc impératif d'assurer une coordination efficace entre ces diverses parties. Les options suivantes ont été identifiées :

- i) L'OMVS, en sa qualité de Maître d'Ouvrage, assure la coordination avec un Maître d'Oeuvre dans le cadre de chaque élément.
- ii) On obtient l'unicité de la Maîtrise d'Oeuvre en regroupant les divers consultants en un seul et unique consortium.

- iii) Un consultant général est désigné pour remplir le rôle de coordination entre les différents Maîtres d'Oeuvre pour le compte de l'OMVS.

Le concept de l'emploi d'un consultant général a été soulevé pendant la réalisation de Diama et de Manantali, mais en fin de compte n'avait pas été jugé nécessaire. Il semblerait logique d'adopter une approche semblable pour le Projet Energie à condition que sa complexité ne soit pas supérieure à celle de la construction des barrages. Cette option pourrait être également bonne à condition d'assurer l'unicité de la Maîtrise d'Oeuvre. Les bailleurs de fonds canadiens, français et allemands ont à cet égard avancé la proposition que les ingénieurs-conseils responsables de chaque élément des travaux devraient constituer des consortiums qui seraient sélectionnés par appel d'offres international pour remplir le rôle de Maître d'Oeuvre général des travaux. Cette solution semblerait distinguer de manière satisfaisante les rôles de Maître d'Ouvrage et de Maître d'Oeuvre et recueillir l'approbation générale.

Précisons toutefois que l'OMVS devra continuer à recevoir une assistance technique afin de remplir sa fonction de Maître d'Ouvrage, aussi bien dans le domaine technique que financier. Le comité d'experts suggéré pour la phase de préparation pourrait entreprendre des examens techniques aux moments clés. Le détachement d'un expert financier auprès du Haut Commissariat pour le traitement des prêts est jugé important. Une telle expertise a été fournie au cours de la première phase du projet et elle sera à nouveau nécessaire.

#### **9.1.4 Rapports entre l'OMVS, l'Agence de Gestion et les Compagnies Nationales d'Electricité**

Il est essentiel que l'Agence de Gestion et les compagnies nationales d'électricité travaillent en collaboration étroite avec l'OMVS, les ingénieurs-conseils et les entrepreneurs tant pendant la phase de planification que pendant la réalisation du Projet Energie. A l'heure actuelle, des groupes d'étude technique permettent une interaction entre l'OMVS et les compagnies d'électricité (personnel ministériel et représentants des compagnies d'électricité) avant les réunions du Conseil des Ministres. A l'origine, les discussions porteront sur la planification des infrastructures physiques et la définition de la forme des ouvrages communs. Par la suite, les discussions serviront à établir d'un commun accord les principes d'exploitation, de maintenance et commerciaux qui serviront de base aux accords entre l'Agence de Gestion et ses clients dans le secteur de l'énergie. Il est donc souhaitable de mettre en place un mécanisme officiel qui permettrait à l'Agence de Gestion de son propre chef et aux trois compagnies nationales d'électricité de participer à la phase préalable à la planification et à la phase de construction. Des propositions concernant la mise en place d'un tel mécanisme institutionnel ont déjà été formulées. Une suggestion propose l'établissement d'un Comité de Supervision pour aider l'OMVS, dans son rôle de Maître d'Ouvrage, à mettre en oeuvre le Projet Energie. Un tel comité garantirait la pleine participation de l'Agence de Gestion et des compagnies nationales d'électricité. On peut envisager, aux fins de la gestion ultérieure des opérations, la constitution au sein de ce comité

d'un (ou de plusieurs) groupe(s) de travail qui serai(en)t chargé(s) de mettre au point les futures opérations (par ex. prévisions énergétiques, lâchures d'eau, expéditions, conditions de vente de l'électricité, propriété et maintenance des lignes et des postes, etc.).

## **9.2 EXPLOITATION, ENTRETIEN ET GESTION**

### **9.2.1 Objectifs de la gestion**

Dans le chapitre 8, nous avons formulé des propositions concernant l'établissement immédiat de l'Agence de Gestion sur une base commerciale, en partant du principe que la fonction commerciale de l'agence serait semblable qu'elle soit chargée de l'approvisionnement en eau aux fins de l'agriculture/l'alimentation en eau potable ou à ceux de la production d'énergie électrique. Dans ce cadre, les tâches de gestion relatives à l'exploitation et à l'entretien du Projet Energie seraient de :

- i) assurer que les ventes d'énergie soient basées sur des conditions commerciales réalistes,
- ii) être responsable de déterminer les besoins des consommateurs et d'y satisfaire ainsi que de percevoir les paiements dus par les consommateurs,
- iii) gérer l'usage fait de l'eau disponible de manière à optimiser la valeur des services fournis et
- iv) après avoir déduit les sommes appropriées pour l'exploitation et l'entretien efficaces des installations qui lui sont confiées, ainsi que les commissions ou profits qui lui reviennent en récompense de l'accomplissement des objectifs de performance déterminés, verser le surplus à l'OMVS (sa société de patrimoine) pour le service des emprunts des Etats membres.

La base proposée antérieurement pour la gestion commerciale de l'élément énergie veut que l'énergie produite à Manantali devrait être distribuée au moyen des lignes de distribution à haute tension définies comme ouvrages communs pour être vendue aux trois compagnies nationales d'électricité. Il s'ensuit que l'Agence de Gestion et les compagnies d'électricité doivent signer des accords commerciaux qui définissent entre autres la propriété respective des ouvrages communs ou du réseau national, les conditions de vente de l'énergie et la gestion du processus d'approvisionnement en énergie (à savoir conditions techniques, méthode de prévisions et d'ajustement des besoins, expédition et entretien des lignes). Dans le dernier cas, l'Agence de Gestion pourrait passer un sous-contrat avec les compagnies nationales d'électricité visant à effectuer l'entretien des lignes de transport situées sur leur territoire respectif.

### 9.2.2 Options institutionnelles pour l'exploitation et l'entretien

Les discussions sur les dispositions organisationnelles de la gestion de l'exploitation et de l'entretien du Projet Energie ont jusqu'à présent envisagé qu'un agence de gestion unique serait responsable de la gestion générale des approvisionnements en eau à l'intention de l'énergie et des autres usages. Dans ce cas, l'opération physique et les lâchures d'eau aux fins de la production électrique à Manantali seraient intégrées dans le rôle global de gestion de l'eau de l'Agence de Gestion. Celle-ci serait responsable des rapports commerciaux avec les acheteurs d'énergie et les utilisateurs d'eau à des fins autres. Il serait possible d'assurer la distinction des comptes des revenus et des coûts entre l'élément énergie et les autres usages de l'eau. D'autres options organisationnelles sont toutefois possibles. Il est prévu dans la convention de l'OMVS relative au statut des ouvrages communs que la gestion de cesdits ouvrages soit confiée à des Agences de Gestion placées sous la tutelle de l'OMVS. Les agences peuvent être chargées notamment de la gestion de l'eau, de la navigation, de l'énergie hydro-électrique ainsi que du fonctionnement et de l'entretien des ouvrages communs. Il est donc possible d'envisager plusieurs Agences de Gestion; on pourrait par exemple constituer une agence distincte et supplémentaire pour la production et la distribution de l'énergie hydro-électrique. La troisième option d'organisation du Projet Energie propose que l'opération soit entreprise par une autorité électrique distincte qui exploiterait le réseau sur une base intégrée. L'exemple le plus simple de cette option est illustré en supposant que le projet soit réalisé en plusieurs phases, la ligne de Bamako étant construite en premier, et qu'Energie du Mali en assume l'opération.

Le fait que l'exploitation de Manantali nécessite la prise de décisions sur l'allocation de l'eau à différents utilisateurs représente un inconvénient important dans le cas des deuxième et troisième options. La gestion, par des agences distinctes, des éléments hydro-électricité et agriculture conduira à des conflits entre les agences et entre les états qui ont tous des priorités divergentes. L'OMVS sera le forum par le truchement duquel ces décisions seront agréées et elle sera mieux à même de remplir sa fonction s'il n'y a qu'une seule agence de gestion.

On pourrait envisager la participation du secteur privé dans des proportions variables dans le cadre de chacune des trois options. Une fois que l'Agence de Gestion aura été établie sur une base commerciale, comme recommandé plus haut, un encadrement extérieur pourrait être introduit au titre de contrats de gérance, de régie intéressée ou d'affermage. Un contrat de type concession n'est pas jugé approprié parce qu'il accorderait à l'entreprendre un certain droit de propriété sur les structures.

En ce qui concerne l'entretien des lignes de transport haute tension qui, en tant qu'ouvrages communs, demeurent la propriété de l'OMVS, les options sont les suivantes : l'Agence de Gestion est directement responsable de leur entretien, ou bien elle signe des contrats de sous-traitance avec les compagnies nationales d'électricité individuelles ou avec une tierce partie.



- contribuer dans diverses proportions au remboursement de la dette encourue dans le cadre du barrage existant de Manantali.

L'impact des fluctuations des taux de change et la sensibilité aux débordements de coût seront au nombre des aspects à étudier.

Afin d'accomplir cette tâche, il sera nécessaire d'obtenir :

- les estimations de coût définitives du projet
- une indication des quantités d'électricité qui seront allouées à chaque Etat membre au cours des ans.

Il sera nécessaire de travailler en étroite coopération avec l'ingénieur-conseil désigné pour réaliser 'L'Etude de la Tarification de l'Energie Electrique' pour le compte de la centrale hydro-électrique de Manantali.

#### **Programme futur**

Nous avons prévu de revoir le rapport de la Phase 1 avec l'OMVS et d'initier les études de la Phase 2 mi-octobre 1993. Ces exercices seront suivis d'une visite à la VRA, à la CEB et à l'EECI. Le programme ultérieur sera fonction des informations que nous pourrons obtenir auprès des Ingénieurs-Conseils, mais nous espérons soumettre le projet de rapport définitif fin novembre 1993.

## APPENDICE 1/1

Liste des organisations avec lesquelles des réunions ont eu lieu.

Lieu	Organisation
------	--------------

### SENEGAL

Dakar	Haut Commissariat Haut Commissaire, Secrétaire Général, Conseiller Juridique, Contrôleur Financier Département de l'Infrastructure Régionale, Département des Investissements et de la Dette, Département du Développement et de la Coordination, Service Administratif et Comptable
-------	--

St. Louis	Centre régional de documentation, Projet Eaux Souterraines
-----------	--

Dakar	Ministère de l'Hydraulique Cellule Après Barrages SENELEC SONEES Caisse Française de Développement ACDI Banque Mondiale
-------	---

St. Louis	SAED
-----------	------

Diamas	Structure Provisoire d'Exploitation du Barrage de Diamas
--------	--

### MALI

Bamako	Cellule OMVS Ministère de Développement Rural Ministère de l'Hydraulique et de l'Energie Ministère des Transports Energie du Mali
--------	---

Manantali	Structure Provisoire d'Exploitation du Barrage de Manantali
-----------	---

### MAURITANIE

	Cellule Nationale de l'OMVS Ministère de l'Energie et de l'Hydraulique Ministère de l'Equipeement et des Transports SONELEC SONADER
Rosso	Cellule Provisoire d'Exploitation des Barrages

## **APPENDICE 3/1**

### **RESUME DES PLANS DIRECTEURS AGRICOLES**

Trois Plans Directeurs ont été réalisés dans le but d'identifier et de développer le potentiel agricole de la Vallée. Il s'agit du Plan Directeur Rive Gauche entrepris par le Gouvernement du Sénégal, du Plan Directeur Rive Droite mis en oeuvre par le Gouvernement de la Mauritanie et du Plan Directeur de la Haute Vallée entrepris par l'OMVS. Vu l'importance de l'agriculture dans le développement du bassin du Fleuve Sénégal, ceux-ci sont résumés ci-dessous à l'exception du Plan Directeur Rive Droite que nous n'avons pas pu nous procurer.

#### **PLAN DIRECTEUR RIVE GAUCHE**

##### **Historique**

Les années 80, marquées par de sévères sécheresses, se sont ouvertes sur un schéma de développement productiviste, où le facteur limitant était l'eau, problème qui serait résolu par la réalisation des ouvrages de Diama et de Manantali. Cependant, au fur et à mesure de l'avancement de la décennie, les défauts de cette philosophie ont apparu avec de plus en plus de netteté :

- échecs répétés des périmètres irrigués, grands ou petits, principalement par défaut d'entretien et de responsabilisation des usagers
- coût sans cesse croissant des aménagements, posant le double problème d'une rentabilité de moins en moins évidente de la riziculture irriguée et d'un financement de moins en moins assuré
- déséquilibre chronique de la 'filrière riz', l'écart entre le prix au producteur (bien supérieur au cours mondial) et le prix au consommateur (bloqué pour des raisons sociales) ne permettant pas de rémunérer tous les acteurs de la filière.

C'est ainsi que, vers la fin des années 80, tant d'échecs et tant de craintes pour l'avenir ont provoqué un certain renversement de tendance :

- ce fut tout d'abord la Nouvelle Politique Agricole qui, depuis 1984, vise à désengager l'Etat du processus productif proprement dit et à responsabiliser davantage les producteurs eux-mêmes, la manifestation la plus concrète en étant les retraits et restructurations successifs de la SAED;

- ce fut aussi l'encouragement aux investisseurs privés à investir dans l'agriculture irriguée, une sorte de "nouvelle frontière" leur étant ouverte au nord du pays, ceci posant d'ailleurs le double problème de la maîtrise du foncier et d'un minimum de normes à respecter;
- ce fut enfin un renouveau de la réflexion sur la voie de développement choisie, l'idée de maximisation des surfaces irriguées cédant la place à celle d'un développement intégré et harmonieux, réalisant le meilleur compromis possible entre les impératifs sociaux (auto-suffisance alimentaire des populations), économiques (rentabilité des capitaux investis) et écologiques (restauration et sauvegarde de l'environnement).

### Le PDRG

C'est dans ce contexte que s'inscrivait le Plan Directeur Rive Gauche qui visait à définir la stratégie de développement de la rive gauche pour les 25 ans à venir. Lancé en 1988, le PDRG comportait deux phases successives :

- la phase "Schémas Directeurs Départementaux" consistant à réaliser in extenso le schéma du département de Bakel, à actualiser les Schémas Directeurs de Podor et de Matam, et à terminer le Schéma du Delta.
- la phase PDRG proprement dite, document de planification du développement de l'ensemble de la vallée.

Selon les termes de référence, les objectifs étaient triples :

- assurer l'auto-suffisance alimentaire des populations locales
- contribuer à l'auto-suffisance alimentaire du pays
- préserver et améliorer l'environnement et les conditions de vie des populations.

La problématique du développement s'est articulée sur trois axes logiques; à savoir social, de l'environnement et économique. La logique sociale favorise la satisfaction des besoins alimentaires des populations, donnant ainsi priorité à l'irrigation parmi les usages concurrents de la ressource en eau. La logique de l'environnement vise la sauvegarde du fragile équilibre écologique de la vallée et conduit donc à privilégier une crue artificielle garantie, permettant le maximum de cultures de décrue, la régénération du couvert végétal (pâturages, boisements) et la pêche fluviale. La logique économique se pose en termes de rentabilité des investissements, la priorité étant accordée aux utilisations de l'eau les plus rémunératrices, notamment l'hydro-électricité, puis à l'irrigation.

La prise en compte du compromis entre les trois logiques de production, d'une stratégie de développement intégré axée sur l'alimentaire et conduite par le secteur privé, ainsi que de la contrainte de l'eau, s'est articulée à travers cinq scénarios. Le choix s'est finalement porté sur le scénario ciblant un maximum de surfaces irriguées sans mettre en danger les autres usages de l'eau (environnement, cultures de décrue, hydro-électricité). Ce scénario vise un développement important de la surface irriguée (88 000 ha) avec délivrance d'une crue artificielle garantissant plus de 33 000 ha de cultures de décrue (submersion supérieure à 15 jours) et assurant environ 63 000 ha de pâturages et boisements (submersion inférieure à 15 jours).

En ce qui concerne la programmation, trois phases ont été distinguées comme suit :

- 1992-1995 : la "pause"  
Cette période sera mise à profit pour réaliser les études préalables aux aménagements futurs et seuls seront exécutés les projets en cours et en particulier la réhabilitation des périmètres.
- 1996-2002 : la construction  
Il est prévu de développer 1850 ha par an pour atteindre une surface équipée de 53 000 ha à l'horizon 2002 avec l'objectif de parvenir à une intensité culturale de 150%.
- 2003-2017 : la consolidation  
Développement maximum de 88 000 ha avec une intensité culturale cible de 160% à terme. C'est au cours de cette période que les plantations forestières entreront en production.

Il convient également de mentionner que, dans le cadre du PDRG, un Schéma Hydraulique du Delta a été développé. Celui-ci a étudié les problèmes d'alimentation en eau des principaux périmètres irrigués sur la rive gauche dans le delta le long de l'axe Gorom-Lampsar. Les divers canaux de transport ne sont pas en mesure de livrer les débits nécessaires aux besoins de l'irrigation, aussi la disponibilité de l'eau demeure-t-elle une contrainte en dépit de la construction de Diama. Des solutions ont été proposées en 1989 mais elles n'ont pas encore été mises en oeuvre.

## **PLAN DIRECTEUR DE LA HAUTE VALLEE**

L'étude avait pour objet de préparer un plan régional qui serait compatible avec les possibilités de développement de la Haute Vallée et, plus spécifiquement, de la zone d'étude, et avec les plans nationaux de développement des trois Etats membres de l'OMVS. Le plan directeur s'est attaché à déterminer et à mettre en valeur les zones de la région étudiée qui présentent le plus grand potentiel agricole. Dans le cadre du processus d'élaboration du plan directeur, plusieurs schémas pilotes de développement représentant les meilleures possibilités de mise en valeur agricole de la région ont été retenues et étudiées de façon plus approfondie jusqu'au niveau de la pré-faisabilité.

Les principaux objectifs de développement se résument comme suit :

- améliorer l'infrastructure des transports, tant à l'intérieur de la région qu'entre la région et les principaux marchés des trois Etats membres de l'OMVS qui peuvent largement contribuer au développement économique ultérieur de la zone d'étude;
- favoriser la mise en place de systèmes de production agricole durables, préservant la base des ressources naturelles et mettant fin à la tendance actuelle à la dégradation de l'environnement;
- élargir la base des ressources énergétiques durables;
- élever le niveau de vie des habitants de la zone d'étude de la Haute Vallée;
- accroître l'autosuffisance et la sécurité alimentaires de la population;
- augmenter la croissance économique et le niveau de l'emploi de la région et encourager une plus grande intégration de la zone d'étude dans les économies nationales respectives des Etats membres; et
- favoriser le développement des ressources humaines en soutenant des organismes et des offices de développement locaux et villageois.

En ce qui concerne le développement agricole, l'agriculture pluviale constitue le système de production dominant et permet de produire le mil, le sorgho, le niébé, le maïs et l'arachide. Le développement de l'irrigation est assez limité dans la zone et il est peu probable qu'elle puisse connaître un essor rapide vu son coût économique, la pénurie de main d'oeuvre, les contraintes de la topographie et la résistance des exploitants agricoles. Néanmoins, sur les 156 UNE identifiées dans la Haute Vallée, 12 ont été choisies comme centres d'intérêt économique et ont été analysées de façon plus approfondie avec identification d'unités pilotes de développement de l'irrigation, comme suit :

## APPENDICE 7/1

### LE PROJET DE NAVIGATION

#### Historique

La navigation sur le fleuve était pratiquée pendant les trois ou quatre mois de la saison des crues de longue date. En 1885 déjà, un vapeur à hélice remontait régulièrement le fleuve et, par la suite, des bateaux de 700 à 800 tonnes de port en lourd faisaient le trajet Bordeaux-Kayes sans rupture de charge. Le trafic fluvial a atteint son point culminant en 1890 avec 125 000 t d'arachide provenant des régions du haut bassin du Sénégal et du Moyen Niger (la liaison ferroviaire Kayes-Koulikoro a été mise en service en 1897). Cette activité a diminué progressivement en raison de la mise en place d'autres liaisons de transport (ferroviaire et routière) plus économiques et la dernière compagnie de transport a fermé en 1972.

#### Etudes de base

Le transport fluvial faisait partie du programme de base conçu par l'OMVS et une part importante lui a été accordée dans la convention relative au Statut du fleuve Sénégal. La première étude à être entreprise a été l'Etude de la Navigabilité et des Ports du Fleuve Sénégal (Projet PNUD/OERS REG.86). Réalisée avant la création de l'OMVS au cours de la période 1968-1972, l'étude s'inscrivait dans l'optique d'un développement de la navigation sans régularisation du fleuve. Il a été proposé un programme évolutif de travaux d'aménagement et l'étude a contribué à une meilleure connaissance de l'écoulement du fleuve, la morphologie des seuils et la passe de Saint Louis à l'embouchure. Une vision à plus long terme a été avancée dans l'étude PNUD/Norbert Beyrard 'Programme intégré de développement du bassin du Fleuve Sénégal' en date de 1974. Dans le but de transporter des produits agricoles, industriels et miniers, on prévoyait l'aménagement d'une voie navigable incluant le traitement des principaux seuils, l'aménagement du port de Saint Louis pour le chalandage et la réhabilitation des escales fluviales existantes.

La régularisation nécessaire à la navigation a fait partie intégrante de l'Etude d'Exécution du Barrage de Manantali menée en 1977-1978. L'option retenue était celle d'un débit garanti de 300 m<sup>3</sup>/s à Bakel dont 200 m<sup>3</sup>/s réservés à l'irrigation et 100 m<sup>3</sup>/s disponibles pour la navigation. Ce cas de régularisation (No. 7), adopté par les organes de décision de l'OMVS devint par la suite le cas de référence des études d'aménagement pour la navigation.

## Etudes d'exécution

Les études d'exécution ont été divisées en deux parties comme suit :

- Etude d'exécution du projet d'aménagement du fleuve Sénégal pour la navigation - Lackner/Dorsch Consult/Electrowatt (LDE) (1977-1981)
- Etude des ports et escales du fleuve Sénégal - Beauchemin/Beaton/Lapointe et Swan Wooster (BBL-SW) (1982-1985)

L'étude menée par le Groupement LDE a abouti à une solution retenue qui visait à assurer le transport de marchandises diverses, d'hydrocarbures et des phosphates de la moyenne vallée à travers les investissements suivants :

- l'aménagement d'un chenal navigable entre Saint Louis et Kayes, d'une largeur de 55 m hors rivages, avec le traitement de 65 seuils entre Leboudou-Doué et Kayes pour une profondeur de référence de 1,90 m en phase transitoire de régularisation et la construction de 9 ouvrages de protection
- la mise en place d'une Direction de la Voie Navigable chargée du contrôle et de l'entretien de la voie
- l'acquisition de la batellerie nécessaire pour assurer le transport des marchandises diverses, des hydrocarbures et de 800 000 tonnes de phosphate
- la création d'une Compagnie Inter-Etats de navigation chargée de l'exploitation du transport fluvial.

L'étude des Ports et Escales de BBL-SW avait principalement pour objet l'établissement des plans directeurs des ports de Saint Louis et de Kayes ainsi que ceux de dix escales fluviales (Rosso, Richard Toll, Dagana, Podor, Boghé, Kaédi, Matam, Bakel, Gouraye et Ambidédi). Les prévisions utilisées pour l'élaboration des plans directeurs étaient les suivantes :

	1990	2000	2010	2030
	(milliers de tonnes)			
Marchandises diverses	389,1	1 241,6	1 976,1	5 759,9
Hydrocarbures	131,7	316,3	514,4	1 619,5
Phosphates de la vallée	-	2000,0	3000,0	1 000,0



