

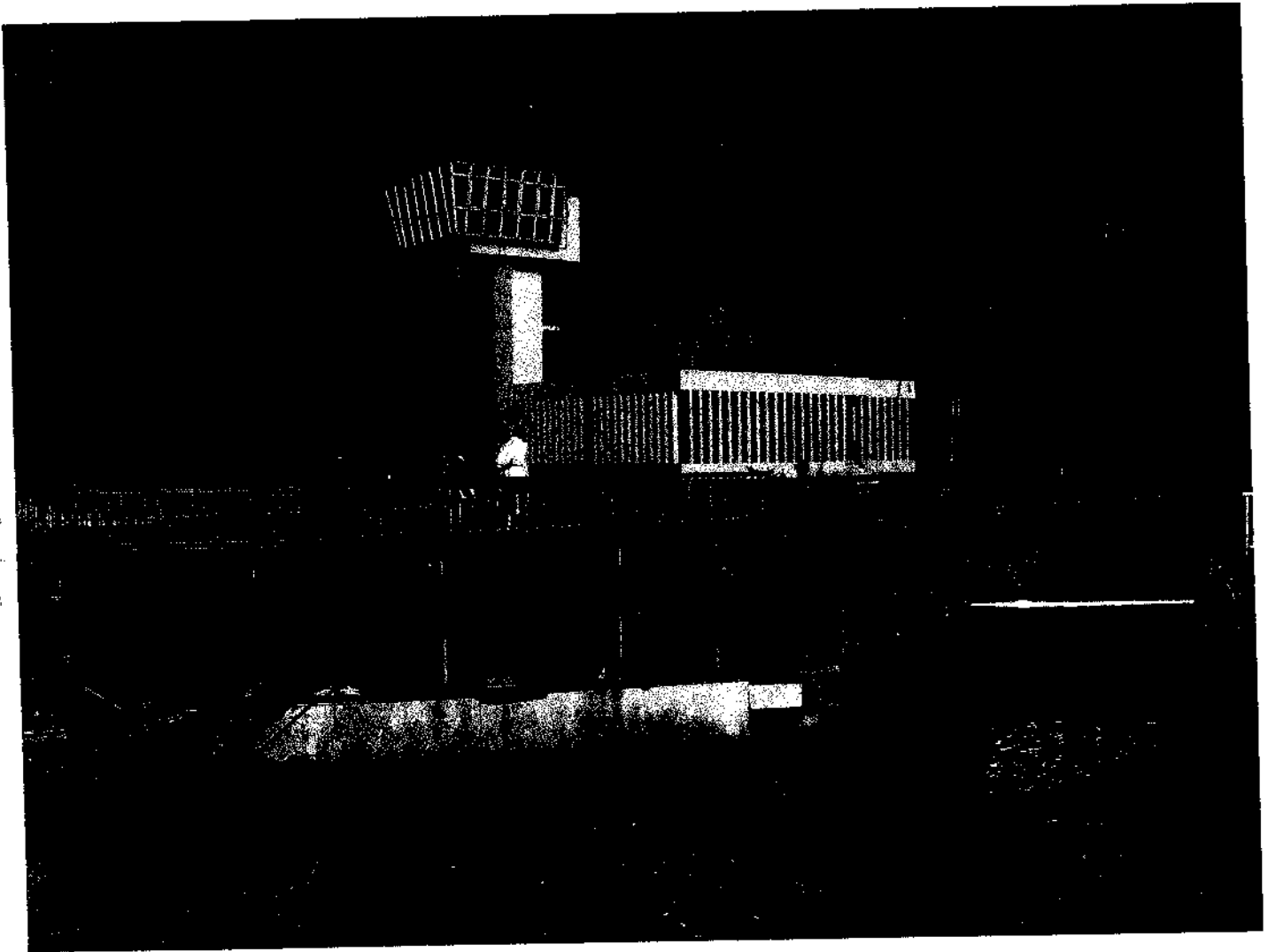
12317

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

\*\*\*\*\*

**SOCIÉTÉ DE GESTION ET D'EXPLOITATION DE DIAMA  
(SOGED)**

\*\*\*\*\*



**LE BARRAGE DE DIAMA : ROLE ET ENJEUX  
DANS LA PROBLEMATIQUE DU DEVELOPPEMENT  
DU BASSIN DU FLEUVE SENEGAL**

\*\*\*\*\*

**NOUAKCHOTT, JUIN 2006**

## **I. INTRODUCTION**

Créée le 11 Mars 1972, l'Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal (OMVS) fut investie par les Etats membres (le Mali, la Mauritanie et le Sénégal) de la mission de promouvoir le développement économique et social du bassin du fleuve Sénégal par l'exploitation rationnelle, intégrée et coordonnée des ressources en eau du bassin du fleuve Sénégal.

L'OMVS a pour objectifs fondamentaux de :

- sécuriser et accroître les revenus des habitants du bassin du fleuve Sénégal et des zones avoisinantes,
- rendre les économies des Etats membres moins vulnérables aux conditions climatiques et aux facteurs extérieurs ;
- sauvegarder le milieu naturel et inciter à l'établissement de l'équilibre écologique ;
- accélérer le développement économique par la promotion intensive de la coopération sous régionale.

Pour atteindre ses objectifs, l'OMVS a défini un programme d'infrastructures régionales de première génération devant permettre la maîtrise et l'exploitation rationnelle des ressources en eau du fleuve Sénégal. Ce programme comprend :

- la construction du barrage et de la centrale hydroélectrique de Manantali sur le Bafing,
- la construction du barrage de Diama sur le fleuve Sénégal dans le delta;
- l'aménagement du fleuve Sénégal en voie navigable permanente de Saint-Louis à Ambidédi et la construction d'infrastructures portuaires le long du fleuve Sénégal (Port fluvio-maritime à Saint-Louis, Port fluvial à Ambidédi et Escales portuaires le long de la voie navigable).

Conçus pour fonctionner en complémentarité les barrages de Diama et de Manantali ont pour buts :

- régulariser le régime du fleuve Sénégal et fournir les débits nécessaires pour :
  - ⇒ l'irrigation de 375.000 ha de terre aménagée ;
  - ⇒ la navigation permanente sur le fleuve Sénégal de Saint-Louis à Ambidédi ;
  - ⇒ l'approvisionnement en eau potable des centres urbains et ruraux ;
- produire environ 800 millions de kilowatt - heure d'énergie hydroélectrique par an ;
- empêcher la remontée des eaux marines dans le delta en période de basses eaux ;
- fournir annuellement, pendant une période transitoire une crue artificielle en hivernage permettant de maintenir les conditions favorables à la pratique des cultures de décrue ;
- écrêter les crues naturelles et réduire les impacts des inondations en cas de crues fortes ou exceptionnelles ;
- améliorer les conditions de remplissage des lacs, dépressions et défluentés alimentés par le fleuve Sénégal.

Les barrages de Diama et de Manantali ont été mis en service respectivement en Août 1986 et Mars 1988.

La centrale hydroélectrique de Manantali et les lignes d'interconnexion, mises en service en 2002, assurent l'alimentation électrique de Bamako, Dakar, Nouakchott et certaines villes importantes du bassin.

Les travaux de construction et de réhabilitation des digues du fleuve Sénégal de Diama à Rosso, associés au barrage de Diama, ont été achevés en Avril 1992 pour la digue rive droite et Décembre 1995 pour la digue rive gauche.

Le projet Navigation est dans une phase active de recherche de financement.

## **II. DESCRIPTION ET OBJECTIFS DU BARRAGE DE DIAMA**

Avant la mise en service du Barrage de Diama en 1986, le front de mer remontait en période d'étiage le fleuve Sénégal jusqu'à 200 km de l'embouchure. En outre, le régime du fleuve Sénégal était caractérisé par d'importantes variations saisonnières et inter-annuelles. En étiage les débits du fleuve Sénégal étaient réduits à des valeurs presque nulles.

Ces phénomènes constituaient des obstacles majeurs pour l'exploitation des immenses potentialités en terres irrigables à partir des eaux du fleuve Sénégal.

Conçu et réalisé pour lever ces contraintes, le Barrage de Diama, situé sur le fleuve Sénégal, dans le delta, à 26 km en amont de la ville de Saint-Louis a pour objectifs spécifiques :

- d'empêcher, en période d'étiage, la remontée des eaux salées dans le delta et la basse vallée du fleuve Sénégal ;
- de permettre l'irrigation de 120.000 ha de terre dans sa zone d'influence, en combinaison avec le Barrage de Manantali ;
- de permettre la satisfaction des besoins en eau des centres urbains et ruraux ;
- d'améliorer les conditions de remplissage des lacs et dépressions liés au fleuve Sénégal (notamment le lac de Guiers, le lac de R'kiz, la dépression de l'Aftout-Es-Sahel), le Parc du Djoudj et le Parc du Diawling ;
- de réduire les hauteurs de pompage dans la zone d'influence de la retenue.

Deux digues latérales situées rive droite et en rive gauche du fleuve Sénégal de Diama à Rosso assurent la fermeture de la retenue, la protection contre les inondations et le contrôle de l'alimentation gravitaire des marigots et zones d'épandage de crue sur le bief de à Diama à Rosso. Ces deux digues permettent actuellement de gérer la retenue de Diama à la cote 1,50 m IGN en période de crue et à 2,10 m IGN en période d'étiage.

Le Barrage de Diama a été construit de 1981 à 1986 pour un montant équivalent à 36,278 milliards de Francs CFA (conditions 1986) par des appuis financiers de plusieurs bailleurs de fonds : (Fonds Saoudien, Fonds Koweïtien, Fonds d'Abu Dhabi, France, Fonds Européen de Développement, Banque Africaine de Développement, Programme des Nations Unies pour le Développement).

Les travaux de construction de la digue rive droite ont été réalisés en deux tranches (de 1988 à 1992 et de 1994 à 1995) pour un montant total de 10,463 milliards de Francs CFA financés par la Banque Africaine de Développement (BAD) et la Caisse Française de Développement – CFD -(actuellement Agence Française de Développement – AFD -)

Les travaux de réhabilitation de la digue rive gauche ont été réalisés en deux tranches (d'Octobre 1993 à Novembre 1994 et de Mars à Décembre 1995) pour un montant total de 8,476 milliards de Francs CFA financés par l'Agence Française de Développement (AFD).

L'aménagement dénommé "**Barrage de Diama**" comprend :

- ⊖ le barrage proprement dit,
- ⊖ les digues latérales du fleuve Sénégal de Diama à Rosso,
- ⊖ un réseau de routes et pistes d'accès.

**LE BARRAGE** proprement dit constitué de :

- un évacuateur des crues d'une capacité d'évacuation de 6.500 m<sup>3</sup>/s, de 170 m de long et 35 m de largeur et équipé de 07 vannes-segment de 20 m x 11,5 m,
- une écluse de navigation avec un sas 13 m x 175 m et équipé d'un pont basculant;
- une digue de bouchure du lit mineur du fleuve Sénégal de 440 m de longueur,
- deux digues de fermeture du majeur du fleuve Sénégal prolongeant les ouvrages jusqu'au Tound Birette en rive droite et au Tound N'Guinor en rive Gauche.

**LES DIGUES LATÉRALES** du fleuve Sénégal de Diama à Rosso se composent :

- d'une digue en rive droite de 77 km de long dans lequel sont incorporés 9 ouvrages de réalimentation gravitaire des marigots naturels et d'épandage des crues (ouvrages de Gouère, Ibrahima, Dalagona, Dioup, Aftout-Es-Sahel, Cheyal, Lemer, Bell I et Bell II).
- d'un digue en rive gauche de 79 km de long dans lequel sont incorporés 10 ouvrages de réalimentation gravitaire des marigots naturels (ouvrages de N'Thiagar, Ronq, Diawar, Caïmans, Debi, Djoudj, Gorom, Tieng, Maraye et Dieg) et 8 ouvrages dits de franchissement hydraulique.
- d'un ouvrage de drainage du Natché,

Le réseau de **ROUTES ET PISTES D'ACCÈS** au Barrage comprend:

- la route d'accès au barrage en rive gauche : 18 km,
- la piste de liaison du Barrage à la digue rive gauche : 25 km,
- la piste de liaison du Barrage à la digue rive droite : 09 km.

### **III. LA SOCIETE DE GESTION ET D'EXPLOITATION DE DIAMA (SOGED)**

Avec l'achèvement des travaux de construction des Barrages de Diama et de Manantali, intervenus respectivement en Août 1986 et en Avril 1988, l'OMVS fit face au défi nouveau de définir, de mettre en place et de faire fonctionner un dispositif institutionnel adapté aux exigences d'une gestion efficace des eaux et d'une maintenance correcte des ouvrages.

Ainsi, la réforme institutionnelle de l'OMVS, engagée en Juillet 1988 avec la création des Structures Provisoires d'Exploitation des Barrages de Diama et de Manantali fut poursuivie avec la mise en place, en début d'année 1997, de la Société de Gestion et d'Exploitation de Diama (SOGED) et de la Société de Gestion de l'Energie de Manantali (SOGEM) auxquelles fut transférée la gestion des ouvrages.

Créée le 07 Janvier 1997, par une Convention entre les Etats-membres de l'OMVS, la Société de Gestion et d'Exploitation de Diama (SOGED) a pour missions :

- l'exploitation, l'entretien et le renouvellement des ouvrages existants : le Barrage de Diama, les endiguements du fleuve Sénégal, les ouvrages de prise d'eau incorporés dans les endiguements, les routes d'accès au Barrage de Diama et les ouvrages et installations annexes ou accessoires,
- la conception, le financement, la construction et l'exploitation de nouveaux ouvrages, à l'exception de ceux consacrés à la production hydroélectrique, programmé par l'OMVS que celle-ci décidera de lui confier dans le cadre du développement de la vallée du fleuve Sénégal.

La SOGED est une société publique inter-étatique avec un capital de 600 millions de Francs CFA, répartis à parts égales entre les Etats actionnaires (le Mali, la Mauritanie et la Sénégal).

Les organes de la SOGED sont :

- le Conseil des Ministres de l'OMVS, agissant en qualité d'Assemblée Générale des actionnaires de la Société,
- le Conseil d'Administration : 09 Administrateurs à raison de 03 Administrateurs par Etats membres de l'OMVS ;
- la Direction Générale.

La durée des mandats de Directeur Général et des Administrateurs est quatre ans.

Le siège de la SOGED est établie Nouakchott, en République Islamique de Mauritanie.

La Direction Générale de la SOGED comprend :

- ⇒ Une Direction Technique,
- ⇒ Une Direction Administrative et Financière ;
- ⇒ Une Direction des Relations avec les Usagers.

L'effectif de la Direction Générale est de 52 agents dont 13 cadres et 39 agents d'appui technique et administratif.

Les ressources de la SOGED sont constituées par :

- ⊖ les redevances de prélèvements d'eau, à titre principal ;
- ⊖ les avances des Etats membres ;
- ⊖ les appuis des bailleurs de fonds ;
- ⊖ les ressources diverses.

#### **IV. PRINCIPES ET MODALITES DE GESTION DE LA RETENUE DU BARRAGE DE DIAMA**

Avec les barrages de Diama et de Manantali, les Etats membres de l'OMVS se sont dotés des outils stratégiques nécessaires pour l'exploitation rationnelle et la maîtrise des eaux du fleuve Sénégal.

Gérée à la cote 1,50 m IGN, la retenue du barrage de Diama a un volume de 250 millions de m<sup>3</sup> et couvre une superficie de 235 km<sup>2</sup>. A la cote 2,50 m IGN, la retenue a un volume de 585 millions de m<sup>3</sup> et s'étend sur une superficie de 433 km<sup>2</sup>.

L'influence de la retenue de Diama s'étend jusqu'à Boghé, à 350 km de Diama, pour une cote de retenue de 1,50 m IGN et jusqu'à Saldé, à 450 km de Diama, pour une cote de retenue de 2,50 m IGN.

En règle générale l'objectif de gestion est de maintenir le niveau de la retenue à la cote la plus haute possible et le plus longtemps possible tout en respectant des consignes garantissant la sécurité du barrage.

Les principes de gestion de la retenue du barrage du Diama sont :

- En période de crue, le niveau de la retenue est maintenu à la cote 1,50 m IGN à Diama, par ajustements successifs des positions des vannes. En cas d'effacement de toutes les vannes, en fonction de l'ampleur de la crue, le régime d'écoulement naturel est établi au niveau du barrage.
- En période d'étiage, pendant laquelle la retenue de Diama est alimentée essentiellement par les eaux turbinées ou lâchées au barrage de Manantali, le niveau de la retenue est régulé à des cotes se situant autour de 2,10 m IGN.

L'extension des digues latérales du fleuve Sénégal en amont de Rosso, permettrait de relever la cote de gestion de saison sèche de la retenue de Diama jusqu'à 2,50 m IGN.

- Le début et la fin de la saison d'hivernage correspondent à des périodes de transition : baisse progressive du niveau de la retenue en Juillet et hausse graduelle en à partir de fin Octobre.

Au stade actuel, les secteurs d'utilisation des eaux du fleuve Sénégal sont constitués par :

- l'agriculture irriguée: cultures céréalières, maraîchères et industrielles,
- l'approvisionnement en eau de centres urbains (Dakar, Saint-Louis, Richard Toll, Kayes, Rosso, bientôt Nouakchott, etc.), soit directement à partir du fleuve Sénégal, soit à partir de systèmes hydrauliques latéraux annexes;
- la production d'énergie hydroélectrique, par la centrale construite au pied du barrage de Manantali ;
- les activités liées à la culture de décrue et à l'environnement: inondation des cuvettes, lacs et dépressions, approvisionnement en eau contrôlée des parcs naturels, alimentation en eau des marigots, etc.

La fonction "*Gestion des eaux*" est un ensemble d'opérations dont le but est de mettre à la disposition des usagers des ressources en eau en quantité suffisante et dans de bonnes conditions d'accès. Elle est organisée selon les étapes suivantes :

- ⇒ expression et quantification des besoins par les différents usagers agricoles, agro-industriels, industriels et urbains,
- ⇒ élaboration de projets de programmes de gestion des retenues de Diama et de Manantali par les structures de l'OMVS (Haut Commissariat, SOGED et SOGEM) ;
- ⇒ adoption par la Commission Permanente des Eaux (CPE) des programmes de gestion des retenues de Diama et de Manantali sur la base des besoins exprimés par les usagers ;
- ⇒ mise en œuvre par les Sociétés SOGED et SOGEM des programmes de gestion adoptés par la CPE ;
- ⇒ évaluation de l'état d'exécution des programmes de gestion des retenues des barrages par la CPE.

La Commission Permanente des Eaux est composée des représentants des Etats membres de l'OMVS et des usagers des eaux du fleuve Sénégal. Elle émet un avis consultatif à l'adresse du Conseil des Ministres.



## V. OUTILS DE GESTION DES EAUX DU FLEUVE SENEGAL

Pour assurer les conditions optimales d'une gestion durable et concertée des ressources en eau et de l'environnement du bassin du fleuve Sénégal, les Etats membres et les structures de l'OMVS ont mis en place un ensemble d'instruments juridiques, techniques et organisationnels :

1. La Commission Permanente des Eaux de l'OMVS dont les missions sont définies à l'article 20 de la Convention du 11 mars 1972 portant création de l'OMVS
2. La Charte des Eaux du fleuve Sénégal qui a été adoptée par la Résolution n° 005/CCEG du 28 mai 2002 de la Conférence des Chefs d'Etat et de Gouvernement de l'OMVS. Elle constitue un cadre consensuel, dynamique et novateur pour un développement durable des ressources en eau et de l'environnement du bassin du fleuve Sénégal.
3. Les Manuels de gestion des barrages de Diama et de Manantali : annexés à la Charte des Eaux, ces documents définissent les principes, procédures et règles opérationnels de gestion de ces ouvrages en fonction des objectifs définis pour satisfaire le besoin des usagers, de la situation hydrologique constatée et des consignes de sécurité des ouvrages.
4. Les Logiciels de gestion de l'eau
  - ⊖ **HYDRACCES** est un logiciel spécialisé d'acquisition, de traitement et de conservation des données hydrologiques.  
Il permet, en particulier, les analyses et caractérisations des situations d'étiage et de crue (détermination des valeurs caractéristiques), les comparaisons entre différentes situations, les analyses statistiques.
  - ⊖ **COREDAM** est un logiciel destiné au calcul de la courbe de remous du barrage de Diama.  
Il permet de prévoir l'évolution de la ligne d'eau le long du fleuve Sénégal entre Bakel et Diama, à partir des hauteurs d'eau observées à Bakel ou à Kaédi et de la cote de gestion du Barrage de Diama.
  - ⊖ **SIMULSEN** est destiné à simuler la gestion du barrage de Manantali sur une longue période.  
Il permet d'évaluer le degré de satisfaction d'objectifs quantitatifs attendus (production d'énergie électrique, soutien des étiages ou des faibles crues, laminages des fortes crues).
  - ⊖ **PROGEMAN** est un logiciel d'aide à la gestion quotidienne du barrage de Manantali.  
Il permet :
    - ⇒ de prévoir à court terme (horizon de 3 jours) l'évolution de la situation hydrologique à une station donnée dans le haut bassin, en fonction de la situation observée à des stations situées plus en amont et,

- ⇒ de déterminer les lâchers d'eau à opérer à Manantali en fonction d'objectifs de débits à satisfaire à Bakel et de la station hydrologique sur les affluents non contrôlés (Bakoye et Falémé).

##### **5. Le réseau de collecte et de transmission des données hydrométriques**

Le réseau hydrométrique est constitué d'une douzaine de stations hydrométriques sur le fleuve Sénégal et les principaux affluents (la Bafing, la Falémé et le Bakoye). Ces stations sont équipées d'échelles limnimétriques et de radios émission-réception.

Ce réseau permet la collecte, la conservation et l'échange des données hydrométriques de base entre les Services Hydrologiques des Etats et les Structures de l'OMVS. Il constitue un outil indispensable au suivi permanent de l'évolution de la situation hydrologique sur tout le bassin du fleuve Sénégal et à la gestion en temps réel des barrages de Diama et de Manantali.

## VI. RELATIONS AVEC LES USAGERS

Les relations avec les usagers s'articulent autour de deux axes principaux :

- La communication,
- La facturation et le recouvrement des redevances.

En raison des ressources budgétaires limitées le volet communication n'est pas encore fonctionnel.

Pour ce qui concerne les redevances, elles trouvent leur justification dans la convention du 05 janvier 1997 portant création de l'Agence de gestion et d'exploitation de Diama. Elle stipule en son article 13 que « *la SOGED tire ses ressources à titre principal des produits de la vente de l'eau* ».

Le même article 13 dispose que « *la SOGED a le droit exclusif de la vente de l'eau du fleuve Sénégal pour tous les usages autres que la production électrique* ».

Cependant, bien avant la création de la SOGED, au mois de décembre 1986, le Conseil des Ministres de l'OMVS, avait institué la tarification des prélèvements d'eau du fleuve Sénégal, en fixant les tarifs comme suit :

- Cultures irriguées de contre-saison chaude : 1.300 FCFA/ha,
- Cultures irriguées industrielles 0,76 FCFA/m<sup>3</sup>,
- Alimentation en eau urbaine 0,76 FCFA/m<sup>3</sup>.

Au fil des années, les assiettes de redevances et les tarifs ont évolué comme suit :

⇒ en 1994, élargissement de l'assiette aux cultures irriguées vivrières d'hivernage et augmentation des tarifs comme suit :

- *Cultures irriguées vivrières* :
  - Campagne d'hivernage : 500 FCFA/ha ;
  - Campagne de contre-saison froide 200 FCFA/ha ;
  - Campagne de contre-saison chaude 1.400 FCFA/ha.
- *Cultures irriguées industrielles* : 1,00 FCFA/m<sup>3</sup> ;
- *Alimentation en eau urbaine* : 0,76 FCFA/m<sup>3</sup>.

⇒ En 1998, augmentation des tarifs de redevance :

- *Cultures irriguées vivrières* :
  - Campagne d'hivernage : 800 FCFA/ha ;
  - Campagne de contre-saison froide 400 FCFA/ha ;
  - Campagne de contre-saison chaude 1.700 FCFA/ha.
- *Cultures irriguées industrielles* : 1,30 FCFA/m<sup>3</sup> ;
- *Alimentation en eau urbaine* : 1,00 FCFA/m<sup>3</sup>.

Compte tenu de cette situation, le Conseil des Ministres avait donné instruction à la SOGED de mener une réflexion approfondie sur les possibilités d'amélioration des ressources propres de la SOGED.

L'Etude de tarification des prélèvements d'eau du fleuve Sénégal, entreprise dans ce cadre, et dont les rapports finaux ont été remis à la SOGED au mois de septembre 2005, avait pour objectif de définir un cadre de financement des services de la SOGED s'appuyant sur une politique tarifaire fiable et opérationnelle.

Pour ce faire, l'étude a abordé différents volets :

1. l'évaluation des coûts d'entretien et de maintenance du barrage de Diama et des ouvrages associés ainsi que l'analyse globale des coûts de fonctionnement et d'exploitation au sein de la SOGED ;
2. la caractérisation des différents services devant être assurés aux usagers (débits, volumes, hauteurs d'eau, etc.);
3. une estimation du coût de l'eau sur la base d'une quantification des diverses catégories de prélèvements;
4. la proposition de tarifs et d'assiettes de redevances compatibles avec les possibilités financières des usagers et tenant compte des usages spécifiques;
5. la définition d'un système de recouvrement fiable et équitable, facile à mettre en œuvre et peu onéreux, et couplé à un système de facturation informatisée;
6. la proposition d'un mode de financement de l'entretien et la maintenance des infrastructures gérées par la SOGED, spécifiant la contribution des usagers et des Etats.

Les principales conclusions de l'étude en matière de facturation sont les suivantes :

1. La facturation des prélèvements d'eau finance à partir de 2013, la totalité des charges annuelles d'exploitation et de maintenance des ouvrages concédés (hors travaux de gros entretiens et de renouvellement), soit environ 1 milliard FCFA, sous l'effet combiné de l'augmentation des tarifs et de l'augmentation des prélèvements.
2. En plus, les redevances pourront financer 60% des coûts annuels de GER, soit environ 700 millions FCFA, une fois aménagés et cultivés 200 000 ha (horizon 2054)<sup>2</sup>;
3. Les nouveaux tarifs sont déterminés sur la base du volume d'eau prélevé, s'il existe la possibilité de le mesurer. L'application des nouveaux tarifs proposés est étalée sur huit ans (2007-2013), pour tenir compte de la capacité contributive des usagers;
4. Lorsqu'il n'existe pas de possibilité de mesurer ou d'estimer les volumes prélevés, ceux-ci sont évalués en référence à des prélèvements standards qui permettent de déterminer des redevances forfaitaires, à l'hectare.
5. La tarification des cultures industrielles est étendue à l'ensemble des productions vendues à des usines de transformation, à l'exception du riz.

<sup>2</sup> Les ateliers de concertation avaient préconisé que les coûts de GER soient financés en totalité par les contributions des Etats en tant que propriétaires des ouvrages.

L'Etude propose pour les différents usages les tarifs de redevance ci-après (FCFA/m<sup>3</sup>):

Types d'usages		Période			
		Actuelle	2007- 2009	2010 - 2012	2013 et plus
Irrigation cultures vivrières		0,05	0,11	0,23	0,35
Irrigation cultures industrielles	CSS	1,30	1,34	1,42	1,5
	Autres	0,05	0,34	0,92	1,5
Eau potable et industrielle		1,00	1,40	2,2	3,00

En ce qui concerne les procédures de facturation et de recouvrement les propositions de l'Etude ne sont pas très éloignées du système actuel. Elle correspond à une position médiane par rapport à deux solutions extrêmes qui ont été envisagées dans l'Etude et qui sont les suivantes:

1. la SOGED facture uniquement aux Etats, qui se chargeront à leur tour de facturer aux usagers et de recouvrer les factures,
2. la SOGED facture uniquement aux usagers, sans l'intermédiaire des Etats et procède au recouvrement. Les Etats n'interviennent pas.

L'option proposée par le consultant est schématisée ci-après:

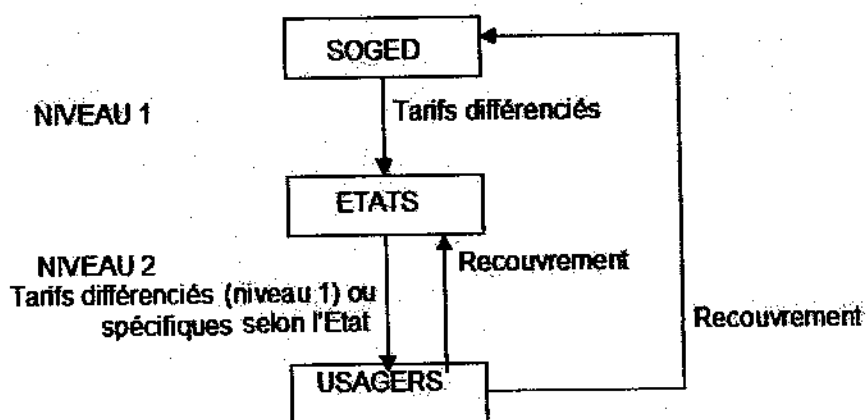


Schéma de l'option 3

On entend par tarifs différenciés des tarifs spécifiques à chaque type d'usage mais identiques dans tous les pays, comme c'est le cas actuel, au lieu d'un tarif unique, qui correspondrait à une division des coûts annuels d'exploitation et de maintenance des ouvrages par le nombre de mètres cubes prélevés par chaque Etat.

La différence notable par rapport au système actuel c'est que dans cette proposition, la SOGED facture **directement et seulement aux Etats** mais peut recouvrer les factures de certains usagers, selon des accords spécifiques Etat/SOGED.

L'étude a défini deux types de procédures de recouvrement.

- **Procédure de type 1:** les Etats s'acquittent directement de la redevance, soit parce que a fait le choix de ne pas faire ses usagers soit parce que la SOGED et l'Etat ont convenu qu'il n'était pas possible de recouvrer les redevances de certains usagers;
- **Procédure de type 2:** la SOGED recouvre elle-même les redevances auprès de certains usagers (soit directement, soit par l'intermédiaire des structures-relais, des institutions de crédit, ou les organisations paysannes, etc.)

La procédure de type 1 est appliquée chaque fois que celle de type 2 n'est pas jugée possible.

Les conventions à passer avec les Etats préciseront les conditions dans lesquelles l'une ou l'autre procédure devra être appliquée. Mais il est souhaitable que l'application de la procédure de type 1 soit l'exception et non la règle.

La mise en œuvre des conclusions de l'Etude est assujettie à la saisine des instances de décisions de la SOGED et de l'OMVS.

## **VII.- MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME D'ENTRETIEN PRIORITAIRE DU BARRAGE DE DIAMA**

Le Programme d'Investissements Prioritaires pour le Barrage de Diama et ses ouvrages annexes a été adopté par le Conseil d'Administration de la SOGED, lors de sa 14<sup>ème</sup> session ordinaire, tenue à Nouakchott les 30 Novembre et 1<sup>er</sup> Décembre 2002, et approuvé par le Conseil des Ministres de l'O.M.V.S lors de sa 52<sup>ème</sup> session ordinaire, tenue à Dakar les 22 et 23 Décembre 2002.

Les composantes "Maintenance" de ce programme comprennent un ensemble d'opérations prévues pour être réalisées sur un période de cinq ans (de 2003 à 2007) pour un coût estimatif total de 13 milliards de francs CFA : telles que résumées dans le tableau ci-dessous :

COMPOSANTES	COUTS ESTIMATIFS
Exploitation et entretien des ouvrages et des équipements (1,2 milliards par an pendant 5 ans)	06 milliards de F CFA
Réparation, renforcement et renouvellement des ouvrages et des équipements (digues de Diama à Rosso, route d'accès rive gauche au barrage de Diama, renouvellement du palonnier du portique aval, rénovation de la protection cathodique, etc.)	07 milliards de F CFA

L'état de mise en œuvre de ce programme se présente, en fin Juin 2006, comme suit :

### **VII.1.- EXPLOITATION ET ENTRETIEN DES OUVRAGES**

De 2003 à 2006 (4 ans) la SOGEM a versé annuellement à la SOGED, en application de la Décision du Conseil des Ministres de l'OMVS, 500 millions de Francs CFA.

Ces fonds ont été utilisés pour financer les travaux de maintenance des ouvrages. A titre, il a été réalisé principalement les opérations suivantes :

1. *la rénovation partielle du dispositif de protection cathodique* par, d'une part, l'acquisition et l'installation de 200 anodes sacrificielles sur les culées rive droite et rive gauche et les portes de l'écluse et, d'autre part, en l'entretien des anodes restantes sur les palplanches ;
2. *la réfection de la protection passive (revêtement peinture) des structures métalliques*, qui a concerné :
  - a. les palplanches du coté aval de l'évacuateur de crue pour une surface total de 3.000 m<sup>2</sup>;
  - b. les portes busquées amont et aval de l'écluse pour une surface total de 1.100 m<sup>2</sup> ;
  - c. les batardeaux aval de l'évacuateur de crue pour une surface total de 2.800 m<sup>2</sup>; avec reprise de soudure sur 250 m et remplacement de 1.800 unités de boulonnerie.
3. *le remplacement du palonnier de manutention des batardeaux aval* de l'évacuateur de crues par un équipement neuf ;

4. **les entretiens de digues existantes** de Diama à Rosso en rive droite et en rive gauche qui ont consisté en des travaux de :

- traitement des crêtes de digue et des pistes par surfacage, récupération des cordons, reprofilage et arrosage ;
- comblement et bouchage des ravines, trous et renards, etc., sur les crête de digues , en bordure et sur les talus des ouvrages ;
- rechargement des crêtes de digue avec reprofilage et reprise des pentes avec du banco coquillier compacté ;
- réparation des zones de talus aval érodées de digue par remblaiement avec du banco argileux compacté et reprofilage des talus réparés.

Ce programme devra être poursuivi au cours des prochaines années avec d'autres opérations dont principalement :

- ⇒ la rénovation de la protection cathodique sur les palplanches du coté aval de l'évacuateur de crue ;
- ⇒ l'achèvement de la réfection des revêtement peinture des palplanches du coté aval de l'évacuateur de crue (rideaux à redans, guideaux et duc d'albe) ;
- ⇒ les travaux de réparation et de consolidation des digues rive droite et rive gauche de Diama à Rosso, dont la consistance et le volume seront déterminés dans le cadre de l'étude en cours avec BRLi/EAE sur financement du Fonds Koweitien.

## **VII.2.- REPARATION ET RENFORCEMENT DES OUVRAGES ET DES EQUIPEMENTS**

### **a.- Revêtement de la route d'accès rive gauche au Barrage de Diama**

Les travaux de revêtement de la route d'accès au barrage de Diama ont consisté au bitumage en enrobé dense de la route actuelle d'accès au barrage de DIAMA sur la rive gauche du Fleuve Sénégal, sur 17 kilomètres, à partir du carrefour de jonction avec la route Saint-Louis (R.N. 2) jusqu'au Barrage de Diama.

Le financement du projet a été assuré par la Banque Ouest Africaine de Développement (BOAD) sous forme de prêts accordés au Mali et au Sénégal, pour un montant total de 2.300 millions de F CFA.

Le contrat de travaux entre la SOGED et l'entreprise FOUGEROLLE SENEGAL a été signé le 28 Avril 2005 et est entré en vigueur le 30 Juin 2005.

La surveillance et le contrôle des travaux ont été assurés par AGEIM Ingénieurs Conseils (Ouagadougou) en collaboration avec POLYCONSULT (Dakar).

La réception provisoire des travaux a été prononcée le 16 Décembre 2005.



**b.- Réparation et de consolidation des endiguements du fleuve Sénégal de Diama à Rosso**

L'état général actuel des digues rive droite et rive gauche du fleuve Sénégal de Diama à Rosso est caractérisé par des dégradations de telles ampleurs qu'une remise en ordre conséquente s'impose.

Sur requête de la SOGED, le Fonds Koweïtien pour le Développement Economique Arabe (FKDEA) a accepté de financer une étude qui aura pour objectif mettre à la disposition de la SOGED les éléments techniques et financiers (définition et quantification des travaux, estimation des coûts, élaboration des calendriers de travaux et programmation des échéances, etc.) de réparation, d'amélioration et de renforcement des ouvrages de maîtrise et de gestion des eaux du fleuve Sénégal sur le bief de Rosso à Diama, à savoir les endiguements du fleuve et les ouvrages de prise d'eau qui y sont incorporés

L'étude, qui a été confiée sur appel d'offres international au Groupement de Bureaux d'Etudes BRLi / EAE, a démarré Février 2005 et la première phase a porté sur le diagnostic de l'état des ouvrages et la proposition de différentes options techniques de remise en état. Le rapport relatif a cette phase est en cours d'édition.

La seconde phase, qui portera sur l'Avant Projet Détaillé (APD) et la rédaction des Dossiers d'Appel d'Offres (DAO), est actuellement en cours.

La fin de l'étude est prévue pour le mois d'Août 2006.

**c. - Extension des digues du fleuve Sénégal en amont de Rosso**

Les digues actuelles du fleuve Sénégal (Digues Diama – Rosso en rive droite et en rive gauche) permettent une gestion de la retenue de Diama pouvant atteindre 2,10 m IGN en saison sèche.

Leur extension en amont de Rosso permettrait le relèvement de la cote de gestion de la retenue de Diama à 2,50 m IGN, en saison sèche, augmentant ainsi la capacité de stockage de la réserve d'eau douce en saison sèche.

L'extension consistera à prolonger les digues existantes en rive droite sur 45,3 km de Rosso à Gani (5 tronçons discontinus) et en rive gauche sur 18,5 km de Rosso à Dagana (5 tronçons discontinus).

Le coût total de ce projet, qui est actuellement au stade de la recherche de financement pour la réalisation des travaux, est estimé à 7 milliards de Francs CFA.

Les contacts ont été maintenus avec les partenaires au développement sollicités, notamment le FADES qui a manifesté son intérêt pour le projet d'extension de l'endiguement en rive droite.

La BOAD a aussi été saisie pour le projet d'extension de l'endiguement en rive gauche.

## **VIII. SITUATION FINANCIERE DE LA SOGED**

La SOGED, pour assurer le maintien du patrimoine de la Société en bon état de fonctionnement et une meilleure qualité du service rendu aux usagers, doit disposer de ressources suffisantes et dans les délais.

Ces conditions ne sont pas souvent réunies à ce jour pour les raisons suivantes :

- ⇒ actuellement la redevance de prélèvement d'eau ne représente qu'environ 25 % du budget global hors financement extérieur ; alors qu'elle constitue, suivant les dispositions de l'article 3 de la Convention portant création de la SOGED, la ressource principale de cette société ;
- ⇒ la redevance des usagers agricoles que collectent les structures relais représente environ 23 % de la redevance totale. Le paiement de cette redevance se fait avec beaucoup de retard ;
- ⇒ sur les 75 % du budget de la SOGED à la charge des Etats membres de l'OMVS, la SOGEM avait par Résolution du Conseil des Ministres de l'OMVS supporté sur les quatre derniers exercices un montant correspondant à environ 45 % de la contribution destinée à l'entretien et à la maintenance des ouvrages. Cette participation de la SOGEM prendra fin en 2006.

Il est nécessaire que la participation de la SOGEM soit maintenue pour sécuriser l'entretien et le bon fonctionnement du barrage de Diama et des ouvrages annexes.

## **IX. BILAN ET PERSPECTIVES**

### **IX.1. IMPACTS POSITIFS DU BARRAGE DE DIAMA**

Près de 18 ans après la mise en service du barrage de Diama, les résultats atteints attestent de la justesse et de la pertinence de l'option stratégique faite par les Etats membres de l'OMVS de promouvoir le développement économique et social du bassin du fleuve Sénégal à partir de la mobilisation des ressources en eau du fleuve comme vecteur d'impulsion des grands secteurs de développement (agriculture, énergie, transport, etc.).

La constitution et l'exploitation de la retenue de Diama, réserve d'eau douce d'au moins 250 millions de m<sup>3</sup>, a eu comme principaux impacts positifs :

- ⇒ le développement à grande échelle de l'agriculture irriguée qui est passé d'une superficie de 16.000 ha en 1996 à environ 110.000 ha en 2002,
- ⇒ la sécurisation de l'approvisionnement en eau potables de grands centres urbains : Dakar, Saint-Louis, Kayes, Rosso, Richard Toll et bientôt Nouakchott ;
- ⇒ la sécurisation de la satisfaction des besoins domestiques et pastorales des populations rurales ;
- ⇒ la régénération du couvert végétal et la revivification des zones humides d'importance mondiale (Parc du Djoud, Parc du Diawling);
- ⇒ l'arrêt au barrage de Diama de la remontée de la langue marée.

### **IX.2. IMPACTS NEGATIFS DU BARRAGE DE DIAMA**

En assurant la disponibilité permanente en d'eau douce sur le cours du fleuve Sénégal, la mise en service des barrages de Manantali et de Diama a constitué un facteur stimulant pour le développement socio-économique de la vallée du fleuve Sénégal.

Elle a cependant été à l'origine de profondes mutations au niveau du milieu naturel fortement influencé par les nouvelles conditions hydraulique et l'arrêt de l'intrusion saline.

La présence prolongée ou permanente de lames d'eau douce et calme à l'amont du barrage de Diama a créé des conditions propices pour le développement rapide d'une végétation semi-aquatique nuisible sur les bords du fleuve et dans le lit des systèmes hydrauliques associés.

On constate, en particulier, la présence de plantes aquatiques nuisibles, notamment le Typha et le Phragmites qui ont infesté dans la zone du delta une superficie d'environ à 100.245 ha (Situation en Octobre 2001).

Pour atténuer ces effets adverses, résultant de l'aménagement du fleuve Sénégal, l'OMVS a mis en chantier un certain nombre de projets et programmes, dont en particulier :

- ⇒ le Projet Gestion des Ressources en Eau et de l'Environnement du bassin du fleuve Sénégal (GEF),
- ⇒ le Plan Sanitaire Régional dans le bassin du fleuve Sénégal ;
- ⇒ le Programme de Gestion Intégré des Ressources en Eau et de Développement des Usages Multiples de l'eau ;

## **X. CONCLUSION**

Cet exposé, bien que succinct, n'illustre pas moins la diversité, la complexité des problèmes et l'importance des enjeux de l'aménagement du bassin du fleuve Sénégal.

Au regard de la diversité des usages des eaux du fleuve Sénégal, l'ensemble des acteurs impliqués dans le processus de gestion des eaux du fleuve Sénégal devront évoluer en permanence dans un cadre de partenariat dynamique toujours à la recherche des solutions optimales conformes aux objectifs de base du programme de l'OMVS.

Sur un autre plan, les opérateurs économiques bénéficiaires de l'aménagement du fleuve Sénégal, doivent consentir l'effort de participer à la prise en charge des dépenses de maintenance des ouvrages communs de l'OMVS par le paiement de redevances de prélèvements et d'utilisation des eaux régularisées du fleuve Sénégal.

L'environnement de la vallée du fleuve Sénégal est aujourd'hui en pleine mutation marquée par la régénération de zones humides riveraines du fleuve Sénégal et la reconstitution progressive du couvert végétal. Cette évolution des écosystèmes vers de nouveaux équilibres écologiques est cependant accompagnée d'effets adverses telle la prolifération de plantes aquatiques nuisibles (typhas, salade d'eau, salvinia molesta, etc...).

Il est important que des mesures énergiques soient engagées à l'échelle du bassin pour juguler ces phénomènes collatéraux qui constituent de plus en plus des contraintes pour l'exploitation des ressources agricoles et hydrauliques, un danger pour la santé des populations riveraines et une menace pour la faune aquatique.

Il n'est pas moins important de souligner que l'effort d'aménagement du fleuve Sénégal, entrepris en commun par les Etats membres de l'OMVS, ne saurait atteindre son objectif premier qui est de contribuer au mieux-être des populations du bassin que si des programmes d'accompagnement axés sur la satisfaction des besoins de base de ces populations (agriculture, nutrition, santé, éducation, alimentation en eau potable, etc...) sont conçus et mis en œuvre.

Les résultats atteints aujourd'hui dans la dynamique de développement intégré du bassin du fleuve Sénégal, constituent déjà une avancée significative dans la mise en œuvre des politiques de développement socio-économique et d'intégration régionale s'inscrivant dans la vision stratégique du NEPAD.

L'adhésion de la République de Guinée à l'OMVS renforcera cet espace de concertation et dialogue pour un développement durable à l'échelle de tout le bassin du fleuve Sénégal.



- ⇒ le Projet Pilote de Santé dans le bassin du fleuve Sénégal ;
- ⇒ le Projet de Lutte contre la Pauvreté ;
- ⇒ l'Observatoire de l'Environnement du bassin du fleuve Sénégal.
- ⇒ l'Etude de Restauration du Réseau Hydraulique du bassin du fleuve Sénégal

Par ailleurs, la retenue du barrage de Diama constitue actuellement la principale source de prélèvement d'eau, notamment au Sénégal et en Mauritanie, non seulement pour les activités agricoles (cultures irriguées céréalières et industrielles) mais aussi pour l'alimentation en eau de nombreux centres urbains et ruraux.

Cette fonction de source d'approvisionnement en eau de la retenue du barrage de Diama est appelée à prendre plus d'importance avec le développement des activités économiques et l'essor démographique.

Parallèlement les risques de pollution des eaux, résultant des facteurs naturels (stagnation des eaux, pourrissement de végétaux aquatiques, etc.) ou d'activités agricoles, domestiques ou industrielles augmentent.

Dans ce contexte, la mise en place au barrage de Diama d'un *Laboratoire de Limnologie et d'Hydrobiologie* renforcerait le dispositif de suivi et de veille environnementale de l'OMVS constitué actuellement par l'Observatoire de l'Environnement au niveau du Haut Commissariat et la Cellule de Limnologie au niveau du barrage de Manantali.