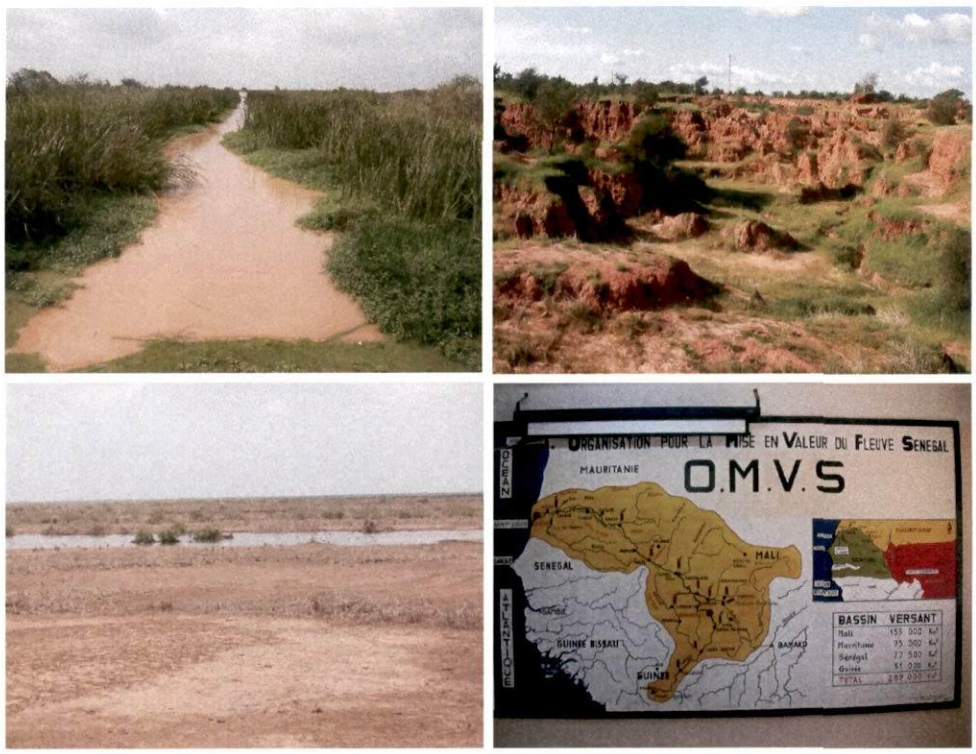
13955
SL1 10.B.6
13955

L'Organisation de Mise en Valeur du fleuve Sénégal

OMVS - HAUT COMMISSARIAT
C.D.A
Tél: 33.961.23.88
Centre de Documentation et des Archives



Formulation de Programme de Financement du Royaume des Pays-Bas dans le cadre du projet FEM/BFS

Rapport de reconnaissance et de programme provisoire de projet

Rapport définitif

le 20 octobre 2004

ENVIRONMENTAL TROPICA CONSULTANTS

MCG Mauritanian Consulting Group

ROYAL HASKONING
thinking in all dimensions

A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
WATER

Barbarossastraat 35
Boîte Postale 151
6500 AD Nijmegen
les Pays-Bas
+31 (0)24 328 42 84 Téléphone
+31 (0)24-32316 03 Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 CdC

Titre du document	Formulation du programme de financement du Royaume des Pays-Bas dans le cadre du projet FEM/BFS Rapport de reconnaissance et de programme provisoire de projet.
Titre abrégé du document	Mission de formulation, première étape
Etat	Rapport définitif
Date	le 20 octobre 2004
Nom de projet	Mission de Formulation pour l'OMVS
Numéro de projet	9P8091.A0
Maître d'Ouvrage	Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal Le Haut Commissaire de l'OMVS, M. Mohamed Salem Ould Merzoug
Référence	9P8091.A0/R001/EZi/Nijm

Dressé par	Erik Zigterman	
Controlé par	Dr. Samba Yade	
Date/parafe contrôle	.....	.....
Approuvé par	Mr. Roelof Moll	
Date/parafe approbation	.....	.....

TABLE DES MATIERES

			Page
1	INTRODUCTION		1
	1.1	Le Projet FEM/BFS	1
	1.1.1	Le projet FEM/BFS comprend cinq composantes :	1
	1.1.2	Financement et exécution du Projet FEM/BFS	2
	1.2	Zone d'intervention	3
	1.3	Cadre de l'assistance technique et financière du Royaume des Pays-Bas	3
	1.4	La Mission de Formulation	4
	1.4.1	Les objectifs de la Mission	5
	1.4.2	Méthode de travail	6
	1.4.3	Le processus de formulation	7
	1.4.4	Contenu du rapport	9
2	PRESENTATION GENERALE DU BASSIN VERSANT DU FLEUVE SENEGAL		10
	2.1	Typologie du bassin	10
	2.2	Cadre socio-économique	11
	2.3	Le cadre institutionnel et réglementaire	13
	2.3.1	La gestion internationale du fleuve Sénégal	13
	2.3.2	Le cadre institutionnel en Mauritanie	14
	2.3.3	Le cadre institutionnel au Sénégal	16
	2.3.4	Le cadre institutionnel au Mali	19
	2.3.5	Le cadre institutionnel en Guinée	20
3	LA GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU ET LA STRUCTURE ORGANISATIONNELLE DE LA GESTION DE L'EAU		21
	3.1	La lutte contre les plantes aquatiques nuisibles et la réhabilitation du réseau	23
	3.2	L'observatoire de l'environnement et recherche piézométrique	24
	3.3	La lutte contre les maladies hydriques	26
	3.4	L'approvisionnement en eau potable	27
	3.5	La lutte contre la dégradation des sols	28
4	LA GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU ET LA STRUCTURE ORGANISATIONNELLE DE LA GESTION DE L'EAU		30
	4.1	Les constatations et les observations	30
	4.1.1	Constatations et observations sur la rive droite :	30
	4.1.2	Constatations et observations en Rive Gauche	31
	4.1.3	Constatations et observations au Mali	33
	4.1.4	Constatations et observations sur les conditions de vie des femmes	33
	4.2	Analyses	34
	4.3	Vision, options	39

5	LA LUTTE CONTRE LES PLANTES AQUATIQUES NUISIBLES ET LA REHABILITATION DU RESEAU		41
	5.1	Introduction	41
	5.2	Constatations et observations	42
	5.3	Analyses	45
	5.4	Vision et options	46
6	L'OBSERVATOIRE DE L'ENVIRONNEMENT ET RECHERCHE PIEZOMETRIQUE		49
	6.1	L'observatoire de l'Environnement de l'OMVS	49
	6.2	Mesures piézométriques	49
	6.3	Constatations et observations	50
	6.3.1	L'Observatoire	50
	6.3.2	Relevés piézométriques	51
	6.4	Analyses	52
	6.4.1	L'Observatoire	52
	6.4.2	Relevés piézométriques	52
	6.5	Options	53
7	LA LUTTE CONTRE LES MALADIES HYDRIQUES.		54
	7.1	Santé Environnementale	54
	7.2	Constatations et observations	54
	7.3	Analyse	56
	7.4	Axes recommandés pour le projet	57
8	L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE (AEP)		59
	8.1	Constatations et observations	59
	8.1.1	En rive gauche :	59
	8.1.2	En rive droite :	60
	8.2	Analyse	61
	8.3	Axes recommandés pour le projet	62
9	LA LUTTE CONTRE LA DEGRADATION DES SOLS		63
	9.1	Introduction	63
	9.2	Constatations et observations	63
	9.3	Analyses	65
	9.4	Options	67
10	PLAN D'ACTION, BUDGET ET PLANNING		70
	10.1	Le plan d'action volet par volet	70
	10.1.1	Activités proposées pour la GIRE et la mise en place des AdU.	70
	10.1.2	Activités proposées pour la lutte contre les plantes aquatiques nuisibles et la réhabilitation du réseau.	71
	10.1.3	Activités proposées pour l'Observatoire de l'environnement et recherche piézométrique.	71
	10.1.4	Activités proposées pour la lutte contre les maladies hydriques et l'approvisionnement en eau potable.	72
	10.1.5	Activités proposées pour la lutte contre la dégradation des sols et la GIRE.	73

10.1.6	Support à l'OMVS et aux services nationaux	74
10.1.7	Extension du projet sur tout le bassin.	74
10.2	Le budget et planning proposé pour le projet	75

ABBREVIATIONS

AEP :	Approvisionnement en Eau Potable
AdU :	Association des Utilisateurs ou Association des Usagers
BFS :	Bassin du Fleuve Sénégal
CPE :	Commission Permanente des Eaux
CRP :	Comité Régional de Planification,
DAF :	Direction Administrative et Financière (DAF)
DAHA :	Direction des Aménagements Hydro Agricoles
DAM :	Division Autonome de la Maintenance (du SAED, Sénégal)
DEAR :	Direction de l'Environnement et de l'Aménagement Rural (Mauritanie)
DEA :	Direction de l'Elevage et de l'Agriculture (Mauritanie)
DE	Direction de l'Energie (Mauritanie)
DGRC:	Direction générale de la réglementation et du contrôle du secteur du développement rural (Mali).
DH :	Direction de l'Hydraulique (Mauritanie)
DNAER :	Direction Nationale de l'Aménagement et de l'Equipement Rural (Mali)
DNH :	Direction National de l'Hydraulique du Ministère de Mines, d'Energie et de l'Ea (Mali)
DNAMR :	Direction Nationale de l'Appui au Monde Rural (Mali)
DNAER :	Direction nationale de l'aménagement et de l'équipement rural (Mali)
DRAER :	Direction Régionale de l'Aménagement et de l'Equipement Rural (Mali)
DRAMR :	Direction régionale de l'appui au monde rural (Mali)
DPSE :	Direction des politiques, suivi et évaluation (Mauritanie),
DRFV :	Direction Recherche, Formation et Vulgarisation (Mauritanie)
DRRC :	Direction régionale de la réglementation et du contrôle du secteur du développement rural (Mali)
FEM :	Fonds pour l'Environnement Mondial
FFEM :	Fonds Français pour l'Environnement Mondial
FOMAED	Fonds de Maintenance des Adducteurs et Emissaires de Drainage (Sénégal)
GIE :	Groupement d'Intérêt Economiques
GIRE :	Gestion intégrée des ressources en eau
IEC :	Information Education Communication
MAEH :	Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de l'Hydraulique (Sénégal)
MAEP :	Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (Mali)
MEPN :	Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature (Sénégal)
MDRE :	Ministère du Développement Rural et de L'Environnement (Mauritanie)
MHE :	Ministère de l'Hydraulique et de l'Energie (Mauritanie)
OMVS :	Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal
ONG :	Organisation non gouvernementale
OP :	Organisations paysannes
PDIAIM :	Programme de développement intégré de l'agriculture irriguée en Mauritanie
PASIE :	Programme d'Atténuation et de Suivi des Impacts sur l'Environnement
PPS :	Projet Pilote de Santé
RD	Rive droite
RG	Rive gauche

SAED :	Société d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta et des Vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé (Sénégal).
SDHE :	Sub-Division de l'Hydrologie et de l'Energie
SIG :	Système d'Information Géographique
SLACAER :	Service Local d'Appui de Control de l'Aménagement et d'Equipement Rural (Mali)
SOGED :	Société de Gestion et d'Exploitation de Diama (OMVS)
SOGEM	Société de Gestion de l'Energie de Manantali (OMVS)
SONADER :	Société Nationale pour le Développement Rural (Mauritanie)
TdR :	Termes de Références

1 INTRODUCTION

L'Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal (O.M.V.S.) et la République de Guinée, avec l'appui de ses partenaires au Développement et après plusieurs concertations avec les acteurs régionaux, a décidé de mettre en œuvre un projet de Gestion des Ressources en Eau et de l'Environnement du Bassin du Fleuve Sénégal (BFS) communément appelé Projet FEM/BFS. Le principal objectif de ce projet est d'établir un cadre environnemental stratégique participatif pour le développement écologiquement durable du bassin du fleuve Sénégal et de lancer dans l'ensemble du bassin un programme coopératif pour la gestion transfrontalière des ressources en eau et des terres et qui répond aux principes de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE).

Pour atteindre son objectif de développement, il a été proposé de renforcer les capacités institutionnelles régionales et nationales pour aider ces institutions à répondre aux priorités identifiées dans l'ensemble du bassin relatives aux eaux transfrontalières et à la gestion de l'environnement.

C'est dans ce cadre que le Royaume des Pays Bas a décidé d'apporter une assistance technique et financière en co-financement avec le FEM à l'OMVS et à la Guinée. Une mission de formulation de projet a alors été identifiée et confiée à une équipe multidisciplinaire d'experts néerlandais et régionaux.

Après avoir visité les zones ciblées, collecté des données sur le terrain et rencontré divers acteurs impliqués dans les problématiques considérés dans la mission de formulation, l'équipe chargée de la mission de formulation présente dans ce rapport les axes d'interventions qu'elle a identifiés à l'issue de l'analyse des informations collectées.

1.1 Le Projet FEM/BFS

Le projet FEM/BFS s'inscrit dans le cadre du Programme d'Opération Numéro 9 (P 09) du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM), dénommé «Programme d'Opération intégré polyvalent relatif aux ressources en terre et en eau», et est conforme à la volonté du FEM d'octroyer «un appui pour l'élaboration par les pays riverains de stratégies de gestion des ressources en eau dans un bassin transfrontalier» afin de permettre «l'harmonisation des utilisations sectorielles de l'eau dans les pays du bassin de façon écologiquement durable ».

C'est un programme multidisciplinaire qui va couvrir la totalité du Bassin du fleuve Sénégal dont la partie guinéenne. L'intérêt de ce projet est de permettre à l'OMVS et la Guinée de concrétiser le Protocole d'accord qui les lie depuis août 1992 en vue d'une adhésion de la Guinée à l'OMVS.

1.1.1 Le projet FEM/BFS comprend cinq composantes :

a. Renforcement des capacités de gestion environnementale

Renforcement des capacités de gestion de l'environnement et des ressources en eau au sein des institutions nationales, de l'OMVS et des Cellules Nationales de l'OMVS.

b. Gestion des données et des connaissances

Appui aux fins de l'amélioration de la base de données et de connaissances pour la gestion des ressources en eau dans le bassin et pour l'instauration des activités de suivi et d'analyse nécessaires sur des bases durables, en étroite coordination avec l'Observatoire de l'Environnement de l'OMVS.

c. Analyse diagnostique transfrontalière et Plan d'Action Stratégique

Réalisation de l'Analyse Diagnostique Transfrontalière (ADT) et d'un Programme d'Action Stratégique (PAS) dans l'ensemble du bassin.

d. Programme de micro financements

Les domaines concernés sont :

- Dégradation des Terres et Désertification : l'érosion des sols; la gestion de la transhumance et la protection des rives du fleuve ;
- Gestion de l'Eau : contrôle de l'enherbement des eaux et leur infestation par la végétation aquatique nuisible (*Typha australis*) et la valorisation de cette biomasse et la gestion de la pollution des eaux ;
- Soutien aux initiatives de gestion des zones humides : réhabilitation des plaines inondées, pêche traditionnelle, gestion de la biodiversité et planification de la gestion des terres ;
- Evaluation du potentiel hydro énergétique, identification de sites propices à la construction de microcentrales hydro-électriques.

e. Programme de participation du public

Etablissement d'un programme de participation et de sensibilisation du public pour associer les communautés et la société civile dans son ensemble aux actions de développement entreprises dans le bassin du fleuve Sénégal.

1.1.2 Financement et exécution du Projet FEM/BFS

Le projet FEM/BFS sera financé par un don du FEM à hauteur de 7,25 millions de $-US, un don de la Banque Mondiale de 0,31 millions de $-US et une contrepartie de l'OMVS et de la Guinée de 0,880 millions de $-US ; soit un financement total de 8,44 millions de $-US.

La Banque Mondiale et le PNUD sont les agences d'exécution du FEM : la première institution va gérer les trois premières composantes à hauteur de 5,26 millions de $-US (l'accord de don OMVS/Banque Mondiale a été signé le 17 novembre 2003), la deuxième va gérer les deux autres composantes pour 1,99 millions de $ US (la signature de l'accord est intervenue en mars 2004).

En plus le projet sera financé par plusieurs bailleurs de fond (*cofinancement*) pour atteindre un montant total d'environ 14 million de $-US[1]. C'est dans le cadre de ce co-financement qu'intervient la coopération du Royaume des Pays Bas.

[1] Project Appraisal on Proposed Grant from the GEF Trust Fund to the OMVS for the Senegal River Basin Water and Environmental Management Project, October 3, 2003, World Bank, Report No: 26632 – AFR.

1.2 Zone d'intervention

La zone d'intervention est le bassin du fleuve Sénégal. Ce fleuve, long de 1 800 Km environ, est l'un des plus grands cours d'eau de l'Afrique de l'Ouest, son bassin s'étend sur la région des hauts plateaux au Nord de la Guinée, la partie occidentale du Mali, et les régions plates du Sud de la Mauritanie et Nord du Sénégal. Il peut être différencié en deux zones :

- La partie située à l'amont de Bakel, accidentée et montagneuse. Ce haut bassin est la région où le fleuve Sénégal prend sa source. Il s'agit des affluents de Bafoulabé, de la Falémé, du Bafing, du Bakoye, du Kolimbiné et du Karakoro. Les principales unités et formes de relief sont : le massif du Fouta Djalon, le plateau mandingue, les massifs septentrionaux, les surfaces d'aplanissement, le glacis et les terrasses ; et

- la partie aval, peu accidentée, où le fleuve Sénégal inscrit ses méandres au milieu d'une large vallée avant de se jeter dans l'Atlantique du delta au niveau de Saint-Louis.

Le fleuve Sénégal avec un bassin de 300 000 km^2 environ est essentiellement alimenté par les pluies abondantes dans le Haut Bassin qui tombent entre les mois d'avril et d'octobre. Ces pluies provoquent une crue annuelle de juillet à octobre. Le régime du fleuve se caractérise par d'importantes variations saisonnières et annuelles.

Sur le plan administratif, le delta du fleuve Sénégal est situé dans les départements de Rosso, Keur Macène et N'diago en Mauritanie, et le département de Dagana et les arrondissement de Ross Béthio au Sénégal d'où découlent d'énormes défluents de par et d'autre du fleuve.

L'histoire du peuplement de la zone du delta (rive droite et gauche) a été fortement influencée par la présence du fleuve Sénégal. Les populations actuelles des deux rives sont pour la majorité des cas le résultat du brassage de différents groupements humains à travers l'histoire, par suite d'invasions, de guerres mais aussi de migrations.

La construction du barrage hydro-électrique de Manantali au Mali dans le Haut Bassin et celle du barrage-anti-sel de Diama dans le Delta du fleuve Sénégal ont carrément changé le fonctionnement hydraulique du fleuve. Ils ont permis l'aménagement et l'exploitation de milliers d'hectares de terres dans des périmètres irrigués.

Cependant, en même temps, ces barrages sont à la base des problèmes d'envahissement d'une très grande partie du système hydraulique par des végétaux aquatiques, *Typha australis* notamment. Aussi, ces barrages ont favorisé le développement de maladies hydriques dont la bilharziose qui est devenue endémique dans plusieurs localités dans la zone du delta.

1.3 Cadre de l'assistance technique et financière du Royaume des Pays-Bas

Le Royaume des Pays Bas a exprimé sa volonté d'apporter une assistance technique et financière en cofinancement avec le FEM à l'OMVS et à la Guinée pour mettre en œuvre le projet de Gestion des Ressources en Eau et de l'Environnement.

L'assistance du Royaume des Pays-Bas pourrait englober les objectifs et activités suivants :

- Asseoir des bases stratégiques permettant une exploitation rationnelle de la ressource en eau du bassin du fleuve Sénégal en vue, entre autres, de contribuer à la réduction de la pauvreté ;
- Fournir aux Etats riverains du bassin un cadre de référence en matière d'interventions stratégiques sur la GIRE et de l'environnement ;
- Formuler et exécuter un programme d'activités visant la réalisation de ces objectifs suivant un agencement précis avec des indicateurs de résultats clairs et fixés dans le temps.

Dans ce qui suit, nous allons passer en revue les principaux volets du programme d'accompagnement qui sera formulé par les consultants à l'issue de leur intervention.

1.4 La Mission de Formulation

L'OMVS a formulé des Termes de Références (TdR)[2] pour une Mission de Formulation de Projet en se basant sur les objectifs visés dans le projet de Gestion des Ressources en Eau et de l'Environnement et les objectifs de développement de la coopération Néerlandaise. Ensuite, l'OMVS a constitué une équipe d'experts chargée de réaliser la Mission de Formulation sur la base des dits TdR. L'équipe de la Mission de Formulation est constituée des six personnes suivantes :

- M. Erik Zigterman du bureau conseils Royal Haskoning des Pays-Bas, conseiller supérieur en gestion de l'eau, Chef de mission ;
- M. Frank Keukelaar du bureau conseils de Royal Haskoning des Pays-Bas, Environnementaliste ;
- Dr. Samda Yade du bureau conseil Tropica du Sénégal, Expert en Santé Environnementale ;
- M. Mohamed Ould Mahfoudh du bureau conseil MCG de la République Islamique de Mauritanie, Sociologue ;
- M. Eric Kuindersma, Relations Internationales à l'Administration de l'Eau Rivierenland des Pays-Bas ;
- M. Klaas Scharloo, Chef d'Entretien à l'Administration de l'Eau Rivierenland des Pays-Bas.

Remerciements

L'équipe d'experts remercie vivement le Haut Commissaire de l'OMVS, M. Mohamed Salem Ould Merzoug, le Coordinateur du Projet M. Djibril Sall, toutes les organisations étatiques et non étatiques visitées et toutes les personnes rencontrées pour l'accueil chaleureux qui leur a été réservé et pour les discussions très ouvertes et enrichissantes qui ont beaucoup marqué ces rencontres. Ces remerciement vont notamment à l'endroit

[2] Ces TdR sont dans l'annexe 2 du compte rendu de la Mission de 08 septembre 2004

de M. Bedredine Fawzi et M. Arie van Kooten qui nous ont accompagné et assisté pendant tout le séjour au Sénégal, en Mauritanie et au Mali.

1.4.1 Les objectifs de la Mission

Les TdR (annexe 2) indiquent clairement les objectifs de la Mission (Chapitre IV) qui, brièvement, peuvent être décrits comme suit :

1. L'introduction ou le renforcement de la gestion intégrée des ressources en eau ;
2. La mise en place d'Associations de Gestion de l'Eau dont les activités cibleront, entre autres, la promotion des conditions des femmes ;
3. La lutte contre les plantes aquatiques nuisibles ;
4. La gestion des données et des connaissances incluant l'appui à l'Observatoire de l'Environnement de l'OMVS (en matière de connaissance sur le fonctionnement des systèmes d'eau de surface et d'eau souterraine notamment)
5. La lutte contre les maladies hydriques ;
6. Le développement de systèmes d'adduction d'eau potable ;
7. Lutte contre la dégradation des sols.

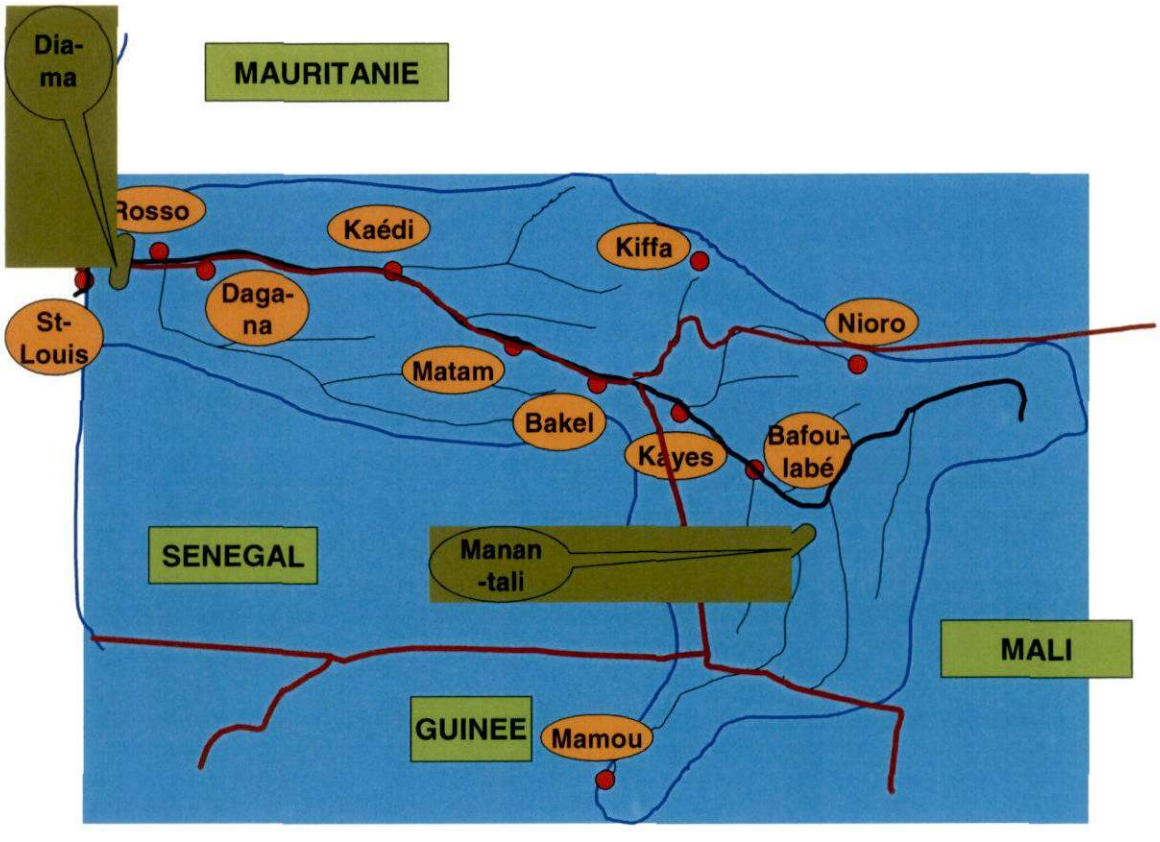


Figure 1: Bassin versant du fleuve Sénégal

1.4.2 Méthode de travail

Avant de démarrer les visites auprès des autorités compétentes et les visites de terrain, la Mission s'est posée un certain nombre de questions concernant les thèmes considérés dans les TdR.

Concernant la ***GIRE,*** la Mission s'est posée entres autres les questions suivantes :

- Qu'est-ce qu' l'on comprend par GIRE?
- Est ce qu'il faut exécuter la GIRE à chaque niveau de gestion (fleuve Sénégal, axe hydraulique, périmètre irrigué) de la même façon?
- Y a t il déjà des expériences techniques, organisationnelles et institutionnelles de GIRE? ; le cas échéant, comment se présentent les (premiers) résultats?
- Quelle sera la meilleure organisation institutionnelle à mettre en place au niveau des axes hydrauliques dans la zone pour appliquer efficacement et durablement la GIRE ?
- La situation foncière joue-t-elle un rôle dans la gestion durable des périmètres irrigués? Et comment ?

La GIRE fait aussi appel à l'organisation de la gestion des eaux, notamment à travers la mise en place d' Associations des Usagers (AdU). Sur la question de ***mise en place des Association des Usagers*** les questions suivantes ont sous-tendu les discussions avec les autorités, des responsables d'institutions de développement agricole, des techniciens et des groupements de producteurs agricoles que nous avons rencontrés :

- Y a t il eu des expériences en matière d'Association des Usagers ?
- Si la réponse est positive, quels sont les rôles qui leur ont été confiés ?
- Est-ce que ces Associations sont nécessaires pour (aider à) résoudre les problèmes dont vous êtes confrontés aujourd'hui (notamment : l'approvisionnement en eau potable, distribution de l'eau, prolifération de Typha et développement de maladies hydriques) ?
- Comment ces Associations ont été formées et encadrées ?
- Est-ce qu'elles fonctionnent de manière satisfaisante ?
- Est-ce que l'Association est reconnue par tous les groupements et individuels supposés être des membres ?
- Comment devraient évoluer les fonctions et activités de ces Associations en relation avec les activités des Services d'Etat ?
- Quels sont les éléments institutionnels nécessaires pour faire fonctionner les Associations des Usagers (statut juridique, gestion financière, droits de redevance, etc.) ?

Mesurer et analyser peuvent améliorer la connaissance d'un système hydraulique. Mesurer le niveau des eaux souterraines et la qualité de l'eau (notamment la salinité) dans le bassin versant du fleuve Sénégal va certainement améliorer la connaissance du fonctionnement du système hydraulique. Néanmoins, le coût financier très élevé de telles mesures et les difficultés pour assurer leur bonne qualité sont à considérer sérieusement dans toute stratégie ou action dans ces domaines. A ce niveau, les questions que la Mission s'est posée sont les suivantes :

- Qu'est-ce qui a été mesuré dans le passé ?
- Qu'est-ce que nous voulons savoir du fonctionnement du système et avec quels objectifs ?
- Quelle sera la meilleure méthode de collecte et d'analyse ?

- Comment les résultats de mesures seront transformés en messages de gestion ?
- Comment peut on assurer la bonne communication entre ceux qui mesurent et ceux qui doivent changer la gestion de l'eau ou investir dans l'infrastructure pour améliorer les aspects de production ?

Dans la ***lutte contre les plantes nuisibles*** (notamment le Typha), déjà plusieurs actions techniques et de recherche ont été entreprises. Jusqu'à ce jour il n'y a pas une stratégie retenue pour lutter efficacement et durablement contre ce phénomène même s'il y a des propositions de programme de réhabilitation des endroits infestés.
Par rapport à ce problème, la Mission s'est posée les questions suivantes :

- Est ce que la lutte contre le Typha doit être menée uniquement par l'OMVS et les autorités nationales ou faut-il impliquer tout les utilisateurs dans ce combat ?
- Si la réponse à cette deuxième question est oui, comment faut-il organiser la gestion de l'eau et les utilisateurs de l'eau dans cette lutte?
- Est-ce qu'on peut éliminer définitivement le Typha ou est-ce que le Typha est un malheur dont il faut vivre avec ?
- Quelles sont les actions concrètes que l'OMVS pourrait prendre pour réduire la colonisation du fleuve Sénégal par le Typha et ce, jusqu'à un niveau gérable (de façon durable) par les Association d'Usagers qui vont assurer l'entretien ponctuel?
- Quels seront les coûts de cet entretien ponctuel ?
- Quelles sont les techniques d'enlèvement de Typha à appliquer, de manière systématique, au niveau du fleuve Sénégal, au niveau des axes hydrauliques et les canaux et drains principaux ? Comment seront les coûts de cet entretien continu ?
- Est-ce que les utilisateurs peuvent payer cet entretien continu (contre le Typha) et est-ce qu'ils ont la volonté de le payer ?

La ***lutte contre la dégradation des sols***, le développement de systèmes ***d'adduction d'eau potable*** et la ***lutte contre les maladies hydriques*** sont des activités qui ont été déjà entamées dans la zone depuis des années 1980. Les questions que la Mission s'est posée sont :

- On considère que les luttes mentionnées sont bonnes. Quels sont les aspects techniques ou institutionnels qui empêchent un développement spontané ?
- Est-ce qu'il y a d'autres activités en cours ou prévus dans ces domaines ?
- Quelle est l'organisation actuelle de la gestion de ces questions ? et
- Est-ce qu'il y a des possibilités d'intégrer ces activités dans un cadre de gestion intégrée des eaux au niveau des axes hydrauliques et/ou du fleuve?

1.4.3 Le processus de formulation

Le projet qui sera proposé aura probablement une durée de 3 ou 4 ans. Compte tenu des TdR et de l'appréciation globale de la situation sur le terrain, on peut présumer que le projet nécessitera une enveloppe financière de plusieurs millions d'Euro. Il s'avère important que tous les acteurs impliqués dans l'exécution d'un tel projet soient d'accord avec la vision et l'objectif de développement (ou les objectifs de développement) envisagés pour le bassin versant du fleuve Sénégal à travers ce projet.

Dans cette perspective, les réponses aux trois questions suivantes (entre autres) s'avèrent déterminantes :

1. ***Décentralisation et participation :*** Quelle sera, à long terme, la structure organisationnelle de la gestion de l'eau au niveau des grands axes du fleuve Sénégal, et quelles seront sa mission, ses tâches, responsabilités et compétences ?

2. ***Gestion intégrée :*** Quelles seront les fonctions de la ressource eau qui seront considérées dans la GIRE (distribution de l'eau pour usage agricole, approvisionnement en eau potable, la bonne qualité de l'eau, l'eau vecteur de maladies hydriques, etc.) ?

3. ***Activités d'appoints*** Comment on peut déterminer les (parties des) canaux prioritaires pour remettre le système hydraulique en état gérable ?

Egalement avant le démarrage du projet il est important que les partenaires acceptent les objectifs, résultats et activités du projet. Pour cette raison la Mission de Formulation propose de procéder en trois étapes, avec une période de réflexion de 4 à 6 semaines entre chaque étape.

1. ***Une mission de reconnaissance*** au cours du mois d'août 2004 et qui fait l'objet du présent rapport. Pendant cette mission des propositions de solutions seront faites sur la base de : mesures d'appoint[3], vision institutionnelle, gestion intégrée des ressources en eau.

2. Sur la base du rapport de cette première mission, la discussion sera ouverte dans ***un atelier participatif*** de deux jours (en mi-novembre 2004) et qui verra la participation des représentants de tous les types d'acteurs impliqués dans ou intéressés par le projet proposé. Le but visé dans cet atelier est d'obtenir un accord de principe sur les objectifs, activités et résultats du projet. Pendant la même période un expert en calcul coûts / bénéfice pourrait faire une analyse en vue de répondre aux questions suivantes[4]:

    a. Quel sera le niveau financier des coûts d'entretien et de maintenance[5] une fois le système réhabilité ?
    b. Est-ce que les utilisateurs de l'eau sont capables de payer ces frais d'entretien et maintenance ?
    c. Est-ce que les utilisateurs de l'eau sont favorables au payement de ces frais d'entretien et maintenance ?

3. ***Une mission de finalisation*** en décembre 2004 pour finaliser le rapport de formulation (ou document de projet) en se basant sur les résultats de l'atelier et de la première mission. Ce rapport englobera entre autres

[3] Pour réhabiliter le réseau hydraulique jusqu'à un niveau donné.
[4] Pendant l'atelier, tous les partenaires apporteront leurs contributions pour répondre aux questions de l'expert. L'OMVS préparera, avant l'arrivée de l'expert, un dossier sur les aspects de production agricole et sur les coûts de l'entretien et de la maintenance des axes.
[5] Niveau fleuve, niveaux intermédiaires, niveaux canaux/parcelles (groupements ou privés).

a. Un cadre logique ;
b. L'organisation du projet et ses relations avec les institutions étatiques dans les différents pays de l'OMVS ;
c. Un budget pour exécuter les activités ainsi qu'un soutient effectif aux organisations qui seront impliquées dans l'exécution du projet ;
d. Le planning des activités.

Avec ce planning, le rapport final (provisoire) pourrait être terminé avant la fin de l'année 2004.

1.4.4 Contenu du rapport

Les questions mentionnées ci-dessus ont aidé la Mission pendant ses multiples discussions et à travers l'exploitation des nombreux documents reçus de :

1. Faire des constats et des observations pertinentes ;
2. Analyser ces constats et observations ;
3. Proposer une vision de gestion intégrée et durable de l'eau *en s'inspirant fondamentalement des orientations mentionnées dans les TdR.* Ceci inclut également des actions ponctuelles concrètes pour réhabiliter le système hydraulique jusqu'à un niveau gérable sur les différents niveaux (fleuve, axe hydraulique, canaux secondaire et tertiaires et parcelles).

2 PRESENTATION GENERALE DU BASSIN VERSANT DU FLEUVE SENEGAL[6]

Pour une meilleure compréhension du contenu du présent rapport de formulation il s'avère important de connaître certains aspects généraux du bassin versant du fleuve Sénégal. C'est ainsi que dans ce chapitre nous allons décrire, de façon détaillée, les aspects suivants :

- La typologie du bassin ;
- Le cadre socio-économique ;
- Le cadre institutionnel et réglementaire.

2.1 Typologie du bassin

La zone du programme concerne la vallée du fleuve Sénégal. Ce fleuve est l'un des plus grands cours d'eau d'Afrique de l'Ouest avec une longueur d'environ 1800 Km que l'on peut différencier en 2 zones : la partie située en amont de Bakel, tourmentée et montagneuse et la partie aval, peu accidentée, où le fleuve inscrit ses méandres au milieu d'une large vallée avant de se jeter dans l'Atlantique au niveau de St-Louis.

Ses trois principaux affluents (le Bafing, le Bakoye et la Falémé) prennent tous leur source dans le Massif du Fouta Djallon (République de Guinée). Le bassin du fleuve Sénégal couvre une superficie de près de 300.000 Km^2 répartie dans les quatre pays suivants : la Guinée (31.000 Km^2), le Mali (155.000 Km^2), la Mauritanie (75.500 Km^2) et le Sénégal (27.500 Km^2).

Le bassin est divisé en quatre grandes régions: le haut bassin, qui est montagneux, la (moyenne et basse) vallée et le delta, région d'une grande diversité biologique et qui abrite des zones humides. Les conditions topographiques, hydrographiques et climatologiques sont fort différentes entre ces régions, et connaissent de grands écarts de températures entre les saisons. Les quatre zones éco-géographiques:

- La Haute Vallée : en amont de Bakel ;
- La Moyenne Vallée : de Bakel à Saldé (en RG) ;
- La Basse Vallée : de Saldé à Richard Toll (en RG) ; et
- Le Delta : de Richard Toll à l'embouchure.

La topographie de la vallée est caractérisée par un dénivellement très faible. Les points les plus élevés du lit majeur n'ont que 25 à 26 mètres d'altitude à Bakel, se situent vers 4 mètres dans la zone de Richard Toll à 80 kilomètres de l'embouchure.

Dans l'ensemble, le régime climatique permet de distinguer une saison des pluies de juin à septembre et une saison sèche froide d'octobre à février et une saison sèche chaude de mars à juin. Dans la partie supérieure du bassin versant et dans la haute vallée, le climat est de type guinéen et soudanien, caractérisé par une pluviosité très élevée. Le climat change graduellement pour devenir subsaharien désertique dans la majeure partie de la vallée. Ainsi, La pluviométrie est de l'ordre de 2.000 mm par an dans le haut bassin en Guinée et ne dépasse guère les 500 mm dans la zone du Delta.

[6] Source principal: SOGED - Etude pour la Restauration du Réseau Hydraulique du Bassin du Fleuve Sénégal, Programme Régional de Restauration du Réseau Hydraulique du Fleuve Sénégal – Rapport de Formulation, Version provisoire, juin 2004.

Tableau 1 : Données physiques sur le Bassin du Fleuve Sénégal

		Mali	Mauritanie	Sénégal	Guinée
Superficie (km^2)	Nationale	1248574	1030700	197000	245857
	Bassin	155000	75500	27500	31000
	(% du bassin)	53	26	10	11
Pluviométrie	National	850	290	800	2200
Moyenne annuelle (mm)	Basin	300 à 700	80 à 400	150 à 450	1,200 à 2,000
Température (°C)	Moyenne nationale	29	28	29	26
	Min. & max dans le bassin	15 à 42	18 à 43	17 à 40	10 à 33

Source: UNESCO World Water Assessment Programme

2.2 Cadre socio-économique[7]

Sur le plan socioéconomique, le Bassin du Fleuve Sénégal renferme une population de près de 3.500.000 habitants dont 85% vivent à proximité du fleuve. Cette population représente 16% de la population totale des trois pays de l'OMVS en plus des guinéens vivant dans le haut bassin. Une grande diversité ethnique caractérise cette population, entre Peulhs, Toucouleurs, Soninkés, Malinkés, Bambaras, Wolofs, Maures, et d'autres encore. Toutefois, il existe une migration massive des plus jeunes générations vers les grandes villes et l'Europe. Le taux de croissance démographique est élevé (environ 3% par an) en partie du fait de l'immigration dans la Basse Vallée et le Delta, phénomène du notamment aux emplois offerts dans l'agriculture et l'agro-industrie. On trouve dans cette zone, côte à côte, des modes de production traditionnels (cultures de décrue, élevage et pêche) et des périmètres irrigués par pompage de l'eau du fleuve ou de ses affluents.

Tableau 2: Données socioéconomiques sur le Bassin et les pays riverains du fleuvel

	Bassin du fleuve Sénégal	Mali	Mauritanie	Sénégal
Population (million d'habitants)	3,5	11	3	10
Taux d'accroissement annuel (%)	3	2,97	2,9	2,8
Taux d'urbanisation (%)	NA	41	53	51
Terres Cultivables (ha)	823.000	NA	NA	NA
Terres irriguées (ha) – total national	NA	78.630	49.200	71.400
Terres irriguées dans le bassin		4.000	44.449	67.830
Poisson capture (t/an)	26.000 - 47.000	100.000	620.000	395.000
Bovins ($x10^3$)	4.500	6.427	1.394	8.330
Ovins et Caprins ($x10^3$)	4.500	15.986	10.850	8.330

Source: UNESCO World Water Assessment Programme

[7] Autres sources : (1) Min. Urb. Habitat & Env. ;(sans année): Plans Directeurs d'Urbanisme des villes du Fleuve. (2) SAED ; 1997 : Recueil des Statistiques de la Vallée du Fleuve Sénégal Annuaire1995/1996 (3) OMVS ; 2001 : Base de connaissance préparation Projet GEF Fleuve Sénégal, Rapport Final. Abdoulaye Diarra (4) Unesco World Water Assessment Programme: ttp://www.unesco.org/water/wwap/case_studies/senegal_river/index.shtml

Les cultures de décrue
Les cultures de décrue (principalement le sorgho) sont pratiquées dans les cuvettes du lit majeur du fleuve, inondées annuellement lors de la crue du fleuve. Le remplissage et la vidange de ces cuvettes dépendent de l'hydraulicité des axes qui les relient au fleuve. Ces cultures traditionnelles sont menacées par la régularisation du régime du fleuve et plus particulièrement par l'écrêtage des crues.

L'élevage traditionnel
L'élevage traditionnel extensif des nomades, des transhumants et des sédentaires est basé sur l'utilisation des parcours naturels et post-culturaux de décrue. Au Sénégal, les animaux pâturent pendant l'hivernage sur les terres du Diéri et la proche zone sylvopastorale du Ferlo, et pénètrent dans le Walo en saison sèche. Au cours des trente dernières années, la sécheresse, la construction des barrages, l'endiguement du fleuve et le développement des aménagements hydro-agricoles ont entraîné une forte diminution des parcours pastoraux. Malgré la législation en place (décret 80-268 au Sénégal, ordonnance 83-127 du 5 juin 1983 en Mauritanie), ce pâturage est souvent source de conflits entre les éleveurs et les agriculteurs. Les éleveurs reprochent généralement aux agriculteurs une occupation anarchique de l'espace. Ces derniers accusent en revanche le bétail de divagation, de destruction des diguettes et des canaux ou encore de transport de semences d'adventices par le biais des déjections. En outre, l'accès à ces parcours est parfois interdit par la construction d'aménagements hydro-agricoles. Le développement de la double culture sur certains grands périmètres joue également en défaveur des parcours post-culturaux en raison d'un calendrier cultural qui réduit fortement le temps de pâture possible. L'accès au fleuve et à ses principaux défluents et affluents pour l'abreuvement des troupeaux devient également plus difficile du fait des aménagements hydro-agricoles, et est souvent source de conflits avec les agriculteurs.

La pêche
Compte tenu du revenu monétaire de la main d'œuvre qu'elle emploie, la pêche est sans doute l'activité économique la plus importante du bassin après l'agriculture, en particulier pour les populations qui vivent à proximité du fleuve dans la vallée et le delta Aujourd'hui se posent toutefois quelques sérieuses interrogations quant à l'avenir de ce secteur, car on note depuis quelques années une baisse continue du tonnage des prises sur l'ensemble de l'espace OMVS. La baisse de la productivité halieutique du fleuve est la cause principale et ensuite la concurrence du poisson de mer qui est commercialisé tout au long de la vallée. La productivité halieutique du fleuve et des principaux axes hydrauliques a été affectée par l'écrêtage des crues et la baisse de la qualité de l'eau due à l'envahissement par les végétaux aquatiques. Dans la Basse Vallée et le Delta, tant en rive droite qu'en rive gauche, les pêcheurs se plaignent des difficultés qu'ils rencontrent à cause des végétaux aquatiques.

L'agriculture irriguée.
Les terres arables sur les deux rives du Sénégal sont estimées à 500.000 ha, sur lesquels le potentiel irrigable représente 375.000 ha (240.000 ha au Sénégal, 120.000 ha en Mauritanie et 15.000 ha au Mali). Les périmètres irrigués aménagés couvrent au total un peu plus de 130.000 ha, dont seulement 48% sont effectivement mis en valeur, comme indiqué dans le tableau qui suit.

Tableau 3 : Superficies aménagées et cultivées, en ha (Campagne 1999-2000)[8]				
Agriculture irriguée	Sénégal	Mauritanie	Haut Bassin	Total
Superficies aménagées	91.371	42.190	840	133.401
Superficies mises en valeur	39.502	24.666	640	64.808
% mis en valeur	43%	58%	64%	48%

Le faible taux de mise en valeur des terres aménagées dans le bassin du fleuve Sénégal résulte d'un certain nombre de contraintes qui ont entraîné le phénomène de l'abandon des terres, observé depuis plusieurs années. Parmi ces contraintes, on mentionnera plus particulièrement la faible capacité de gestion des groupements de producteurs, le problème récurrent de la commercialisation du riz destiné au remboursement du crédit, l'endettement des paysans, la dégradation des périmètres en général, les coûts élevés de l'électricité, du gasoil et des pièces de rechange et l'envahissement des axes hydrauliques par la végétation aquatique.

2.3 Le cadre institutionnel et réglementaire

2.3.1 La gestion internationale du fleuve Sénégal

Pour permettre le développement optimal et durable du bassin du fleuve Sénégal, le Mali, la Mauritanie et le Sénégal ont créé, en mars 1972, l'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS) qui succédait à d'autres formes d'organisations sous-régionales antérieures dont l'objectif était la promotion de l'aménagement du fleuve. Le dispositif juridique de l'OMVS repose sur un certain nombre de conventions qui définissent les dispositions qui régissent au plan institutionnel, organisationnel, financier, juridique et technique, la planification, l'étude, la construction, l'exploitation et le renouvellement des infrastructures communes de maîtrise et d'exploitation des eaux du fleuve Sénégal. Les conventions de base concernent le statut du fleuve Sénégal, la création de l'OMVS, le statut juridique et les modalités de financement des ouvrages communs. Elles ont été complétées en janvier 1997 par les conventions portant création de la Société de Gestion et d'Exploitation de Diama (SOGED) et de la Société de Gestion de l'Energie de Manantali (SOGEM). Plus récemment, en 2002, la Charte des Eaux est venue compléter ce dispositif en fixant « les principes et les modalités de la répartition des eaux du fleuve Sénégal entre les différents secteurs d'utilisation».

Les organes de l'OMVS sont:

- La Conférence des Chefs d'Etat et de Gouvernement, instance suprême qui définit la politique de développement au sein de l'organisation ;
- Le Conseil des Ministres, organe de conception et de contrôle qui définit la politique générale d'aménagement du fleuve Sénégal et de mise en valeur de ses ressources ;
- Le Haut Commissariat (dont le siège est à Dakar), organe d'exécution chargé d'appliquer les décisions et directives du Conseil des Ministres ;
- Des instances de consultation et de concertation : la Commission Permanente des Eaux (CPE), pour la répartition et l'utilisation des eaux et toute la réglementation la concernant, le Comité Régional de Planification (CRP), pour la

[8] Source : Rapport OMVS Agriculture irriguée dans le bassin du fleuve Sénégal, 2001

politique d'intégration sous-régionale, le Comité Consultatif, pour ce qui touche à la mobilisation des ressources financières et humaines.

Dans chaque pays membre, une cellule nationale OMVS constitue l'interface entre le Haut Commissariat et les acteurs au niveau national.

La SOGED, créée en 1997, est l'agence de gestion et d'exploitation du barrage de Diama. Placée sous la tutelle de l'OMVS, avec le statut d'une société publique interétatique, elle est chargée par les Etats membres :

- De l'exploitation, de l'entretien et du renouvellement des ouvrages communs (barrage de Diama, endiguements du fleuve Sénégal dans le delta et la Basse Vallée, pour l'essentiel), ainsi que
- De la conception, la construction et le financement des nouveaux ouvrages programmés par l'OMVS que celle ci décidera de lui confier dans le cadre du développement de la vallée du fleuve Sénégal, à l'exclusion de ceux consacrés à la production électrique qui relèvent du domaine de la SOGEM.

La SOGED tire ses ressources, à titre principal, des produits de vente de l'eau du fleuve Sénégal. Elle a le droit exclusif de vente de l'eau pour tous les usages autres que la production électrique. Les organes de la SOGED sont

- Le Conseil des Ministres agissant en qualité d'Assemblée générale ;
- Le Conseil d'Administration et ;
- La Direction générale (comprenant une Direction technique avec deux divisions : exploitation du barrage et gestion des eaux, une Direction des relations avec les usagers et une Direction administrative et financière).

Le siège social de la SOGED est basé à Rosso et son siège d'exploitation se trouve sur le site du barrage de Diama.

La Convention relative au statut du fleuve Sénégal du 11 mars 1972, déclare le fleuve Sénégal "fleuve international", y compris ses affluents. La gestion des eaux du fleuve Sénégal relève de l'OMVS alors que celle des défluents est du domaine des Etats où les responsabilités sont partagées entre diverses institutions.

Remarques générales

Au niveau de chaque pays, l'analyse du cadre institutionnel de la gestion des eaux dans le bassin du fleuve Sénégal montre :

- Un cloisonnement entre les différentes structures qui entretiennent peu de relations ;
- Le chevauchement entre les attributions ; et
- L'absence d'implication des collectivités locales.

Sur le plan législatif et réglementaire, chaque Etat a adopté un Code de l'eau qui consacre le principe de la domanialité publique de l'eau.

2.3.2 Le cadre institutionnel en Mauritanie

La rive droite en République Islamique Mauritanie sur le plan administratif est divisé divisée en 13 Wilaya (régions) placées sous l'autorité d'un Wali (Gouverneur), 53 Moughataa (départements) dirigées par un Hakem (Préfet) et 216 Communes dont 163 sont rurales. Quatre des 13 wilayas (Trarza, Brakna, Gorgol et Guidimakha) se situent dans la zone de la vallée du fleuve Sénégal.

Les institutions mauritaniennes qui interviennent dans le monde rural sont de trois ordres : l'administration centrale et déconcentrée, les collectivités locales décentralisées et les organisations paysannes (OP). Les Ministères impliqués dans les actions de développement rural sont essentiellement le Ministère du Développement Rural et de l'Environnement (MDRE), le Ministère de l'Hydraulique et de l'Energie (MHE) et le Ministère de l'Intérieur pour ce qui concerne la tutelle des collectivités locales.

Ministère du Développement Rural et de l'Environnement (MDRE)
L'Administration centrale est organisée en cinq directions :
- La Direction des politiques, suivi et évaluation (DPSE) ;
- La Direction de l'Environnement et de l'Aménagement Rural (DEAR) ;
- La Direction de l'Elevage et de l'Agriculture (DEA) ;
- La Direction Recherche, Formation et Vulgarisation (DRFV) ;
- La Direction Administrative et Financière (DAF).

Sont soumis à la tutelle technique du MDRE, les établissements publics et sociétés suivants, par ailleurs d'intérêt pour la mission de formulation :
- La Société Nationale pour le Développement Rural (SONADER) ;
- Le parc national de Diawling.

Il faut noter que suivant le principe de déconcentration, une Délégation Régionale du MDRE existe au niveau du chef-lieu de chaque Wilaya.

La Direction de l'environnement et de l'aménagement rural (DEAR)
La DEAR est chargée de l'ensemble des questions se rapportant à la protection des sites et paysages, à l'amélioration du cadre de vie, à la lutte contre les pollutions et nuisances et contre la désertification, au développement de la production ligneuse et de l'équipement du domaine rural, à la protection de la faune et de la flore et à l'aménagement de l'espace rural. La DEAR assure la tutelle du Parc national de Diawling et la tutelle technique de la SONADER.

Ministère de l'Hydraulique et de l'Energie (MHE)
Le MHE comprend deux directions techniques principales : La Direction de l'Energie (DE) et La Direction de l'Hydraulique (DH). Cette dernière a, entre autres, les tâches suivantes :
- L'installation et l'exploitation des réseaux hydrologiques ;
- L'hydraulique villageoise et pastorale ;
- La réalisation des ouvrages de production et d'adduction d'eau ;
- Le transport et la distribution de l'eau potable ainsi que l'assainissement dans les centres ruraux et urbains ;
- L'élaboration de la réglementation en matière de gestion de l'eau ;
- Le contrôle technique de tous les travaux relatifs à l'eau (forages, puits, stations de pompage, stations d'épuration, etc...).

La Cellule Nationale Mauritanienne de l'OMVS dépend directement du Ministre de l'Hydraulique et de l'Energie.

Missions de la SONADER
Sur la Rive Droite (en Mauritanie) la Société Nationale pour le Développement Rural (SONADER) est la principale institution de développement de l'agriculture irriguée. La SONADER est un établissement public à caractère industriel et commercial, créée depuis la fin des années 70. Son siège social est à Nouakchott. Elle est représentée par des agences régionales dans cinq Wilaya : Trarza, Brakna, Gorgol, Guidimakha et Tagant.

Principale agence d'exécution du Ministère du Développement Rural et de L'Environnement (MDRE), la SONADER se doit de contribuer à la réalisation du programme national de développement du secteur rural, conformément aux missions qui lui sont assignées. Les missions de la SONADER depuis l'année 2000 sont les suivantes :

- La maîtrise d'ouvrage déléguée des aménagements hydro agricoles publics ;
- La gestion des infrastructures collectives ;
- Le conseil rural, la formation et le suivi – évaluation.

Unité de coordination du PDIAIM
Le programme de développement intégré de l'agriculture irriguée en Mauritanie (PDIAIM) constitue, en tant que programme, un cadre de planification de l'ensemble des projets du secteur irrigué. Il a pour objectif d'augmenter durablement la production agricole dans le cadre d'une gestion intégrée et pérenne des ressources naturelles. Les principales composantes du programme concernent :

- Le développement des aménagements et ouvrages dits "structurants" exécutés par l'Etat ;
- La mise en place d'un cadre politique, juridique et institutionnel favorable ;
- L'appui technique et financier aux filières traditionnelles et à la diversification ;
- L'environnement dans tous ses aspects avec une forte priorité à la protection des investissements et à la régénération du couvert végétal.

Les organisations paysannes (OP)
Sur les périmètres irrigués, les paysans sont généralement organisés en groupements d'usagers (sous forme de coopératives au niveau des périmètres irrigués villageois ou PIV et d'Unions de coopératives des grands périmètres collectifs) responsables de la gestion collective du périmètre.

Les évaluations conduites lors de la préparation du PDIAIM indiquent que seule une très faible proportion des OP recensées dans la vallée du fleuve Sénégal, est réellement fonctionnelle.

2.3.3 Le cadre institutionnel au Sénégal

Sur le plan administratif le Sénégal est divisé en 11 régions, 34 Départements, 64 communes, plus de 100 Arrondissements et 320 Communautés Rurales. Chaque région est administrée par un Gouverneur appuyé par le Comité Régional de Développement (CRD) qui regroupe plusieurs structures techniques, et le Conseil Régional. Le Département est administré par un Préfet appuyé par un Conseil Départemental et un Comité Local de Développement. L'Arrondissement est administré par un Sous-préfet appuyé par un Conseil d'Arrondissement et un Comité Local de Développement. La Région, la Commune et la Communauté rurale sont les trois types de collectivités

locales qui sont administrées par le conseil régional, le conseil communal et le conseil rural respectivement. Sur les 11 régions, trois (Saint Louis, Matam et Tambacounda) se situent en grande partie dans la région de la vallée du fleuve Sénégal.

Les institutions sénégalaises qui interviennent dans le monde rural sont : l'administration centrale et déconcentrée, les collectivités locales décentralisées et les organisations paysannes (OP). Actuellement, les Ministères impliqués dans les actions de développement agricole et /ou rural sont principalement le Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de l'Hydraulique (MAEH) qui compte sur un Ministère délégué chargé de l'Elevage ; le Ministère de l'Energie et des Mines, le Ministère de l'Economie Maritime, le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature et le Ministère des collectivités locales et de la décentralisation pour ce qui concerne la tutelle des collectivités locales. Dans une certaine mesure, le Ministère du Plan et du Développement Durable et le Ministère de la Prévention, de l'Hygiène publique et de l'Assainissement sont intéressés dans les problématiques considérées dans la mission de formulation.

Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de l'Hydraulique (MAEH)
Les objectifs et les priorités de la politique agricole déclinés dans la loi d'orientation agricole on peut retenir : la réduction de la pauvreté, le maintien des agriculteurs à la terre, l'augmentation de la production agricole, la compétitivité, la diversification, la gestion durable des ressources naturelles, l'amélioration du cadre de vie en milieu rural, l'aménagement du territoire, la souveraineté alimentaire, le développement de l'agro-industrie et le développement de l'irrigation.

Dans sa structuration, le MAEH comprend, au niveau central, les directions techniques suivantes : la Direction de l'Elevage ; la Direction de l'Analyse, de la Prévision et des Statistiques ; Direction de l'Agriculture ; la Direction de l'Exploitation et de la Maintenance ; la Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau ; la Direction du Génie Rural, des Bassins de rétention et Lacs artificiels ; la Direction de l'Horticulture ; la Direction de l'Hydraulique ; la Direction de la Protection des Végétaux.

Aux niveaux déconcentrés (départemental et régional) on retrouve des inspections ou des services de l'agriculture ou de l'élevage, des services du développement rural, des services de protection des végétaux, des centres de formation etc.

Au niveau de la vallée du fleuve Sénégal (delta, vallée et Falémé), le développement de l'agriculture irriguée est confiée à la SAED depuis plusieurs décennies. Dans sa structuration la SAED comprend une *Direction de l'Exploitation et de la Maintenance (DEM)* qui a un rôle de promotion et d'appui, et elle est notamment chargée de l'entretien et du renouvellement des installations et équipements d'hydraulique en milieu rural. Une présentation plus poussée de la SAED est faite plus loin.

Compte tenu de l'accroissement de la complexité de la gestion de l'eau liée au développement rapide de l'urbanisation et à la concurrence qui existe entre les diverses utilisations de la ressource, le décret 98-557 du 25 juin 1998 a institué un Conseil Supérieur de l'Eau, présidé par le Premier Ministre.

Ministère de l'Energie et des Mines
Ce Ministère est chargé notamment de promouvoir l'accès à l'énergie aux différents types d'usagers, et de promouvoir la valorisation de l'important potentiel minier du sous sol sénégalais. Dans sa structuration on distingue, au niveau national, l*a Direction des Mines et de la Géologie et la Direction de l'Energie.*

Ministère de l'Economie Maritime
Ce Ministère intègre désormais l'ensemble des activités concernant la pêche, y compris la pêche continentale qui relevait auparavant de la Direction des Eaux et Forêts du Ministère chargé de l'Environnement. Parmi les directions techniques (centrales) de ce ministère on peut citer : la Direction de la Protection et de la Surveillance des Pêches ; la Direction de la Pêche Continentale et de l'Aquaculture ; la Direction des Pêches Maritimes ; la Direction des Industries de Transformation de la Pêche et la Direction de la Gestion et de l'Exploitation des Fonds Marins. Dans zones de pêche, le ministère s'appuie sur ses services déconcentrés, notamment les inspections et services locaux, départementaux ou régionaux de pêche.

Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature
Ce Ministère regroupe l'ensemble des activités liées à l'environnement et à la gestion des ressources naturelles. Il comprend la Direction des Eaux et Forêts, de la Chasse et de la Conservation des Sols (DEFCCS), la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC) et celle des Parcs Nationaux (DPN) qui assure la tutelle du Parc national du Djoudj.

***La SAED** - Société d'aménagement et d'exploitation des terres du delta et des vallées du fleuve Sénégal et de la Falémé-*
Une mission de développement a été confiée à la SAED qui, dans le cadre d'une stratégie de responsabilisation des producteurs qui l'amène à se désengager, se limite désormais à l'assistance, la formation, la vulgarisation, la promotion de la mécanisation agricole, la maintenance, la gestion des projets d'irrigation y compris leur suivi et évaluation, la gestion des eaux, la gestion des grands axes hydrauliques, la recherche et la mise en œuvre de financement pour la réalisation de ces activités.

La fonction "Maintenance" est assurée par la *Direction Autonome de Maintenance (DAM)* qui intervient dans :
- La maintenance des infrastructures structurantes (grands axes hydrauliques d'irrigation et de drainage) qui incombe à l'Etat, en agissant comme maître d'œuvre à la réalisation des travaux annuels ou pluriannuels d'entretien;
- La maintenance des aménagements hydro-agricoles transférés aux organisations paysannes ainsi que celle de leurs équipements, en veillant au parfait état de marche des installations ;
- La maintenance préventive et/ou curative des équipements électriques et hydromécaniques des aménagements hydro-agricoles transférés, en veillant à l'établissement de contrats de maintenance.

A ce titre, la DAM est chargée de gérer Les fonds de Maintenance des aménagements hydro-agricoles de la vallée du fleuve Sénégal.

Les organisations paysannes (OP)
Le monde rural est fortement structuré avec un réseau très dense d'organisations locales (associations villageoises, groupements d'intérêt économique (GIE), associations d'irrigants, Unions hydrauliques au niveau des grands périmètres transférés dans le cadre du désengagement de la SAED) et des fédérations régionales et nationales puissantes, montrant ainsi une volonté nette de prise en charge du développement par les acteurs à la base. En outre, ces organisations font l'objet dans de nombreux cas d'une formalisation juridique qui leur donne la personnalité morale et leur permet ainsi de constituer des interlocuteurs à part entière (cas des GIE).

2.3.4 Le cadre institutionnel au Mali

Sur le plan de l'organisation administrative, la République du Mali est subdivisée en huit régions et un district : Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti, Tombouctou, Gao, Kidal et le district de Bamako (la capitale). Les régions sont réparties en circonscriptions et en arrondissements. Le district de Bamako est divisé en six communes. Les Régions et le District de Bamako sont dirigés par des Gouverneurs, le cercle par un Commandant de Cercle, et l'Arrondissement a à sa tête un Chef d'Arrondissement. Seule une partie de la région de Kayes se situe dans la vallée du fleuve. Egalement au Mali comme les autres pays de l'OMVS, la politique nationale est caractérisée par un désengagement de l'Etat dans le secteur d'agriculture.

Les institutions maliennes avec un rôle dans la gestion de l'eau
Les Ministères les plus impliqués dans les actions du développement rural sont essentiellement le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche, le Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Eau, le Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement, et le Ministère de l'Administration Territoriale et des Collectivités Locales en ce qui concerne la tutelle des collectivités locales.

Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MAEP)
Le MAEP est chargé de l'ensemble des questions relatives à l'agriculture, l'élevage et la pêche. Au niveau central le MAEP est organisé en trois directions :

- Direction nationale de l'appui au monde rural (DNAMR),
- Direction nationale de l'aménagement et de l'équipement rural (DNAER), est le service spécialisé dans le domaine de la maîtrise et la gestion des eaux de surface pour la mise en valeur rationnelle et optionnelle des ressources en eau.
- Direction générale de la réglementation et du contrôle du secteur du développement rural (DGRC).

Au niveau régional il existe trois directions :

- Direction régionale de l'appui au monde rural (DRAMR) ;
- Direction régionale de l'aménagement et de l'équipement rural (DRAER) ;
- Direction régionale de la réglementation et du contrôle du secteur du développement rural (DRRC).

Les structures similaires existent au niveau des cercles et des communes.

Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Eau
C'est le Ministère chargé de la gestion des eaux au Mali (ressources souterraines, eaux de surface) tant pour des objectifs énergétiques (hydroélectricité), pour la navigation, ainsi que pour la gestion de l'utilisation des ressources en eau, y compris pour les aménagements hydro-agricoles.

Au niveau de ce ministère, trois directions sont particulièrement concernées par la mission de formulation :

- La Direction Nationale de l'Hydraulique qui est gestionnaire de toutes les eaux de surface à l'échelle du territoire national par ailleurs découpé en grandes unités hydrologiques dénommées bassins ou sous-bassins hydrographiques ou systèmes aquifères ;
- La Direction Nationale de l'Energie qui, elle est chargée de projets d'études et de réalisations des barrages ;
- La Cellule OMVS est un service rattaché à la Direction Nationale de l'Hydraulique.

Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement
Au niveau de ce Ministère, particulièrement à la Direction Nationale de la lutte contre la pollution et les nuisances, il s'agit du suivi des cours d'eau sur le plan environnemental, la sauvegarde des ressources en eau contre la pollution, l'ensablement et toutes autres formes de dégradation.

Ministère de l'Administration Territoriale et des Collectivités Locales
La gestion des ressources en eau et des terres au niveau des collectivités locales est du ressort de ce Ministère. L'aménagement des eaux de surfaces pérennes ou non pérennes nécessite une concertation permanente entre les populations concernées dans le but d'éviter des conflits d'usage entre agricultures, pêcheurs et éleveurs

2.3.5 Le cadre institutionnel en Guinée

Sur le plan administratif, la Guinée est subdivisée en huit entités administratives coiffées chacune par un Gouverneur. Ce sont la ville de Conakry qui constitue une zone spéciale avec 5 communes et 7 Régions Administratives dont les chefs-lieux sont aussi les principales villes de l'intérieur du pays: Kindia, Boké, Mamou, Labé, Faranah, Kankan, N'Zérékoré. Le pays compte 33 préfectures et 345 sous-préfectures. Les sous-préfectures sont subdivisées en districts et quartiers urbains.

3 LA GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU ET LA STRUCTURE ORGANISATIONNELLE DE LA GESTION DE L'EAU

La présence du fleuve Sénégal et les défluents permanents, ainsi que la tradition bien établie de cultures irriguées offrent à la zone du Delta des potentialités de développement importantes. Le développement des périmètres irrigués est marqué par une croissance importante depuis plusieurs années, celui-ci s'étant accéléré depuis la mise en place de barrages de Manantali et de Diama.

Dans les trois pays membre de l'OMVS, la tendance de la politique nationale dans le secteur agricole est le désengagement de l'Etat ; notamment dans l'accès aux intrants et la gestion des périmètres aménagés. Depuis plusieurs années les périmètres irrigués sont gérés par les producteurs organisés en groupements, coopératives ou en privés (personnes physiques ou morales). Dans le Delta des Associations d'Usagers (AdU) ont été mises en place à travers des regroupements de coopératives et/ou de groupements de producteurs d'un axe hydraulique. Pour le moment les tâches confiées aux bureaux de ces AdU se limitent a la distribution de l'eau entre les périmètres et à l'entretien des canaux et drains principaux.

La politique de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) vise :
- L'utilisation des eaux de surface et des eaux souterraines d'une façon durable ;
- L'utilisation (équitable) des eaux à travers les différentes fonctions et une répartition spatiale des fonctions de l'eau pour : la pêche, l'approvisionnement en eau potable, la riziculture, le maraîchage, les sites d'une grande importance écologiques (comme les sites RAMSAR), le pâturage, l'approvisionnement en eau du bétail et les usines ;
- L'instauration d'une structure organisationnelle participative dont la mission fondamentale sera de veiller à l'intégration des différentes fonctions de l'eau.

Cette politique de GIRE est déjà appliquée dans certaines régions et est débattue dans les différents services de gestion de l'eau des pays membre de l'OMVS. Un des éléments les plus importants pour le succès de la GIRE est qu'il faut une organisation qui s'en occupe, avec une forte et formelle implication de la population de la zone dans le processus de son développement. Les AdU récemment formées n'exécutent que des tâches d'irrigation et non une gestion intégrée.

La possibilité d'élargir les fonctions de l'AdU a été bien accueillie par les représentants des paysans rencontrés. Les AdU pourraient notamment jouer un rôle plus important dans la lutte contre le Typha et la lutte contre les maladies hydriques, et dans la défense des intérêts par rapport aux besoins en eau auprès des autorités (nationales ou internationales).

Plusieurs groupements féminins sont engagés dans la culture maraîchère et la riziculture. La plus grande partie fonctionne de manière autonome. Ces coopératives de femmes, malgré un dynamisme sans précédent de participer au développement économique et social du pays, se heurtent à plusieurs problèmes en ce qui concerne la gestion de l'eau et les parcelles maraîchères. Elles sont liées : à la dégradation des aménagements d'irrigation, à la prolifération des maladies hydriques; à la mauvaise commercialisation des produits; à l'envahissement des périmètres par les mauvaises

herbes (surtout Typha); au manque d'accès à l'eau potable et aux soins de santé primaire. Avec les politiques de désengagement des Etats, les institutions de tutelles, jouent un rôle essentiellement réduit à la vulgarisation et à l'encadrement des coopératives féminines et d'autres associations de producteurs.

Trois niveaux hydrauliques
Le système hydraulique du bassin versant du fleuve Sénégal comprend trois niveaux :

- **Le niveau du fleuve** Sénégal gérés par l'OMVS ;
- **Le niveau des grands axes hydrauliques**, gérés par les Services d'Etat ;
- **Les canaux d'irrigation et de drainages des parcelles** gérés par les producteurs (collectifs ou privés) à l'intérieur des périmètres aménagés.

Retard dans l'entretien
La Mission a pu constater qu'il y a beaucoup de retard dans l'entretien. Beaucoup de canaux nécessitent un faucardage mais le problème numéro un est le Typha. L'envahissement par le Typha empêche l'écoulement de l'eau dans beaucoup de canaux. Le coût de réhabilitation du réseau hydraulique est élevé (environ 28.000.000.000 FCFA)[9] ; mais il serait également intéressant de connaître le coût d'entretien (par hectares) dans une situation où le problème de Typha est devenu gérable (c'est-à-dire après réhabilitation).

Vide organisationnel
Malgré le fait que la gestion au niveau des axes est formellement une tâche dévolue aux services nationaux, avec le désengagement des Etats, les possibilités de gestion (en terme financier et organisationnel) ont diminué et risquent de l'être davantage dans le futur. Le résultat, déjà perceptible, est un manque d'entretien et de maintenance des grands axes hydrauliques et des canaux et drains principaux.

Egalement le désengagement provoque un manque de communication entre les services nationaux et les bureaux des groupements ou des coopératives et (notamment) des agriculteurs privés sur la distribution de l'eau, le niveau du plan d'eau, les besoins en eau et les besoins d'entretien etc. La communication entre l'OMVS et les producteurs (groupements, coopératives et privés notamment) est quasi nulle. Il existe en fait une sorte de **vide organisationnel** entre le niveau des périmètres aménagés et le niveau du fleuve Sénégal.

A part des coopératives et groupements les autres utilisateurs des eaux *(avec les fonctions eau potable, usines, pêche, nature)* ne sont pas organisés et les autres intérêts liés à l'eau[10] ne sont pas pris en compte. Il est donc important de gérer les ressources en eau d'une façon intégrée. La Mission est d'avis que l'intégration de certains aspects de l'eau (fonctions et intérêts) doit se faire au sein d'Associations des Usagers. Cela veut dire qu'avec le temps certaines tâches (uniquement liées à la gestion de l'eau) pourront être transférées graduellement à l'AdU.

[9] Programme Régional de Restauration de Réseau Hydraulique du fleuve Sénégal – Rapport de Formulation, OMVS, Agrer, Serade, Setico, Mai 2004.
[10] La lutte contre les maladies hydriques, l'accès à une eau de bonne qualité pour les besoins humains, du bétail et des zones d'une importance écologiques.

Processus de mise en place des AdU
Les associations d'usagers actuels ont été mis en place de façon rapide et en dehors d'un processus de mise en place bien réfléchi et bien testé. Pour obtenir un résultat optimal et durable il est particulièrement important de développer le processus de mise en place des AdU. Cela inclut la formation et l'encadrement du cadre de l'AdU, la mise en place des éléments institutionnels (Assemblée Général, Bureau, Règlement Intérieur, Comptabilité, (petit) Bureau Technique, organe et stratégie de communication, etc.)

Développement transfrontalier
Les problèmes constatés et les solutions envisagées dans le bassin versant du fleuve Sénégal se ressemblent. La Mission est d'avis que les échanges (à tous niveaux) pourraient enrichir les débats et faciliter la recherche sur : les méthodes d'entretien des plans d'eau les plus efficaces; les méthodes d'encadrement des structures des AdU et le développement des aspects institutionnels (cadre législatif, règlement intérieur, introduction titre foncier des parcelles, etc.). Il s'avère donc important d'inclure les relations transfrontalières dans la stratégie du projet.

3.1 La lutte contre les plantes aquatiques nuisibles et la réhabilitation du réseau

La Mission a pu constater que la vitesse de prolifération des plantes aquatiques combinée avec une insuffisance notoire d'entretien des rives et des plans d'eau favorise l'ensablement et l'envasement des axes d'eau. La plante aquatique la plus nuisible est *Typha australis* qui a envahi en 15 ans, dans le système intérieur (donc en dehors du fleuve Sénégal), environ 40.000 ha soit environ 18 % de la surface mouillée.

Les effets du Typha
L'envahissement par le Typha est sans doute le plus grand problème du delta du fleuve Sénégal. Il est étendu sur presque toute la zone où il y a l'eau douce en permanence et la croissance annuelle en hectare est impressionnante. La liste des problèmes est la suivante :

- Le Typha empêche le bon écoulement d'eau dans les axes et canaux principaux ;
- Le Typha incite la sédimentation en augmentant la boue dans les canaux ;
- La présence de Typha offre des conditions favorables au développement de la bilharziose ;
- Les berges du fleuve et des grands axes (marigot) sont très difficilement accessibles ou même inaccessibles ; les cultures maraîchères qui se faisaient sur les berges sont abandonnées parce que devenues impossibles ;
- Les activités de pêche sont devenues très difficiles ;
- L'accès des troupeaux aux sources d'eau est également rendu très difficile ;
- La biodiversité du milieu végétal est fortement menacée et la piscifaune tend à se raréfier dans les axes envahis.

En somme on peut dire que : le Typha menace la production agricole et contribue à augmenter le nombre de personnes malades et pourrait causer un désastre économique et social si cette menace n'est pas radicalement diminuée.

Pour le moment la lutte contre le Typha se fait le faucardage. Un contrat de faucardage (très coûteux) par bateau, sur 125 Km de marigot, est en cours d'exécution. A l'heure actuelle la lutte contre le Typha est entamée par les Etats riverains. Les producteurs ne sont impliqués qu'à l'intérieur de leurs périmètres (en coopérative, groupement ou parcelle privée). Pour la réhabilitation du réseau hydraulique (fleuve, axes, canaux et drains principaux) une étude a été effectuée sur demande de l'OMVS[11] et a montré les coûts élevés de cette réhabilitation qui s'élève entre 20 et 28 milliards FCFA.

Organisation intermédiaire.
Il sera impossible de détruire le Typha, il est cependant possible de maîtriser l'ampleur de son développement. Dans cette lutte pour le contrôle de Typha il s'avère très important de s'appuyer sur une organisation proche du problème. L'OMVS est une organisation chargée de la gestion du fleuve Sénégal. Les paysans gèrent les périmètres. Il est important de définir une structure intermédiaire entre l'OMVS et les usagers de l'eau avec des responsabilités bien déterminées. Cette organisation intermédiaire serait plus efficace si elle est montée sur les grands axes hydrauliques. Il existe déjà des Associations d'Utilisateurs mais elles ne sont pas encore impliquées dans l'entretien ni dans la lutte contre le Typha. La mission est d'avis que ces AdU doivent être responsables de l'entretien annuel en vue de lutter contre la menace du Typha.

Prise en charge financière de l'entretien
Les coûts relatifs au fonctionnement des AdU (y compris l'entretien et la maintenance) devraient être, en majeure partie, pris en charge à travers la valorisation des zones de production. La lutte permanente contre le Typha sera coûteuse certes, il reste à savoir si cela est possible. Ainsi, préalablement à la formulation détaillée du projet, une étude coûts – bénéfices sera nécessaire pour répondre aux questions suivantes :

- Quel sera le niveau financier des coûts d'entretien et de maintenance une fois le système réhabilité ?
- Est-ce que les utilisateurs de l'eau sont capables de et disposés à payer ces frais d'entretien et de maintenance ?

L'approche parallèle de la réhabilitation
Comme il est indiqué ci-dessus, l'enlèvement total du Typha n'est pas réaliste. Le problème du Typha étant urgent, il est nécessaire de commencer rapidement avec la réhabilitation du réseau

3.2 L'observatoire de l'environnement et recherche piézométrique

Mis en place dans le cadre du Programme d'Atténuation et de Suivi des Impacts sur l'Environnement (PASIE), l'Observatoire de l'environnement dans la vallée du fleuve Sénégal a pour objectif de suivre l'évolution de l'environnement dans le delta et la vallée du fleuve Sénégal, pour fournir au Haut Commissariat de l'OMVS et aux trois Etats riverains (Mali, Mauritanie, Sénégal) les informations nécessaires à la mesure des impacts environnementaux des barrages et des divers aménagements. Ceci doit

[11] Programme Régional de Restauration de Réseau Hydraulique du Bassin du Fleuve Sénégal, OMVS, Mai 2004.

permettre aux décideurs de disposer d'informations utiles à la mise en œuvre d'actions d'atténuation des effets négatifs sur l'environnement[12].

L'Observatoire (une entité de l'OMVS rattachée au Haut Commissariat) assure les fonctions suivantes:

1. Fédérer les producteurs de données ;
2. Compléter l'information de base sur le milieu physique et humain ;
3. Produire des indicateurs agrégés représentatifs de l'évolution du milieu ;
4. Assurer la transmission de l'information au sein du réseau de l'observatoire ;
5. Traiter et diffuser les résultats du suivi environnemental ;
6. Renforcer les capacités des partenaires du réseau de l'Observatoire.

Depuis son installation récente l'Observatoire a réalisé des liaisons dans les trois pays avec plusieurs instituts et organisations qui collectent des données sur les domaines mentionnés, mais les données obtenues jusqu'à présent ne suffissent pas pour subvenir aux besoins de l'OMVS. Notamment les dates existantes et historiques sont difficiles à trouver et à rassembler.

Les objectifs de l'Observatoire de l'environnement cadrent bien avec ceux de l'OMVS : pour la gestion et l'aménagement d'un bassin fluvial des données hydrologiques, environnementales et socio-économiques sont indispensables. La centralisation de toutes ces données en un seul point de collecte permet de faire des analyses intégrées tout en facilitant l'accès à ces données. Aussi, une collecte uniforme de ces données à l'échelle du bassin est importante pour leur bonne gestion.

A cette étape initiale de l'Observatoire, la collecte des données ***historiques et actuelles*** doit être prioritaire. Le maintien du réseau des sources/collecteurs de données est fondamental.

La collecte de données de bonne qualité est coûteuse. C'est pour cela que la Mission est d'avis que l'Observatoire doit clairement montrer et expliquer sa politique de recherche-action qui doit mettre en exergue la relation étroite entre la collecte de certaines données est les conséquences de leur exploitation pour la gestion du bassin du fleuve. Il est également important que cette politique soit supportée par une stratégie de communication libre, d'ouverture et de facilité d'accès aux dates de collecte.

Dans le Delta et la Basse Vallée, il y avait un grand nombre de piézomètres pour suivre le niveau et la qualité de l'eau avant la construction du barrage de Diama. Depuis la mise en place du barrage il y a eu peu de collecte de données qui se limitent presque à la côte d'eau. La plupart des piézomètres ne fonctionnent plus. Dans le Haut Bassin on mesure le niveau et la qualité de la nappe phréatique depuis la construction du barrage de Manantali (1988) jusqu'à présent.

Il y a plusieurs raisons qui justifient l'établissement, à partir de données piézométriques, de relations entre le niveau du fleuve et celui de la nappe phréatique. Ce sont :

[12] Source : Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM) (sans date) : appui à la mise en place d'un Observatoire de l'environnement dans la vallée du fleuve Sénégal

- La maîtrise des problèmes de salinité dans les périmètres ou les zones naturelles ;
- Le contrôle de la nappe phréatique pour les forages sources d'eau potable ;
- L'amélioration de la gestion des barrages de Diama et Manantali.

Vu les objectifs de l'OMVS on a besoin d'un réseau de piézomètres dans tout le bassin du Sénégal, avec une densité plus élevée dans certaines zones du delta. La mise en place d'un réseau qui couvre tout le bassin du Sénégal sera très coûteuse et difficile à gérer et à entretenir.

Préalablement au choix d'instaurer des piézomètres il serait important d'élucider les questions suivantes en vue de définir une vision :

- Qu'est-ce que nous voulons exactement savoir du fonctionnement du système eaux souterraines – eaux du fleuve et avec quels objectifs ?
- Quelle sera la meilleure méthode de collecte et d'analyse ?
- Comment les résultats de mesures seront transférés en messages de gestion de l'eau ?
- Comment pourra t- on placer / gérer les piézomètres et par quelle institution?
- Comment pourra t-on impliquer et intéresser les Association d'Usagers existant sur les axes hydrauliques du fleuve dans la collecte des données ?

La Mission est d'avis que l'Observatoire devra jouer un rôle central dans la coordination et (partiellement) dans le financement de la mise en place du réseau piézométrique, de l'organisation des mesures et la collecte des données.

3.3 La lutte contre les maladies hydriques

Les changements écologiques (sur l'hydrologie en particulier) provoqués par les barrages de Diama et Manantali et les aménagements hydro agricoles subséquents ont induit parallèlement, des changements sur la transmission des maladies associées à l'eau. La stabilisation du niveau du fleuve et de ses défluents, la création de canaux d'irrigation et l'inondation des périmètres sont autant de facteurs favorables à la prolifération des moustiques vecteurs du paludisme dont la période et l'intensité de transmission ont augmenté de façon très significative. Ces mêmes conditions hydrologiques (stabilité et réduction notoire de la salinité) combinées à l'apport de nutriments ont accentué la prolifération des végétaux aquatiques sur lesquelles vivent les mollusques hôtes intermédiaires dans le cycle du schistosome, créant ainsi de meilleures conditions de transmission de la bilharziose.

Dans le Delta, en rive Droite comme en rive Gauche, la situation sanitaire est marquée entre autres, par la forte présence du paludisme, de la bilharziose, et, dans une certaine mesure, des maladies diarrhéiques ; toutes trois liées à l'eau.

Projet Pilote de Santé

L'OMVS a initié un Projet Pilote de Santé (PPS) qui est une réponse à la recrudescence des maladies hydriques associée à l'avènement des barrages de Diama et de Manantali. C'est un projet destiné à la lutte contre les bilharzioses. La stratégie d'intervention du PPS est la suivante : effectue une IEC, construire des infrastructures sanitaires et un traitement de masse aux habitants. Bien que cette stratégie semble bonne il y a quelques remarque à faire. Le système de gestion des infrastructures n'a

été mis en place. Dans ces conditions, l'absence de prise en charge des pannes des ouvrages risque de compromettre l'objectif du projet.

Interventions ponctuelles
Généralement, les interventions de santé dans la zone sont caractérisées par le fait qu'elles sont ponctuelles et de courte durée, en plus d'un manque de coordination et de concertation entre des différents initiateurs de projets sanitaires. La lutte contre les maladies hydriques ne fait jusque là pas partie des actions qui sont menées au sein des Associations de Producteurs même si elles sont très préoccupantes selon tous les interlocuteurs que nous avons rencontrés.

Liaison directe avec la gestion de l'eau
Ces maladies hydriques peuvent être liés directement à la gestion du fleuve, des axes hydrauliques et des canaux. Les interventions en matière de santé sont conçues, élaborées et mises en œuvre par des acteurs extérieurs à la communauté (services publics de santé, OMVS, ONG etc.). L'implication directe des victimes potentielles de ces maladies et cibles de ces interventions dans l'identification des problèmes liés à ces maladies et dans les stratégies de lutte pourrait être un moyen de rendre ces interventions de santé efficaces et durable ;

Aussi, il semble que la peur d'être infecté par l'agent pathogène de la bilharziose fait que des axes hydrauliques très envahies par le typha ne sont pas désherbés : sous ce rapport, le risque sanitaire a un effet sur l'état et la fonctionnalité de l'axe hydraulique.

L'implication d'une AdU
Enfin, les stratégies les plus utilisées pour lutter contre ces maladies impliquent fondamentalement la participation communautaire qui pourrait être bien assurée à travers une association locale de gestion de l'eau. Dès lors, la prise en compte des maladies hydriques au sein des organisations de gestion des axes hydrauliques se justifie largement.

3.4 L'approvisionnement en eau potable

Il existe des difficultés d'accès à l'eau potable dans une zone très fortement couvertes par un réseau hydrographique ; une situation qui frise la frustration. La majeure partie de la population n'a pas accès à l'eau potable. La population semble peu consciente des risques et des dangers engendrés par les maladies hydriques. Les différentes institutions étatiques sont en train de mettre en place des AEP d'ou après construction, la gestion des ouvrages est confiée aux populations bénéficiaires. Quant aux impacts de ces ouvrages, il a été constaté une baisse substantielle des maladies hydriques dans les villages bénéficiaires.

Approvisionnent à partir du fleuve
La majorité des villages s'approvisionnent directement à partir du fleuve, de ses défluents ou des mares résiduelles qui contiennent malheureusement une eau qui n'est pas toujours propice (qualitativement) à la consommation humaine, en plus des risques d'attraper la bilharziose. Compte tenu des contraintes liées à la réalisation de forages (recherche nappe, instabilité nappes, salinité), de la disponibilité des eaux de surface et surtout du coût plus bas d'un système basé sur le traitement de l'eau de surface, ce système s'avère avantageux sous réserve d'un système efficace de gestion.

Impliquer les AdU
L'implication des populations organisées au sein d'une association régionale/sous régionale chargée de la gestion de l'eau semble nécessaire dans cette zone à vocation agricole où les eaux destinées à l'AEP sont fortement exposées à la pollution. Ainsi, une Association des Usagers veillera au respect de pratiques agricoles qui n'affectent pas la qualité des eaux à usage domestique.

3.5 La lutte contre la dégradation des sols

Deux types de dégradation des sols dans le bassin du Sénégal ont été constatés : la dégradation dans les bassins versants d'affluents, qui affecte une grande partie de la surface utile et la dégradation des berges du fleuve Sénégal. Ces deux problèmes qui sont liés par ailleurs, sont particulièrement importants dans le haut bassin, au Mali et en Guinée. Les causes de la dégradation dans les bassins versants sont de plusieurs ordres : des sols très vulnérables à l'érosion, une pluviométrie très érosive, la surexploitation agricole, le déboisement, l'élevage etc. La dégradation des berges est probablement causée par des crues du fleuve devenues plus abruptes depuis la construction du barrage de Manantali et par les quantités croissantes des sédiments venant des affluents qui causent un déplacement plus fréquent et plus prononcé du chenal du fleuve. Parmi les problèmes associés à la dégradation des terres on peut citer les pertes de terres agricoles, d'habitation (bâtiments/ villages), de routes et d'autres types d'infrastructures.

La Mission a pu constater que l'érosion des berges du fleuve Sénégal est un phénomène réel. Sur de longues distances les berges montrent des problèmes d'érosion assez importants. Il semble que les problèmes des berges érodées sont d'une ampleur qui requiert des interventions sérieuses et coûteuses eu égard aux conséquences évoquées plus haut. Néanmoins, avant de proposer un programme d'intervention, il est important de faire un inventaire plus détaillé pour estimer les impacts économiques et sociaux de l'érosion des berges.

La GIRE dans les affluents
La Mission est d'avis qu'il serait mieux de se concentrer sur la lutte anti-érosive indirecte, c'est-à-dire la lutte contre la dégradation des sols dans les bassins versants affluents du fleuve Sénégal. Cette lutte est déjà en vigueur : c'est la politique de l'application de ***GIRE*** avec la mise en place des ***Comités de sous bassins et des Comités Locaux de l'Eau***. Plusieurs raisons justifient la mise en place de ces Comités et le démarrage de la GIRE :

- La dégradation des sols provoquée par la surexploitation agricole, le déboisement, le feu de brousse, l'élevage, le manque d'une organisme de concertation, etc. ;
- Dans les grands affluents il existe toujours plusieurs (projets d') aménagements majeurs qui sont souvent des sources de débats et de conflits. Un manque de concertation et la circulation insuffisante d'une information objective et actualisée sur la situation, ont entraîné une prolongation des conflits ;
- Face à cette situation, et dans un contexte politique de décentralisation qui conduit notamment les communes à prendre en charge la maîtrise d'ouvrage en matière d'eau, il est apparu indispensable de créer un cadre au sein duquel

l'ensemble des acteurs concernés par la gestion des ressources en eau et ses impacts peuvent être informés, se concerter et adopter des mesures communes en vue d'une gestion durable et rationnelle des ressources en eau, dans l'intérêt de l'ensemble des acteurs de la région et de ses habitants, et donc de la nation.

Effets sur le fleuve Sénégal

En cas de succès, cette approche aura des résultats positifs au niveau des bassins des affluents comme dans le bassin du fleuve Sénégal. Le taux de sédiment qui entre dans le fleuve diminuera ainsi que les problèmes de changement du lit du fleuve. Egalement, avec une meilleure gestion intégrée des ressources en eau, les crues qui entrent dans le fleuve seront plus faibles et la période que l'affluent approvisionne le fleuve Sénégal, sera plus longue.

L'avantage de cette approche institutionnelle est qu'il s'agit d'un développement durable sur une base légal dont la population est impliquée formellement et financièrement.

Des actions concrètes sont requises

L'approche institutionnelle n'exclura pas du tout des investissements concrets comme la mise en place de :

- Constructions d'ouvrages/ activités anti-érosives (structures de gabions dans les ravines ;
- Constructions de microstructures pour retenir l'eau dans les champs comme les cordons de pierres et demi-lunes, haies vives, reboisement etc. ;
- Système d'optimisation de la gestion de l'élevage (le bétail est une cause importante de déboisement et d'érosion des berges) ;
- Système de limitation des impacts des feux de brousse ;
- Système de révision des pratiques agricoles.

4 LA GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU ET LA STRUCTURE ORGANISATIONNELLE DE LA GESTION DE L'EAU

La Mission est d'avis que les constatations et observations sur la GIRE sont beaucoup liées à la structure organisationnelle de la gestion de l'eau. C'est pourquoi les composantes sur la GIRE et les Associations des Usagers (dans les TdR) sont combinées dans ce chapitre.

4.1 Les constatations et les observations

Au cours des discussions sur la définition de la **GIRE**, les cadres des services nationaux rencontrés ont mentionné les aspects (importants) suivants :

- Une meilleure connaissance du fonctionnement des eaux de surface et des eaux souterraines du système du fleuve Sénégal et les relations entre les deux ;
- L'utilisation des eaux de surface et des eaux souterraines d'une façon durable ;
- L'utilisation (équitable) des eaux à travers les différentes fonctions et une répartition spatiale des fonctions de l'eau pour : la pêche, l'approvisionnement en eau potable, la riziculture, le maraîchage, les sites d'une grande importance écologiques (comme les sites RAMSAR), le pâturage, l'approvisionnement en eau du bétail les usines ;
- La combinaison des fonctions sur un canal, un affluent ou un marigot ;
- L'instauration d'une structure organisationnelle participative qui prend en charge l'intégration des différentes fonctions de l'eau.

La GIRE inclut donc des aspects très importants vis-à-vis de la gestion de l'eau durable sur une zone délimitée. Un des éléments le plus importants pour le succès de la GIRE est qu'il faut une organisation qui s'en occupe dont la population de la zone est formellement impliquée dans le processus de développement.

4.1.1 Constatations et observations sur la rive droite :

Désengagement

Un aspect important de la politique de la République Islamique de Mauritanie dans le secteur de l'agriculture est le désengagement de l'Etat dans les activités de production agricole. Parmi les actions concrètes menées dans ce sens on peut citer, entre autres :

- La diminution (ou la suppression) des subventions sur les intrants ;
- L'introduction des titres fonciers dans les périmètres irrigués ;
- L'abandon de l'achat du riz par l'Etat ;
- La gestion des périmètres a été transférée aux utilisateurs de l'eau et des Coopératives ou Groupements de Producteurs ont été formés.

Croissance des aménagements

L'agriculture constitue l'activité économique largement dominante de la région. La diminution des trois quarts des troupeaux survenue au cours des décennies de sécheresse, la mise en place des aménagements et les encouragements apportés par l'Etat ont favorisé le passage d'une agriculture traditionnelle basée sur la culture du mil et du sorgho, à une agriculture intense irriguée (riz et maraîchage).

Les premiers aménagements ont été réalisés en 1969 par la mission chinoise à Rosso (ferme de M'pourie) alors qu'une 2ème génération d'aménagements a été mise en place entre 1984 et 1992, et avec le démarrage du PDIAIM (programme de développement intégré de l'agriculture irriguée en Mauritanie), d'autres périmètres ont été mis en valeur dans la vallée par le biais de la SONADER. La majorité de ces périmètres appartiennent à des investisseurs privés qui commercialisent l'essentiel de la production (78%). Les rendements encore faibles (2.5 à 3t/ha) sont loin de couvrir les besoins céréaliers du pays.

Association d'Usagers
Dans la Région du Trarza, sur un des huit plus grands axes hydrauliques (le Gouere) une Association d'Usagers (AdU) a été formée par la SONADER pour prendre en charge la gestion de l'eau dans la zone (d'environ 5800 ha aménagés en périmètres irrigués). Cette AdU comprend 4 coopératives et plusieurs exploitants individuels.

Cette AdU de Gouere a été mise en place avec un minimum d'assistance technique. La formation et l'encadrement de ses cadres n'ont pas été faites de manière approfondie. Le concept de l'AdU n'est pas encore bien ancrée dans la mentalité des utilisateurs de l'eau. L'AdU a des tâches et responsabilités restreintes et s'occupe notamment de la distribution de l'eau entre les périmètres irriguées : il ne s'agit pas de la GIRE pour le moment.

Les responsables de la Fédération des Agriculteurs du Trarza mentionnent, parmi les problèmes rencontrés par l'AdU :

- Le manque d'entretien des périmètres ;
- Le canal d'amenée est envahi par le Typha en plus d'être bouché par les sédiments, ce qui provoque un manque d'eau ;
- Le cadrage de l'AdU était minimal ; bien qu'un cadre ait été mis en place, de même qu'une Assemblée Générale et un Règlement Intérieur ;
- La communication interne est difficile.

4.1.2 Constatations et observations en Rive Gauche

Désengagement
Au Sénégal comme dans les autres pays de l'OMVS, la tendance de la politique nationale dans le secteur agricole est le désengagement de l'Etat ; notamment dans l'accès aux intrants et la gestion des périmètres aménagés. Depuis plusieurs années les périmètres irrigués sont gérés par des groupements, des coopératives ou par les privés. Il semble que les paysans ont bien compris la conséquence de cette option politique de désengagement. Un membre du bureau d'une coopérative de producteurs que nous avons rencontré s'est posé la question suivante : «comment allons nous gérer les périmètres après le retrait total de la SAED ?»

Croissance de l'irrigation
La présence du fleuve Sénégal et les défluents permanents que sont le Gorom, le Djeuss, le Lampsar et la Taouey, ainsi que la tradition bien établie de cultures irriguées offrent à la zone du Delta des potentialités de développement importantes. Le développement des périmètres irrigués est marqué par une croissance importante depuis plusieurs années, celui-ci s'étant accéléré depuis la mise en place de barrages de Manantali et de Diama.

Avec le désengagement de la SAED, des conseils Ruraux de Ross-Bethio et de Rosso Sénégal, la Caisse Nationale de Crédit Agricole (CNCA), le secteur privé et différents autres acteurs se sont impliqués dans la fourniture des prestations, la gestion de l'espace et la mise en valeur. On assiste à une prolifération de Groupement d'intérêt Economiques (GIE), de groupement de producteurs, de coopératives, d'ONG de promoteurs privés sans que le circuit de production et de distribution ne soit maîtrisé.

Le FOMAED

Depuis environ une année un Fonds de Maintenance des Adducteurs et Emissaires de Drainage (FOMAED)[13] a été mis en place. Les objectifs visés dans la mise en place de ce fonds sont de garantir l'entretien des grands axes hydrauliques provenant du fleuve Sénégal, des canaux d'amenés ou principaux et des drains principaux.

Associations des Usagers

Pour faciliter le fonctionnement de ce FOMAED, la SAED a instauré des Associations des Usagers (AdU) sur les grands axes hydrauliques avec un statut juridique, une Assemblée Générale et un Bureau de cinq membres (un par secteur d'utilisation). Ces AdU qui regroupent des groupements comme des individuels, ont été instaurées récemment ce qui ne leur donne pas assez d'expérience pour s'impliquer (actuellement) pleinement dans une perspective GIRE.

Les représentants des paysans ont négocié avec l'Etat sur leur participation au FOMEAD. En contrepartie de leur approbation du FOMEAD, pour l'année 2004, la TVA a été enlevée sur des entrants, l'Etat Sénégalais a subventionné les entrants (engrais et produit phytosanitaires) à hauteur de 50 % et s'est engagé à acheter la récolte du riz en fin de campagne.

Le FOMEAD est géré par la SAED et sera alimenté par le payement des redevances par les utilisateurs de l'eau et par l'Etat Sénégalais. Pour le moment la contribution de l'Etat s'élève à (environ) 80 %, mais la partie payée par les utilisateurs de l'eau va augmenter progressivement. Pendant la mise en place du FOMEAD les utilisateurs ont été toujours représentés dans les discussions. Egalement pendant la phase d'exécution les utilisateurs, représentés par le Bureau de L'AdU, sont en mesure d'influencer les décisions.

Le montant de la contribution des producteurs au fonds est établi sur la base d'une cotisation fixée actuellement à 25.000 FCFA par hectare cultivé. Une grande partie du milieu paysan n'est apparemment pas encore convaincu de l'avantage du FOMEAD ou n'a pas encore assez de confiance dans le fonctionnement de ce fond[14], car seulement (environ) 25 % des redevances attendues des producteurs ont été recouvrés à ce moment, pourtant la contribution des usagers devrait être payée en mai 2004.

[13] Au total l'Etat a démarré avec quatre fonds relatifs à la gestion de l'eau ; tous avec un autre objectif.

[14] Certains paysans sont d'avis que les membres du Bureau de l'AdU ne sont pas de vrais paysans.

Conséquences de l'élargissement des utilisateurs
La possibilité d'élargir les fonctions de l'AdU a été bien accueillie par les représentants des paysans rencontrés. L'Association pourrait notamment jouer un rôle (plus important) dans le FOMEAD, la lutte contre le Typha et la lutte contre les maladies hydriques. En plus l'Association pourra défendre les besoins en eau au niveau des autorités (nationaux ou internationaux). Mais, les paysans ont exprimé l'importance et la nécessité de mettre en place un système d'arbitrage pour atténuer des conflits internes.

Actuellement les paysans n'ont pas de titres fonciers de leurs parcelles dans les périmètres irrigués. Ils militent en faveur d'un système qui leur permette d'obtenir des titres foncier ; tout en exprimant des craintes de spéculation. Selon eux, les titres fonciers permettront aux paysans d'agrandir leurs exploitations et d'en investir d'avantage.

4.1.3 Constatations et observations au Mali

Zone renfermant des reliefs variables
La situation hydro morphologique de la partie malienne du bassin versant du fleuve Sénégal est très différente de celle du delta. Le bassin versant du fleuve Sénégal au Mali est une zone renfermant des reliefs variables. Plusieurs affluents de 100 km^2 à 1000 km^2 se jètent dans le fleuve Sénégal. Avec les grosses pluies, le niveau du fleuve monte rapidement.

Erosion
A cause de la déforestation, l'intensification de l'agriculture, la surpopulation, le manque de protection de sols, l'érosion a endommagé beaucoup de terre fertiles et des zones écologiquement importantes. Le taux de sédiment dans le fleuve Sénégal a augmenté énormément pendants ces dernières décennies, ce qui a provoqué des changements dans le lit du fleuve.

Actuellement quelques populations vivant dans de petits villages situés dans les zones des bassins versants des affluents du fleuve s'impliquent timidement dans la lutte contre l'érosion et la protection des bassins versants de ces affluents. Cette lutte n'est pas organisée à grande échelle dans le bassin versant du fleuve Sénégal. Néanmoins il existe déjà des projets pilots au Mali avec des Comites de Bassins avec une forte participation de la population.

4.1.4 Constatations et observations sur les conditions de vie des femmes

Dans la partie Sénégalaise comme en Mauritanie, il y a plusieurs groupements féminins organisés en Groupement d'Intérêt Economiques (GIE) qui sont engagés dans la culture maraîchère et la riziculture. En plus ces groupements organisent parfois la commercialisation de leur production. Certains de ces GIE sont fédérés ou font partie d'une grande coopérative gérée par les hommes. La plus grande partie fonctionne de manière autonome.

Il a été très difficile (voir impossible) de quantifier la partie de production venant des groupements féminins ainsi que le nombre de ces groupements et le nombre des femmes qui y participent. Les représentants de la SONADER et de la SAED estiment

que cette partie n'est pas grande mais se développe de manière croissante et s'avère très importante pour les femmes.

Les coopératives de femmes, malgré un dynamisme sans précédent de participer au développement économique et social du pays, se heurtent à plusieurs problèmes en ce qui concerne la gestion de l'eau et les parcelles maraîchères. Elles sont liées :

- À la dégradation des aménagements d'irrigation ;
- Aux pannes chroniques des GMP ;
- À la prolifération des maladies hydriques ;
- À la divagation des animaux ;
- À la mauvaise commercialisation des produits ;
- À l'absence d'encadrement et de gestion de l'eau ;
- Au manque d'eau du à une baisse du niveau du fleuve ;
- À la vulgarisation des techniques agricoles ;
- À l'envahissement des périmètres par les mauvaises herbes (typha) ;
- Au manque d'accès à l'eau potable et aux soins de santé primaire.

Dans le cadre de la politique de désengagement de l'état, les institutions de tutelles, la SONADER en Mauritanie et la SAED au Sénégal jouent un rôle essentiellement réduit à la vulgarisation et à l'encadrement des coopératives féminines et d'autres associations de producteurs.

4.2 Analyses

L'analyse dans ce Chapitre concerne la situation dans le Delta (de Richard Toll à l'embouchure) et la Basse Vallée (de Saldé à Richard Toll) la GIRE et le développement institutionnel au Mali sont décrits dans le Chapitre 7.

Trois niveaux hydrauliques

Le système hydraulique dans le bassin versant du fleuve Sénégal (notamment dans le Delta) comprend en gros trois niveaux :

- **Le niveau du fleuve** Sénégal qui inclut les bords et la digue sur la Rive Gauche et la digue sur la Rive Droite. Le fleuve et ces grands ouvrages sont gérés par l'OMVS ;
- **Le niveau des grands axes hydrauliques**, les canaux d'irrigation secondaires qui emmènent l'eau d'irrigation jusqu'à l'entrée des parcelles individuelles ou collectives ainsi que les drains primaires et secondaires. Ces axes et canaux sont (en principe) gérés par les Services d'Etat : le SONADER en Mauritanie et la SAED au Sénégal. La superficie approvisionnée par ces axes hydrauliques peut varier entre environ 1500 et 9500 ha ;
- **Les canaux d'irrigation et de drainages des parcelles** privés ou collectives a l'intérieur des périmètres aménagés.

Coût d'entretien

L'entretien et la maintenance du fleuve Sénégal sont une responsabilité de l'OMVS. L'entretien du réseau principal est une responsabilité du SONADER el le SAED. Dans les périmètres les groupements, coopératives ou privé y sont responsables. La Mission a pu constater qu'il y a beaucoup de retard dans l'entretien. Beaucoup de canaux nécessitent le faucardage mais le problème numéro un est le Typha. L'envahissement par le Typha empêche l'écoulement de l'eau dans beaucoup de canaux et de drains et même dans les canaux d'amener. Une très grande partie des berges du fleuve est

également envahie par le Typha. Il sera important de connaître le coût de réhabilitation du réseau hydraulique mais aussi et surtout le coût d'entretien (par hectares) dans une situation d'où le problème de Typha devient gérable (après une « opération coup de poing » dans les différents niveaux.

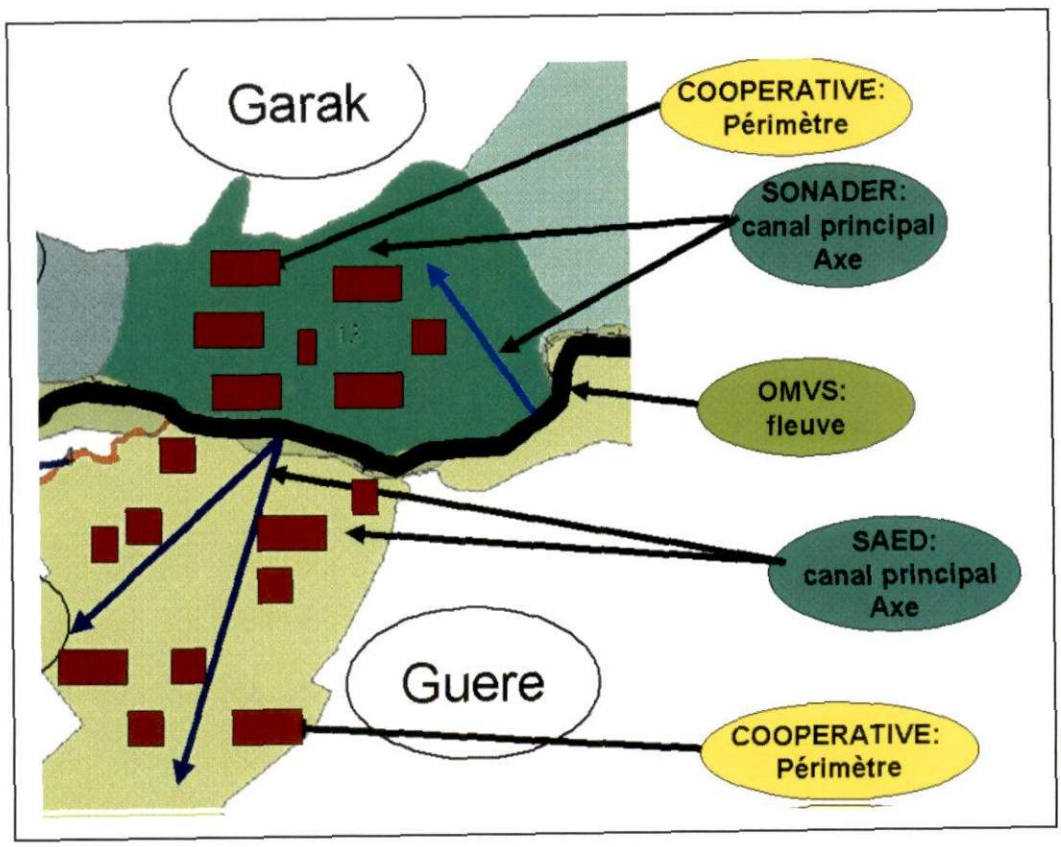


Figure 2 : Exemple d'organisation responsable pour la gestion de l'eau et de l'entretien

Vide organisationnel

Malgré le fait que la gestion au niveau des axes est formellement une tâche dévolue aux services nationaux (SONADER et SAED), avec le désengagement des Etats, les possibilités de gestion (en terme financier et organisationnel) ont diminué et risquent de l'être davantage dans le futur. Le résultat, déjà perceptible, est un manque d'entretien et maintenance des grandes axes hydrauliques et des canaux et drains principaux.

Egalement le désengagement provoque un manque de communication entre les services nationaux et les bureaux de groupements ou de Coopératives et (notamment) des agriculteurs privés sur la distribution de l'eau, le niveau du plan d'eau, les besoins en eau et les besoins d'entretien etc. La communication entre l'OMVS et les groupements ou coopératives et notamment les privés est quasi nulle.

Il existe en fait une sorte de **vide organisationnel** entre le niveau des périmètres aménagés et le niveau du fleuve Sénégal. La SONADER et la SAED ont déjà commencé à mettre des structures organisationnelles sur place pour « remplir le vide ».

La SONADER a commencé dans l'axe de Gouère avec une Association d'Usagers (AdU) et la SAED a monté plusieurs Associations des Usages (AdU) pour la mise en place du Fond de Maintenance (FOMAED).

Gérer les ressources en eau d'une façon intégrée

La SONADER et la SAED interviennent notamment dans les aspects agricoles d'irrigation tandis que les AdU montées ne s'occupent pour le moment que de la distribution de l'eau et parfois de l'entretien des axes et canaux. Néanmoins il y a d'autres utilisateurs d'eau *(l'eau potable, les usines, les pêcheurs, la nature)* et d'autres intérêts (*la lutte contre les maladies hydriques, le besoin d'une l'eau de bonne qualité pour les besoins humains et des bétails*) (voir figure ci-dessous). Il est donc important de gérer les ressources en eau d'une façon intégrée.

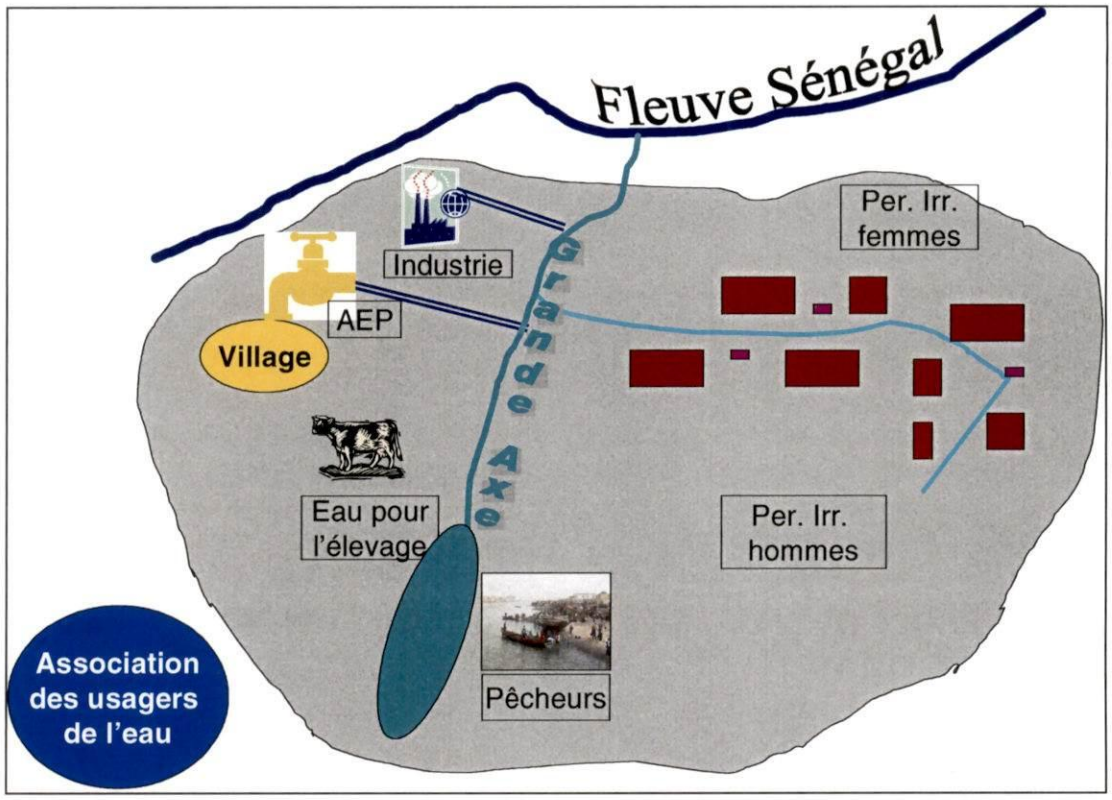


Figure 3: Gestion Intégrée des Ressources en Eau par une Association d'Usagers sur un axe du fleuve Sénégal

Conditions institutionnelles

La Mission est d'avis que l'intégration des aspects relatifs à l'eau doit se faire au sein des Associations des Usagers. Cela veut dire qu'avec le temps certaines tâches (uniquement liées à la gestion de l'eau) de la SAED et de la SONADER mais également d'autres ministères seront graduellement transférée à l'AdU. Pour qu'une telle AdU fonctionne il lui faut des responsabilités et compétences légalement reconnues. Donc pour un développement durable il est important que les AdUs soient basées sur les conditions suivantes :

- Avoir une base légale ;

- La population est officiellement représentée et les représentants sont acceptés par la population (ce qui implique une sorte de système d'élection) ;
- Qu'il existe un mécanisme d'arbitrage juridiquement accepté par des institutions supérieures (soit national, soit international pour le cas du fleuve Sénégal) ;
- Droit pour les AdU de mettre en place un système de redevances à payer par les différents utilisateurs de l'eau ;
- Possibilité pour les AdU de gérer les fonds qui leur sont confiés dans les limites de la loi. Les cotisations financières des utilisateurs de l'eau (les privés, les industries, les collectives, etc.) à l'AdU seront investies en grande partie (> 80 %) dans la zone délimité par l'AdU et d'une façon transparente ;
- La communication entre l'AdU et les utilisateurs de l'eau doit être bien organisée. A cet effet il est très important de créer des sous-comités qui couvrent une partie du bassin de l'axe hydraulique avec des tâches plus spécifiques et plus concrètes que celles de l'AdU.

Tâches de l'AdU

L'AdU pourrait intervenir sur les tâches suivantes qui sont actuellement du ressort de plusieurs services de l'Etat :

- La distribution de l'eau sur l'axe hydraulique et les canaux principaux ;
- L'entretien et la maintenance des canaux et ouvrages, notamment la lutte contre le Typha ;
- La préservation de l'eau pour la pêche (zones des lacs, marigots, axes), les fonctions écologiques (alimentation parcs, zones humides), l'AEP et l'industrie ;
- L'introduction des méthodes d'irrigation plus favorables à une production agricole durable ;
- La lutte contre les maladies hydriques ;
- La résolution des conflits internes ;
- Sous la tutelle de l'OMVS et des Services Nationaux de favoriser des échanges et discussions entres AdU sur la répartition de l'eau du fleuve Sénégal entre les différentes AdU
- Autres .

La Mission est d'avis que les groupements féminins de maraîchage ou de la riziculture devront également être membres des AdU comme les coopératives et groupements dont les membres sont des hommes. En effet, l'AdU a pour but de gérer l'eau pour les différents groupes d'utilisateurs. Il peut y avoir donc des conflits d'intérêts entre ces différentes catégories d'utilisateurs, mais également entre les utilisateurs qui sont dans les mêmes activités économiques (par exemple entre des coopératives de périmètres irrigués).

L'influence et le contrôle de l'Etat continueront

Etant donné qu'à l'intérieur de la zone hydraulique sous l'influence de l'AdU il y a plusieurs secteurs de grande importance pour le développement économique et social des Etats riverains, un contrôle et une gestion par l'Etat resteront nécessaires. Il est donc important que les représentants de l'Etat soient impliqués formellement dans les activités de l'AdU, au sein d'un Comité Supérieur.

Au Mali, au Burkina Faso et dans d'autres pays d'Afrique de l'Ouest plusieurs initiatives ont été expérimentées avec des Comités de Bassin responsables de la GIRE dans une

zone bien délimité[15]. La structure organisationnelle mise en place dans ces zones pourrait servir de référence pour la constitution des AdU. Les membres proposés dans le Comité Supérieur de l'AdU sont :

Les membres de l'administration :
- Le Gouverneur ou le Wali ;
- Les services techniques de l'Etat ;
- Les Préfets et les Sous-Préfets.

Les membres des collectivités territoriales :
- Les Comités Régionaux de Développement (CRD), les Conseils Régionaux, les Conseils Départementaux, les Conseils Ruraux et les Comités Locaux de Développement[16] ;
- Les Maires .

Les membres des usagers :
- Les représentants des coopératives ;
- Les représentants des groupements ;
- Les représentantes des groupements féminins ;
- Les représentants des usines ;
- Les représentants des pêcheurs ;
- Les représentants des Comités AEP ;
- Etc.

En plus du Comité Supérieur, l'AdU aura un Bureau Exécutif.

Processus de mise en place des AdU
Les Associations d'Usagers ont été mis en place de façon rapide et en dehors d'un processus bien réfléchi et bien testé. Déjà dans la région du Trarza en Mauritanie il y a huit axes qui pourraient être dotés chacun d'une AdU[17] et tout au long de la rive droite on pourrait arriver à une dizaine d'AdU. Pour la rive gauche également environ dix-huit AdU peuvent être mises en place ou renforcées.

Pour obtenir un résultat optimal et durable il est particulièrement important de développer le processus de mise en place des AdU. Cela inclut la formation et l'entraînement de l'AdU, la mise en place des éléments institutionnels (Assemblée Général, Bureau, Règlement Intérieur, Comptabilité, (petit) Bureau Technique, organe et stratégie de communication, etc.)

Activités d'investissement à inclure
La Mission est d'avis qu'il faut inclure au début du processus de mise en place des AdU des activités d'investissement concrets. « L'apprentissage factuel» est un outil très important pour arriver à un bon fonctionnement de l'AdU, de son Comité Supérieur,

[15] Généralement il s'agit d'un bassin versant ou un sous-bassin versant.
[16] Cet exemple de structuration se réfère au système d'administration du Sénégal
[17] Un des éléments à étudier sera la grandeur optimale des AdU. Il se peut que la zone approvisionnée par un axe soit trop petite ; le cas échéant, il serait plus judicieux de gérer deux (ou plusieurs) axes au sein d'une même AdU.

Assemblée Général et Bureau Exécutif. Cela augment également rapidement le statut de ces institutions envers les membres de l'AdU (les utilisateurs de l'eau) et envers les organismes extérieurs.

Développement transfrontalier
Les problèmes constatés et les solutions envisagées dans le bassin versant du fleuve Sénégal se ressemblent. Pour le moment les échanges d'expériences entre la SAED et la SONADER d'une part et entre les organisations paysannes des deux pays d'autre part sont très limités. Cependant, la Mission, au cours des discussions qu'elle a eues avec les personnes rencontrées, a néanmoins constaté une volonté manifeste de coopération transfrontalière. La Mission est d'avis que les échanges (à tous niveaux) pourraient enrichir les débats et faciliter la recherche :

- Des méthodes d'entretien des plans d'eau les plus efficaces ;
- Des méthodes d'encadrement des structures des AdU ;
- Pour le développement des aspects institutionnels (cadre législatif, règlement intérieur, introduction titre foncier des parcelles, etc.) ;
- De processus de mise en place des AdU ;
- Pour l'application des activités concrètes.

Dans le plan du projet il est donc important d'introduire les relations transfrontalières.

4.3 Vision, options

L'introduction de la GIRE au niveau du Delta et de la Basse Vallée et son application à travers la mise en place de structures intermédiaires (Associations des Usagers/Utilisateurs) entre l'OMVS et les différents usagers des eaux (groupements / coopératives, etc.) semble être la voie la plus indiquée pour résoudre les problèmes de la zone en vue de son développement harmonieux. Dans le paragraphe précédent des conditions de mise en place de ces AdU ont été mentionnées.

Dans une première étape le projet proposé inclura 3 AdU pilotes sur la rive gauche (dont une au moins sur l'axe Gorom – Lampsar) et 3 AdU pilotes sur la rive droite (dont une sur l'Axe du Gouère). Le projet aura pour but principal d'élaborer et de finaliser un processus de mise en place des AdU. Des activités concrètes parmi lesquelles la réhabilitation de certaines parties du réseau, la construction d'ouvrages simples pour le lavage domestique et d'abreuvoirs font parties de ce processus.

Cette stratégie de développement doit être accompagnée, dès le début de la mise en place de l'AdU par une réhabilitation aussi complète que possible des grands axes et des canaux et drains principaux.

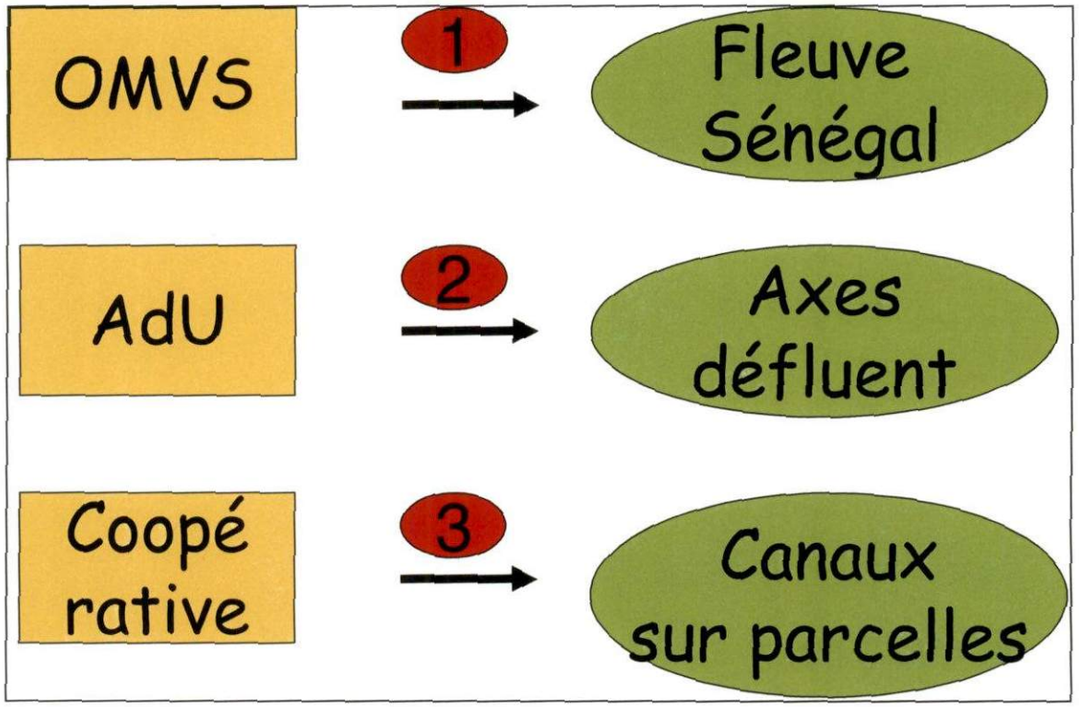


Figure 4: La situation institutionnelle

5 LA LUTTE CONTRE LES PLANTES AQUATIQUES NUISIBLES ET LA REHABILITATION DU RESEAU

5.1 Introduction

La prolifération rapide et la densité qui caractérisent les plantes aquatiques, associées à une insuffisance d'entretien des rives et des plans d'eau, ont contribué à favoriser l'ensablement et l'envasement des axes d'eau (rivières, marigots, canaux, drains, etc.) et des zones d'épandage (lacs, mares, cuvettes, dépressions, etc.). Elles sont à l'origine des obstructions plus ou moins prononcées au niveau de ces différents systèmes hydrauliques, notamment dans la zone hydro-agricole du cours inférieur du fleuve.

La plante aquatique la plus nuisible est *Typha australis* qui a envahi en 15 ans, dans le système intérieur (donc en dehors du fleuve Sénégal), environ 40.000 ha soit environ 18 % de la surface mouillée. La croissance de Typha a commencé après la construction du barrage anti-sel de Diama en 1986[18]. L'apparition récente (1999) de la fougère d'eau (*Salvinia Molesta*), après la salade d'eau (*Pistia Stratiotes*) en 1994, n'a fait qu'augmenter l'acuité du problème.

Une des conséquences de la prolifération des végétaux est une entrave au bon écoulement de l'eau dans la majorité des axes hydrauliques alimentant les périmètres hydro agricoles, et ce malgré des hauteurs de gestion du plan d'eau jadis largement suffisantes à Diama (supérieures à +1,50 m IGN).

Les activités de pêche et l'accès des troupeaux aux sources d'eau sont également rendus plus difficiles, tandis que les risques d'inondation sont accrus. La biodiversité du milieu végétal est fortement menacée et la piscifaune tend à se raréfier dans les axes envahis.

Enfin, les zones de développement des végétaux aquatiques constituent des lieux privilégiés pour la prolifération des oiseaux granivores particulièrement nuisibles aux cultures rizicoles.



[18] Avant le barrage de Diama, l'eau salée remontait dans le fleuve, ce qui empêchait le développement de Typha qui n'aime pas l'eau salée. Avec ce barrage, l'eau du fleuve est devenue douce et favorise la prolifération de la plante aquatique.









1e Typha dans le Fleuve Sénégal
2e : canaux d'amenées
3e : canal principal d'un groupement féminin de maraîchage

1e Typha dans Fleuve Sénégal
2e Discussion avec le cadre technique
3e Canal d'amenée envahi

5.2 Constatations et observations

Les caractéristiques du Typha
Le Typha pousse à faible profondeur sur les terres humides et se retrouve donc sur les rives du fleuve, ainsi que dans les fossés et les nappes d'eau de faible profondeur.

L'ensemencement de la plante (en mai) pose un grave problème. En effet, les graines se dispersent dans une large zone et retombent dans les endroits favorables au développement de la plante. Souvent des zones correspondant aux lieux d'activités humaines, tels l'agriculture et le pâturage. L'ensemencement des petits canaux et même des parcelles a lieu à partir du fleuve via les canaux d'adduction, ainsi que par l'intermédiaire de l'air.

Un petit escargot vivant dans les racines du Typha est un excellent hôte pour le schistosome, parasite responsable de la bilharziose, une maladie très présente et tout aussi préoccupante dans la zone eu égard à ses nombreux effets socioéconomiques négatifs.

Les effets du Typha

Le problème du Typha est sans doute le plus grand problème du delta du fleuve Sénégal. Il est étendu sur presque toute la zone où il y a l'eau douce en permanence et la croissance annuelle en hectare est impressionnante. La liste des problèmes est la suivante :

- Le Typha empêche le bon écoulement de l'eau dans les axes, canaux et drains principaux ;
- Le Typha incite la sédimentation en augmentant la boue dans les canaux ;
- Le Typha est un très bon habitat pour la bilharziose. Le nombre de personnes infectées a été considérablement augmenté depuis l'envahissement avec le Typha[19] ;
- Les berges du fleuve et des grands axes (marigot) ne sont plus accessibles et les cultures maraîchères sur les berges abandonnées ;
- Les activités de pêche sont devenues très difficiles ;
- L'accès à l'eau des troupeaux aux sources d'eau est également rendu difficile ;
- La biodiversité du milieu végétal est fortement menacée et la piscifaune tend à se raréfier dans les axes envahis.

La gestion du plan d'eau

L'envahissement des canaux par le Typha est lié, entre autres facteurs, à l'épaisseur de la lame d'eau dans un canal. La gestion du plan d'eau dans les axes défluents du fleuve et les canaux principaux ne serait organisée d'une façon transparente et méthodique. En raison du caractère non systématique de cette gestion des plans d'eau aucune action ciblée ne peut être entreprise relativement à la lutte contre le Typha dans les canaux et sur les berges.

La menace du Typha

Il a été constaté la présence de Typha dans les canaux et drains principaux et secondaires et même dans les parcelles. Au niveau des périmètres irrigués, les paysans rencontrent d'énormes difficultés à lutter efficacement contre le Typha.

En somme on peut dire que :

Le Typha menace la production agricole et contribue à augmenter le nombre de personnes malades et pourrait causer un désastre économique et social si cette menace n'est pas radicalement diminuée. Les négligences d'entretien entraînent (à terme) la défaillance des ouvrages et des canaux et/ou des endommagements irréversibles.

Lutte difficile

La lutte contre le Typha est extrêmement difficile. La plante est très adaptée aux circonstances locales. Elle se multiplie par les grains (entre 20.000 et 70.000 par plante) et par les rhizomes. Avec le vent et l'écoulement de l'eau les grains sont transportés partout dans la zone. Plusieurs recherches ont été effectuées (ou sont en cours) avec pour le moment peu d'effet.

[19] Beaucoup de personnes se baignent toujours dans les eaux du fleuve et des marigots.

Les méthodes les plus performantes sont :

- La mise en feu ;
- *Le faucardage* ;
- La coupure du Typha (sous le plan d'eau)[20]
- Le traitement chimique qui utilise notamment le «Round-Up. »[21] (ma = gjyphosate)

Le faucardage

Pour le moment il est envisagé de lutter contre le Typha avec le faucardage. Un contrat de faucardage (très coûteux) sur 125 Km de marigot par bateau est en cours.

- La pelle hydraulique placée sur un bateau procède au nettoyage (boue et Typha) intensif du lit et des bordures des axes hydrauliques. La machine est d'un format assez important pour le travail à effectuer ; cette machine ne peut intervenir dans des cours d'eau plus étroits ;
- Les rives des axes hydrauliques sont envahies par la végétation et sont inégales en raison de l'envasement. Ces rives doivent demeurer accessibles pour la maintenance et doivent, donc, être suffisamment dégagées et rendues praticables ;
- Des améliorations peuvent, cependant, être apportées, afin que le fonctionnement de la machine soit plus efficace et qu'elle puisse intervenir sur d'autres sites. Le marché des machines de faucardage propose des alternatives suffisantes pour ces cours d'eau plus étroits.

Pour le moment la lutte contre le Typha est entamée par les Etats riverains. Les utilisateurs de l'eau ne sont que impliqués à l'intérieur de leurs périmètres aménagés (en co-opérative, groupement ou parcelle privée).



[20] La coupe manuelle n'est pas bonne car ça provoque l'infection par l'agent de la bilharziose.

[21] L'utilisation des produits chimiques n'est pas bonne car les eaux des marigots sont utilisées comme eau potable d'une part et ces produits affectent la faune aquatique d'autre part.



1e, 2e et 3e : bateau avec pelle hydraulique



1e, 2e : bateau pelle hydraulique
3e : Partie nettoyée avec le bateau

Coût d'un entretien ponctuel
Pour la réhabilitation du réseau hydraulique (fleuve, axes, canaux et drains principaux) une étude a été effectuée sur demande de l'OMVS[22] et a montré les coûts élevés de cette réhabilitation qui s'élève entre 20 et 28 milliards FCFA.

5.3 Analyses

Les méthodes de lutte
La croissance annuelle de Typha (par mètre carré de superficie colonisée) est massive, ce qui la rend particulièrement envahissante dans le Delta. Un mode d'entretien qui diminuera fortement l'ensemencement de la plante (en mai) pourrait aider à lutter efficacement contre le Typha.

La maintenance des ouvrages et des canaux est insuffisante. Ces précieux ouvrages sont néanmoins indispensables pour la bonne mise en exploitation des parcelles agricoles et les utilisateurs d'eau comptent sur une qualité constante de fonctionnement de ces ouvrages. Par ailleurs, la valeur technique et architectonique des équipements

[22] L'Etude de Restauration du Réseau Hydraulique du Bassin du Fleuve Sénégal avec un Programme Régional de Restauration de Réseau Hydraulique du Bassin du Fleuve Sénégal, le Groupement AGRER-SERADE-SETICO en concertation permanente avec la SOGED, la SAED, la SONADER et le PDIAIM, 2004.

est, également, importante et la défaillance de la maintenance constitue une destruction de capitaux. La production agricole doit être garantie, ce qui signifie que la maintenance annuelle doit être de qualité suffisante.

La gestion des plans d'eau est un élément important de la gestion des eaux pour l'irrigation[23] comme pour le lessivage des sols. Une gestion adéquate pourrait également être introduite pour la lutte contre le Typha. Pendant la période d'ensemencement du Typha, lorsque le plan d'eau est assez épais, les grains ne peuvent pas germer. Egalement si dans cette période les parcelles d'irrigation sont à sec le Typha ne pousse pas.

Vide organisationnel
Pour minimiser les effets du Typha on aura besoin d'une bonne organisation à tous les niveaux dans le bassin versant du fleuve Sénégal notamment le Delta. Pour une bonne organisation il faut des institutions bien fondées avec des tâches spécifiques pour la gestion de l'eau, incluant l'entretien et la maintenance des ouvrages et canaux. Pour le moment il existe au niveau du fleuve une organisation bien fondée : l'OMVS. Au niveau des parcelles d'irrigation il y a des coopératives, des groupements et des privés qui sont responsable pour les petits canaux et drains et les parcelles. Il manque donc une organisation intermédiaire pour bien s'occuper de l'entretien sur les axes du fleuve et les canaux et drains principaux. Ce vide pourra être rempli par une Association d'Usagers/Usages.

Maîtriser le problème de Typha
Il sera impossible de détruire le Typha, il est cependant possible de maîtriser l'ampleur de son développement. Dans cette lutte pour le contrôle de Typha il s'avère très important de s'appuyer sur une organisation proche du problème. Il faut une organisation sur place qui a intérêt de réagir rapidement[24] pour effectuer des travaux d'entretien. Une fois que le réseau est réhabilité (voir ci-dessous), il faut éliminer les typha dès leur apparition et ne plus attendre jusqu'à ce qu'ils se développent.

5.4 Vision et options

Organisation intermédiaire.
En Mauritanie, tout comme au Sénégal, il est important que la gestion de l'eau soit bien organisée. L'OMVS est une organisation chargée de la gestion du fleuve Sénégal. Les paysans gèrent les périmètres. Il est important de définir une structure intermédiaire entre l'OMVS et les usagers de l'eau avec des responsabilités bien déterminées. Cette organisation intermédiaire serait plus efficace si elle est montée sur les grands axes hydrauliques (voir Chapitre précédent).

Il existe déjà des « Associations de Utilisateurs/ Usagers » (AdU) mais elles ne sont pas encore impliquées dans l'entretien ni dans la lutte contre le Typha. La Mission est d'avis que ces AdUs doivent être responsables de l'entretien annuel en vue de lutter contre la menace du Typha.

[23] Un plan d'eau avec un niveau assez haut facilite l'irrigation par pompage et est en général lié à une quantité suffisante d'eau. En plus la période des hautes eaux doit coïncider avec la période dont l'eau d'irrigation est nécessaire dans les parcelles.
[24]) Sans trop de procédures qui sont liées aux services d'Etat

Collaboration dans la lutte
Il est important que les AdU mènent la lutte contre le Typha de concert avec l'OMVS. A ce propos nous déclinons, à titre d'illustration, l'exemple suivant :

- *L'AdU détermine les lieux où le Typha se développe le long du fleuve Sénégal et constitue un danger du fait des ensemencements (transport des grains par le vent ou par l'écoulement d'eau) sur les berges d'un grand axe et/ou dans des canaux principaux ;*
- *L'AdU contacte l'OMVS, afin que le Typha soit fauché dans le fleuve avant que les graines ne se dispersent.*

L'OMVS sera responsable de la lutte contre le Typha le long du fleuve. Ce qui signifie que l'implication de l'OMVS se limiterait au fleuve. L'OMVS fera un inventaire sur les endroits prioritaires pour l'enlèvement du Typha.
Les AdU donneront les sites où ils jugent la nécessité d'enlever ces plantes.
De concert, l'OMVS et les AdU vont alors retenir les endroits prioritaires et définir ensemble, un plan annuel d'entretien.

La deuxième relation (importante) de gestion entre l'OMVS et les AdU est la maintenance des côtes des plans d'eau dans les grands axes pour la distribution de l'eau et pour un lessivage suffisant des sols pour lutter contre la salinisation mais également pour la lutte contre le Typha. Il est donc important que l'OMVS entretienne les ouvrages d'entrée (les vannes) de manière appropriée.

Prise en charge financière de l'entretien
Dans chacun des pays concernés, la gestion du fleuve Sénégal est une affaire nationale. Il ne faut donc pas s'attendre à ce que les AdU contribuent au financement de cette gestion. Les coûts relatifs au fonctionnement des AdU (y compris l'entretien et la maintenance) devraient être, en majeure partie, pris en charge à travers la valorisation des zones de production.

Il reste à savoir si cela est possible. Ainsi, préalablement à la formulation détaillée du projet, une étude coûts – bénéfices sera nécessaire pour répondre aux questions suivantes :

- Quel sera le niveau financier des coûts d'entretien et de maintenance une fois le système réhabilité ?
- Est-ce que les utilisateurs de l'eau sont capables de payer ces frais d'entretien et de maintenance ?
- Est-ce que les utilisateurs de l'eau sont favorables au payement de ces frais d'entretien et de maintenance ?

Education
Outre cette approche, l'éducation est, également très importante. Les AdU peuvent également jouer un rôle d'intermédiaire dans ce domaine.

L'approche parallèle de la réhabilitation
Comme il est indiqué ci-dessus, la destruction totale du Typha n'est pas réaliste. Il est, cependant, possible d'en contrôler la prolifération et de maîtriser le problème en assurant l'entretien annuel nécessaire et en prenant des mesures supplémentaires d'entretien au besoin.

La réhabilitation d'appoint
Le problème du Typha étant urgent, il est nécessaire de commencer rapidement avec la réhabilitation du réseau. La réhabilitation du réseau dans les régions des AdU doit viser les objectifs suivants :

- Faciliter l'écoulement libre des eaux sur les grands axes et les canaux et drains principaux pour obtenir une distribution optimale de l'eau ;
- Diminuer sensiblement les agents infectieux de la bilharziose dans les lieux où les populations vivent, prélèvent de l'eau domestique et où les animaux s'abreuvent ;
- Faciliter l'accès des plans d'eau pour faire la pêche ;
- Faciliter l'écoulement d'eau libre vers des endroits où se pratiquent des activités de maraîchage (bords des grands axes et canaux principaux notamment).

L'entretien régulier
Sur les axes réhabilités, il faut commencer des essais d'enlèvement régulier de Typha et ensuite les appliquer à grande échelle si les résultats montrent que c'est efficace.

A l'aide des différentes études et essais sur la croissance, l'ensemencement et la lutte, il convient de systématiser l'entretien et la maintenance. Néanmoins, les études déjà effectuées doivent être suivies par d'autres essais plus axés sur la pratique de l'entretien: effets du moment de la fauche, de la méthode de fauche, de l'utilisation du matériel de fauche, de l'incidence de la lumière solaire, etc.

Ces essais fourniront des informations suffisantes pour quelques projets pilotes de grande échelle, permettant ainsi de mesurer les effets de cet entretien annuel ou biannuel.

6 L'OBSERVATOIRE DE L'ENVIRONNEMENT ET RECHERCHE PIEZOMETRIQUE

6.1 L'observatoire de l'Environnement de l'OMVS

Le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM) écrivait sur l'Observatoire de l'Environnement avant sa création : « L'OMVS a préconisé, avec l'appui du Ministère des Affaires Etrangères, la mise en place d'un Observatoire de l'Environnement dans la vallée du fleuve Sénégal, dans le cadre du Programme d'Atténuation et de Suivi des Impacts sur l'Environnement (PASIE). L'Observatoire aura pour objectif de suivre l'évolution de l'environnement dans le delta et la vallée du fleuve Sénégal, pour fournir au Haut Commissariat de l'OMVS et aux Etats riverains les informations nécessaires à la mesure des impacts environnementaux des barrages[25] et des divers aménagements. Ceci doit permettre aux décideurs de disposer d'informations utiles à la mise en œuvre d'actions d'atténuation des effets négatifs sur l'environnement. Pour parvenir à cet objectif, l'Observatoire assurera les fonctions suivantes:

1. Fédérer les producteurs de données ;
2. Compléter l'information de base sur le milieu physique et humain ;
3. Produire des indicateurs agrégés représentatifs de l'évolution du milieu ;
4. Assurer la transmission de l'information au sein du réseau de l'observatoire ;
5. Traiter et diffuser les résultats du suivi environnemental ;
6. Renforcer les capacités des partenaires du réseau de l'Observatoire.

L'Observatoire de l'Environnement comprendra les domaines suivants :

- Hydrologie et qualité des eaux de surface ;
- Hydrogéologie et qualité des eaux souterraines ;
- Pédologie et dégradation des sols ;
- Agriculture et aménagement hydro-agricoles ;
- Elevage et santé animale ;
- Pêche et ressources halieutiques ;
- Ecologie et protection du milieu naturel ;
- Climatologie, géomorphologie et désertification ;
- Hygiène et santé humaine ;
- Démographie et socio-économie.

6.2 Mesures piézométriques

Les eaux souterraines sont une source indispensable pour la végétation naturelle, l'eau potable et dans quelques régions pour l'agriculture. En plus, c'est un stockage d'eau qui libère graduellement l'eau pluviométrique percolé au réseau de drainage (marigots, fleuve), ainsi contrebalançant les débits d'étiage. Les eaux de surface de leur cotés alimentent les eaux souterrains pendant les crues. Ainsi les eaux souterraines et les eaux surfaces sont fortement liées.

[25] Le barrage de Diama et le barrage de Manantali

Il y a plusieurs raisons qui justifient l'établissement de la connaissance des relations entre le niveau de l'eau de surface du fleuve et celui de la nappe phréatique:

- Dans les zones d'irrigation un niveau de la nappe phréatique trop élevé donnera à la longue des problèmes de salinité dans les périmètres. Autour et dans les périmètres avec les données piézométriques (notamment les données de la qualité d'eau) on pourrait éviter les problèmes de salinisation en promouvoir le nettoyage, le curage ou bien le creusage des drains ;
- Pour les zones naturelles, en particulier les marécages[26] et les bois en bordure du fleuve, le niveau et la qualité de la nappe sont les facteurs principaux d'existence. Dans les parcs naturels on pourrait prévoir des problèmes d'inondations ou de sécheresse ;
- Les forages dans certaines zones sont la seule source d'eau potable pour la population. Sur le fleuve et sur ses défluents ou axes hydrauliques, les données piézométriques pourraient indiquer des changements qui menacent la disponibilité de l'eau dans les forages ;
- La connaissance des relations entre l'eau de surface du fleuve et la nappe phréatique aidera à trouver une gestion optimale des barrages de Diama et Manantali (la gestion des deux barrages est établie chaque année).

6.3 Constatations et observations

6.3.1 L'Observatoire

Depuis son installation (il y a quelques années), l'Observatoire a réalisé des liaisons dans les trois pays avec plusieurs instituts et organisations qui collectent des données sur les domaines mentionnés, mais les données obtenues jusqu'à présent ne suffissent pas pour subvenir aux besoins de l'OMVS.

Les bases de données et le contenu du Système d'Information Géographique (SIG) sont encore limitées, ce qui est surtout dû au fait que les dates existantes et historiques sont difficiles à trouver et à rassembler, les mesures dans plusieurs domaines n'ont pas encore commencé ou l'ont été récemment, alors que la création de l'Observatoire est récente.

Il existe déjà pour plusieurs domaines, des données contenues dans un fichier 'metadata' qui décrit (et prescrit) le format, les unités, la méthode de mesure, la méthode d'analyse, la date et le lieu de collecte, le nom du collectionneur des données, etc. Cette 'métabase' a été fournie aux différentes sources de collecte de données pour assurer la compatibilité des données en provenance de différentes sources.

Du point de vue institutionnel, l'Observatoire fait partie de l'OMVS et se trouve dans les locaux de celle-ci. Malheureusement la Mission n'a pu visiter l'Observatoire et parler avec ses responsables. Pour cette raison ce n'est pas possible de juger en détail les méthodes de travail, l'outillage actuel, les données présentes, le réseau de contacts, les besoins techniques etc.

[26] Il existe plusieurs sites RAMSAR dans le basin du fleuve Sénégal

6.3.2 Relevés piézométriques

En Mauritanie il y avait un grand nombre de piézomètres (>400) pour suivre le niveau et la qualité de l'eau avant la construction du barrage de Diama (1987) ; mais aussi et surtout pour la gestion des périmètres irrigués. Ces données étaient transmises au Ministère de l'Agriculture, mais n'ont jamais été utilisées. Depuis la mise en place du barrage il n'y a plus eu de collecte de données à partir de ces piézomètres qui ne fonctionnent plus. La SONADER est responsable pour la gestion et l'aménagement des périmètres et cette organisation est particulièrement intéressée dans la mis en place de nouveaux piézomètres. Dans le Parc National du Diawling se trouvent quelques piézomètres qui fonctionnent encore.

Au Sénégal la SAED, responsable pour la gestion et aménagement des périmètres, a commencé à mesurer le niveau et la qualité depuis quelques années avant la construction du barrage de Diama. Ces dernières années elle n'a mesuré que le niveau du fait que l'appareil pour faire les analyses chimiques est tombé en panne.

Au Mali, dans la région de Kayes, la DNH (Direction Nationale de l'Hydraulique) mesure le niveau et la qualité de la nappe phréatique depuis la construction du barrage de Manantali (1988) jusqu'à présent. L'existence et le fonctionnement de piézomètres dans les autres zones du bassin de Sénégal sont inconnus aux consultants. L'OMVS est surtout intéressée par la mise en place de nouveaux piézomètres dans le delta du fleuve Sénégal et la zone adjointe dans la Moyen Vallée, où la nappe phréatique joue un rôle de grande importance dans l'agriculture, l'AEP et les parcs naturels.



Piézomètre hors service en Mauritanie

6.4 Analyses

6.4.1 L'Observatoire

Les objectifs de l'Observatoire de l'Environnement cadrent bien avec ceux de l'OMVS : pour la gestion et l'aménagement d'un bassin fluvial des données hydrologiques, environnementales et socio-économiques sont indispensables. La centralisation de toutes ces données en un seul point de collecte permet de faire des analyses intégrées tout en facilitant l'accès à ces données. Aussi, une collecte uniforme de ces données à l'échelle du bassin est importante pour leur bonne gestion.

A ce stade initial de l'Observatoire, la collecte des données historiques et actuelles doit être prioritaire. Le maintien du réseau des sources/collecteurs de données est fondamental ; même si la recherche continue de nouvelles sources est tout aussi importante.

Il existe déjà quelques modèles de simulation pour des aspects hydrauliques du fleuve Sénégal (p.e. SimulSen). Les modèles ont besoins de données détaillées et une connaissance spécifique. Dans le long terme, quand les données et la connaissance auront crû suffisamment, l'Observatoire pourrait être le gérant de ces modèles. Un seul gérant des modèles et des données permet une harmonisation et un développement intégré des modèles.

6.4.2 Relevés piézométriques

L'objectif et le niveau de détail désirés déterminent la localisation des piézomètres et la densité d'un réseau de piézomètres. Par exemples : Pour déterminer la relation dans le temps et dans l'espace entre le fleuve Sénégal et la nappe phréatique dans l'espace d'un périmètre, on a besoin d'un réseau relativement dense ; par contre, pour un parc naturel le niveau de détail est moins important et on a besoin seulement de quelques piézomètres.

Le Parc de Diawling a ses propres piézomètres qui servent les objectifs du parc. La SONADER et la SAED ont besoin de plus, surtout pour les zones irriguées dans le delta.

Vu les objectifs de l'OMVS on a besoin d'un réseau de piézomètres dans tout le bassin du Sénégal, avec une densité plus élevée dans certaines zones du delta. Dans le cas où on réalise un réseau sur le long de toute la vallée du fleuve Sénégal, l'OMVS doit s'assurer que les méthodes de mesures, les analyses et les fréquences des mesures sont compatibles dans tout le bassin. En plus, les fréquences et localisations des mesures doivent être planifiées en concordance avec les mesures climatologiques et avec les mesures dans le fleuve et ses affluents. L'Observatoire peut jouer le rôle de coordination et en même temps assurer la collecte des données dans leurs bases de données. Il faut noter enfin que, mettre en place un réseau qui couvre tout le bassin du Sénégal est très coûteux et difficile à gérer et à entretenir.

6.5 Options

A partir d'une connaissance assez limitée de l'Observatoire, on propose les options suivantes.

- Le renforcement de la politique de recherche-action c'est à dire le politique qui montre la relation étroite entre la collecte de certaines données et les conséquences pour la gestion de l'eau sur le fleuve ;
- Il est important que cette politique soit supportée par tous les partenaires impliqués pour que tous y participent et y contribuent (scientifiquement et financièrement) ;
- Il est également important que cette politique soit supportée par une stratégie de communication libre[27] , d'ouverture et de facilité d'accès aux dates de collecte. C'est l'Observatoire qui doit prendre le devant pour y arriver à travers les autres départements de l'OMVS, les Services Nationaux, les organismes de recherches, les Association des Usagers et touts les autres partenaires de la zone ;
- La politique de recherche-action doit également donner la stratégie sur comment accélérer la collecte des données de base et assurer une extension du réseau d'échange ;
- La compréhension du fonctionnement du fleuve dépend entre autres de la construction d'un modèle de simulation. Il existe déjà des modèles avec des variables limitées. A long terme il sera nécessaire d'avoir un modèle plus efficace et bien calibré. Pour la collection de date pour le calibrage et le fonctionnement de ce modèle une politique doit être déjà mise sur place.

Le choix pour redémarrer un programme pour le suivi de la nappe phréatique (avec des piézomètres) doit être fait avec tous les partenaires impliqués. Auparavant il sera important de conclure ensemble avec les Services Nationaux, une vision sur les questions suivantes :

- Qu'est-ce que nous voulons exactement savoir du fonctionnement du système eaux souterraines – eaux du fleuve et avec quels objectifs ?
- Quelle sera la meilleure méthode de collecte et d'analyse ?
- Comment les résultats de mesures seront transférés en messages de gestion de l'eau ?
- Comment peut on assurer la bonne communication entre ceux qui mesurent et ceux qui doivent changer la gestion de l'eau ou investir dans l'infrastructure pour améliorer les aspects de production ?
- Comment pourra t- on placer / gérer les piézomètres et par quelle institution?
- Comment pourra t-on impliquer et intéresser les Association d'Usagers / Usages sur les axes hydrauliques du fleuve dans la collecte des données ?

La Mission est d'avis que l'Observatoire devra jouer un rôle central de coordination et (partiellement) financement de la mise en place du réseau piézométrique, de l'organisation des mesures et la collecte des données.

[27] Par exemple en mettant tous les données et cartes disponibles par Internet.

7 LA LUTTE CONTRE LES MALADIES HYDRIQUES.

Au cours de la mission, en plus des observations faites sur le terrain, nous avons rencontré et discuté avec divers acteurs impliqués dans les problématiques de santé environnementale et/ou de l'accès à l'eau potable : responsables de l'OMVS, des administrations (techniciens notamment) des trois pays, des sociétés nationales de développement agricole, d'organisations de producteurs agricoles.

C'est ainsi que nous avons fait des constatations qui sont ensuite analysées sous l'angle du contexte de la zone, des objectifs et principes retenus pour la formulation du projet avant de dégager des axes d'interventions à étudier.

7.1 Santé Environnementale

Les changements écologiques (sur l'hydrologie en particulier) provoqués par les barrages de Diama et Manantali et les aménagements hydro agricoles subséquents ont induit parallèlement, des changements sur la transmission des maladies associées à l'eau. Cet état de fait est assez bien documenté sur l'ensemble du bassin du fleuve Sénégal.

La stabilisation du niveau du fleuve et de ses défluents, la création de canaux d'irrigation et l'inondation des périmètres sont autant de facteurs favorables à la prolifération des moustiques vecteurs du paludisme dont la période et l'intensité de transmission ont augmenté de façon très significative.

Ces mêmes conditions hydrologiques (stabilité et réduction notoire de la salinité) combinées à l'apport de nutriments ont accentué la prolifération des végétaux aquatiques sur lesquelles vivent les mollusques hôtes intermédiaires dans le cycle du schistosome, créant ainsi de meilleures conditions de transmission de la bilharziose.

7.2 Constatations et observations

Dans le Delta, en rive Droite comme en rive Gauche, la situation sanitaire est marquée entre autres, par la forte présence du paludisme, de la bilharziose, et, dans une certaine mesure, des maladies diarrhéiques ; toutes trois liées à l'eau.

Le paludisme
Le paludisme est la maladie la plus grave (1er motif de consultation, 1er motif d'hospitalisation, 1ere cause de décès). La disposition des villages qui sont souvent situés non loin des marigots et canaux expose les populations qui vont ainsi se trouver dans l'aire de déplacement des moustiques, aux piqûres de ces insectes, et par conséquent à la maladie

Les schistosomiases
Malgré son importance, l'ampleur des schistosomiases est masquée dans les profils épidémiologiques parce que la maladie n'est pas considérée comme invalidante par les populations. L'hématurie ou la présence de sang dans les selles est rarement à elle seule, un motif de consultation que ce soit pour des raisons de disponibilité financière

d'accès aux médicaments ou pour des questions de gêne à exprimer les symptômes, tout particulièrement pour les femmes.

Les maladies diarrhéiques sont liées aux mauvaises conditions d'hygiène, la consommation d'eau souillée, la mauvaise élimination des excréta.

La permanence des eaux en abondance entretient ces maladies
Même si ces maladies se retrouvent dans l'ensemble du territoire des deux pays, il se trouve que du fait de la présence des eaux de surface (fleuve, marigots, canaux, parcelles irriguées) qu'elles sont plus importantes (durée d'apparition, prévalence) dans la zone du Delta que dans le reste du pays.

Pour la bilharziose comme pour le paludisme, il existe, au Sénégal comme en Mauritanie, un programme national qui n'a malheureusement pas d'activités spécifiquement destinées à la zone dans laquelle ils interviennent à travers les structures régionales/locales.

Projet Pilote de Santé
L'OMVS a initié un Projet Pilote de Santé (PPS) qui est une réponse à la recrudescence des maladies hydriques associée à l'avènement des barrages de Diama et de Manantali. C'est un projet qui entre dans le cadre du PASIE et qui est destiné uniquement à la lutte contre les bilharzioses. Il a démarré avec une enquête épidémiologique (étude de base) qui a été réalisée en 2000 – 2001 en12 villages, répartis entre les 2 rives (6 villages par rive).

- La Stratégie d'intervention du PPS est la suivante :
- Dans l'ensemble des 6 villages dans chaque rive, l'intervention du projet consiste d'abord à faire de l'IEC ;
- Ensuite, des infrastructures (d'AEP, sanitaires et d'assainissement) sont construites dans les 3 villages d'intervention dans chaque rive : système d'adduction d'eau potable (à partir du fleuve), des toilettes individuelles dans chaque maison, des latrines et des douches publiques et des lavoirs.
- La troisième étape consiste à administrer un traitement de masse aux habitants des 6 villages dans chaque rive.
- La campagne d'IEC a eu lieu en 2001 – 2002 ; la construction des infrastructures a démarré en 2003 pour se terminer en juin 2004 ; le traitement de masse devrait démarrer au mois d'octobre 2004.
- Le système d'AEP est constitué d'un réservoir surélevé et d'un décanteur de 20 m3 chacun, d'équipements connexes (groupe électrogène de 50 KVA) et de 2 – 3 bornes fontaines. Le projet fournit également une dotation initiale en carburant et huile moteur, quelques matériels (balance, éprouvette) et produits (sulfate d'alumine, eau de javel) pour la potabilisation de l'eau.

Evaluation du PPS
A partir de la connaissance du déroulement de ce projet on peut se poser des questions quant à sa durabilité. En effet, il semble qu'aucun système de gestion des infrastructures (qui sont déjà construites) n'a été mis en place dans aucun des 6 villages. Dans ces conditions, l'absence de prise en charge des pannes ou autres

dysfonctionnements des ouvrages risque de compromettre l'objectif du projet qui est fondamentalement de rompre les contacts eau – personnes.

Consciente de ce risque, l'OMVS envisagerait de demander au Bureau Conseil (Consultant) de veiller à l'intégration de ces questions de gestion des ouvrages. Enfin, l'OMVS prévoit de répliquer à une large échelle cette intervention si son efficacité est confirmée à l'évaluation.

Le Plan sanitaire du PDIAIM
Le Programme de Développement Intégré de l'Agriculture Irriguée en Mauritanie, dans le cadre de son plan de gestion environnementale, a élaboré un plan sanitaire centré sur la lutte contre les maladies hydriques (bilharziose, paludisme, diarrhées) sur l'ensemble de la rive droite. Les actions retenues dans le cadre des mesures permettant d'atténuer les impacts négatifs diagnostiqués au cours de la préparation du plan concernent trois axes majeurs : des mesures curatives immédiates (diagnostic et traitements précoces) ; la lutte anti-vectorielle (infrastructures d'hygiène et d'assainissement, AEP...) et le renforcement des capacités des acteurs et la mise en place d'une éducation sanitaire et hygiénique (IEC, promotion de comportements responsables).

Interventions ponctuelles
Généralement, les interventions de santé dans la zone sont caractérisées par le fait qu'elles sont ponctuelles et de courte durée, en plus d'un manque de coordination et de concertation entre des différents initiateurs de projets sanitaires.

La lutte contre les maladies hydriques ne fait jusque là pas partie des actions qui sont menées au sein des Associations de Producteurs même si elles sont très préoccupantes selon tous les interlocuteurs que nous avons rencontrés. Par exemple, il a été rapporté que la peur d'attraper cette maladie affecte sérieusement les activités de faucardage manuel qui est par ailleurs l'une des méthodes de lutte contre le typha les plus utilisées au niveau des axes hydrauliques.

7.3 Analyse

La situation sanitaire de la zone est strictement liée à la présence de l'eau dont la gestion doit nécessairement intégrer les questions de santé. En effet, les déterminants écologiques / hydrologiques sont prépondérants dans l'occurrence de ces maladies.

L'implication des populations locales
On peut constater que l'absence de concertation entre les différents intervenants dans le domaine de la santé d'une part et le manque (ou l'insuffisance) d'implication des populations dans la prise en charge d'un problème qui les concerne au premier plan d'autre part ne militent pas en faveur d'interventions de santé efficaces et durables. Même si les activités techniques sont de la compétence de spécialistes de la santé, l'implication des populations locales semble fondamentale, au moins pour les trois raisons suivantes.

Liaison directe avec la gestion de l'eau
Ces maladies hydriques peuvent être liés directement à la gestion du fleuve, des axes hydrauliques et des canaux : c'est le cas, par exemple, lorsque les plans d'eau sont colonisés par des végétaux aquatiques ;

Les interventions en matière de santé sont conçues, élaborées et mises en œuvre par des acteurs extérieurs à la communauté (services publics de santé, OMVS, ONG etc.). L'implication directe des victimes potentielles de ces maladies et cibles de ces interventions dans l'identification des problèmes liés à ces maladies et dans les stratégies de lutte pourrait être un moyen de rendre ces interventions de santé efficaces et durable.

Aussi, il semble que la peur d'être infecté par l'agent pathogène de la bilharziose fait que des axes hydrauliques très envahies par le typha ne sont pas désherbés : sous ce rapport, le risque sanitaire a un effet sur l'état et la fonctionnalité de l'axe hydraulique.

L'implication d'une AdU
Enfin, les stratégies les plus utilisées pour lutter contre ces maladies impliquent fondamentalement la participation communautaire qui pourrait être bien assurée à travers une association locale de gestion de l'eau. Dès lors, la prise en compte des maladies hydriques au sein des organisations de gestion des axes hydrauliques se justifie largement.

7.4 Axes recommandés pour le projet

Concrètement, il s'agira d'impliquer activement la population (déjà organisée au sein d'une association de gestion de l'eau) dans la planification, l'exécution, le suivi et l'évaluation des activités qui devront être centrées sur (i) la connaissance de ces maladies (leurs déterminants écologiques et les modes de contamination notamment) et (ii) la promotion de comportements à moindre risque. Les actions suivantes sont recommandées à cet effet :

- **Pour la bilharziose, le paludisme et les maladies diarrhéiques** : IEC pour permettre aux populations de bien connaître les maladies et d'adopter des comportements sans/à moindre risque. Concrètement, il s'agira de mettre sur pied (à l'intérieur des structures de gestion de l'eau) un Comité / une Commission chargée des maladies Hydriques. Avec l'appui de spécialistes, ce Comité / cette Commission sera activement Associée à toutes les interventions de santé portant sur les maladies hydriques dans la zone couverte par la structure de gestion de l'eau ;

- **Pour la bilharziose**, les actions à envisager doivent être axées sur l'évitement ou la limitation des contacts des personnes avec l'eau à travers la mise en place d'infrastructures à usage domestique (AEP, lavoirs, latrines) ; désherbage systématique des plans d'eau aux endroits fréquentés par les personnes ;

- **Pour le paludisme**, il s'agira de gérer les plans d'eau dans le but de réduire les surfaces inondées ou les temps d'inondation, d'appliquer les cycles culturaux recommandés qui contribuent à réduire les surfaces humides au-delà du mois

d'octobre, de promouvoir l'alevinage des canaux et des parcelles avec des poissons larvivores (Tilapia, Gambusier), et de promouvoir l'utilisation de la moustiquaire imprégnée (facilitation de l'accès par des prix subventionnés) dans les localités où ces solutions sont difficiles à réaliser ;

- **Pour les maladies diarrhéiques**, il faudra faciliter l'accès des populations à une eau de qualité d'eau de boisson : les détails sont donnés dans le chapitre ci-dessous.

Il convient de préciser que pour toutes ces maladies, les actions proposées seront harmonisées avec celles prévues ou réalisées par d'autres intervenants dans ce domaine comme les services publics de santé, des programmes comme le PDIAIM ou le PPS de l'OMVS.

En rapport avec le principe d'AdU, et celui d'une prise en charge intégrée de l'accès à une eau domestique de qualité et des maladies hydriques, et en se référant à la proposition (faite dans le rapport) de mettre en place 3 AdU – tests en RG et 3 autres en RD, la démarche suivante est proposée :

- Recenser les villages couverts par chacune des 3 AdU sur chacune des 2 rives ;
- Faire une analyse situationnelle de l'accès à l'eau et des maladies hydriques dans les villages concernés ;
- Mettre en place une Commission Sanitaire (CS) dans chacune des AdU ;
- Planifier, de concert avec cette commission, avec la participation des services d'hydraulique et des services de santé notamment, la mise en place des infrastructures et équipements, les systèmes de gestion et de suivi.

8 L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE (AEP)

8.1 Constatations et observations

Il existe des difficultés d'accès à l'eau potable dans une zone très fortement couvertes par un réseau hydrographique ; une situation qui frise la frustration.

8.1.1 En rive gauche :

Réalisations dans le domaine de l'AEP
La ***SAED*** intègre des volets sociaux dans ses projets d'aménagements hydro – agricoles. L'expérience la plus importante de ce genre a été l'AEP de 7 villages en 95 – 96 dans le cadre de l'aménagement du périmètre de Boundoum construit en 1990. Parmi ces 7 villages, 4 sont sur le fleuve et 3 sur un axe hydraulique. Schématiquement le système consiste en une prise d'eau sur le fleuve ou sur l'axe, 2 filtres (gravier et sable), un château d'eau et un réseau de distribution. Il y a des branchements individuels et des bornes fontaines.

Gestion des ouvrages par la population
Après construction, la gestion des ouvrages est confiée aux populations bénéficiaires ; la maintenance est assurée avec le soutien technique de la Division Autonome de la Maintenance (DAM), une entité autonome à l'intérieure de la SAED. Jusque là le système fonctionne correctement dans l'ensemble des 7 villages.

Ainsi, au niveau de l'Union Hydraulique de Boundoum, il y a entre autres, une commission AEP à côté de la commission Irrigation Drainage

Impacts positifs sur la santé
Quant aux impacts de ces ouvrages, il a été constaté (selon nos interlocuteurs) une baisse substantielle des maladies hydriques dans les villages bénéficiaires. Cependant l'absence de la personne directement responsable de ce projet nous a empêché de connaître le système de tarification et le prix de l'eau ainsi que l'acceptabilité du prix et de la qualité de l'eau par les bénéficiaires.

Projet d'AEP pour 55 villages
Le ***Ministère chargé de l'Hydraulique*** avec le soutien de la Banque Islamique de Développement (BID) est en train de réaliser un projet d'AEP qui cible 55 villages du Delta du Fleuve Sénégal. C'est le service régional de la Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau (DGPRE) qui est le maître d'ouvrage local du projet.

Le système s'inspire de celui instauré dans le cadre du projet de la SAED qui sera amélioré du point de vue technique (les stations seront plus grandes), mais aussi au niveau de la gestion par les bénéficiaires. En plus de la gestion par les bénéficiaires, l'intervention technique du projet se fait en 3 étapes : (1) sensibilisation et animation pour bien informer les populations en vue d'obtenir leur adhésion ; (2) Travaux de construction et (3) contrôle et Suivi.
La sensibilisation sera terminée au mois d'octobre 2004, les entreprises de construction sont présélectionnées et la signature des contrats avec les entreprises de contrôle –

suivi est en cours. Il faut rappeler que le système est basé sur le prélèvement, traitement et distribution de l'eau de surface.

Conclusion
Malgré l'intervention de ce projet d'AEP, celles de la SAED et d'autres intervenants (p. ex. une ONG française dans deux villages), il se trouve que la plupart des centaines de villages de la Rive Gauche du Delta s'approvisionnent à partir du fleuve Sénégal, des axes hydrauliques / marigots. C'est le cas des populations de la zone de Pont Gendarme où l'AEP se fait directement à partir du canal d'amenée. Dans la zone du barrage de Diama, les corvées occasionnées par les difficultés d'accès à l'eau potable auraient des répercussions négatives sur les résultats scolaires des enfants.

Selon le chef du Service Régional de la DGPRE, une trentaine de demandes d'installation d'un système d'AEP formulées par des villages de la zone sont actuellement à l'étude par son service. Ce qui veut dire que la demande existe encore

8.1.2 En rive droite :

Aftout es Sahel
L'alimentation de Rosso est assurée à partir du fleuve. De même, grâce au projet AFTOUT ES SAHEL, il est prévu de renforcer l'adduction d'eau de Nouakchott par pompage dans le fleuve et refoulement par conduites sous pression jusqu'à Nouakchott. Les villages et villes de la rive droite rencontrent dans le Delta et la Basse Vallée les mêmes problèmes qu'en rive gauche et mettent en œuvre des solutions similaires.

Faiblesse du taux de couverture AEP
Le diagnostic de la situation de l'accès des populations à l'eau potable effectué dans le cadre du plan sanitaire du Programme de Développement Intégré de l'Agriculture Irriguée en Mauritanie (PDIAIM) réalisé en 2003 indique que :

- La majeure partie de la population n'a pas accès à l'eau potable ;
- La population semble peu consciente des risques et des dangers engendrés par les maladies hydriques ;
- La qualité de l'eau consommée n'est généralement pas connue de la population. Il n'existe aucun système de suivi régulier de la qualité de l'eau dans ces zones et les seuls laboratoires qui permettraient d'analyser et de fournir des résultats fiables se trouvent à Nouakchott ;
- Faute de recouvrements des coûts et en l'absence d'un personnel formé, d'un système de gestion rigoureux, la plupart des points d'eau ne sont pas régulièrement entretenus et finissent par être inutilisables.

Même avec un projet récent (2002-2003) d'adduction d'eau potable à partir du fleuve initié par le Commissariat aux Droits de l'Homme à la Lutte contre la Pauvreté et à l'Insertion et qui cible 22 localités dans la wilaya du Trarza, le taux de couverture des besoins en eau domestique de qualité serait de l'ordre de 20%.

Approvisionnent à partir du fleuve
La majorité des villages s'approvisionnent directement à partir du fleuve, de ses défluents ou des mares résiduelles qui contiennent malheureusement une eau qui n'est pas toujours propice (qualitativement) à la consommation humaine, en plus des risques d'attraper la bilharziose.

Compte tenu des contraintes liées à la réalisation de forages (recherche nappe, instabilité nappes, salinité), de la disponibilité des eaux de surface et surtout du coût plus bas d'un système basé sur le traitement de l'eau de surface, ce système s'avère avantageux sous réserve d'un système efficace de gestion.



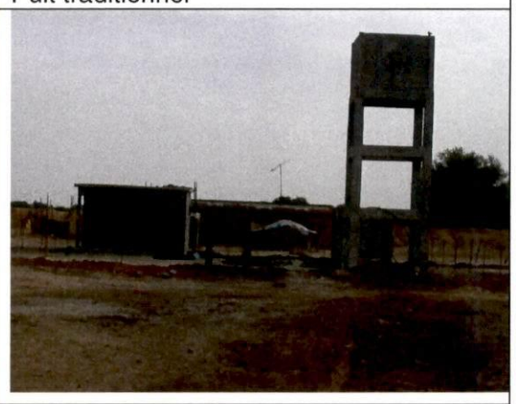
Point de contact eau-personne



Puit traditionnel



Canal principal, source AEP



Chantier projet AEP

8.2 Analyse

Malgré les efforts réalisés dans l'AEP, il semble qu'il y a encore d'importants pas à franchir. Une analyse détaillée de la couverture (situation actuelle et projets) nous permettra d'identifier des zones à cibler dans le projet.

Impliquer les AdU

L'implication des populations organisées au sein d'une association régionale/sous régionale chargée de la gestion de l'eau semble nécessaire dans cette zone à vocation agricole où les eaux destinées à l'AEP sont fortement exposées à la pollution. Ainsi, une Association de Gestion de l'Eau veillera au respect de pratiques agricoles qui n'affectent pas la qualité des eaux à usage domestique.

Une telle démarche est d'autant plus pertinente qu'il n'est pas évident que les polluants potentiels (résidus / produits de transformation des produits agrochimiques) de ces eaux soient enlevés par les systèmes de traitement qui seront utilisés.

Au niveau de la santé animale également, des pratiques de drainage ont des effets négatifs sur le cheptel, constat fait dans la zone de Brun (rive droite) notamment. Les eaux de drainage (contenant des substances chimiques toxiques) sont évacuées dans des dépressions qui sont malheureusement fréquentées par le bétail. Là aussi, l'organisation et la réglementation des pratiques de drainage pour une protection de la santé animale seraient plus efficaces et plus durables à travers une Association de Gestion de l'Eau.

8.3 Axes recommandés pour le projet

Dans la zone du Delta, le niveau de salinité n'autorise que l'utilisation de l'eau de surface. Etant donné qu'il y a une expérience qui serait une réussite, on peut envisager de reconduire ce type d'ouvrage qui, rappelons le, consiste schématiquement en une prise d'eau sur le fleuve ou sur l'axe, décantation – filtrage, stockage dans un réservoir surélevé et distribution via un réseau, avec possibilités de branchements individuels et des bornes fontaines.

L'innovation ici sera que les responsables de la gestion de ces ouvrages seront représentés dans l'association de gestion de l'eau pour défendre les intérêts et les préoccupations des usagers d'eau domestique et d'eau pour l'abreuvement du bétail, en matière de qualité notamment.

Ainsi, cette catégorie d'usagers pourra porter à la connaissance de l'association des situations défavorables à une eau domestique de qualité ; indiquer des pratiques à appliquer et/ou des mesures à prendre pour corriger de telles situations, et participer à l'exécution et au suivi de l'application de ces pratiques et mesures.

Enfin un axe majeur (pour optimiser l'intervention du projet) sera de coupler l'objectif d'AEP avec celui de lutte contre les maladies hydriques.
Concrètement, il s'agira :

- D'identifier des zones où l'AEP est insuffisante ou mauvaise ;
- De chercher à l'intérieur de ces zones celles où la bilharziose, le paludisme ou les maladies diarrhéiques dans une moindre mesure, sont très fortement prévalentes, pour en faire des zones pilotes.

13955
ROYAL HASKONING
C.D.
Tél: 33.961.23.88
Centre de Documentation et des Archives

9 LA LUTTE CONTRE LA DEGRADATION DES SOLS

9.1 Introduction

L'OMVS a signalé deux types de dégradation des sols dans le bassin du Sénégal :

- La dégradation (érosion et ravinement) dans les bassins versants qui affecte une grande partie de la surface utile ; et
- La dégradation des berges du fleuve Sénégal.

Ces deux problèmes qui sont liés par ailleurs, sont particulièrement importants dans les Hautes Bassins du Mali et du Guinée.

Les causes de la dégradation dans les bassins versants sont de plusieurs ordres :

- Des sols très vulnérables à l'érosion ;
- Une pluviométrie très érosive ; et
- La surexploitation agricole, le déboisement, l'élevage etc.

La dégradation des berges est probablement causée par :

- Des crues du fleuve devenues plus abruptes depuis la construction du barrage de Manantali ; et
- Des quantités croissantes des sédiments venant des affluents qui causent un déplacement plus fréquent et prononcé du chenal du fleuve.

Les problèmes associés à la dégradation des terres sont : pertes de terres agricoles, d'habitation (bâtiments/ villages), routes et autres types d'infrastructure.
Les niveaux élevés de sédimentation dans le fleuve dans la partie malienne occasionneront probablement des problèmes loin en aval, qui affecteront l'irrigation, la navigation, la pêche, les sites écologiques (changements dans les caractéristiques géomorphologiques des parcs et réserves par exemple) etc.

9.2 Constatations et observations

Les berges du fleuve sont fortement menacées
La Mission a pu constater que l'érosion des berges du fleuve Sénégal est un phénomène réel ; sur de longues distances les berges montrent des problèmes d'érosion assez importants. La station de transformation électrique à l'est de Kayes[28], qui va disparaître (tomber) dans le fleuve dans quelques années, édifie clairement sur la gravité du problème. Il semble que les problèmes des berges érodées sont d'une ampleur qui requiert des interventions sérieuses et coûteuses eu égard aux conséquences évoquées plus haut.

La Mission estime que la formation de petites « îles » juste en amont est le résultat des sédiments emmenés et déposés par les affluents du fleuve. Probablement ces « îles » ont forcé le fleuve vers la berge gauche où se trouve la station de transformation de

[28] Cette station de transformation, qui transforme le courant du barrage de Manantali pour la ville de Kayes, est placée sur le site de l'ancienne centrale électrique. Il est important de constater que l'approvisionnement de courant n'est pas en danger car il est relativement facile de déplacer le transformateur une centaine de mètres plus loin du bord du fleuve.

22 621

Kayes. Au niveau de Kayes il y en a au moins deux : l'affluent Paparah (relativement petit : 600 km^2) et le grand affluent Kolimbiné (d'une longueur de 450 Km).

Les affluents du fleuve sont également concernés par le phénomène
A titre d'exemple on peut citer un des affluents à hauteur de Kayes : le Paparah dont le bassin versant (600 km^2) est caractérisé par un réseau de ravins qui sont le résultat d'une forte érosion dont les causes sont décrites dans l'introduction. Nous avons constaté que l'érosion et la dégradation des sols menacent un village et des routes, réduisent l'espace cultivable et affectent les récoltes. Il y a probablement d'autres villages plus en amont dans le bassin de Paparah où ces phénomènes existent. Les effets des sédiments dans le fleuve Sénégal sont mentionnés ci-dessus.

A l'ouest de Kayes se trouve un petit bassin versant qui inclût le village dénommé Samé, situé sur la rive gauche du fleuve Sénégal. Un espace de deux hectares à peu près est tranché par un réseau de ravins, comparable (mais pire) à la situation dans la vallée de Paparah. Plusieurs bâtiments de Samé sont au point de tomber sous l'effet du ravinement. Les villageois ont demandé l'aide de l'Etat pour lutter l'érosion, mais jusqu'au présent aucune intervention n'a été réalisée.

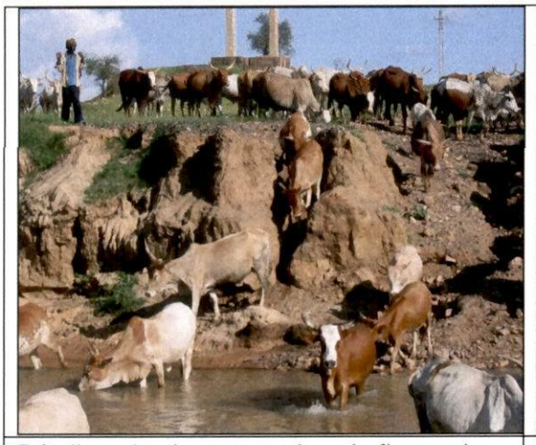
Aspects institutionnels
Les ministères qui s'occupent de la lutte contre l'érosion sont surtout le Ministère de l'Agriculture et le Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Hydraulique. A l'intérieur du Ministère de l'Agriculture il existe plusieurs directions qui jouent un rôle national (DNAER, DNAMR) ou régional (DRAER). Au niveau local le SLACAER (Service Local d'Appui de Control de l'Aménagement et d'Equipement Rural) et ses antennes dans les arrondissements assistent les villages.



Erosion des berges du fleuve Sénégal qui menace un complexe de transformation électrique



Erosion qui menace le village de Samé

	
Bétail sur les berges et dans le fleuve de Paparah ; une des causes de déboisement et érosion des berges	Reboisement

A l'intérieur du Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Hydraulique il existe au niveau national la DNH (Direction National de l'Hydraulique), représentée au niveau régional par la DRHE. Au niveau local la SDHE (Sub-Division de l'Hydrologie et de l'Energie) aide les villages avec la protection des berges.

Les organisations au niveau des villages sont des coopératives agricoles ou des associations villageoises. Il n'existe pas de Comités de sous bassins dont les activités couvrent intégralement le bassin versant d'un affluent (comme celui du Paparah).

Des ONG actives au Mali dans la lutte anti-érosive (souvent dans un concept intégré) sont Helvetas, CARE Mali, World Vision et le Programme GDRN. Dans la région de Kayes il n'existent pas des ONG's actives dans le domaine de la lutte anti-érosive.

9.3 Analyses

Lutter contre l'érosion des berges doit se faire en fonction de ses impacts
L'érosion des berges du fleuve Sénégal nous semble être d'une ampleur qui requiert des interventions sérieuses et coûteuses. Néanmoins, avant de proposer un programme d'intervention, il est important de faire un inventaire plus détaillé pour estimer les impacts économiques et sociaux de l'érosion des berges.

En plus il est important de remarquer que le fonctionnement d'un fleuve est très complexe. Il y a un grand nombre de facteurs qui peuvent l'influencer et avoir des conséquences pour son écoulement. Il faut donc être sûr que les solutions envisagées amèneront les résultats désirés. Même les solutions envisagées de protection des berges (gabions) pourront influencer l'écoulement dans le lit du fleuve, ce qui fait qu'il

faut également connaître les effets avant de les placer. Une étude hydrologique en profondeur sera probablement nécessaire[29].

En plus, il n'est pas certain que l'option envisagée (mise en place de gabions) soit une option durable en ce sens qu'elle ne permet pas d'arrêter le fond du problème c'est à dire la dégradation des sols. L'option de mise en place de gabions est curative et n'est pas préventive.

La GIRE dans les affluents

La Mission est d'avis qu'il serait mieux de se concentrer sur la lutte anti-érosive indirecte, c'est-à-dire la lutte contre la dégradation des sols dans les bassins versants affluents du fleuve Sénégal. Cette lutte est déjà en vigueur au Mali[30] : c'est la ***GIRE*** avec la mise en place des ***Comités de sous bassins et des Comités Locaux de l'Eau***[31].

Plusieurs raisons justifient la mise en place de ces Comités et le démarrage de la GIRE :

- Au cours des dernières décennies la sous – région a connu une baisse sensible de ses écoulements d'eau en raison de l'évolution climatique défavorable. En combinaison avec les dégradations anthropiques, il en a résulté un impact environnemental préoccupant ;
- La dégradation des sols provoquée par la surexploitation agricole, le déboisement, le feu de brousse, l'élevage, le manque d'un organisme de concertation, etc. ;
- Dans les grands affluents il existe toujours plusieurs (projets d') aménagements majeurs qui sont souvent des sources de débats et de conflits. Un manque de concertation et la circulation insuffisante d'une information objective et actualisée sur la situation, ont entraîné une prolongation des conflits ;
- Par ailleurs, le Mali s'est clairement engagé vers la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE), et plusieurs projets ou programmes d'envergure nationale sont en cours d'exécution ou de préparation pour contribuer à la mise en œuvre de la GIRE ;
- Face à cette situation, et dans un contexte politique de décentralisation qui conduit notamment les communes à prendre en charge la maîtrise d'ouvrage en matière d'eau, il est apparu indispensable de créer un cadre au sein duquel l'ensemble des acteurs concernés par la gestion des ressources en eau et ses impacts peuvent être informés, se concerter et adopter des mesures communes

[29] Actuellement une étude de berges est en cours. Avant de prendre des conclusions sur les besoins d'études, il faudrait accéder et exploiter d'abord les résultats de cette étude.

[30] Le Code de l'Eau Malien en son article 70 prévoit explicitement la création de comités de bassin. L'arrêté interministériel N°02-878/MMEE/MATCL-SG du 04/09/02 portant création du Comité de Bassin du *Niger Supérieur* prévoit également la possibilité de créer des sous-comités en son sein. Les textes relatifs à la décentralisation attribuent aux communes des prérogatives en matière de maîtrise d'ouvrage pour la gestion et d'aménagement des ressources en eau. Enfin, le Mali a souscrit à plusieurs conventions internationales qui marquent son engagement vers la gestion intégrée des ressources en eau.

[31] Comparable aux Associations des Usagers sur axes hydrauliques dans le Delta du fleuve.

en vue d'une gestion durable et rationnelle des ressources en eau, dans l'intérêt de l'ensemble des acteurs de la région et de ses habitants, et donc de la nation.

Effets sur le fleuve Sénégal
En cas de succès, cette approche aura des répercussions positives dans les affluents comme dans le fleuve Sénégal. Le taux de sédiment qui entre dans le fleuve diminuera ainsi que les problèmes de changement du lit du fleuve. Egalement, avec une meilleure gestion intégrée des ressources en eau, les crues qui entrent dans le fleuve seront plus faibles et la période que l'affluent approvisionne le fleuve Sénégal, sera plus longue.

L'avantage de cette approche institutionnelle est qu'il s'agit d'un développement durable sur une base légale dont la population est impliquée formellement et financièrement.

Des actions concrètes sont requises
L'approche institutionnelle n'exclura pas du tout des investissements concrets comme la mise en place de :

- Constructions d'ouvrages/ activités anti-érosives (structures de gabions dans les ravines ;
- Constructions de microstructures pour retenir l'eau dans les champs comme les cordons de pierres et demi-lunes, haies vives, reboisement etc.) ;
- D'un système d'optimisation de la gestion de l'élevage (le bétail est une cause importante de déboisement et d'érosion des berges) ;
- D'un système de limitation des impacts des feux de brousse ;
- D'un système de révision des pratiques agricoles.

Quel affluent pilote
L'expérience avec les Comités de Sous bassin dans le Mali, le Burkina Faso et le Bénin montre que la grandeur de ces sous bassin varie entre 15.000 et 150.000 km^2 avec un optimum de 30.000 à 40.000 km^2. Les affluents visités par la Mission (Paparah et Samé) sont très petits par rapport à la grandeur optimale. L'affluent de Kolimbiné[32] a une grandeur beaucoup plus élevée que Paparah et pourrait fonctionner comme affluent pilote pour la première mise en place d'un Comité de Bassin dans le bassin versant du fleuve Sénégal.

9.4 Options

Le bassin versant de l'affluent de Kolimbiné au Nord de Kayes est représentatif sous l'angle des problèmes de la dégradation des sols dans le Haut Bassin du fleuve Sénégal et pourrait servir comme zone pilote. Avant d'y commencer un projet pilote il est important de savoir si la population est d'avis qu'il il existe des problèmes de dégradation et/ou des conflits liées à l'eau. Si la population ne manifeste pas d'intérêt à la gestion des ressources en eau, il s'avère inutile de commencer avec ces Comités de Sous-Bassin pour la GIRE. Il est important de voir également comment les petits affluents comme le Paparah pourront faire partie d'un Comité de Sous-bassin.

[32] Cet affluent est également dans le département de Kayes

Conditions de bon fonctionnement
Pour un développement durable il est important que les Comités de Sous-Bassin soient basés sur les conditions suivantes :

- Les Comités ont une base légale. Comme mentionnées plus haut, dans le Mali il existe des textes légaux autorisant la création de ces comités ;
- La population est officiellement représentée et les représentants sont acceptés par la population (ce qui implique une sorte de système d'élection) ;
- Il existe un mécanisme d'arbitrage juridiquement accepté envers des institutions supérieures (soit national, soit international pour le cas du fleuve Sénégal) ;
- Les cotisations financières des utilisateurs de l'eau (les privés, les industries, les collectivités, etc.) au Comité de Bassin seront pour la plus grande partie (>80 %) investies dans le bassin versant d'une façon transparente ;
- La communication entre le Comité de Sous-bassin et la population est bien organisée. A cet effet il est très souvent important de créer également des Comités Locaux de l'Eau qui couvrent une partie du sous-bassin avec des tâches plus spécifiques que le Comité de Sous-Bassin.

Tâches décentralisées
Au Mali comme au Burkina Faso il y a des expériences positives. Quelques unes d'entre elles (tâches données au Comité de Sous-Bassin et au Comité Local de l'Eau au Burkina Faso) sont présentées ci-dessous. Egalement, dans l'Annexe 3, l'exemple du Projet d'arrêté portant dénomination, délimitation et création du Comité de Bassin du Bani dans le bassin versant du Niger au Mali est présenté.

*Le **Comité de gestion de bassin** est l'organe paritaire de concertation et de décision en matière de gestion de l'eau dans le bassin :*

- *Il examine et approuve les projets de Schémas Directeurs et de Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux ainsi que les programmes pluriannuels d'interventions ;*
- *Il examine et approuve les propositions de taux des contributions financières de prélèvement et de pollution ;*
- *Il est consulté sur l'opportunité de tous travaux et aménagements envisagés dans le bassin, sur les différends pouvant survenir entre les acteurs de l'eau du bassin, et plus généralement sur toute question relevant de ses compétences.*

*Le **Comité Local de l'Eau** est l'organe paritaire de concertation et de décision en matière de gestion de l'eau dans la partie du bassin qui lui est confiée :*

- *Gestion hydraulique d'ouvrages et d'aménagements ;*
- *Prévention et règlement des conflits locaux ;*
- *Partage des ressources en eau ;*
- *Réduction des impacts négatifs sur les ressources en eau et l'environnement (prélèvements excessifs, pollutions, risques) ;*
- *Protection des ressources en eau ;*
- *Transmission des décisions aux autorités compétentes pour application ;*
- *Suivi de la mise en œuvre des décisions ;*
- *Informations des populations ;*
- *Promotion de la GIRE ;*
- *Soumission des questions non résolues au comité de bassin dont il relève.*

Plan d'action sur la GIRE
Basé sur l'analyse ci-dessus, on propose les options suivantes :

- Démarrer une étude préliminaire sur la faisabilité de la mise en place d'un projet pilot sur l'affluent Kolimbiné. Cette étude devra inclure une estimation des effets de la GIRE de l'affluent de Kolimbiné sur le fleuve Sénégal ;
- La mise en place d'un Comité de Sous-Bassin dans chacun des bassins versants de Kolimbiné ;
- La mise en place de Comités Locaux de l'Eau ;
- Un programme de gestion intégrée contre la dégradation des sols dans les bassins versants de Paparah et de Samé, initialement gérés par une ONG.

Une ONG ayant une bonne expérience dans le domaine de la gestion intégrée et la lutte anti-érosive pourrait organiser les activités, la sensibilisation et la formation (des villageois et des fonctionnaires des services d'Etat), et la mise en place du Comité. Dès que la Comité et les villageois ont suffisamment d'expérience, l'ONG pourra se retirer et ils continueront de manière autonome.

Toutes ces activités doivent être précédées et accompagnées par une sensibilisation/ formation des usagers/ personnes intéressées/concernées.

Plan d'action sur les berges du fleuve
Avant de proposer un programme d'intervention sur les berges du fleuve (et pour les problèmes d'érosion dans le village de Samé), il est important de faire un inventaire plus détaillé pour estimer les impacts économiques et sociaux de l'érosion des berges.

En plus il est important de remarquer que le fonctionnement d'un fleuve est très complexe. Une étude hydrologique en profondeur sera probablement nécessaire[33].

[33] Actuellement une étude de berges est en cours. Avant de prendre des conclusions sur les besoins d'études, il est important d'évaluer les résultats de cette étude.

10 PLAN D'ACTION, BUDGET ET PLANNING

A partir des thèmes indiqués dans les Termes de Références de la Mission de Formulation et sur la base des constats et analyses mentionnées dans les chapitres précédents, des actions pourront être exécutées dans le cadre du futur projet. La Mission donne ci-dessous des indications pour concrétiser ces actions, volet par volet, tout en proposant un budget et un planning global. Il est à souligner que ces actions, ce budget et ce planning sont à titre indicatif et sont à discuter pendant l'atelier de consultation en novembre 2004.

10.1 Le plan d'action volet par volet

10.1.1 Activités proposées pour la GIRE et la mise en place des AdU.

En se basant sur les observations, l'analyse effectuée et les options proposées, la Mission de Formulation de programme propose les activités suivantes dans le volet GIRE et l'organisation des AdU. Ces activités se concentrent dans le Delta et la Basse Vallée

1. Une étude institutionnelle d'inventaire des possibilités juridiques et institutionnelles pour le transfert des tâches, responsabilités et compétence des AdU. Cet étude inclura une proposition organisationnelle de l'AdU et sa relation avec les autres institutions de gestion de l'eau dans le bassin versant du fleuve.
2. Le développement de processus de mise en place des AdU responsables de la GIRE sur les axes hydrauliques du fleuve Sénégal. Le processus inclura,
    - La communication et vulgarisation au sein de la population ;
    - La mise en place des structures internes de l'AdU et le règlement intérieur ;
    - L'entraînement de l'AdU ;
    - La communication interne et externe de l'AdU ;
    - L'établissement des plans annuels ;
    - L'introduction d'un système de collecte de redevances ;
    - La mise en place d'un système d'entretien ; et
    - L 'amélioration de certaines parties de l'infrastructure (ensemble avec les services étatiques et le projet). (Ne pas la réhabilitation des axes et canaux et drains principaux.)
3. La mise en place de 6 Association d'Usagers (AdU) sur 6 grands axes hydrauliques (ou tronçons des axes hydrauliques : 3 en Mauritanie et 3 au Sénégal.
4. La mise en place d'une structure de concertation des AdUs (y compris la définition des rôles, tâches, responsabilités et compétences) et sa relation avec les structures d'Etat et l'OMVS.
5. La mise en place d'un système de suivi des AdU.

10.1.2 Activités proposées pour la lutte contre les plantes aquatiques nuisibles et la réhabilitation du réseau.

En se basant sur les observations, l'analyse effectuée et les options proposées, la Mission de Formulation de programme propose les activités suivantes dans le volet sur la lutte contre les plantes aquatiques nuisibles et la réhabilitation du réseau. Ces activités se concentrent dans le Delta en la Basse Vallée du fleuve Sénégal.

6. Une étude technique de la réhabilitation et de l'entretien régulier du fleuve Sénégal. Cette étude inclura des tests pratiques pilotes dans les zones du fleuve d'où commencent les axes hydrauliques des AdU qui seront mises en place (cf. point 3).
7. Une étude de faisabilité technique et financière sur la meilleure méthode de réhabilitation et d'entretien permanent sur ***les axes du fleuve.*** Cette étude donnera des options concrètes sur des structures d'organisation de cet entretien[34]. Cette étude inclura des tests pratiques pilotes dans les axes où il y aura des AdU.
8. La réhabilitation de 4 axes hydrauliques du fleuve Sénégal. Deux à rive gauche et deux a rive droite.
9. La mise en place et l'équipement des structures qui seront chargées de l'entretien régulier des axes hydrauliques.
10. La mise en place et l'équipement des structures qui seront chargées de l'entretien régulier du fleuve Sénégal.
11. L'établissement des plans annuels d'entretien régulier et l'encadrement des parties responsables de cet entretien régulier.
12. La mise en place d'un système de suivi de l'entretien qui regroupera les acteurs principaux (l'OMVS, les services d'Etats et les AdUs).

10.1.3 Activités proposées pour l'Observatoire de l'environnement et recherche piézométrique.

En se basant sur les observations, l'analyse effectuée et les options proposées, la Mission de Formulation de programme propose les activités suivantes dans le volet relatif à l'Observatoire de l'environnement et la recherche piézométrique. Ces activités qui seront répandues sur tout bassin du fleuve Sénégal consisteront en :

13. Assistance dans la collecte des données historiques et actuelles et la mise en place d'un système de diffusion de ces données dans les pays membres.
14. Assistance dans la mise en place d'un système de diffusion des données qui inclura leur mise à disposition au public (accès libre) à travers l'Internet.

---

[34] Ces propositions concrètes incluront un avis sur :

- Qui exécute l'entretien régulier (des entreprises privés ? les AdUs ? l'OMVS ? les services d'Etat ? ou une combinaison ?).
- Comment les aspects financiers doivent être réglés ? Le rôle des AdUs doit être très primordial.

15. L'établissement d'un plan de recherche-action dans lequel l'OMVS, de concert avec ses partenaires[35] définit des objectifs, des activités et des résultats[36] ; des critères de collectes et de qualité ; des coûtes et un système de diffusion des données. Il est important que ce plan montre clairement pourquoi certaines données doivent être collectées et, notamment, comment ces données seront utilisées pour améliorer une situation quelconque ou pour développer une certaine activité ou infrastructure.
16. Les piézomètres seront mis en place sur la base du plan de recherche-action.
17. Il sera mis en place un modèle de simulation détaillé et bien calibré du fleuve incluant les grands axes. Ce modèle servira également pour la répartition de l'eau.

10.1.4 Activités proposées pour la lutte contre les maladies hydriques et l'approvisionnement en eau potable.

En se basant sur les observations, l'analyse effectuée et les options proposées, la Mission de Formulation de programme propose les activités mentionnées ci-dessous dans le volet La lutte contre les maladies hydriques et l'approvisionnement en eau potable. Ces activités se concentrent dans le Delta en la Basse Vallée du fleuve Sénégal.

En rapport avec le principe d'AdU, et celui d'une prise en charge intégrée de l'accès à une eau domestique de qualité et des maladies hydriques, la démarche suivante est proposée :

18. Recenser les villages couverts par chacune des 3 AdU sur chacune des 2 rives et faire une analyse situationnelle de l'accès à l'eau et des maladies hydriques dans les villages concernés.
19. Mettre en place une Commission Sanitaire (CS) dans chacune des AdU.
20. Planifier et exécuter, de concert avec cette commission Sanitaire, avec la participation des services d'hydraulique et des services de santé, des investissements. On pourra s'attendre aux investissements suivants:

- Le désherbage des berges et plans d'eau à hauteur des zones d'habitation et d'abreuvement. Cette activité sera exécutée dans chaque village le long des 6 grands axes et sera inclut dans les travaux de réhabilitation des axes du fleuve Sénégal. Egalement l'entretien régulier de ces berges et plan d'eau est intégré dans l'entretien régulier des grands axes ;
- De concert avec les éleveurs, des points d'abreuvement du bétail seront aménagés au niveau de ces villages. Cette activité sera exécutée le long des 6 grands axes avec un maximum de 20 points ;
- La construction des infrastructures d'AEP dans quelques villages servira dans le projet pour tester l'intégration de ces AEP dans la GIRE au niveau des AdU. La construction sera basées sur le traitement et la distribution de l'eau de surface avec un maximum de 12 villages donc deux dans chaque AdU ;

[35] Les services étatiques des pays membres et également ensemble avec des représentants des utilisateurs de l'eau (les AdUs),
[36] Suivant un cadre logique

- Dans ces 12 villages il sera développé un programme pilote de construction de latrines et de lavoirs.
- La mise en place des Comités de Gestion des AEP par village.

21. La mise en place un système de suivi.

10.1.5 Activités proposées pour la lutte contre la dégradation des sols et la GIRE.

En se basant sur les observations, l'analyse effectuée et les options proposées, la Mission de Formulation de programme propose les activités mentionnées ci-dessous pour le volet la lutte contre les dégradations des sols et la GIRE. Ces activités se concentrent dans les Hauts Bassins du fleuve Sénégal.

22. Effectuer une étude de faisabilité institutionnelle de mise en place d'un Comité de Bassin dans l'affluent de Kolimbiné.
23. Le développement de processus de mise en place des Comités de Bassin[37] responsables pour la GIRE. Le processus inclura,
    - La communication et vulgarisation auprès de la population ;
    - La mise en place des structures internes de Comité de Bassin de et le règlement intérieur ;
    - L'traînement du Comité de Bassin ;
    - La communication interne et externe au sein du Comité de Bassin ;
    - L'établissement des plans annuels ;
    - L'introduction d'un système de collecte des redevances ;
    - La mise en place d'un système d'entretien et ;
    - L'amélioration de certaines parties de l'infrastructure (ensemble avec les services étatiques et le projet) .
24. La mise en place d'un Comité de Bassin dans une partie du Kolimbiné ensemble avec la mise en place de Comités Locaux de l'Eau.
25. Effectuer des travaux de réhabilitation dans l'affluent de Kolimbiné sur base du plan annuel du Comité de Bassin. Ces travaux peuvent inclure :
    - Constructions d'ouvrages/ activités anti-érosives (structures de gabions dans les ravins) ;
    - Constructions de microstructures pour retenir l'eau dans les champs comme les cordons de pierres et demi-lunes, haies vives, reboisement etc. ;
    - D'un système d'optimisation de la gestion de l'élevage (le bétail est une cause importante de déboisement et d'érosion des berges) ;
    - D'un système de limitation des impacts des feux de brousse ;
    - D'un système de révision des pratiques agricoles.
26. Effectuer une étude hydrologique et économique détaillée pour trouver la cause de l'érosion des berges et pour estimer l'impact économiques et social de l'érosion des berges.
27. Effectuer une étude de faisabilité pour exécuter les activités mentionnées ci-dessus dans la République de Guinée. Cette étude inclura un examen et une évaluation de la situation actuelle et une analyse pour améliorer l'état des

[37] En se basant sur les expériences de Mali, de Burkina Faso et de Bénin.

connaissances, la collecte, les échanges de données et la diffusion des informations.

10.1.6 Support à l'OMVS et aux services nationaux

28. Appui à la mise en place des cadres (des services nationaux et internationaux) pour la mise en place des AdU et l'exécution du programme de réhabilitation.

Cette composante vise à faciliter une plus grande sensibilisation des populations aux problèmes liés aux ressources transfrontalières et à renforcer les capacités au sein des institutions régional et national chargées de la gestion desdites ressources. Les activités de la composante contribueront à l'amélioration du processus de prise de décisions, à une plus grande synergie des activités (surtout en matière de communication).

- À travers la mise en place, d'une part, de synergies interministérielles au sein de chaque pays et entre homologues dans les quatre pays du bassin, et, d'autre part, entre les institutions régionales, et
- À travers le renforcement du réseaux des experts régionaux et nationaux et de leurs capacités.

Au niveau national, un dialogue sur les questions transfrontalières sera encouragé au-delà des Ministères de l'Eau et de l'Environnement pour inclure un réseau des experts et des décideurs élargi à d'autres institutions sectorielles. Cet effort visera essentiellement les ministères nationaux compétents et l'OMVS.

Il s'agira plus spécifiquement :
- Au niveau régional : mise en place d'un réseau des experts et des décideurs régionaux. Ce réseau sera étendu aux groupes de dépositaires d'enjeux, ministères et institutions régionales concernés. Un programme de renforcement des capacités sera proposé et élaboré et comprendra des ateliers de formation et de sensibilisation aux problèmes relatifs à la gestion transfrontalière des terres et des eaux au niveau régional ;
- Au niveau national : identification des besoins en matière de formation ainsi que des ateliers en vue de susciter une plus grande participation des ministères compétents et autres parties concernées, dont les universitaires et le secteur des ONG.

Les sujets de formation porteront sur les domaines suivants ;
- Hydrologie : modélisation pluviométrie/débits, suivi, utilisation d'outils de gestion et de programmation (sessions spécialisées sur le suivi des précipitations/débits) ;
- Exécution d'exercices de terrain sur le suivi des forêts et de la couverture végétale, la cartographie et le suivi des feux de brousses, ainsi que le contrôle de l'érosion et de la sédimentation.

10.1.7 Extension du projet sur tout le bassin.

Plusieurs activités proposées ci-dessus sont des activités pilotes qui sont envisagées dans la perspective de les étendre (en cas de succès) sur la plus grande partie du territoire du bassin du fleuve Sénégal. Comme déjà mentionné dans un rapport de

formulation de l'OMVS[38], la réhabilitation du réseau hydraulique coûtera entre 20 et 28 milliards de FCFA.

Des appuis internationaux sont disponibles pour la mise en œuvre de la réhabilitation total du fleuve Sénégal. Une des conditions sera la mise en place des institutions de gestion et d'entretien qui pourront garantir l'entretien du fleuve après que la réhabilitation du fleuve soit effectuée.

La préparation d'un dossier bancaire complet est exigée pour pouvoir lancer la requête officielle d'un appui. Le dit dossier devra comprendre :

- Une étude de faisabilité technique ;
- Une étude de faisabilité économique, financière et commerciale ;
- Une étude d'impact environnemental.

Le montant total du projet est si grand, qu'il est fort probable qu'un montage financier comprenant plusieurs bailleurs de fonds ainsi que plusieurs banques est requis. Un rapport dénommé « Project Information Memorandum » ou « PIM » faciliterait les discussions avec les dits bailleurs de fonds et banques.

Pour demander des crédits ou des subventionnes il faut donc un rapport bancaire avec des études de faisabilité technique, financière, institutionnelle et environnementale. A cet effet le projet inclura la mise en place d'un tel document et les études de faisabilités.

29. Etablissement d'un rapport bancaire.

10.2 Le budget et planning proposé pour le projet

Les changements institutionnels prennent en général du temps, non seulement pour les mettre en œuvre, mais également pour qu'ils soient bien ancrés, intégrés et acceptés par tous les partenaires concernés. Ainsi, l'assistance à des AdU et Comités de Bassin prendra du temps. La Mission de Formulation est d'avis qu'il faut ***deux ans*** pour la mise en place et l'encadrement de ces nouvelles institutions et encore ***deux ans*** pour un suivi et support intensif afin d'assurer l'ancrage de ces institutions et la mise en place de la GIRE.

Egalement les activités de réhabilitation dans les 6 axes hydrauliques et les zones pilotes dans le fleuve Sénégal prendront certainement **deux années**. Directement après la réhabilitation d'un axe ou un zone pilote il faut démarrer l'entretien régulier. Il faut donc également développer un système d'entretien régulier durable (techniquement, au plan organisationnel et financièrement faisable !!). La Mission de Formulation estime également qu'il faut une période de **deux ans** pour ce développement.

[38] Etude pour la Restauration du Réseau Hydraulique du Bassin du Fleuve Sénégal, Programme Régional de Restauration du Réseau Hydraulique du Fleuve Sénégal – Rapport de Formulation, Version provisoire, juin 2004.

Le budget mentionné ci-dessous inclut les investissements pour la réhabilitation et l'entretien régulier. Ces investissements concerneront notamment l'achat, le transport, et les frais de fonctionnement des grandes machines.

Les objectifs envisagés et les activités proposées sont ambitieux. Il s'agit d'activités qui nécessiteront une assistance technique permanente, notamment durant les deux premières années car elles seront pour une grande partie des activités nouvelles avec des implications institutionnelles, techniques, sociales et financières importantes. En plus il s'agit d'un projet pilot avec des activités qui devront être appliquées à grande échelle afin d'assurer une situation économiquement et socialement viables à terme. Il est donc important que ces activités soient fructueuses.

La Mission est donc d'avis qu'il faut pendant les deux premières années une assistance permanente des experts régionaux (2) et internationaux (1) en plus d'une assistance ponctuelle d'experts (régionaux et internationaux). La Mission propose d'instaurer un petit bureau de projet (lié à l'OMVS) avec un Chef d'Equipe responsable pour l'exécution des activités mentionnées.

Le nombre d'activités, l'ampleur de ces activités et le nombre de partenaires impliqués seront si nombreux qu'il faudra également, au sein de l'OMVS, une assistance permanente d'un expert international en tant que conseiller. Son rôle sera d'assister da Cellule GEF de l'OMVS dans la facilitation, le suivi, la qualité et le contrôle des activités. En plus son rôle sera de servir d'intermédiaire entre l'OMVS et les différents partenaires nationaux et internationaux. Le budget inclura également une provision pour appuyer le fonctionnement de la Cellule de Coordination GEF/OMVS.

Le budget total s'élève à environ € 7.524.000 soit 4.935.420.468 FCFA[39]. La moitie de ce budget est constituée des investissements directs dans les infrastructures.

[39] 1 € = 655, 957 F CFA

Tableau 4: Budget provisoire: Répartition du budget sur activités et sur pays

	Missions	Investissement	Ateliers, etc,	travaux par tiers	Frais de projet	Total	Repartition	Senegal	Mauritanie	Mali	Guinee	OMVS
la GIRE et la mise en place des AdU	477000	150000	107000			734000	50,50,0,0,0	367000	367000			
Lutte contre les plantes aquatiques nuisibles et la réhabilitation du réseau	434000	2400000	30000			2864000	50,50,0,0,0	1432000	1432000			
L'observatoire de l'environnement et recherche piézométrique	179500	250000	20000			449500	,15,15,15,40	67425	67425	67425	67425	179800
Lutte contre les maladies hydriques et l'approvisionnement en eau potable	121500	250000	10000			381500	50,50,0,0,0	190750	190750			
Lutte contre les dégradations des sols et la GIRE	451500	600000	35000	450000		1536500	0.0.80,20,0			1229200	307300	
Support à l'OMVS et services nationaux	856740				129825	986565	0,0,0,0,100					986565
Extenstion du projet sur toute le bassin du fleuve	196000					196000	0,0,0,0,100					196000
Fonctionnement du projet					375585	375585	0,0,0,0,100					375585
Totaux	**2716240**	**3650000**	**202000**	**450000**	**505410**	**7523650**		**2057175**	**2057175**	**1296625**	**374725**	**1737950**

ROYAL HASKONING

Tableau 5-1: Budget provisoire: Répartition détaillée et le planning annuel

Budget provisoire du programme de financement par le Royaume des Pays-Bas

Numéro	Activités proposées	Repartition en %	2005	2006	2007	2008	Total Phase I	
	Activités proposées pour la GIRE et la mise en place des AdU							
1	Etude institutionnelle	100,0,0,0	€ 55.000				€ 55.000	
2	Le développement de processus de mise en place des AdU	50,50,0,0	€ 105.250	€ 105.250			€ 210.500	
3	La mise en place de 6 AdU	10,40,25,25	€ 36.200	€ 144.800	€ 90.500	€ 90.500	€ 362.000	
4	La mise en place d'un structure de concertation des AdUs			€ 57.000			€ 57.000	
5	Système de suivi des AdU	0,50,50,0		€ 24.750	€ 24.750		€ 49.500	
	Total							**€ 734.000**
	Lutte contre les plantes aquatiques nuisibles et la réhabilitation du réseau							
6	Etude technique de la réhabilitation du fleuve Sénégal	100,0,0,0	€ 376.000				€ 376.000	
7	Etude technique et financier de faisabilité du méthode d'entretien permanent sur les axes du fleuve	100,0,0,0	€ 376.000				€ 376.000	
8	La réhabilitation de 4 axes hydrauliques	0,50,50,0		€ 346.000	€ 346.000		€ 692.000	
9	L'équipement des structures de l'entretien régulier des axes hydrauliques	0,25,50,25		€ 162.250	€ 324.500	€ 162.250	€ 649.000	
10	La mise en place et l'équipement des structures de l'entretien régulier du fleuve Sénégal	0,25,50,25		€ 160.000	€ 320.000	€ 160.000	€ 640.000	
11	L'établissement des plans annuels d'entretien régulier et l'encadrement	0,25,50,25		€ 17.875	€ 35.750	€ 17.875	€ 71.500	
12	La mise en place d'un système de suivi de l'entretien	0,0,50,50			€ 29.750	€ 29.750	€ 59.500	
	Total							**€ 2.864.000**

ROYAL HASKONING

Tableau 5-2: Budget provisoire: Répartition détaillée et le planning annuel

Budget provisoire du programme de financement par le Royaume des Pays-Bas

Numéro	Activités proposées	Repartition en %	2005	2006	2007	2008 I	Total Phase	
	L'observatoire de l'environnement et recherche piézométrique							
13	La collecte des données historiques et actuelles et la mise en place d'un système d'échange	100,0,0,	€ 37.000				€ 37.000	
14	La mise en place d'un système de présentation des données	0,100,0,0		€ 23.500			€ 23.500	
15	L'établissement d'un plan de recherche-action	0,100,0,0		€ 76.500			€ 76.500	
16	La mise en place des piézomètres	0,0,50,50			€ 56.000	€ 56.000	€ 112.000	
17	La mise en place d'un modèle de simulation détaillé	0,0,50,50			€ 100.250	€ 100.250	€ 200.500	
	Total							**€ 449.500**
	Lutte contre les maladies hydriques et l'approvisionnement en eau potable							
18	Recenser les villages couverts par chacune des 3 AdU	100,0,0,0	€ 37.000				€ 37.000	
19	Mettre en place une Commission Sanitaire (CS) dans chacune des AdU	0,50,50,0		€ 27.000	€ 27.000		€ 54.000	
20	Planifier et exécuter des investissements	0,25,50,25		€ 71.500	€ 143.000	€ 71.500	€ 286.000	
21	La mise en place un système de suivi	0,0,100,0			€ 4.500		€ 4.500	
	Total							**€ 381.500**
	Lutte contre les dégradations des sols et la GIRE							
22	Une étude de faisabilité institutionnelle	100,0,0,0	€ 110.000				€ 110.000	
23	Développement de processus de mise en place des Comités de Bassin	50,50,0,0	€ 69.500	€ 69.500			€ 139.000	
24	La mise en place d'un Comité de Bassin dans le Kolimbiné et de Comités Locaux de l'Eau	25,35,25,15	€ 89.125	€ 124.775	€ 89.125	€ 53.475	€ 356.500	
25	Effectuer des travaux de réhabilitation	0,25,50,25		€ 183.000	€ 366.000	€ 183.000	€ 732.000	
26	Effectuer une étude hydrologique et économique détaillé	0,100,0,0		€ 91.000			€ 91.000	
27	Effectuer une étude de faisabilité dans le République de Guinée	0,0,100,0			€ 108.000		€ 108.000	
	Total							**€ 1.536.500**

Tableau 5-3: Budget provisoire: Répartition détaillée et le planning annuel

Budget provisoire du programme de financement par le Royaume des Pays-Bas

Numéro	Activités proposées	Repartition en %	2005	2006	2007	2008 I	Total Phase	
	Support à l'OMVS et services nationaux							
28-1	Fonctionnement Cellule GEF		€ 92.775	€ 12.350	€ 12.350	€ 12.350	€ 129.825	
28-2	Conseiller Principal GEF et son fonctionnemetn		€ 265.835	€ 192.810	€ 192.810	€ 205.285	€ 856.740	**€ 986.565**
	Extenstion du projet sur toute le bassin du fleuve							
29	Etablissement d'un rapport bancaire	25,75,0,0	€ 49.000	€ 147.000			€ 196.000	**€ 196.000**
	Fonctionnement du projet							
30-1	Voitures (3)	100,0,0,0	€ 70.000				€ 70.000	
30-2	Equipement, bureau, table, fax, photocopieuse, ordinateurs, etc.	80,0,20,0	€ 24.948		€ 6.237		€ 31.185	
30-3	Frais de fonctionnement du bureau, papier, electricité, téléphone, location, carburant	25,25,25,25	€ 19.600	€ 19.600	€ 19.600	€ 19.600	€ 78.400	
30-4	Personnel de project (experts des services, contables, secretaires, chauffeurs. Total 10 personnes.	25,25,25,25	€ 49.000	€ 49.000	€ 49.000	€ 49.000	€ 196.000	**€ 375.585**
	Total							
	TOTAUX		**€ 1.866.243**	**€ 2.109.472**	**€ 2.349.136**	**€ 1.214.851**	**€ 7.523.650**	**€ 7.523.650**
	Imprévu 5 %		€ 93.312	€ 105.474	€ 117.457	€ 60.743	€ 376.985	
	TOTAUX GENERAUX		€ 1.959.555	€ 2.214.946	€ 2.466.593	€ 1.275.594	€ 7.916.687	
								€ 7.539.702

ACOMP

ROYAL HASKONING

Annexe 1
Itinéraire de la Mission

Date	Activité	Personne rencontré
13/8	Réunion de préparation avec l'Administration de l'Eau Rivierenland	M. Eric Kuindersma et M. Klaas Scharloo
22/8	*Départ des Pays-Bas*	
22/8	*Arrivé à Dakar, Sénégal*	
	Briefing de la Mission par les organisateurs de la Missions	M. Arie van Kooten et mr. Bedredine Fawzi de l'OMVS
23/8	Briefing avec le Conseiller Charge de la Coordination	M. Djibril Sall
23/8	Briefing avec le Haut-Commissaire de l'OMVS	M. Mohamed Salem Ould Merzoug
23/8	Briefing avec le Chef Coopération en Développement de l'Ambassade de Pays-Bas	M. Jaap Jan Speelman et Kees Jan de Nooijer
23/8	*Départ pour Saint-Louis*	
23/8	*Arrivée à Saint-Louis*	
24/8	Réunion de l'Equipe de Mission de Formulations	
24/8	*Départ pour Rosso*	
24/8	*Arrivée à Rosso, Mauritanie*	
24/8	Réunion avec le Wali de la Région Trarza	
24/8	Réunion de concertation avec le Cadres Techniques de Sonader, Soged, Min. de la Santé	Voir liste 1 ci-dessous
	Visite du terrain	Coopérative : ferme de M'pourie
25/8	Réunion a la Sonader	Voir liste 1 ci-dessous
	Réunion avec la Soged	Voir liste 2 ci-dessous
	Réunion avec la Sonader	M. Mohamed Ould Nemine et M. Mohamed Ould Maouloud.
	Réunion avec la Fédération des Agriculteurs de Trarza	M. Amar, Secrétaire Général, M. Zeni Mohamed, exploitants
	Réunion avec lle Directeur Régional de l'Action Sanitaire et Sociale (DRASS) de Rosso	Dr Abdoulaye Traoré
	Réunion avec la Cellule Féminine	
	Visite du terrain (l'Est de Rosso)	Groupements féminines Maraîcher (Djoek et .....)

Date	Activité	Personne rencontré
	Réunion de jour de l'Equipe	
26/8	*Départ de Rosso*	
	Visite du terrain (l'Ouest de Rosso) Accompagné par SOGED, représentés par M. Ibrahima Diop, Chef de Service Hydraulique	Visite au piézomètres (Mr Fadel O. Saadbouh.) ; Ouvrage Marigot Gouer KP 76; Park National de Djawling (site RAMSAR) M. Amadou Ba; barrage de Diama
26/8	*Arrivée à St.Louis*	
	Réunion de jour de l'Equipe	
27/8	Réunion de concertation avec le SAED	Voir liste 3.
	Réunion avec le Gouverneur de St. Louis	M. Amadou Sy
	Réunions avec le cadre de la Direction de Dagana du SAED	Voir liste 4.
	Respons. Div. Amén. Gestion Eau à la Division de la Promotion Rurale, SAED, Délégation Dagana	M. Mbaye Niass
	Visite d'un groupement (à cause de la pluie le programme de terrain a été supprimé)	
	Réunion de jour de l'Equipe	
28/8	Travail sur le rapport	
	Respons. Union des Producteur Périmètre Pont gendarme (Ross Bethio)	M. Pape Diop
	Réunion avec les représentants des Comites des utilisateurs	Voir liste 5
29/8	*Départ de St. Louis*	
29/8	*Arrivée à Matam*	
30/8	*Départ de Matam*	
30/8	*Arrivée à Kayes (Mali)*	
	Visite du terrain des berges érodes du fleuve Sénégal et le bassin versant du Paparah	M. Du Min. de l'Hydraulique
31/8	Réunion avec le Gouverneur de Kayes M.	
31/	Réunion avec les services du	Voir liste 6

Date	Activité	Personne rencontré
8	Ministère de l'Hydraulique	
31/8	*Départ de Kayes*	
31/8	*Arrivée à Matam*	
1/9	*Départ de Matam*	
	Visite du site de faucardage à Rosso	
1/9	*Arrivée à St.Louis*	
1/9	Réunion de l'Equipe	
2/9	*Départ de St. Louis pour Dakar*	
2/9	Compte rendu à l'Ambassade des Pays-Bas	M. Jaap Jan Speelman et M. Kees Jan de Nooijer.
3/9	*Arrivée aux Pays-Bas*	
7/9	responsable du PPS à l'OMVS	M Yaya SOW

Liste 1 : Rosso 24 et 25 août 2004 : Présences dans la réunion de concertation au Sonader

Nom	Fonction	Organisation
M. Mohamed Ould Nemine	Directeur Régional	Sonader
M. Mohamed Fadel O. Saadbouh	Chef de Service des Ressources en Eau	CN/ONUS/Mauritanie
M. Ahmed Mohamed Sow		ONG-ARK Rosso
M. Djibril Sall	Conseiller Chargé de la Coordination	HC/OMVS
M. Arie van Kooten	Conseiller du Project	HC/OMVS
M. Mohamed o. Naouloud	Délégué Régional P.I.	Trarza/SRE
M. Malang Diatta	Chef de Division GRHPR	HC/OMVS
M. Bedredine Fawzi	Coordination GEF	HC/OMVS
M. Amadou Ba	CT-UICN/PND	Parc National du Djawling
Mme Djeinabou Diallo	Chef Antenne Régionale	Condition Feminine Trarza
La Mission de Formulation entier		

Liste 2 : Rosso 25 août 2004 : Présences dans la réunion au Soged

Nom	Fonction	Organisation
M. Mamedy Sacko	Directeur Général	SOGED
M. Bouba Camara	Directeur Technique	SOGED
M. Didi Sidi Mohamed		SOGED
M. Mouhamadou Mokhtar Dieye	Directeur Relation avec Usagers	SOGED

Djebul Coulibaly		SOGED
M. Arie van Kooten	Conseiller du Project	HC/OMVS
M. Adama Cheibani	CDEX Barrage de Diama	SOGED
M. Malang Diatta	Chef de Division GRHPR	HC/OMVS
M. Bedredine Fawzi	Coordination GEF	HC/OMVS
M. Ahmed Ould		SOGED
M. Mohamed Fadel O. Saadbouh	Chef de Service des Ressources en Eau	CN/ONUS/Mauritanie
Frank Keukelaar	Environnementalist	Royal Haskoning
Klaas Scharloo	Chef d'Entretien	Administration de l'Eau Rivierenland
Eric Kuidersma	Relations international	Administration de l'Eau Rivierenland

Liste 3 : St. Louis 27 août 2004 : Présences dans la réunion de concertation au SAED

Nom	**Fonction**	**Organisation**
M. Aboubacry Sow	Directeur AIH	SAED
M. Ibrahima Diop	Chef Service Régional /DGPRE	Min. de l'Hydraulique
M. Nahamoud Gassama	DHGE/DAIH	SAED
M. Sidy Fall	DHGE/DAIH	SAED
M. Mouhamadou Diop	Responsable Laboratoire de Pédologie	SAED
M. Arie van Kooten	Conseiller du Project	HC/OMVS
M. Ousmane Dia	Chef Division Aménagements Hydraulique et Gestion de l'Eau	SAED
M. Malang Diatta	Chef de Division GRHPR	HC/OMVS
M. Bedredine Fawzi	Coordination GEF	HC/OMVS
La Mission de Formulation entier		

Liste 4 : Dagana 27 août 2004 : Présences dans les réunions avec la Direction de Dagana

Nom	**Fonction**	**Organisation**
M. Yaya Dia	Ingénieur Délégué de Dagana	SAED
M. Birane Kane	Chef Cellule de Programmation et du Suivi Evaluation	SAED
M. Bara NGom	Chef du secteur de Delta Central	SAED
M. Mbaye Niang	Chef DAGE	SAED
M. Mouhamadou Diop	Responsable Laboratoire de Pédologie	SAED
M. Arie van Kooten	Conseiller du Project	HC/OMVS
M. Ibrahima Diop	Chef Service Régional /DGPRE	SAED
M. Ousmane Dia	Chef Division Amenagements Hydraulique et Gestion de l'Eau	SAED

M. Malang Diatta	Chef de Division GRHPR	HC/OMVS
M. Bedredine Fawzi	Coordination GEF	HC/OMVS
La Mission de Formulation entier		

Liste 5 : St. Louis 28 août 2004 : Présences dans la réunion avec les utilisateurs de l'eau.

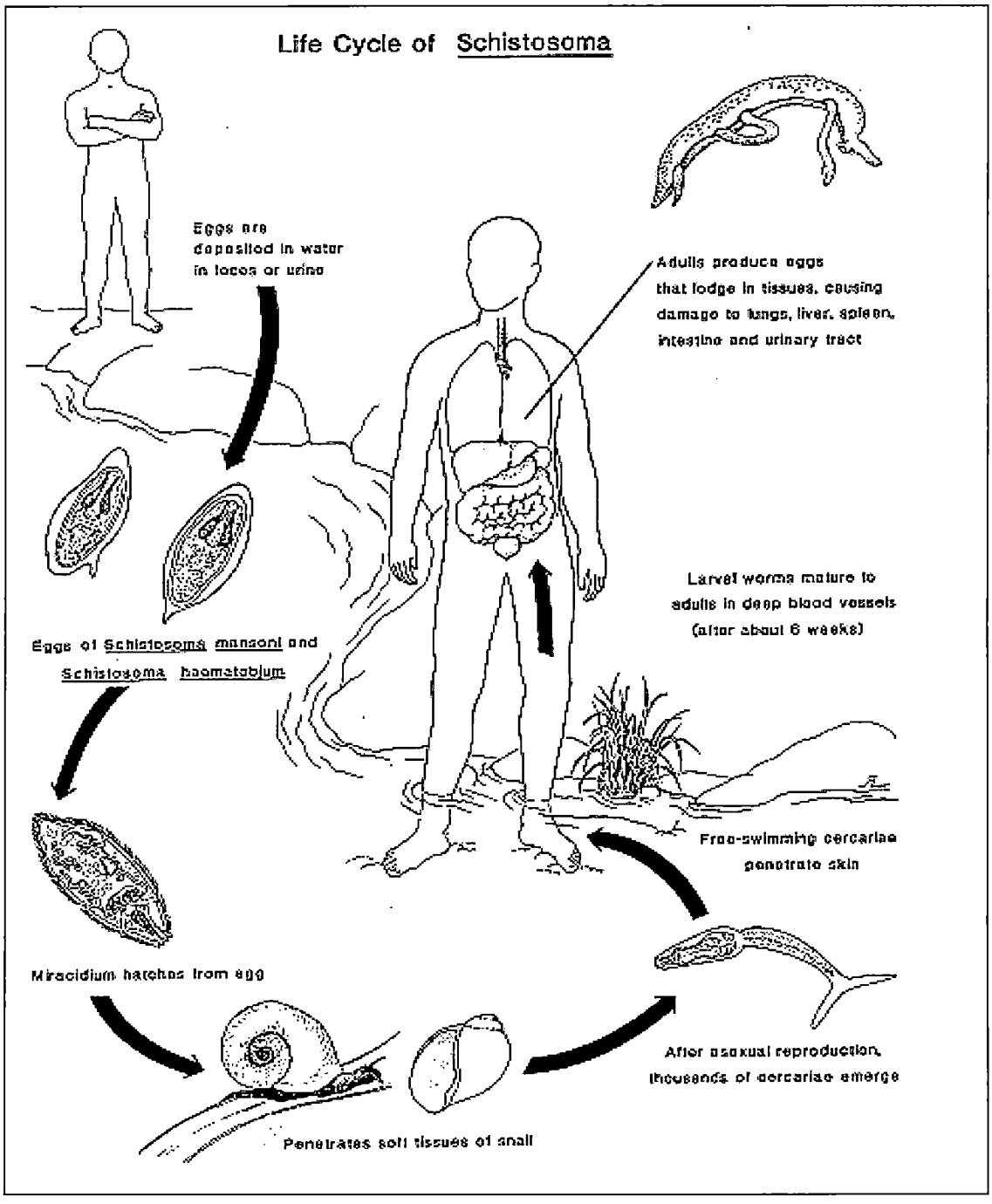
Nom	**Fonction**	**Organisation**
M. Mambaye Diop	Représentant	Comité de Tomates
M. Ibrahima Diop	Chef Service Régional /DGPRE	Min. de l'Hydraulique
M. Alioune Gueye	Représentant	Comite Riz lague F.P.A.
M. Sidy Fall	DHGE/DAIH	SAED
M. Malang Diatta	Chef de Division GRHPR	HC/OMVS
La Mission de Formulation entier		

Liste 6 : Kayes. 31 août 2004 : Présences dans la réunion au Ministère de l'Hydraulique.

Nom	**Fonction**	**Organisation**
M. Famory Kuta	Hydrologue	DRHE Kayes
M. Ahmadou Sidibé	Division Energie	DRHE Kayes
M. Messoum Guindo	Technicien Santé	DRHE Kayes
M. Arie van Kooten	Conseiller du Project	HC/OMVS
M. Malang Diatta	Chef de Division GRHPR	HC/OMVS
M. Bedredine Fawzi	Coordination GEF	HC/OMVS
La Mission de Formulation		

ROYAL HASKONING

Annexe 2
Maladies hydriques en profondeur


Life Cycle of Schistosoma
Eggs are deposited in water in feces or urine
Adults produce eggs that lodge in tissues, causing damage to lungs, liver, spleen, intestine and urinary tract
Eggs of Schistosoma mansoni and Schistosoma haematobium
Larval worms mature to adults in deep blood vessels (after about 6 weeks)
Free-swimming cercariae penetrate skin
Miracidium hatches from egg
After asexual reproduction, thousands of cercariae emerge
Penetrates soft tissues of snail

SANTE ENVIRONNEMENTALE DANS LE DELTA DU FLEUVE SENEGAL

PALUDISME

Le paludisme est devenu endémique. Avant la construction des barrages, la maladie se manifestait surtout à la période comprise entre la fin de la saison des pluies et le début de la saison sèche (septembre – novembre) quand l'anophèle atteint son pic de densité de piqûres. On assiste maintenant à une flambée de paludisme avec un deuxième pic durant la période comprise entre les mois de décembre et mai, au moment des cultures de contre saison. Une nette augmentation des cas simples, des cas graves et de la mortalité attribuée au paludisme est significative.

La mise en eau des canaux et des parcelles augmente l'étendue des eaux de surface, ce qui accroît le taux d'humidité relative dont la moyenne actuellement inférieure à 15% en saison sèche, se verra augmentée par la présence de ces eaux. L'intensification agricole va également amplifier ce phénomène en ce qu'elle prolonge le temps d'inondation des parcelles. Or le taux d'humidité relative est l'un des paramètres essentiels favorisant le développement des moustiques vecteur du paludisme dont il augmente la durée de vie moyenne.

La diversification de la production qui est généralement axée sur le développement des cultures de contre saison froide (maraîchage) va augmenter la période de mise en eau et celle de transmission de la maladie au-delà de la saison de pluies. Les températures qui prévalent pendant la saison sèche froide (24 – 28 °C en moyenne) correspondent à une condition environnementale optimale pour le développement de *Plasmodium falciparum.*

Dans les mêmes conditions environnementales, les relations entre ces changements écologiques d'une part et épidémiologiques d'autre part sont déjà vérifiées sur la rive gauche. A Podor et à Dagana il a été constaté un deuxième pic de paludisme entre les mois de décembre et mai et dont l'apparition est liée à la pratique du maraîchage de saison sèche froide.

BILHARZIOSE

Les effets combinés des barrages à savoir le maintien du plan d'eau à un niveau stable et l'arrêt de la remontée de l'eau de mer, favorisent les conditions de développement de la bilharziose. Il n y a plus de crue/décrue ou de remonté d'eau salée ; la stabilité et l'absence d'eau saumâtre ont favorisé la prolifération de plantes aquatiques sur lesquelles vivent les mollusques hôtes intermédiaires dans le cycle du schistosome.

L'espèce prédominante est Typha australis, une plante qui se multiplie très rapidement parce que sa reproduction se fait aussi bien par voie végétative (rhizome) que par ses graines qui sont ailées et donc facilement dispersées par le vent. La plante se développe dans les eaux peu profondes d'où sa prolifération sur les abords des berges et dans les canaux d'irrigation. Comme tout végétal, son développement est favorisé par

la présence de nutriments qui peuvent être apportés involontairement (ruissellement, drainage) par les activités agricoles.

Les canaux d'irrigation ou de drainage sont également colonisés par ces végétaux dont la prolifération va quelque fois jusqu'à l'obstruction du canal. Or ces canaux sont souvent utilisés par les éleveurs pour l'abreuvage des animaux qui sont ainsi exposés. La réhabilitation et l'extension de périmètres vont crée d'avantage de canaux qui en améliorant les conditions de développement des végétaux aquatiques, vont augmenter la population de mollusques et accentuer ainsi le développement de la bilharziose.

Il a été constaté que dans les zones où l'eau est moins envahie par les plantes aquatiques, la prévalence de la bilharziose est moins importante.

La dynamique des végétaux aquatiques en rapport avec les variations quantitative et qualitative des plans d'eau n'est pas beaucoup documentée dans la zone comme dans le reste de la vallée ; or ces plantes jouent un rôle majeur dans la transmission des schistosomiases.

Du fait de l'absence d'eau courante dans les villages, il est inévitable que les populations aient des contacts réguliers et prolongés avec les plans d'eau pour satisfaire beaucoup de leurs besoins domestiques et d'hygiène : linge, vaisselle, puisage de l'eau de boisson, bain etc. Malheureusement ces contacts ont lieu à des moments de la journée les plus propices à l'infestation. En effet, c'est en début d'après midi que les jeunes filles viennent laver la vaisselle, c'est également à cette même période (heure de fin des classes) que les écoliers viennent se baigner. Malheureusement, c'est ce moment de la journée (chaleur) qui correspond à la libération dans l'eau de la forme infestante du parasite.

Le manque de toilettes et autres latrines contribue à concentrer la contamination par les urines et les excréments à l'intérieur ou à proximité de l'eau. Les mêmes sites de contact sont fréquentés par les animaux domestiques pour s'abreuver.

En somme, dans le contexte de la zone, les aménagements hydro-agricoles ont crée les conditions idéales pour la transmission des agents pathogènes de la bilharziose aux êtres humains et aux animaux sont réunies : proximité entre les mollusques, les personnes et le bétail dans de l'eau douce, calme et colonisée par des végétaux.

DIARRHEES

Concernant les maladies diarrhéiques, on peut dire à priori, que la consommation des eaux superficielles (fleuve, marigots, mares) notoirement exposées à des pollutions d'origine humaine contribue beaucoup à la survenue de ces diarrhées. A cela s'ajoute un manque d'infrastructures d'assainissement et des comportements qui affectent négativement les conditions d'hygiène en général. Avec la mise en œuvre du projet on peut s'attendre à l'augmentation, dans des proportions favorables à la pollution des sources d'eau, de l'utilisation des intrants chimiques qui n'est pas très pratiquée en ce moment.

METHODES DE LUTTE CONTRE BILHARZIOSES

Education sanitaire et planification

Les gens n'ont habituellement pas conscience de causer la schistosomiase et ne comprennent pas non plus comment ils l'attrapent. Dès qu'ils le savent, il faut en plus leur dire comment l'arrêter. Le meilleur moyen de les initier est de leur expliquer, dans leur propre langue, grâce à des agents qui savent s'occuper de schistosomiase. Le développement agricole est vital, parce qu'il aide à produire de la nourriture. Les projets d'irrigation, avec petites retenues et étangs qui contribuent à ce développement, doivent être soigneusement planifiés.
Il est souhaitable que la lutte contre la schistosomiase et l'éducation des riverains à son propos commencent dès le début, avant que les problèmes de la schistosomiase prennent une ampleur incontrôlable.

Assainissement et approvisionnement en eau

C'est la solution la plus simple pour enrayer la schistosomiase. Si les gens construisent des latrines et s'en servent, ils ne seront plus contaminés par l'eau. Il est capital que les enfants apprennent à fréquenter les latrines et cessent d'uriner et déféquer dans l'eau. Si tous le faisaient, chacun pourrait se baigner sans risquer d'attraper la schistosomiase. De bons captages d'eau au village munis de pompes et de tuyaux, aident les habitants à se tenir à distance des eaux contaminés.

Lutte contre les mollusques

Un moyen bien plus simple de se débarrasser des escargots est de supprimer la végétation : Les escargots se plaisent bien sur les plantes et ne peuvent survivre sans elles. On peut supprimer les plantes des endroits où les enfants vont se baigner et où les femmes amènent leurs enfants lorsqu'elles vont laver le linge.

A COMP

ROYAL HASKONING

Annexe 3
Projet d'arrêté portant dénomination, délimitation et création du Comité de Bassin du Bani dans le bassin versant du Niger au Mali.

Projet d'arrêté portant dénomination, délimitation et création du Comité de Bassin du Bani. Note de présentation

Sommaire

1	INTRODUCTION		1
	1.1	Le Projet FEM/BFS	1
	1.1.1	Le projet FEM/BFS comprend cinq composantes :	1
	1.1.2	Financement et exécution du Projet FEM/BFS	2
	1.2	Zone d'intervention	3
	1.3	Cadre de l'assistance technique et financière du Royaume des Pays-Bas	3
	1.4	La Mission de Formulation	4
	1.4.1	Les objectifs de la Mission	5
	1.4.2	Méthode de travail	6
	1.4.3	Le processus de formulation	7
	1.4.4	Contenu du rapport	9
2	PRESENTATION GENERALE DU BASSIN VERSANT DU FLEUVE SENEGAL		10
	2.1	Typologie du bassin	10
	2.2	Cadre socio-économique	11
	2.3	Le cadre institutionnel et réglementaire	13
	2.3.1	La gestion internationale du fleuve Sénégal	13
	2.3.2	Le cadre institutionnel en Mauritanie	14
	2.3.3	Le cadre institutionnel au Sénégal	16
	2.3.4	Le cadre institutionnel au Mali	19
	2.3.5	Le cadre institutionnel en Guinée	20
3	LA GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU ET LA STRUCTURE ORGANISATIONNELLE DE LA GESTION DE L'EAU		21
	3.1	La lutte contre les plantes aquatiques nuisibles et la réhabilitation du réseau	23
	3.2	L'observatoire de l'environnement et recherche piézométrique	24
	3.3	La lutte contre les maladies hydriques	26
	3.4	L'approvisionnement en eau potable	27
	3.5	La lutte contre la dégradation des sols	28
4	LA GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU ET LA STRUCTURE ORGANISATIONNELLE DE LA GESTION DE L'EAU		30
	4.1	Les constatations et les observations	30
	4.1.1	Constatations et observations sur la rive droite :	30

	4.1.2	Constatations et observations en Rive Gauche	31
	4.1.3	Constatations et observations au Mali	33
	4.1.4	Constatations et observations sur les conditions de vie des femmes	33
	4.2	Analyses	34
	4.3	Vision, options	39
5	LA LUTTE CONTRE LES PLANTES AQUATIQUES NUISIBLES ET LA REHABILITATION DU RESEAU		41
	5.1	Introduction	41
	5.2	Constatations et observations	42
	5.3	Analyses	45
	5.4	Vision et options	46
6	L'OBSERVATOIRE DE L'ENVIRONNEMENT ET RECHERCHE PIEZOMETRIQUE		49
	6.1	L'observatoire de l'Environnement de l'OMVS	49
	6.2	Mesures piézométriques	49
	6.3	Constatations et observations	50
	6.3.1	L'Observatoire	50
	6.3.2	Relevés piézométriques	51
	6.4	Analyses	52
	6.4.1	L'Observatoire	52
	6.4.2	Relevés piézométriques	52
	6.5	Options	53
7	LA LUTTE CONTRE LES MALADIES HYDRIQUES.		54
	7.1	Santé Environnementale	54
	7.2	Constatations et observations	54
	7.3	Analyse	56
	7.4	Axes recommandés pour le projet	57
8	L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE (AEP)		59
	8.1	Constatations et observations	59
	8.1.1	En rive gauche :	59
	8.1.2	En rive droite :	60
	8.2	Analyse	61
	8.3	Axes recommandés pour le projet	62
9	LA LUTTE CONTRE LA DEGRADATION DES SOLS		63
	9.1	Introduction	63
	9.2	Constatations et observations	63
	9.3	Analyses	65
	9.4	Options	67
10	PLAN D'ACTION, BUDGET ET PLANNING		70
	10.1	Le plan d'action volet par volet	70
	10.1.1	Activités proposées pour la GIRE et la mise en place des AdU.	70

10.1.2	Activités proposées pour la lutte contre les plantes aquatiques nuisibles et la réhabilitation du réseau.	71
10.1.3	Activités proposées pour l'Observatoire de l'environnement et recherche piézométrique.	71
10.1.4	Activités proposées pour la lutte contre les maladies hydriques et l'approvisionnement en eau potable.	72
10.1.5	Activités proposées pour la lutte contre la dégradation des sols et la GIRE.	73
10.1.6	Support à l'OMVS et aux services nationaux	74
10.1.7	Extension du projet sur tout le bassin.	74
10.2	Le budget et planning proposé pour le projet	75

LA SITUATION DANS LE BASSIN

Le bassin du Bani, un des principaux affluents du Niger supérieur dont la confluence avec le fleuve se trouve à Mopti, a une superficie d'environ 130.000 km^2 en territoire malien ; il abrite un activité économique importante et de nombreux projets de valorisation des ressources en eau.
Au cours des dernières décennies, le bassin, comme toute la sous-région, a connu une baisse sensible de ses écoulements en raison de l'évolution climatique défavorable. En combinaison avec les dégradations anthropiques, il en a résulté un impact environnemental préoccupant et une diminution de l'étendue des zones inondées.
Des projets d'aménagements majeurs en cours de conception dans le bassin, tels les seuils de Talo et de Djenné, ont été l'occasion de débats et de conflits. Un manque de concertation, et la circulation insuffisante d'une information objective et actualisée sur la situation, ont entraîné une prolongation des conflits.
Par ailleurs, le Mali s'est clairement engagé vers la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE), et plusieurs projets ou programmes d'envergure nationale sont en cours d'exécution ou de préparation pour contribuer à la mise en œuvre de la GIRE. Il s'agit notamment du PNIR[40], à travers son volet GIRE et ses études thématiques, avec l'appui de la Banque Mondiale, du programme GIRENS[41] qui concerne un projet pilote de gestion transfrontalière Mali-Guinée du bassin du Niger Supérieur, avec l'appui du Gouvernement Néerlandais, du projet Fomi[42] et de l'approche de concertation en matière de GIRE avec l'appui du Gouvernement canadien.

LA NECESSITE D'UN COMITE

Face à cette situation, et dans un contexte politique de décentralisation qui conduit notamment les communes à prendre en charge la maîtrise d'ouvrage en matière d'eau, il est apparu indispensable de créer un cadre au sein duquel l'ensemble des acteurs

[40] Programme National d'Infrastructures Rurales
[41] Gestion Intégrée des Ressources en Eau du Niger Supérieur
[42] Du nom d'un site de barrage en Guinée

concernés par la gestion des ressources en eau et ses impacts peuvent être informés, se concerter et adopter des mesures communes en vue d'une gestion durable et rationnelle des ressources en eau, dans l'intérêt de l'ensemble des acteurs de la région et de ses habitants, et donc de la nation.
Un certain nombre de travaux sont en cours, qui doivent concourir à la mise en œuvre d'une gestion intégrée adaptée aux spécificités du Mali sous ses divers aspects juridiques, institutionnels, techniques, économiques et sociaux. La création d'organes de concertation entre les usagers est un élément majeur de l'évolution institutionnelle vers la GIRE. Dans cette perspective, un Comité de Bassin du Niger Supérieur a été créé sur le plan formel en septembre 2002 (aussi bien dans la partie guinéenne que dans la partie malienne du bassin). Cependant, il ne s'est pas encore réuni et n'a donc pas encore pu apporter le fruit de son expérience aux projets actuellement à l'œuvre en matière de gestion intégrée des ressources en eau.

Ainsi, la création d'un Comité de Bassin du Bani (CBB), caractérisé par de nombreux aménagements des ressources en eau, une dégradation environnementale déjà sensible et des conflits entre usagers, doit être envisagée à la fois comme une nécessité urgente et comme une opportunité de conduire sur le terrain une expérience opérationnelle qui pourra alimenter les études thématiques en cours et la conception d'un programme GIRE national.

LA LEGITIMITE D'UN COMITE

Le Code de l'Eau en son article 70 prévoit explicitement la création de comités de bassin. L'arrêté interministériel N°02-878/MMEE/MATCL-SG du 04/09/02 portant création du Comité de Bassin du Niger Supérieur prévoit également la possibilité de créer des sous-comités en son sein. Les textes relatifs à la décentralisation[43] attribuent aux communes des prérogatives en matière de maîtrise d'ouvrage pour la gestion et d'aménagement des ressources en eau.
Enfin, le Mali a souscrit à plusieurs conventions internationales[44] qui marquent son engagement vers la gestion intégrée des ressources en eau ; il constitue également partie prenante dans des organes de gestion transfrontalière des bassins partagés[45] ou d'organismes internationaux impliqués dans la promotion de la gestion intégrée des ressources en eau[46]. Or, il se trouve que le bassin du Bani est un bassin partagé avec le Burkina Faso et la Côte d'Ivoire. C'est sur la base de ces textes juridiques et de ces engagements politiques nationaux et internationaux que s'appuie la légitimité de la création d'un comité de bassin du Bani.

Compte tenu de l'importance de l'enjeu, il est apparu indispensable de proposer la création du Comité de bassin à travers un arrêté interministériel associant les

[43] Décret N°02-315/P-RM du 04 juin 2002 / Loi 93-008 du 11 février 1993 / Loi 95-034 du 12 avril 1995 / Décret N°96-084/P-RM du 20 mars 1996
[44] Notamment les Conférences de Ramsar (1971), Dublin (1992), Rio (1992), Ouagadougou (1998 et 2003), Déclaration du Millénaire.
[45] L'ABN, l'OMVS.
[46] Dont l'AMCOW, le GWP/WATAC, le SISCOA.

principaux départements concernés par la gestion des ressources en eau, au premier rang desquels le Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Eau.

LES MISSIONS DU COMITE

Conformément aux dispositions du Code de l'Eau, le CBB est un organe consultatif, chargé d'émettre des avis sur les question relatives à la gestion et à la mobilisation des ressources en eau, et sur les plans d'aménagement des ressources en eau élaborés par les services techniques de l'Etat.
Dans un esprit de concertation et d'association de tous les acteurs concernés par la gestion de l'eau, le Comité est composé à parts égales de membres de trois grandes catégories d'acteurs : l'Etat, les collectivités territoriales et les usagers.
Le CBB est un lieu de concertation et de résolutions des conflits liés aux ressources en eau. Dans le cas où le CBB s'avère incapable de résoudre un conflit qui lui est soumis, il peut le transférer au Comité de Bons Offices et de Réconciliation du Bassin du Bani Moyen et Inférieur, créé auprès du Premier Ministre.

LA COMPOSITION DU COMITE

Le CBB avec tous ses membres peut être considéré comme un « parlement de l'eau » à l'échelle du bassin.
Le nombre de membres constituant le Comité doit être un compromis entre une représentation réelle de tous les acteurs du bassin et un nombre total de membres pouvant tenir des réunions efficaces. Il est proposé de retenir seize membres pour chaque catégorie, ce qui donne un comité de 48 membres, plus le Secrétaire Permanent, qui est un contractuel du Comité chargé de gérer le Secrétariat Permanent.
L'expérience opérationnelle de comités de bassin dans des pays voisins (dont le Burkina Faso et la Guinée) montre qu'un comité d'une cinquantaine de membres peut être gérable et efficace, mais ce nombre ne devrait pas être dépassé.
Les membres de l'administration :

- Les Hauts-Commissaires des trois Régions concernées par le Bassin sont membres du Comité : Mopti, Ségou et Sikasso.
- Les services techniques : neuf membres sont proposés de façon à obtenir un représentant des principaux départements concernés par les ressources en eau. Il appartient aux instances de chaque département ministériel concerné de désigner leur représentant parmi les services décentralisés dans le bassin.
- Les Préfets de quatre Cercles spécialement concernés par les aménagements des ressources en eau sont également membres : Bla, Bougouni, Dioïla et Djenné. Les Cercles non directement représentés peuvent être représentés à travers leurs Hauts-Commissaires respectifs.

Les membres des collectivités territoriales : il est évident que tous les Présidents d'Assemblée Régionale, les Présidents de Conseils de Cercle et les Maires ne peuvent être présents au sein du Comité, au risque d'aboutir à un Comité pléthorique et inefficace. Il est proposé d'inclure :

- les trois Présidents d'Assemblée Régionale des Régions de Mopti, Ségou et Sikasso,

- neuf Présidents de Conseil de Cercle, choisis pour leur l'importance de la valorisation des ressources en eau dans leur Cercle : Bla, Bougouni, Dioïla, Djenné, Kadiolo, Kolondieba, Mopti, San, et Sikasso. Les Cercles non directement représentés dans le Comité peuvent être représentés par leur Président d'Assemblée Régionale.
- Quatre Maires, des communes de : Bla, Djenné, Pondori et San. Les Communes non directement représentées dans le Comité peuvent être représentées par leur Président d'Assemblée Régionale ou leur Président de Conseil de Cercle.

Les membres des usagers : seize membres sont proposés parmi quatorze catégories d'usagers de l'eau identifiées :

- 1 représentant de l'Office Riz Mopti,
- 2 représentants des associations de producteurs agricoles irriguant,
- 1 représentant des associations de producteurs agricoles non irriguant,
- 1 représentant des associations d'éleveurs,
- 1 représentant des associations de pêcheurs,
- 1 représentant de l'EDEM-SA,
- 2 représentants des associations d'usagers de l'eau potable,
- 1 représentant des associations de protection de l'environnement,
- 1 représentant de CCA-ONG,
- 1 représentant de SECO-ONG,
- 1 représentant des organes de lutte contre les végétaux aquatiques envahissants,
- 1 représentant de l'Institut de l'Economie Rurale,
- 1 représentant du secteur minier et industriel,
- 1 représentant du secteur de l'artisanat.

Il appartient à chaque catégorie d'usagers de proposer un membre qui pourra réellement représenter cette catégorie au Comité. Compte tenu de la faible structuration de certaines catégories d'usagers au niveau régional ou national, il est possible de rencontrer des difficultés pour identifier une personne réellement représentative d'un groupe socioprofessionnel au sein du bassin. Des actions de sensibilisation/information, avec l'appui des services techniques déconcentrés et des projets actifs dans la zone, devront être menées pour aider certaines catégories socioprofessionnelles pour avancer sur le chemin d'une fédération locale, régionale et nationale et pour identifier un représentant acceptable pour le Comité de Bassin du Bani. Cette amélioration de la structuration des catégories socioprofessionnelles est un élément important du cheminement vers une gestion démocratique au sein du « parlement de l'eau » que sont appelés à devenir les comités de bassin.

LE SECRETARIAT PERMANENT DU COMITE

Afin de fonctionner réellement, le Comité doit disposer d'un Secrétariat Permanent, chargé de la gestion administrative et financière du Comité et de l'instruction des dossiers techniques sur lesquels il est appelé à se prononcer. Il est géré par un Secrétaire Permanent, contractuel recruté par le Président du Comité à la suite d'une consultation ouverte.

Le secrétaire et le responsable administratif, placés sous la direction du Secrétaire Permanent, gèrent tous les aspects de secrétariat, d'organisation, de logistique, de communication, et de gestion administrative et financière du personnel.
Une équipe composée d'ingénieurs et de techniciens compétents dans les domaines de l'hydrologie, de l'hydrogéologie, du génie rural et des questions environnementales est chargée d'instruire les dossiers techniques à soumettre au Comité et de faire des propositions sur lesquelles le Comité sera appelé à fonder ses avis, en matière de gestion des eaux ou de résolution des conflits. Ils sont recrutés par le Président et par le Secrétaire Permanent, par voie contractuelle et à la suite d'une consultation ouverte.
L'arrêté ne fixe pas le nombre d'ingénieurs et de techniciens présents dans le Secrétariat Permanent. Ce nombre relève de la décision du Comité et dépend du volume d'activité qui est prévu et des ressources financières disponibles. Il est proposé que le Secrétariat Permanent démarre avec 1 ingénieur hydrologue et 1 technicien GR, qui constitueront la base minimale de l'équipe technique.
Deux options existent pour le fonctionnement du Secrétariat Permanent :

1) L'affectation de personnel détaché de l'administration. Cette option présente plusieurs inconvénients :
    a. elle affaiblit les ressources humaines des services administratifs qui sont déjà insuffisantes aujourd'hui pour mener à bien les missions qui leur sont dévolues ;
    b. elle pose le même problème de ressources financières et matérielles que connaissent les services techniques de l'Etat ;
    c. elle pose le problème d'une certaine lourdeur dans les procédures de gestion du personnel et d'organisation des missions.
    d. L'inconvénient le plus grave est que ce sont précisément les services techniques administratifs qui ont pour mission d'élaborer les schémas directeurs et les plans d'aménagement des ressources en eau. Si ces mêmes services techniques, à travers du personnel affecté au Secrétariat Permanent du Comité, sont aussi ceux qui instruisent les dossiers à l'attention du Comité de Bassin pour lui permettre de rendre ses avis, ils deviennent à la fois juge et partie, ce qui n'est pas acceptable.

2) Le recrutement de personnel contractuel géré selon les modalités du secteur privé. Les avantages de cette option sont un meilleur niveau de performance, basé sur une meilleure rémunération, et par conséquent une exigence plus élevée de qualité de prestations, et une capacité d'action rapide en cas de besoin. Les inconvénients sont les coûts de personnel ; mais de toute façon, la première option implique aussi des coûts, soit à travers le fonctionnement d'un service administratif, soit par le recours à des prestations spécifiques et onéreuses de bureaux d'études pour instruire les dossiers techniques du Comité.

La seconde option est donc celle qui est proposée pour le Comité de Bassin du Bani. Selon ce choix, il faut bien distinguer les missions de la Direction de l'Hydraulique et les missions de l'équipe technique du Secrétariat Permanent du Comité :

- La Direction Nationale de l'Hydraulique a notamment pour missions le suivi et la gestion des ressources en eau, ainsi que la préparation des schémas directeurs et de plans d'aménagement des ressources en eau.

- L'équipe technique du Secrétariat Permanent du CBB a pour mission d'instruire des dossiers spécifiques relatifs à la gestion de l'eau dans le bassin ou à des conflits d'usages, afin de permettre au Comité de se prononcer sur ces questions en toute connaissance de cause. Elle a aussi pour mission de donner des avis techniques sur les schémas directeurs et plans d'aménagement élaborés par l'administration afin de permettre au Comité, et donc aux usagers, de rendre leurs avis en toute connaissance de cause.

Il n'y a donc pas double emploi entre les missions de la DNH et de l'équipe technique du CBB, ni en termes d'activités ni en terme de finalité, mais il y a plutôt complémentarité et synergie.
Pour les deux premières années de fonctionnement du Comité, il est proposé de prévoir une configuration minimale pour l'équipe technique, c'est-à-dire un ingénieur hydrologue et un technicien de profil GR. Par la suite, en fonction du développement des activités de mobilisation de l'eau dans le bassin et des besoins du Comité, d'autres ingénieurs ou techniciens pourront être ajoutés, en fonction des ressources financières mobilisables.

LE FONCTIONNEMENT DU COMITE

Le Comité se réunit deux fois par an.

Le Président est élu parmi les membres. A titre transitoire pour le démarrage opérationnel du fonctionnement du comité, il est proposé que le Haut-Commissaire de la Région de Ségou assume la fonction de Président ; lors de la première réunion du Comité, le Président est alors élu par les membres du Comité.
Compte tenu de la taille importante du bassin et tenant compte de l'expérience opérationnelle de comités de bassin dans des pays voisins (Burkina, Guinée), une porte a été ouverte pour permettre au comité de créer en son sein des sous-comités de bassin, en fonction des nécessités qui se présenteront éventuellement.
Le Comité devra établir un règlement intérieur définissant le détail de ses modalités de fonctionnement (modalités pratiques des votes, quorum nécessaire, remplacement de membres, modalités de prise en charge des frais de participation, etc...).
Pour le démarrage opérationnel du Comité, et à titre transitoire, il est proposé que la Direction Régionale de l'Hydraulique de Ségou assure la fonction de Secrétariat Permanent, avec l'appui matériel des projets en cours d'exécution dans le bassin. Cette disposition prendra fin lorsque les conditions matérielles permettront au Secrétariat Permanent du Comité de fonctionner (personnel recruté, budget disponible).

LE CHOIX DES LIEUX

La proposition de tenir les réunions du Comité dans les chefs-lieux des Cercles selon le principe d'une tournante vise d'une part à éviter toute rivalité entre les cercles du bassin et d'autre part à amener les représentants du Comité à mieux connaître les réalités du terrain de l'ensemble du bassin. Il serait bon sur ce point d'organiser une courte visite de terrain lors de chaque réunion du Comité pour permettre à chaque Cercle d'exposer ses réalités et ses problèmes.

Le choix de Ségou pour l'installation du Secrétariat Permanent se justifie par un compromis favorable entre les facilités logistiques, l'accessibilité depuis l'ensemble du bassin et Bamako, l'association opérationnelle au quotidien avec le service technique décentralisé de l'Hydraulique de Ségou, et la possibilité d'éviter une compétition entre les chefs-lieux des Cercles du bassin pour l'implantation, la ville de Ségou étant en marge du bassin tout en occupant une position relativement centrale par rapport au bassin.

LES MODALITES DE FINANCEMENT

La tenue des réunions du Comité a un coût relativement faible. Par contre, le Secrétariat Permanent a un coût plus important, mais il est indispensable pour assurer un fonctionnement réel du Comité.
Le financement du Comité peut être assuré par plusieurs sources :

- L'Etat, à travers le budget national, le Fonds National de l'Eau et l'appui des partenaires extérieurs. Il ne faut pas se faire trop d'illusions : cette source seule ne pourra pas garantir le financement du comité à court et moyen termes.
- Une contribution des projets en cours d'exécution dans le bassin ; ce mode de financement est adopté à titre transitoire, en attendant la montée de la prise en charge des coûts du Comité par les usagers eux-même, en application des principes préleveur-payeur et pollueur-payeur, qui doivent être concrétisés par la GIRE.
- Une contribution volontaire peut être demandée aux membres du Comité et aux grands usagers actifs dans le bassin, soit en argent, soit en nature (mise à disposition de salle de réunion, de véhicule, de matériel, de carburant, etc). L'expérience de pays voisins a montré qu'une telle contribution, même si elle ne peut couvrir qu'une petite partie des coûts, peut avoir lieu et n'est pas utopiste.
- D'autres sources autorisées par la loi (dons, legs, prêts, etc).

A titre purement indicatif, une estimation des coûts annuels de fonctionnement du Comité de bassin du Bani (y compris le personnel, l'amortissement des équipements et matériels et le fonctionnement) donne la répartition suivante :

- 8 millions de francs CFA pour les réunions du Comité,
- 54 millions de francs CFA pour le fonctionnement du Secrétariat Permanent, dont :
  - 22 millions de francs CFA pour le secrétariat administratif et financier,
  - 32 millions de francs CFA pour le fonctionnement de l'équipe technique (hypothèse 1 ingénieur, 1 technicien),

Soit un total de 60 millions CFA.

IMPACT ECONOMIQUE DU COMITE DE BASSIN DU BANI

Le fonctionnement du Comité de Bassin du Bani a naturellement un coût, qui peut sembler élevé, et il faudra identifier précisément les contributaires et leur niveau de contribution à son financement.
Cela dit, il faut aussi bien prendre conscience des économies importantes que les décisions du Comité peuvent induire par une meilleure gestion de l'eau. Le coût du Comité se chiffre en dizaine de millions de francs CFA ; les coûts de mise en œuvre des schémas directeurs, des plans d'aménagements, des projets, se chiffrent en milliards voire en dizaine de milliards de francs CFA.
Le Comité de Bassin a pour mission de favoriser une meilleure gestion concertée des ressources en eau et une meilleure évaluation - et une révision si nécessaire - des plans d'aménagements des ressources en eau. Si le comité de bassin permet par son action de n'économiser que 5 pour cent des investissements consacrés à la mobilisation des ressources en eau, il aura déjà fait économiser un montant bien supérieur à ce qui est nécessaire pour son propre fonctionnement, sans même parler des économies faites sur la ressource en eau elle-même grâce à une gestion plus rationnelle.
Le Comité de Bassin n'est pas conçu pour avoir une rentabilité directe. Il est un outil de gestion au service de l'ensemble des usagers de l'eau du bassin. Le financement du Comité doit donc se placer dans une perspective de gestion globale des ressources en eau du bassin. Sous cet angle, il est certain que la rentabilité économique induite par l'action du Comité s'ajoutera aux autres avantages qu'il offre : le partage équitable des ressources en eau, la gestion des conflits d'usage, la réduction et la prévention des impacts environnementaux défavorables.

OMVS - HAUT COMMISSARIAT
C.D.A
Tel: 33 961 23 88
Centre de Documentation