

Plan d'Action Stratégique de Gestion des Problèmes Environnementaux Prioritaires du Bassin du Fleuve Sénégal

Version finale

Date : 29 juillet 2008

Remerciements

Le présent *Plan d'Action Stratégique (PAS) de gestion des problèmes environnementaux prioritaires du bassin du fleuve Sénégal* est le produit d'un travail d'équipe dans lequel ont pris part de nombreuses personnes et institutions. Outre l'équipe de consultants (voir ci-dessous), les responsables et experts de l'OMVS ont déployé des efforts soutenus pour faciliter et orienter le processus de formulation du PAS, aux niveaux local (CLC), national (CNC) et régional. L'annexe 5 du PAS donne le profil des participants aux différents ateliers organisés, ce qui illustre le caractère très inclusif et participatif du processus du PAS. Les commentaires et observations sur le rapport provisoire du PAS, aussi bien par le Haut Commissariat de l'OMVS, les parties prenantes du bassin que par les partenaires financiers et techniques du projets GEF-BFS que sont le Fonds pour l'Environnement Mondial, la Banque Mondiale, le PNUD et l'UICN ont permis d'améliorer de façon substantielle la qualité du présent document. L'expert ADT-PAS du Projet GEF-BFS mérite une mention spéciale. Que tous en soient ici remerciés !

Consultants

Madiodio Niassé (consultant régional) ; Cheikh Mamina Diedhiou ; Mame Dagou Diop ; Abdoulaye Cissé.

Le PAS s'est appuyé sur des rapports dits de «contribution nationale au PAS» réalisés par les consultants suivants : Alérény Diallo (pour la Guinée) ; Nampaa N. Sanogho & Mamadou Satao (pour le Mali) ; Bah Ould Sid'Ahmed (pour la Mauritanie) et Samba Yade (pour le Sénégal)

Sommaire analytique

Un Plan d'Action Stratégique (PAS) est un document négocié de politique environnementale. Il définit les domaines prioritaires d'action et les réformes nécessaires pour résoudre les problèmes environnementaux les plus urgents identifiés dans l'Analyse Diagnostique environnementale Transfrontalière (ADT) du bassin fluvial concerné.

L'objectif général du présent PAS est de doter l'OMVS et ses partenaires d'un outil de *gestion transfrontalière durable de l'environnement* du bassin du fleuve Sénégal. De façon spécifique, le PAS vise à : (a) proposer les actions et mesures prioritaires en vue de résoudre les problèmes environnementaux les plus urgents identifiés dans l'ADT ; (b) identifier les rôles et responsabilités des différents acteurs dans la mise en œuvre des actions retenues ; (c) définir le cadre institutionnel et réglementaire —et au besoin les réformes nécessaires— pour créer un environnement habilitant pour la mise en œuvre des mesures suggérées ; (c) définir un plan d'investissement, de mobilisation des ressources financières et humaines pour la mise en œuvre des actions proposées.

L'ADT, qui a précédé le PAS, avait identifié 5 grands problèmes environnementaux comme étant les plus préoccupants parmi ceux auxquels le bassin du fleuve Sénégal est confronté. Il s'agissait de : (i) la dégradation des terres et la désertification ; (ii) la baisse de la disponibilité et la dégradation de la qualité des eaux ; (iii) la prolifération des espèces envahissantes ; (iv) la prévalence des maladies liées à l'eau, et ; (v) les menaces sur la diversité biologique.

En projetant vers le futur les tendances observées dans l'ADT pour chacun de ces problèmes, les perspectives sont loin d'être rassurantes en ce qui concerne l'environnement du bassin du fleuve Sénégal. Même si elle n'est pas inéluctable, une évolution vers un scénario catastrophe aussi bien pour les écosystèmes que pour les populations n'est pas à exclure. L'objet du PAS est d'aider à dévier cette trajectoire et orienter l'évolution du bassin vers un futur plus viable.

La démarche suivie dans la formulation du PAS a été aussi participatif que possible. Les parties prenantes du bassin situées à tous les niveaux (local, national et du bassin) ont été impliquées dans les concertations autour de la vision et des objectifs à long terme, des cibles à atteindre, des mesures à mettre en œuvre pour atteindre cette vision.

Les fondements de la Vision du PAS du BFS sont les textes fondateurs de l'OMVS, la Charte des Eaux, la Déclaration de Nouakchott 2003 (Orientation stratégique de l'OMVS), etc. Cette vision met en relation l'aspect actuel du bassin (tel que décrit dans l'ADT) avec les parties prenantes espèrent qu'il devienne dans l'avenir. Elle a été convenue entre les parties prenantes réunies en atelier régional à Nouakchott en Mauritanie. La vision est qu'à l'horizon 2030, *les ressources du bassin sont gérées de façon intégrée, concertée et durable afin de : (a) garantir la sécurité alimentaire, le bien-être social et une croissance économique forte et soutenue ; (b) assurer la restauration et la conservation des écosystèmes et la diversité biologique du bassin ; (c) consolider la communauté de destin et enraciner l'esprit de solidarité, de partage, d'équité et de coexistence pacifique entre les peuples et les Etats riverains.*

Lors du même atelier régional, les parties ont formulé, de façon consensuelle, un objectif à long terme de qualité de l'environnement (OLTQE) pour chacun des 5 problèmes environnementaux ci-dessus évoqués. Un OLTQE est le niveau de résolution du problème environnemental considéré que les parties prenantes du bassin jugent acceptable. Un grand nombre d'options de mesures (105 au total) ont été discutées lors de l'atelier régional de démarrage du PAS. Elles ont fait l'objet de débats et ont été classées par ordre de priorité lors des ateliers nationaux de lancement du PAS organisés dans chacun des quatre pays riverains puis lors des rencontres tenues dans les 28 CLC que compte le bassin. Sur la base des suggestions et priorités exprimées par les parties prenantes aux niveaux national et local, un total de 22 mesures ont été retenues comme devant être mises en œuvre pour l'atteinte des OLTQE et donc pour réaliser la Vision à long terme du PAS. Ces OLTQE et les mesures retenues pour les atteindre sont les suivantes :

OLTQE 1. Le défi de la désertification relevé dans le bassin du fleuve Sénégal par l'inversion durable du processus de déboisement, d'érosion, d'ensablement et de salinisation des terres

- Mesure 1. Développer des sources d'énergies alternatives ;
- Mesure 2. Sensibilisation, éducation, information sur la dégradation des terres et la désertification ;
- Mesure 3. Elaboration et application d'un programme d'action pour la restauration et la protection des berges et des têtes de sources ;
- Mesures 4. Prévention et gestion des feux de brousse ;
- Mesures 5. Promotion des pratiques agro-pastorales ;
- Mesure 6. Mise en place d'un cadre juridique habilitant pour l'exploitation durable des ressources des eaux et des sols ;
- Mesure 7. Identification et réhabilitation des sols les plus exposés à l'érosion, l'ensablement et la désertification.

OLTQE 2. Les ressources en eau maîtrisées de façon optimale sont gérées de manière intégrée et durable en vue de garantir leur disponibilité sur les plans quantitatif et qualitatif au service des utilisateurs.

- Mesure 1 : Sensibilisation/ Education/Information sur la qualité des eaux ;
- Mesure 2 : Assurer un meilleur contrôle de l'amélioration de la qualité des eaux ;
- Mesure 3 : Promouvoir des approches novatrices de gestion de l'eau qui permettent de lutter contre la pauvreté tout en protégeant l'environnement.

OLTQE 3. La prévalence des maladies liées à l'eau est réduite à un niveau où elles cessent d'être des problèmes de santé publique

- Mesure 1 : Education sanitaire et sensibilisation sur les causes des maladies hydriques ;
- Mesure 2 : Suivi épidémiologique ;
- Mesure 3 : Lutte contre les vecteurs de maladies ;
- Mesure 4 : Améliorer l'accès à l'eau potable ;
- Mesure 5 : Réduire la pollution des eaux par les ordures ménagères et déchets domestiques.

OLTQE 4. Aucune espèce aquatique animale ou végétale ne prolifère au point de menacer l'équilibre écologique et les activités économiques du bassin du fleuve Sénégal

- Mesure 1 : Programme de lutte intégrée contre *Typha australis* ;
- Mesure 2 : Mise en place d'un dispositif de suivi et d'alerte ;
- Mesure 3 : Valorisation économique des plantes envahissantes ;

OLTQE 5. Les zones à haute valeur de biodiversité sont identifiées, restaurées et conservées de façon durable

- Mesure 1 : Renforcement de capacités / éducation environnementale ;
- Mesure 2 : Réalisation de l'état des lieux de la biodiversité ;
- Mesure 3 : Réduction de la pression sur la pêche ;
- Mesure 4 : Etablissement de la politique de conservation et aménagement des terres humides.

Etant donné le caractère transversal et omniprésent du facteur climatique parmi les causes profondes de la plupart des problèmes environnementaux les plus urgents du bassin, le PAS sera aussi l'occasion de lancer une initiative spéciale sur le changement climatique. Celle-ci visera à élever le niveau de résilience du bassin du fleuve Sénégal face aux impacts de la variabilité et du changement climatique tout en contribuant aux efforts de mitigation des émissions de gaz à effet de serre. Cette initiative spéciale comprend quatre composantes suivantes : (i) l'amélioration de la qualité de l'information climatique, et en particulier celle relative à la prédiction du climat futur et ses impacts sur les ressources en eau ; (ii) la promotion de mesures d'adaptation pour atténuer la vulnérabilité des systèmes de production des populations du bassin ; (iii) la protection (*climate-proofing*) des infrastructures hydrauliques et hydro-agricoles du bassin face aux risques associés au changement climatique ; (iv) le développement des capacités des acteurs du bassin pour accéder aux fonds carbone.

La mise en œuvre du PAS requiert la mise en place d'un environnement juridique et institutionnel favorable. C'est pourquoi un des piliers du PAS sera d'aider à améliorer ce cadre, c'est-à-dire à lever les contraintes institutionnelles et juridiques qui pourraient potentiellement gêner le PAS. Le PAS met l'accent sur trois aspects. Il s'agit d'abord de capitaliser le potentiel de la Charte des Eaux du bassin du fleuve Sénégal. Cette Charte, adoptée en 2002 par les quatre Etats riverains du bassin est une première en son genre en Afrique. Elle prend en compte les valeurs et principes émergents de bonne gouvernance des ressources en eau partagées. L'enjeu reste de rendre effectif les dispositions très avant-gardistes de la Charte des Eaux. Tout en poursuivant les efforts de vulgarisation de ce texte, le PAS va opérationnaliser et aider à l'application effective des dispositions de la Charte, notamment en ce qui concerne la protection de la qualité des eaux et la lutte contre la pollution, la lutte contre les espèces envahissantes, et la prise en compte des besoins des écosystèmes dans l'allocation des ressources en eau du fleuve. Parallèlement à la promotion de la Charte, le PAS vise aussi, à travers un dialogue politique à encourager les Etats riverains dans la mise à jour, l'harmonisation et la mise en œuvre effective de leurs textes et politiques. Les domaines concernés incluent les codes de l'eau, de l'environnement, de leurs codes forestiers, miniers, pastoraux, fonciers ainsi que de leurs politiques nationales de gestion des ressources en eau, de lutte contre la désertification, etc. Enfin, la mise en place d'un environnement habilitant nécessitera aussi que les capacités des acteurs qui vont être chargé de la mise œuvre du PAS soient renforcées. Le renforcement des capacités des acteurs envisagé comme mesures de mise en place d'un environnement institutionnel habilitant consistera à : (a) un appui à l'unité d'opérationnalisation et de coordination du processus PAS (cette unité aura pour tâche en 2-3 ans de convertir le PAS en projets et programmes spécifiques, opérationnels, et exécutables) ; (b) la capitalisation d'expériences pertinentes, et en particulier celles relatives à des micro-projets financés dans le cadre du Projet GEF-BFS et celles relatives au cofinancement néerlandais du GEF-BFS qui intervient, entre autres sur la lutte contre le typha et sur la dégradation des berges ; (c) un renforcement des mécanismes de participation des acteurs, à travers le renforcement des plateformes nationales de coordination

et de concertation (CNC et CLC) et la consolidation du processus d'implication de la société civile et de la communauté scientifique et à travers l'appui aux efforts de l'OMVS visant à mettre en place un Comité de bassin ; (d) la formation des parties prenantes pour une mise en œuvre effective du PAS, par leurs initiatives propres ou sur la base de rapports contractuels avec l'OMVS (approche actuellement utilisée par l'OMVS dans la mise en œuvre du PGIRE).

Les besoins en financement du PAS pour les premiers 5 ans sont évalués à près de 100.000.000 euros dont environ 5.000.000 euros pour les mesures d'urgence à mettre en œuvre immédiatement. Le budget de la seconde phase (6-10 ans) qui sera complété et précisé à un an de la fin de la phase prioritaire est provisoirement estimé à environ 80.000.000 euros, ce qui porte le montant provisoire sur 10 ans à un peu plus de 180.000.000 euros. Si on sait que la réalisation de la vision est escomptée vers 2030, c'est-à-dire dans 20 ans, il faudra prévoir la possibilité du doublement du budget prévisionnel sur 10 ans pour réaliser la vision environnementale du bassin.

Les sources de financement potentielles comprennent d'abord celles internes, en particulier les ressources publiques des Etats riverains, les ressources propres de l'OMVS, les ressources des collectivités décentralisées, les ressources du secteur privé et des particuliers (ressources dont la mobilisation optimale requiert la levée des contraintes institutionnelles et juridiques). On prévoit qu'environ 30% des investissements requis pour réaliser les mesures prévues dans le PAS pourront être supportés par les ressources internes des acteurs ci-dessous mentionnés. Le financement extérieur à rechercher est donc d'environ **70.000.000** d'euros pour les premiers 5 ans du projet et environ 56.000.000 d'euros pour les 5 années suivantes (ce montant pouvant être revu à la hausse une fois qu'une planification plus fine de cette phase sera faite).

Le PAS utilisera des mécanismes novateurs pour assurer le financement durable des mesures prévues. Parmi ces mécanismes, il y a les opportunités offertes par les fonds carbone, dans la mesure où beaucoup des mesures préconisées dans le PAS contribuent à la mitigation des gaz à effet de serre. Un autre mécanisme envisageable est la mise en place d'un fond fiduciaire pour la protection de l'environnement du bassin (un tel fond pouvant entre autres être alimenté par une proportion modique des revenus générés par l'hydroélectricité dans le bassin ou par des ressources provenant des droits de prélèvement d'eau).

Cela étant, dans le cadre de l'opérationnalisation du PAS prévu durant les 2 premières années de sa mise en œuvre, il est envisagé d'approfondir l'analyse financière et de mieux préciser les coûts des mesures proposées et les sources potentielles de financement pour chaque mesure. L'analyse préliminaire de faisabilité des mesures, dont les résumés sont présentés en annexe 3, sera réalisée dans la phase d'opérationnalisation du PAS. En outre, avant la mise en œuvre des mesures, les analyses requises de faisabilité économique et financière et les études d'impacts social et environnemental appropriées seront conduites dans les mêmes conditions que les programmes et projets similaires de l'OMVS.

Le présent PAS vient d'être approuvé par la 59^{ème} Session ordinaire du Conseil des Ministres de l'OMVS tenu à Bamako (Mali) les 6 et 7 juillet 2008. Cela étant le PAS reste un document « vivant » et il est par conséquent nécessaire qu'il fasse l'objet d'une mise à jour périodique. Cette mise à jour permettrait de prendre en compte les évolutions de l'environnement du bassin ainsi que celles de la conjoncture politique et économique.

Table des matières

Sommaire analytique	i
Liste des Sigles utilisés.....	vii
Introduction	1
1. Le contexte du bassin du fleuve Sénégal.....	5
2. Problèmes environnementaux prioritaires	13
2.1. Dégradation des terres / désertification	17
2.2. Baisse de la disponibilité et de la qualité des eaux.....	21
Disponibilité des eaux de surface	21
Qualité de l'eau	22
2.3. Prévalence de maladies liées à l'eau	23
2.4. Prolifération des espèces envahissantes	24
2.5. Menaces sur la biodiversité	25
3. Evolution possible si rien n'est fait (scénario : pas d'action).....	27
4. Axes stratégiques pour la réhabilitation et la gestion durable de l'environnement du bassin	29
4.1. La vision à long terme de l'environnement du bassin	29
4.2. Les Objectifs à Long Terme de Qualité de l'Environnement (OLTQE)	31
4.2.1. OLTQE 1– Dégradation des terres / désertification	31
4.2.2. OLTQE 2 – Disponibilité et qualité des eaux.....	33
4.2.3. OLTQE 3 – Maladies liées à l'eau	35
4.2.4. OLTQE 4 – Espèces aquatiques envahissantes	36
4.2.5. OLTQE 5 – Biodiversité du bassin	36
5. Mesures pour prioritaires pour atteindre les OLTQE.....	38
5.1. Méthodologie de choix des mesures prioritaires	38
5.2. Mesures prioritaires	38
5.2.1. Mesures à mettre en œuvre pour l'OLTQE 1	39
5.2.2. Mesures à mettre en œuvre pour l'OLTQE 2	41
5.2.3. Mesures à mettre en œuvre pour l'OLTQE 3	43
5.2.4. Mesures à mettre en œuvre pour l'OLTQE 4	44
5.2.5. Mesures à mettre en œuvre pour l'OLTQE 5	46
5.3. Initiative spéciale sur le changement climatique	47
6. Mesures pour améliorer le cadre juridique et institutionnel	50
6.1. Mesures et réformes relatives à l'amélioration du cadre juridique.....	50
6.1.1. Mesures relatives aux textes et politiques des Etats membres de l'OMVS.....	51
6.1.2. Mesures relatives à la Charte des Eaux	52

6.2. Mesures relatives au renforcement des capacités des acteurs	52
7. Financement et suivi de la mise en œuvre du PAS	55
7.1. Financement du PAS	55
7.2. Suivi de la mise en œuvre du PAS	57
Références citées	59
Annexe 1. Cadre logique et coûts financiers de mesures et activités prioritaires du PAS	61
Annexe 2. Budget détaillé	74
Annexe 2. 1. Budget OLTQE 1	74
Annexe 2. 2. Budget OLTQE 2	78
Annexe 2. 3. Budget OLTQE 3	80
Annexe 2. 4. Budget OLTQE 4	82
Annexe 2.5. Budget OLTQE 5	83
Annexe 2. 6. Budget Initiative spéciale changement climatique	85
Annexe 2. 7. Budget appui aux mesures/réformes juridiques et institutionnelles	87
Annexe 2. 8. Budget renforcement des capacités de l'OMVS et des parties prenantes	91
Annexe 3. Description sommaire du portefeuille des mesures prioritaires	92
Annexe 4. Mesures priorisées à l'échelle des CLC	115
Annexe 5. Profil des parties prenantes impliquées dans le processus de formulation du PAS	121

Liste des Sigles utilisés

ABN : Autorité du Bassin du Niger
ADT : Analyse Diagnostique Transfrontalière
AGRHYMET : Centre Régional de Formation et d'Application en Agro-météorologie et Hydrologie Opérationnelle
BFS : Bassin du fleuve Sénégal
BM : Banque Mondiale
CCNUCC : Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique
CLC : Comités Locaux de Coordination
CNC : Comité National de Coordination
CREPA : Centre Régional pour l'Eau Potable et l'Assainissement
ECOSAN : *Ecological Sanitation* (Méthode d'assainissement écologique)
FAO : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FEM (GEF) : Fonds Mondial pour l'Environnement (*Global Environmental Facility*)
FOSA : *Forestry Statistics and Outlook Study for Africa* (Etude prospective du Secteur Forestier en Afrique)
GIEC / IPCC : Groupe intergouvernemental sur l'Evolution du Climat / *Intergovernmental Panel on Climate Change*
GIRE : Gestion Intégrée des Ressources en Eau
GWP/AO : *Global Water Partnership* / Partenariat ouest-africain de l'eau
IEC : Information Education Communication
OCB : Organisations Communautaires de Base
OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Economique
OLTQE : Objectifs à long terme de qualité de l'environnement
OMVS : Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal
ONG : Organisation Non Gouvernementale
PAD : *Project Appraisal Document* (Document d'évaluation de Projet, BM)
PANA : Plan d'Action National d'Adaptation (au changement climatique)
PAS : Plan d'Action Stratégique
PGIRE : Programme de Gestion Intégrée des Ressources en Eau et de Développement des Usages à Buts Multiples dans le Bassin du Fleuve Sénégal (OMVS)
PMA : Pays les Moins Avancés
PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement
SAED : Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du Fleuve Sénégal et des Vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé
SBDT : Société de bauxite de Dabola-Tougué,
SEMOS : Société d'Exploitation des Mines d'Or de Sadiola
SMK : Société Minière aurifère de Kalinko
SOGED : Société de Gestion et d'Exploitation de Diama
SOGEM : Société de Gestion de l'Energie de Manantali
SONADER : Société nationale pour le développement rural
TDR : Termes de référence
UICN : Union mondiale pour la nature
USD : Dollar US

Introduction

L'élaboration du Plan d'Action Stratégique (PAS) fait suite et s'appuie sur l'Analyse Diagnostique Transfrontalière (ADT) du bassin du fleuve Sénégal. L'ADT et le PAS constituent la 3^{ème} composante du Projet GEF/FEM de gestion des ressources en eau et de l'environnement du bassin du fleuve Sénégal (ci-après désigné Projet GEF-BFS).

L'Analyse Diagnostique Transfrontalière avait permis d'identifier et d'analyser les questions et problèmes environnementaux qui se posent dans le bassin ainsi que leurs liens avec les dynamiques transfrontalières. Sur la base de l'analyse des origines des problèmes identifiés, de leurs impacts sur le milieu biophysique et humain et de leurs causes fondamentales, l'ADT a permis une meilleure connaissance des régions du bassin les plus affectées et les problèmes environnementaux transfrontaliers prioritaires à devoir résoudre.

L'objectif du Plan d'Action Stratégique est de doter l'OMVS d'un document pouvant servir de base pour la *gestion transfrontalière durable de l'environnement* du bassin du fleuve Sénégal, c'est-à-dire des problèmes environnementaux prioritaires identifiés dans l'ADT. De façon spécifique, l'objet du PAS est de :

- proposer les actions et mesures prioritaires en vue de résoudre les problèmes environnementaux les plus urgents identifiés dans l'ADT ;
- identifier les rôles et responsabilités des différents acteurs dans la mise en œuvre des actions retenues ;
- définir le cadre institutionnel et réglementaire —et au besoin les réformes nécessaires— pour créer un environnement habilitant pour la mise en œuvre des mesures suggérées ;
- définir un plan d'investissement, de mobilisation des ressources financières et humaines pour la mise en œuvre des actions proposées.

Le Plan d'Action Stratégique s'appuie sur une Vision à Long Terme de ce que doit être l'environnement du bassin du fleuve du Sénégal. Cette vision repose sur des Objectifs à long terme de qualité de l'environnement (OLTQE). Ces OLTQE se réfèrent spécifiquement aux problèmes environnementaux les plus urgents identifiés lors de l'ADT. L'OLTQE concerne le niveau de solution jugé acceptable du problème environnemental considéré. Pour chaque mesure, il est défini un ensemble d'activités ainsi que les acteurs concernés avec une identification des zones d'intervention possible. Le PAS fait aussi une estimation des coûts et présente, en annexe, le bien-fondé des mesures identifiées. La mise en œuvre effective des mesures —et donc l'atteinte de l'ensemble des OLTQE— est censée assurer la réalisation de la Vision à Long Terme pour le bassin. Telle est la démarche qui a été suivie dans le présent document du PAS.

Méthodologie d'élaboration du PAS

Si l'ADT est un document non négocié qui s'appuie autant que possible sur des faits avérés et des données scientifiques les plus crédibles possible, le PAS est un processus consultatif au cours duquel les parties prenantes sont invitées à exprimer leurs priorités, leurs préférences, en ce qui concerne les problèmes environnementaux devant trouver une solution rapide mais aussi en ce qui concerne les options de solutions envisageables. Pour cette raison, le PAS est dit être un processus négocié.

La démarche utilisée dans la formulation du PAS du bassin du fleuve Sénégal a été conçue pour être aussi participative que possible et aussi inclusive que possible.

Le schéma ci-après illustre les principales phases d'élaboration du PAS. Le processus a commencé par une rencontre des consultants impliqués dans le processus. Il s'agit : (a) des quatre consultants nationaux chargés chacun de conduire au niveau d'un des pays du bassin (Guinée, Mali, Mauritanie, Sénégal) des concertations élargies avec les parties prenantes au niveau national et l'échelle de chacun des Comités Locaux de Coordination (CLC) ; (b) du consultant régional (auteur du présent rapport) assisté d'un expert socio-environnemental spécialiste genre et participation du public et d'un expert environnemental (biologie végétale). Des experts de l'OMVS (du Projet GEF/BFS et de l'Observatoire de l'environnement) ont aussi pris part à cette rencontre dont l'objet était de préparer l'atelier régional de démarrage du PAS. Cette rencontre a permis de s'entendre sur les moyens d'harmoniser les approches et processus nationaux du PAS ; d'échanger sur les éléments devant constituer les fondements de la Vision et des objectifs à long terme de qualité de l'environnement (OLTQE) et de faire du brainstorming sur des options de formulation d'une Vision et des OLTQE. Sur la base de la matrice des actions prioritaires contenues dans l'ADT, l'atelier de démarrage a aussi eu à proposer, pour chaque OLTQE, une série de mesures envisageables. Le canevas de rédaction du PAS régional a aussi été discuté et amélioré. Cet atelier a aussi été l'occasion d'échanger sur les principes et modalités de participation du public et des parties concernées aux niveaux national et régional.

L'Atelier régional de démarrage du processus PAS qui s'est tenu à Nouakchott (Mauritanie) les 25 et 26 août 2007 a vu la participation des experts des Etats membres de l'OMVS, du Haut Commissariat, de la SOGED, de la SOGEM, du PNUD, de la Société Civile, des Consultants chargés des études nationales du PAS dans les 4 pays riverains, du Consultant régional du PAS et son assistante. L'atelier a abouti à la formulation de la Vision, la définition des Objectifs de Qualité et à la proposition de mesures pour atteindre ces objectifs. Il a été aussi discuté et convenu d'un format de rédaction du PAS, des modalités de concertation avec les parties prenantes ainsi que d'un chronogramme de conduite du processus de formulation du PAS.

Le processus national qui a suivi l'atelier de démarrage a consisté à la tenue dans chacun des pays du bassin d'un atelier national de démarrage où étaient représentées les parties prenantes impliquées dans l'utilisation et la gestion de l'eau au niveau national et des représentants des différents comités locaux de coordination (CLC) du pays concerné. Après avoir reçu les explications nécessaires sur la Vision et les OLTQE adoptés lors de l'atelier régional, les parties prenantes réunies dans chacun des ateliers nationaux se les sont appropriées. Sur les bases des réalités et priorités de chaque pays, les ateliers nationaux ont priorisé voire enrichi les mesures préconisées lors de l'atelier régional. Pour chaque OLTQE, un maximum de dix mesures ont été retenues par atelier national.

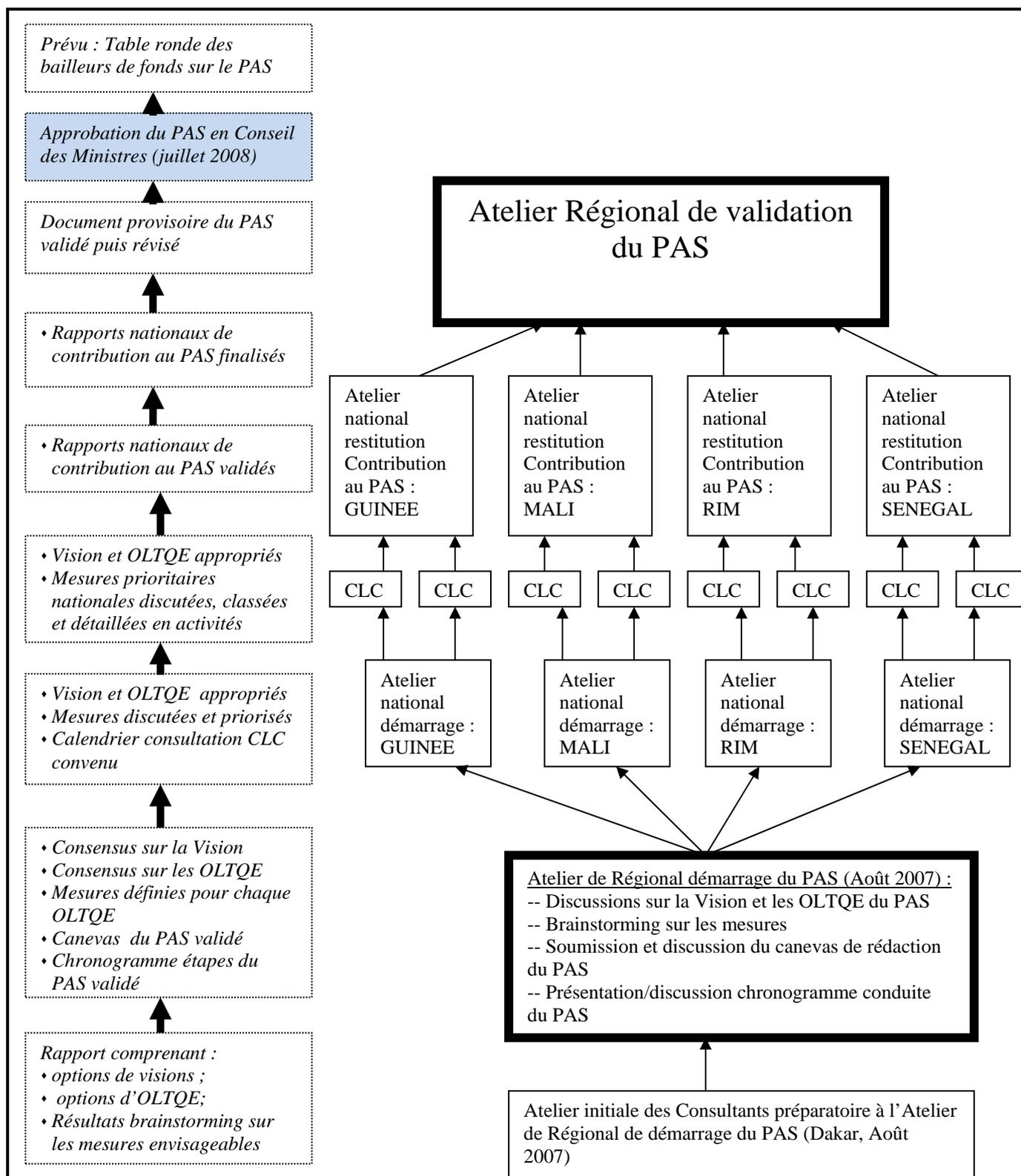
Faisant suite aux ateliers nationaux de démarrage, les consultants nationaux ont chacun sillonné les différents CLC situés dans leur pays. Le bassin du fleuve Sénégal compte 28 CLC dont 4 en Guinée, 10 au Mali, 7 en Mauritanie et 7 au Sénégal. A l'échelle de chaque CLC, la concertation a consisté à expliquer la Vision, les OLTQE et aussi les résultats des ateliers nationaux de démarrage et en particulier, les 10 mesures retenues par OLTQE. Les participants à l'échelle des rencontres de CLC ont eu ensuite à sélectionner un maximum de 5 mesures par OLTQE suivant les priorités de la zone couverte par lesdits CLC. Pour chaque

mesure, les interventions pertinentes en cours ou envisagées (projets de développement par exemple) ont été inventoriées avant d'identifier les activités nécessaires à mener pour atteindre les OLTQE. Ensuite, les sous-unités administratives locales pouvant être concernées ont été indiquées ainsi que les acteurs devant être impliqués dans la mise en œuvre des activités retenues.

Sur la base des résultats des concertations menées lors des ateliers nationaux et locaux, et d'informations additionnelles concernant le dispositif institutionnel et juridique ainsi que des projets et programmes pertinents, chacun des consultants nationaux a eu à préparer un rapport dit de « contribution nationale au PAS ». Ces différents rapports ont ensuite été restitués lors d'ateliers nationaux regroupant plus ou moins les mêmes parties prenantes que celles ayant pris part aux ateliers nationaux de démarrage du processus PAS.

Le présent document du PAS s'appuie principalement sur ces contributions nationales. Il a aussi nécessité des concertations additionnelles avec l'OMVS et la prise en compte d'initiatives régionales pouvant affecter l'environnement du bassin et/ou la mise œuvre des mesures retenues dans le PAS. La version provisoire du PAS a été révisée une première fois pour prendre en considération les observations et commentaires de l'atelier régional de validation du PAS tenu à Dakar (Sénégal) en avril 2008. La présente version est une nouvelle révision prenant en compte les observations et suggestions additionnelles de la Banque Mondiale, du PNUD et du GEF. Après son approbation par le Conseil des Ministres de l'OMVS, le document finalisé servira de base à une table ronde des bailleurs de fonds dont l'objet est la mobilisation du financement nécessaire pour la mise en œuvre du PAS.

Fig 1. Schéma de la démarche de formulation du PAS du Bassin du Fleuve Sénégal



1. Le contexte du bassin du fleuve Sénégal

Avec une longueur de 1800 km et un bassin de 300.000 km², le fleuve Sénégal est le deuxième plus grand cours d'eau d'Afrique de l'Ouest après le fleuve Niger. Il est formé par la réunion du Bafing et du Bakoye à Bafoulabé au Mali. Le *Bafing*, sa composante principale, a une longueur de 800 km et prend sa source dans le plateau central du massif du Fouta Djallon, près de la ville de Mamou (Guinée). Sur son parcours guinéen, il reçoit les apports de la Téné et d'une soixantaine d'autres petits affluents.

A Bafoulabé, en aval de Manantali, le Bafing est rejoint par le *Bakoye* qui prend naissance dans les Monts Ménien en Guinée à 760 m d'altitude. Avant de rejoindre le Bafing, le Bakoye reçoit sur la droite le *Baoulé*. Le Fleuve Sénégal ainsi formé par la jonction entre le Bafing et le Bakoye, reçoit la Kolimbiné puis le Karokoro sur la droite et la *Falémé* sur la gauche, à 50 km en amont de Bakel. La Falémé prend sa source dans la partie Nord du Fouta Djallon en Guinée, à 800 m d'altitude. A Bakel, le volume annuel moyen des écoulements du fleuve Sénégal est de 22 milliards m³ (période de référence 1904-1999)

Les apports en aval de Bakel sont relativement réduits. Parmi les affluents notables en aval de Bakel, on peut noter l'Oued Ghorfa, le Niorde et le Gorgol (partie mauritanienne de la rive droite). Ces cours d'eau jouent en fait un rôle d'affluents (avec des apports relativement réduits) pendant la saison des pluies et un rôle de défluent sur la majeure partie de l'année (saison sèche).

Le bassin du fleuve Sénégal est généralement découpé en trois entités :

- Le Haut Bassin : des sources du fleuve (le Fouta Djallon) à la confluence entre le fleuve Sénégal et la Falémé (en aval de Kayes et en amont de Bakel). Il est en gros constitué des parties guinéenne et malienne du Bassin du fleuve
- La vallée : de la confluence Fleuve Sénégal-Falémé et à la limite traditionnelle de la remontée de la langue salée (Rosso Mauritanie) ; la vallée elle-même est parfois divisée en trois parties : la haute vallée (entre la confluence Sénégal-Falémé et la confluence Sénégal-Oued Gharfa, à la hauteur de Maghama en Mauritanie), la moyenne vallée (de la confluence Sénégal-Oued Gharfa à la limite ouest de l'Ile à Morphil (Podor) et la basse vallée (de Podor à Rosso Mauritanie)
- Le delta, de Rosso Mauritanie à l'embouchure du fleuve.

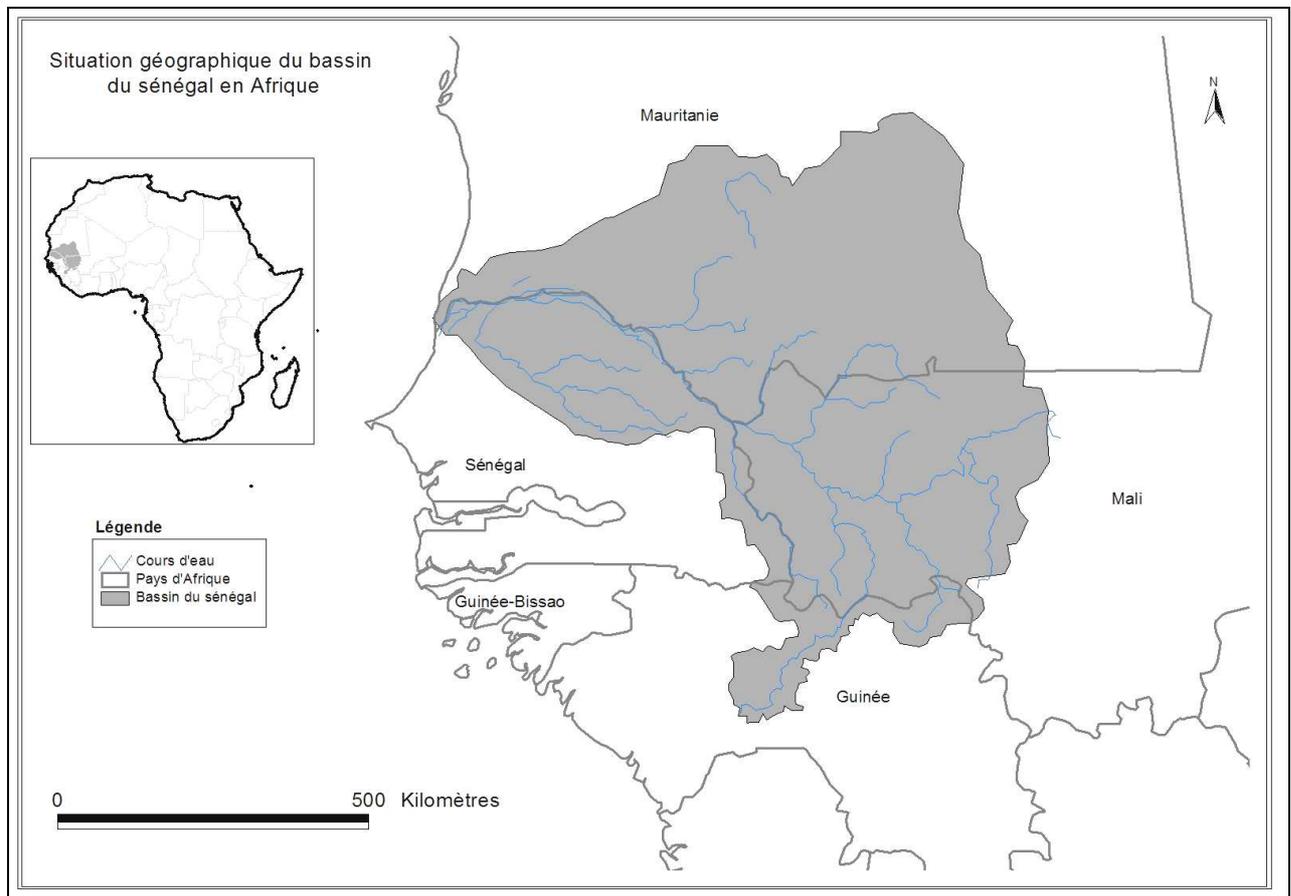
Conditions climatiques

La pluviométrie moyenne annuelle du bassin du fleuve Sénégal est de 550 mm/an. La partie guinéenne enregistre près 1500 mm/an contre seulement 200-250 mm/an dans la partie septentrionale du bassin. Ce contraste pluviométrique qui caractérise le bassin est quelque peu atténué par le fait que le fleuve transfère chaque année des milliards de m³ d'eaux des régions très arrosées du Haut Bassin vers les régions sahéliennes arides de la vallée et du delta. Ce dispositif particulier explique la grande richesse des milieux biophysiques du bassin ainsi que la grande diversité des systèmes de production des quelques 3,5 millions de personnes qui vivent dans le bassin.

Du fait de l'aridité qui règne sur la majeure partie du bassin, la disponibilité de l'eau (eaux de surface et eaux souterraines) et sa distribution dans le temps et dans l'espace jouent un rôle majeur dans l'évolution de l'écosystème fluvial et dans le développement du bassin. Deux

pressions majeures se sont exercées ces dernières années sur les ressources en eau du bassin : (a) la variabilité et le changement climatiques ; (b) les barrages. Ces pressions sur les ressources en eau, ajoutées à celles liées à la démographie galopante et aux activités productives diverses, ont eu des répercussions sur l'environnement naturel du bassin et sa diversité écologique

Fig. 2. Le bassin du Fleuve Sénégal



A côté du contraste climatique entre haut bassin et basse vallée, une autre caractéristique de la pluviométrie est sa forte variabilité intra-saisonnière et interannuelle. Durant les trente dernières années, on a noté une très forte baisse de la pluviométrie qui a installé les pays de la région dans une succession chronique d'années déficitaires. Durant les dix dernières années, une reprise timide a été notée mais on ne peut pas réellement affirmer que la sécheresse soit terminée.

Cette baisse chronique de la pluviométrie dans le bassin est accompagnée d'une baisse comparable mais amplifiée de l'hydraulicité du fleuve. Le débit moyen annuel du fleuve s'inscrit dans un cycle continu de baisse depuis le début du siècle dernier.

Diversité biologique

Les paysages du bassin du fleuve Sénégal sont très contrastés, ce qui est le reflet des contrastes climatiques du bassin. C'est ainsi qu'il existe des différences importantes dans l'état de la faune et de la flore entre les hautes terres en amont de Bakel et la vallée du fleuve en aval.

En ce qui concerne la flore, des différences notables sont constatées entre le haut bassin supérieur et le bassin inférieur. Au niveau du bassin supérieur, qui correspond aux hautes terres du Fouta-Djallon, de façon générale, le type de végétation qui y est rencontré est fonction du type d'écosystème en place. Ainsi, les écosystèmes de forêts sèches sont marqués au niveau des forêts galeries par des espèces caduques et persistantes telles que *Mitragina stipulosa*, *Alcornea cordifolia*, *Raphia gracilis*, *Uapaca somon*, *Cola cardifolia*. Au niveau des îlots forestiers, les espèces ligneuses les plus fréquentes sont : *Ceiba pentandra*, *Adansonia digitata*, *Cassia sieberiana*, *Cola cordifolia*, *Parkia biglobosa* et *Vitellaria paradoxa*. Aujourd'hui, le manteau forestier du massif du Fouta Djallon couvre 13% de la région, soit 800 000 ha de forêt dense sèche et 50 000 ha de lambeaux de forêts, reliques de l'ancienne forêt dense d'altitude.

Les écosystèmes de savanes soudano-guinéennes sont marqués, au niveau de la savane herbeuse par les espèces telles que *Andropogon ascinodis*, *Sorghastrum bipennatum*. Au niveau de la savane arbustive on remarque la présence de : *Hymenocardia acida*, *Andropogon gayanus*. Et au niveau de la savane arborée, les espèces ligneuses les plus fréquentes sont : *Parinari excelsa*, *Erythrophleum guineensis*, *Parkia biglobosa*, *Isobertina doka* et *Daniela oliveri*.

Les écosystèmes de montagne, spécifiques aux zones d'altitude, se rencontrent dans le plateau central du Fouta Djallon. Ils abritent de nombreuses têtes de source. La composition floristique des ces écosystèmes est la suivante : *Azelia africana*, *Trema guineensis*, *Parinari*, *Fagara macrophyla*, *Erythrophleum guineensis*.

Les écosystèmes d'eau douce, comprenant les écosystèmes lenticques et les écosystèmes lotiques, renferment aussi une intéressante diversité floristique avec des plantes inférieures ou thallophytes (bactéries, champignons, algues et lichens) et des plantes supérieures ou cormophytes (Bryophytes, Ptéridophytes, Angiospermes et Gymnospermes).

Ce potentiel floristique est en nette régression suite à l'augmentation de la population et du cheptel, qui entraîne la surexploitation et le recours à des pratiques pastorales et cynégétiques inappropriées. Près de 140 000 ha de forêts sont détruites annuellement à des fins agricoles. Sur les 88 espèces végétales considérées comme endémiques, 36 sont considérées comme menacées de disparition (FAO, 2004).

En aval de Bakel, on entre dans le bassin inférieur (où le climat devient soudano-sahélien puis sahélien). Le couvert végétal y est fonction du type de sol, de l'eau disponible et du relief. Les formations sahélo-soudaniennes sont caractérisées par les espèces tels *Sterculia setigera*, *Combretum glutinosum*, *Sclerocarya birrea*, *Acacia seyal* (sur sols plus argileux) et *Adansonia digitata* (sols assez riches). Les formations sahéliennes sont en général un paysage ouvert dominé par *Balanites aegyptiaca*, *Boscia senegalensis* et *Acacia senegal*; les herbacées sont représentées par *Cenchrus biflorus*, *Schoenefeldia gracilis* et *Indigofera senegalensis*. Les formations alluviales localisées sur les berges du fleuve et sur les plaines alluviales d'inondation comprennent des forêts inondables de Gonakiers (*Acacia nilotica*). Les sols salés du Delta et de la Basse vallée sont le domaine de prédilection de *Tamarix senegalensis*. Mais des formations de mangroves y représentent quelques hectares de peuplements de palétuviers au niveau du Delta (aux environs de Dakar-Bango près de Saint-Louis, delta mauritanien, embouchure de Tiallakt, au confluent du Bell et du Ndioul). Elles sont représentées par *Avicennia nitida*, *Rhizophora racemosa* (Source : Projet Biodiversité Mauritanie-Sénégal, 2005)

Dans tout le bassin inférieur, la savane arbustive et les steppes occupées par des peuplements arborés sont devenues plus clairsemées. Les forêts galerie de gonakières des abords immédiats du fleuve ont fortement régressé depuis le début des années 1970, à cause des déficits hydriques chroniques.

En ce qui concerne la faune, le même contraste entre haut bassin et bassin inférieur reste valable. Dans le bassin supérieur, des mammifères comme les grands ongulés, les rongeurs et, les primates sont rencontrés dans les écosystèmes de savanes de même que les petites antilopes. Les écosystèmes de forêts abritent des espèces telles que le lion (*Panthera leo*), le babouin de Guinée (*Papio papio*) et divers colobes (*Colobus sp.*). Dans les forêts galeries, les oiseaux et les reptiles constituent l'essentiel des vertébrés. Au niveau des invertébrés, cet écosystème est également riche en insectes frondicoles et xylophages.

Les écosystèmes de montagne sont caractérisés par une faune particulière et variée : les vertébrés y sont représentés par des mammifères (chimpanzé, colobe rouge, bongo), des oiseaux (francolins, picanthare à cou blanc), des reptiles (mamba vert, *Dendroaspis*). Il faut également noter l'existence d'invertébrés, parmi lesquels un foisonnement d'insectes.

En ce qui concerne l'ichtyofaune, on dénombre dans la partie guinéenne du haut bassin, près de 30 espèces de poissons réparties entre 15 familles.

Un nombre important d'oiseaux vivent et exploitent le tapis guinéen et les fruits des ligneux. Les espèces les plus fréquentes sont les pigeons et tourterelles, pigeons verts et perroquets, une sauvagine variée et des oiseaux de terre ferme.

L'épaisseur de la terre arable est généralement faible sur le bowal limitant la pédofaune dans ces milieux. Cependant, on y retrouve des termites (microtermes). Dans les zones boisées, le sol est assez profond et riche en matière organique. Il constitue un milieu favorable à la vie d'une importante pédofaune constituée de lombrics, des larves d'insectes, des scolopendres, des d'acadiens et d'espèces xylophages notamment des coléoptères. Au niveau des feuillages des plantes (savanes boisées, forêts sèches et galeries) vivent de nombreuses espèces d'insectes (dites frondicoles) appartenant essentiellement aux Orthoptères (criquets, sauterelles) et Hyménoptères telles que les abeilles, fourmis et guêpes, des Lépidoptères (notamment les papillons). Les vertébrés aquatiques comprennent les poissons, les grenouilles, les tortues d'eau douce et les hippopotames. Les poissons les plus pêchés sont essentiellement des représentants des genres *Tilapia*, *Sarotherodon*, et *Clarias*.

Les invertébrés aquatiques représentés dans la partie guinéenne du bassin se répartissent en trois catégories : les crustacés (crabes, crevettes et mollusques) ; les entomocoenoses ou vers aquatiques telles que la sangsue *Hirudo medicinalis* et les insectes appartenant aux diptères, trichoptères, éphéméroptères, plécoptères, odonates, coléoptères, hétéroptères.

Cependant, cette riche diversité faunique subit des menaces diverses. L'expansion des sites de peuplement humain, des terres cultivées, et des exploitations minières réduit les habitats de la faune et de la flore, tandis que les feux de brousse et le braconnage déciment les espèces sauvages. Aujourd'hui, la faune et la flore du bassin du fleuve Sénégal ont fortement régressé. Dans le haut bassin, la faune bien qu'encore riche et diversifiée est en nette régression. De par sa richesse de sa faune aviaire, le delta du fleuve Sénégal reste l'une des plus importantes zones humides en bordure immédiate du désert du Sahara. Tout le long du fleuve, la faune

ichtyologique dont les effectifs ont apparemment baissé reste très diversifiée malgré la modification profonde du régime du fleuve par les barrages.

Contexte socio-économique

La population du bassin du fleuve Sénégal —environ 16% de la population totale des 4 pays riverains¹— est passée de 3,5 millions de personnes en 1990 à près de 6 millions aujourd'hui². On estime que près de 85% de la population du bassin vit le long du fleuve et de ses affluents.

Les pays riverains du bassin font partie des plus pauvres du monde. Du point de vue de leur indice de développement humain, la Mauritanie, le Sénégal, le Mali et la Guinée sont classés respectivement 137^{ème}, 156^{ème}, 160^{ème} et 173^{ème} sur 177 pays dans le dernier rapport (2007-2008) du PNUD sur le développement humain.

Les pays partageant le bassin du fleuve Sénégal sont fortement dépendants de l'agriculture qui contribue pour plus de 30% de leur produit intérieur brut moyen et occupe les 3/4 de la population active. Cette dépendance vis-à-vis de l'agriculture est encore plus nette pour les populations qui vivent dans le bassin même du fleuve Sénégal.

Dans le bassin du fleuve Sénégal, la pratique de l'agriculture, restée essentiellement pluviale et de subsistance n'en varie pas moins suivant les conditions hydro-climatiques zonales. Dans la partie guinéenne du bassin, l'agriculture itinérante sur brûlis de céréales (riz, fonio, mil, sorgho), la culture de l'arachide et de tubercules (manioc, patate douce, igname) prédominent aux abords des petits cours d'eau qui convergent vers le Bafing, la Falémé ou le Bakoye. La culture en tapade, pratiquée en particulier dans le milieu Peulh, est une agriculture intensive basée sur une forte utilisation du fumier et autres matériaux organiques. La culture inondée et de décrue (patate et riz) est aussi pratiquée dans les bas-fonds.

Dans la partie malienne du bassin, les systèmes de production agricoles sont très proches de ceux du Massif du Fouta Djallon et comprennent l'agriculture itinérante sur brûlis, les cultures de tapade et celles de décrue dans les bas-fonds. En outre, l'expansion de la culture cotonnière y est très remarquable. Par exemple dans le cercle de Kita (Région de Kayes) où la culture du coton a été introduite en 1995, plus de 42.000 ha étaient déjà occupés par la coton-culture en 2006.

Dans les parties sénégalaise et mauritanienne du bassin, la place de l'agriculture pluviale diminue (spécialement dans la frange septentrionale du bassin) du fait de l'aridité croissante et devient très aléatoire et presque inexistante dans la basse vallée et le delta du fleuve. Les cultures pluviales (cultures du mil et de l'arachide) cèdent de plus en plus le pas aux cultures de décrue dans la moyenne vallée et à la culture irriguée dans la basse vallée et le delta.

L'agriculture de décrue, aussi appelée culture du *waalo*, est pratiquée sur les berges du fleuve et dans les riches sols des cuvettes après le retrait de la crue, c'est-à-dire d'octobre à mars. Il

¹ Une étude récente du Ministère français des Affaires Etrangères retient par contre le chiffre de 10% de la population des pays riverains vivant dans le bassin du fleuve Sénégal (Le Goff et al. 2005)

² En 1990 la population des 4 pays du bassin était estimée à 21.875.000 personnes dont 3,5 millions vivant dans les cercles, départements et Moughata situés le long du fleuve, soit 16% de la population totale des 4 pays (source : statistiques OCDE/Club du Sahel). En 2004, la population des 4 pays du bassin était estimée à 36,700,000 personnes (source UNDP- *Human Development Report 2007-2008*), ce qui correspondait à 5,880,000 personnes vivant dans le bassin dans l'hypothèse où le bassin continue à abriter 16% de la population des pays riverains.

faut rappeler que dans son régime naturel (celui d'avant la construction des barrages), le fleuve Sénégal avait l'habitude de déborder de son chenal principal lors des hautes eaux en hivernage pour envahir la vaste dépression de la moyenne puis de la basse vallée pour y inonder des centaines d'hectares en année de faible crue et plus de 500.000 ha dans les années les plus humides. Pour Gibb et al, (1987 : 3/19) lorsque les conditions climatiques étaient normales, la culture de décrue contribuait de façon substantielle à l'atteinte de l'objectif d'autosuffisance —pour 50% dans la haute vallée (zone de Bakel) et pour 68% dans la moyenne vallée (zone de Podor). Au cours de ces dernières décennies ce système de culture a été profondément affecté d'abord par la sécheresse et les déficits hydriques chroniques et ensuite les barrages, et en particulier celui de Manantali qui a régularisé le début du fleuve. Le soutien de crue effectué plus ou moins régulièrement à partir du barrage de Manantali est devenu plus rare depuis 2003, date qui marque le début de la production d'électricité par ce barrage.

La culture irriguée reste pour le moment essentiellement limitée à la moyenne et à la basse vallée du fleuve, entre la Mauritanie et le Sénégal avec respectivement 42.000 et 95.000 hectares aménagés. Dans le haut bassin, les barrages de Tolo et de Mafevol sur le Bafing permettent d'exploiter environ 1000 hectares de culture irriguée en Guinée. En aval de Manantali au Mali, les superficies aménagées pour l'irrigation sont estimées à un peu plus de 800 hectares. Ainsi moins de la moitié du potentiel irrigable du bassin estimé à 375.000 hectares est actuellement aménagée. Sur les 130.000 à 140.000 hectares aménagés, seuls 90.000 hectares sont réellement exploitables dont 60.000 effectivement cultivés en hivernage et entre 10.000 et 15.000 ha cultivés en contre-saison (AGRER et al, 2003 ; Le Goff et al, 2005).

L'élevage reste une activité importante dans le bassin. Dans la partie sahélienne du bassin prédomine l'élevage transhumant et le pastoralisme nomade. La partie mauritanienne du bassin concentre respectivement 33 %, 44 % et 23 % du cheptel national mauritanien de bovins, de petits ruminants (ovins et caprins) et de camelins. Dans la partie sénégalaise du bassin, les bovins, petits ruminants et camelins représentent respectivement 25%, 21% et 41% du cheptel national. Au Mali, le bassin du Sénégal accueille 30% de l'effectif national de bovins et 16% des petits ruminants. Les 9 Préfectures de la partie guinéenne du bassin du fleuve Sénégal concentrent respectivement 36% et 33% des bovins et petits ruminants de la Guinée. Si on sait que la population (humaine) du bassin ne représente que 16% de celle cumulée des 4 pays riverains, les chiffres ci-dessus illustrent la quasi-spécialisation du bassin du fleuve dans l'élevage.

La forte concentration du cheptel —accentuée par l'afflux massif de bétail additionnel lors de la saison sèche et au cours des années de déficits pluviométrique (et donc fourrager) — se traduit par une forte pression sur les ressources naturelles. Dans le haut bassin, les feux précoces qui constituent une technique utilisée par les éleveurs pour la régénération des pâturages sont parfois à l'origine de feux de brousse incontrôlés. Partout dans le bassin, le surpâturage appauvrit et dénude les sols, accélérant ainsi l'érosion éolienne et hydrique. L'émondage (ébranchage) des arbres reste aussi une pratique répandue à la fin de la saison sèche lorsque le tapis herbacé se raréfie, et en toute saison pour répondre aux besoins du cheptel. Au moment où les besoins en terres de pâturages augmentent, on assiste aussi à l'extension des terres de culture (du fait de l'augmentation de la population, du recours aux cultures de rente, et de l'appauvrissement des sols). Les conflits agriculteurs-éleveurs se multiplient ainsi.

Pour l'ensemble du bassin du fleuve, on estimait qu'il y avait au début des années 1970 près de 10.000 pêcheurs à temps plein et autant à temps partiel, représentant au total 6,1% de la population active du bassin à l'époque (Reizer, 1974). Au cours des dernières années le potentiel des pêcheries dans le fleuve a été profondément modifié, pas tant du point de vue de la diversité biologique —les espèces de poissons inventoriées avant la grande crise écologique des années 1970 sont pour l'essentiel toujours présentes dans le fleuve— que du point de vue des stocks disponibles. Même de ce point de vue les évolutions notées varient suivant les biefs du fleuve : baisse de 50 à 70% des stocks à l'aval de Diama ; augmentation des stocks dans la retenue de Diama et le lac de Guiers ; forte baisse dans la moyenne vallée (suite notamment aux perturbations dans le cycle d'inondation de la plaine alluviale qui est une zone privilégiée de reproduction des poissons). La retenue de Manantali est aujourd'hui le 3^{ème} lieu de pêche du Mali après le Delta intérieur du Niger et la retenue du barrage de Sélingué. Malgré ces évolutions contrastées, la pêche est encore aujourd'hui une importante activité dans l'ensemble du bassin où elle est la source principale de revenus pour plus de 6300 pêcheurs. Près de 2000 pêcheurs la pratiquaient comme source supplémentaire de revenus (Roche International, 2000). Ces pêcheurs sont répartis comme suit : 79% au Sénégal, 16% en Mauritanie et 5% au Mali³ (Roche International, 2000).

Les populations du bassin et en particulier, celles vivant le long du fleuve et de ses affluents dépendent fortement des produits forestiers et autres ressources des écosystèmes naturels dont l'exploitation leur apporte des compléments alimentaires et des sources de revenus appréciables. La cueillette et la chasse sont autant d'activités de subsistance que commerciales. L'exploitation du bois illustre cette forte dépendance vis-à-vis des ressources naturelles. En Guinée, l'énergie la plus largement consommée est le bois de feu (77%) et le charbon de bois (3%), soit au total 80%. Une situation similaire est notée dans les autres pays du bassin. Au Mali, la demande en bois d'énergie (4,7 millions de tonnes par an) représente 96% des besoins énergétiques nationaux de ce pays (Konate, 2001). En Mauritanie, malgré le faible niveau de couverture ligneuse, le bois et le charbon de bois couvrent 20% et près de 8% de la consommation nationale d'énergie (Ould Taleb, 2001). Au Sénégal, le bois représente 67% de l'énergie consommée (dont 25% pour le charbon de bois) contre seulement 5% pour le gaz butane (Boye, 2000). En conséquence, les forêts et superficies boisées ont fortement régressé un peu partout dans le bassin.

Dans le bassin du fleuve Sénégal, l'exploitation minière est surtout active dans le haut bassin. Dans la partie guinéenne du bassin, il existe des sites d'exploitation industrielle de la bauxite (Société de bauxite de Dabola-Tougué, SBDT) et de l'or (Société Minière aurifère de Kalinko –SMK et Société Minière de Gagnakali). Au Mali, les sites d'exploitation industrielle de l'or les plus importants sont à Yatéla et Sadiola (mine exploitée par la Société SEMOS). A côté de l'exploitation industrielle de l'or, il y a aussi l'exploitation artisanale (orpaillage) très répandue et très ancienne. En Guinée, les principaux sites où l'or fait l'objet d'une exploitation traditionnelle sont : Diatiféré, Naboun, Franwalia, Gagnakaly et Kintinian. Au Mali, les principaux sites d'orpaillage se trouvent dans l'est de Faléa et le sud-ouest de Faraba. Dans la partie sénégalaise du bassin, l'orpaillage a lieu sur les rives de la Falémé.

Les eaux du fleuve Sénégal contribuent de façon substantielle à la résolution des problèmes d'alimentation en eau potable des populations du bassin et au-delà. Par exemple, pour sa consommation domestique et industrielle, la ville de Dakar dépend pour près de 75% (soit 130.000 m³/s) de l'eau acheminée depuis un défluent du fleuve Sénégal, le lac de Guiers, distant de près de 250 km. Les travaux en cours sur la rive droite permettront d'alimenter en

³ La Guinée n'a pas été tenue en compte dans l'étude Roche International

eau la ville de Nouakchott à partir de l'Aftout-es-Sahel un défluent du fleuve Sénégal : la consommation d'eau de la capitale mauritanienne pourrait ainsi être portée de 50.000 m³/jour aujourd'hui à 170.000 m³/jour en 2020 (Alam & Dione, 2004). L'eau du fleuve Sénégal contribue aussi à l'alimentation en eau des villes de Saint-Louis, Rosso, Richard Toll, Dagana, Kaedi. A cela s'ajoute aussi le fait que l'essentiel des villages de la vallée sont alimentés à partir de la nappe alluviale par des puits de 2 à 15 m de profondeur.

Modifications récentes du régime du fleuve et de l'environnement du bassin

Au cours des trente dernières années, on a noté une très forte baisse de la pluviométrie qui a installé les pays de la région dans une succession d'années déficitaires. Cette baisse chronique de la pluviométrie dans le bassin est accompagnée d'une baisse comparable mais amplifiée de l'hydraulicité du fleuve. Le débit moyen annuel du fleuve s'inscrit dans un cycle continu de baisse depuis le début du siècle dernier. Le module moyen de débit à Bakel a ainsi diminué de plus de la moitié entre les 2 moitiés du siècle passé puis entre les 2 derniers quarts de siècle. Autrement dit, le débit moyen annuel à Bakel est passé de 1374 m³/s dans la période 1903-1950 à 597 m³/s dans la période 1951-2002 ; et d'une moyenne de 840 m³/s dans la période 1950-1972 à seulement 419 m³/s pour la période 1973 (OMVS, 2003). La détérioration du contexte hydro-climatique d'avant barrages est aussi illustré par le fait que pour la période de référence 1904-1984, on a observé que 8 sur les 10 années ayant enregistré la plus faible hydraulicité se concentrent dans les années 1970 et 1980. Au moment de la construction des barrages, le régime du fleuve était donc en phase de subir de profondes modifications. De même que le milieu physique subissait une rapide progression de la désertification.

C'est en réponse à cette sécheresse et ses implications qu'a été conçu le programme majeur d'aménagement du bassin du fleuve Sénégal dont les barrages de Diama et de Manantali constituent la clé de voûte. Avec une hauteur d'environ 70 m à la fondation et un réservoir de 11 milliards de m³, le barrage de Manantali, construit sur le Bafing, contrôle 40 à 50% du débit du fleuve à Bakel. Le barrage de Diama est haut de 17 m. Sa retenue est encadrée par les digues rive gauche et rive droite à une longueur d'une centaine de kilomètres. En régularisant le débit du fleuve, ils permettent la mise en valeur de 375.000 ha de terres irriguées sur les deux rives du fleuve, la production de 800 GWh/an d'électricité et la navigabilité entre Ambidedi au Mali et Saint-Louis à l'embouchure. Depuis leur mise en service (en 1986 pour Diama et 1988 pour Manantali), ces deux grands barrages ont eu des conséquences importantes sur le régime hydrologique du fleuve Sénégal. Le Barrage de Diama bloque la remontée de la langue salée en saison sèche et empêche en période d'étiage qu'une bonne partie de l'eau douce s'écoule vers l'embouchure. Le barrage de Diama a aussi fortement contribué à la modification de la qualité de l'eau du fleuve avec une baisse sensible de la salinité. Ainsi, le système écologique de la basse vallée et du delta du bassin du fleuve Sénégal est passé d'un environnement aquatique salé et saumâtre avec des changements saisonniers marqués à une écologie d'eau douce à flux modéré continu. Le barrage de Manantali a eu pour conséquences l'écêtement des crues et le maintien d'un débit d'étiage élevé du fait de la production d'électricité et du soutien aux cultures irriguées. En conséquence, lors des années de bonne hydraulicité on assiste à une baisse des superficies cultivées en décrue dans les cuvettes et sur les berges du fleuve. Lors des années de très moyenne hydraulicité, les lâchers artificiels du barrage lorsqu'ils sont réalisés permettent de soutenir la crue. L'écêtement des fortes crues et l'élévation du niveau des débits d'étiage ajoutés à la fragmentation des écoulements par les barrages ont des impacts significatifs (mais de formes et d'ampleur encore mal cernées) sur l'ichtyologie.



Fig 3. Source du Bafing abritant des champs de riz (Photo Niassse, Oct. 2007)



Fig. 4. Berges dégradées à 1 km en aval de la source du Bafing (Photo Niassse, Oct. 2007)



Fig.5. Berge dégradée du fleuve Sénégal – Zone de Kayes (Photo A. Cissé, 2007)



Fig. 6. Le Diamel, affluent du fleuve Sénégal, moyenne vallée, rive gauche (Photo Niassse, 2007)

2. Problèmes environnementaux prioritaires

L'ADT avait identifié 16 problèmes environnementaux prioritaires.⁴ Ces problèmes sont les suivants : 1. Problèmes liés à la disponibilité eaux de surface ; 2. Problèmes liés à la disponibilité de l'eau des aquifères ; 3. Problèmes de qualité de l'eau (pollution/envasement) ; 4. Dégradation de la qualité eau du fait de la pollution et de l'exploitation minière ; 5. Modification hydrodynamique estuaire ; 6. Déboisement ; 7. Erosion et l'ensablement ; 8. Erosion et la dégradation des berges et des têtes de source ; 9. Salinisation des terres ; 10. Surpâturage ; 11. Feux de brousse ; 12. Désertification ; 13. Menaces sur l'ichtyofaune ; 14. Dégradation des zones humides ; 15. Prolifération des espèces envahissantes ; 16. Prévalence des maladies liées à l'eau

⁴ L'identification de ces problèmes remonte à l'Analyse Environnementale Transfrontalière (AET) faite lors de la phase PDF-B du projet GEF.

Dans la phase ADT, un essai de classement par ordre de priorité de ces 16 problèmes a été effectué, en utilisant les critères ci-dessous

- i. Ampleur et sévérité de l'impact du problème sur l'écosystème du bassin du fleuve Sénégal ;
- ii. Ampleur et sévérité de l'impact du problème sur les activités socio-économiques et la santé humaine et animale ;
- iii. Niveau d'interaction entre le problème et d'autres facteurs environnementaux et socio-économiques ;
- iv. Difficulté de trouver des solutions locales et/ou nationales au problème, et donc pertinence d'une approche transfrontalière dans la résolution du problème considéré.

Les 16 problèmes environnementaux identifiés ont été évalués pour chacun des quatre critères. Et pour chaque critère les scores attribués ont variés de 1 à 3 :

- 1** = impact non documenté, nul ou faible (pertinence douteuse ou non documentée : critère 4) ;
- 2** = impact modéré (pertinence moyenne : critère 4) ;
- 3** = impact sévère (très grande pertinence : critère 4).

Par souci de simplicité les scores n'ont pas été pondérés, et en additionnant les scores obtenus pour les différents critères, on obtient le niveau total de priorité qui varie ainsi de 4 à 12. Aux termes de cet exercice, on obtient le tableau ci-après.

Sur la base de ces critères, le niveau de priorité s'établit comme suit :

- ☞ les problèmes les plus urgents (c'est-à-dire les problèmes environnementaux revêtant l'ampleur la plus préoccupante) : les plantes envahissantes, la désertification & les feux de brousse, la dégradation des zones humides, la modification de l'hydrodynamique estuarien.
- ☞ Les problèmes environnementaux sérieux (revêtant une grande ampleur) : le problème de disponibilité des eaux de surface, le déboisement, le surpâturage, l'érosion et ensablement, la dégradation des berges, la dégradation de la faune ichtyologique,
- ☞ Les problèmes environnementaux importants mais qui sont soit déterminés par d'autres facteurs (maladies hydriques), soit localisés dans leurs manifestations et/ou ne nécessitant pas forcément une solution transfrontalière : disponibilité et qualité eaux souterraines ; qualité de l'eau : pollution par exploitation minière ; salinisation des terres qui concerne surtout le delta

Tableau 1. Classement des problèmes environnementaux par ordre de priorité

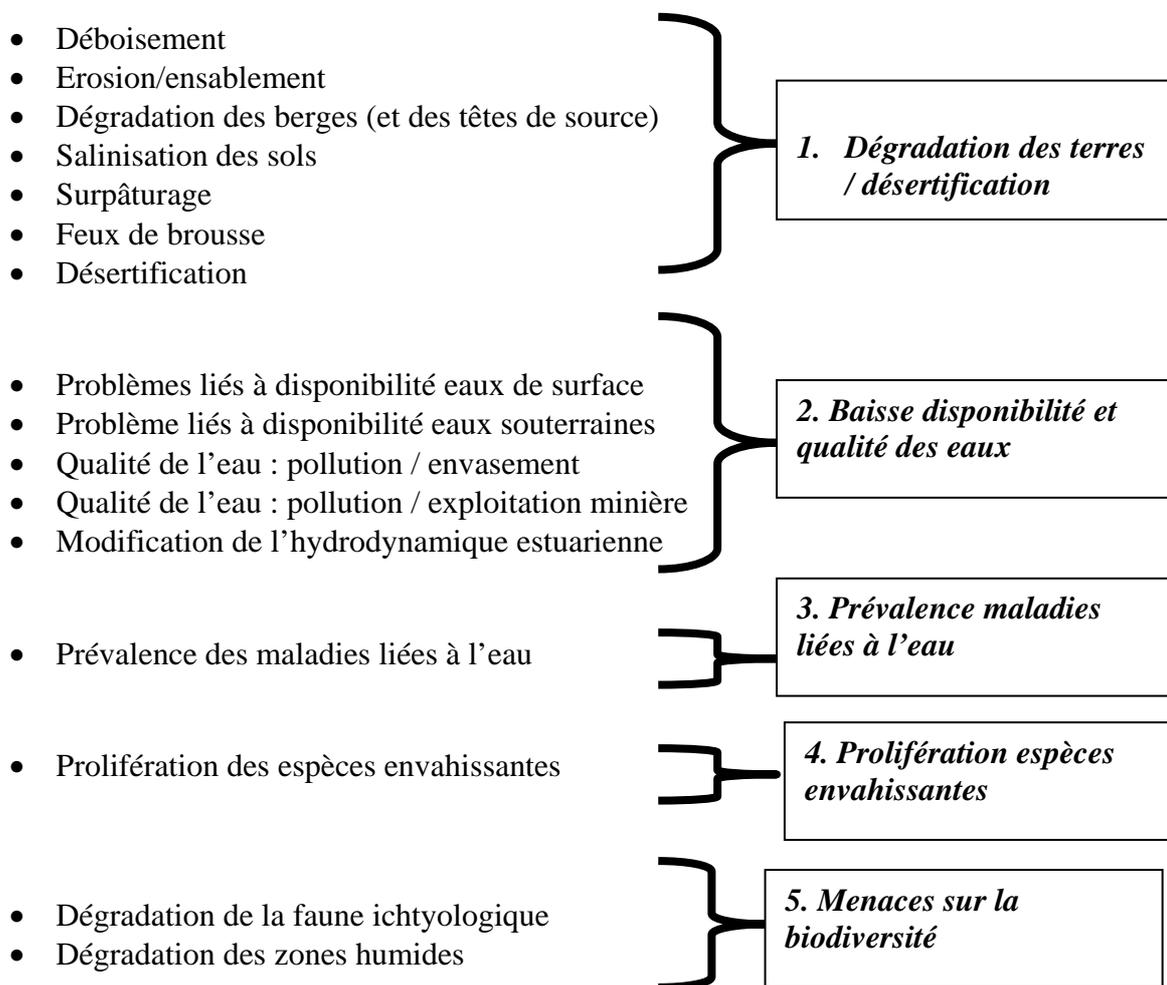
Problème environnemental	Critère 1 Impact sur écosystème	Critère 2 Impact socio- éco	Critère 3 Effets sur autres pb env	Critère 4 Nécessité solution transfrontalière	Score total
1. Problèmes disponibilité eaux de surface	2	2	3	2	9
2. Problèmes disponibilité eaux souterraines	1	1	1	1	4
3. Qualité de l'eau : pollution / envasement	2	2	2	2	8
4. Qualité de l'eau : pollution/exploitation minière	1	2	2	2	7
5. Modification de l'hydrodynamique estuarienne	3	2	3	2	10
6. Déboisement	3	2	3	1	9
7. Erosion/ensablement	2	2	3	2	9
8. Dégradation des berges	2	3	1	3	9
9. Salinisation des sols	1	2	1	1	5
10. Surpâturage	2	3	2	2	9
11. Feux de brousse	3	2	3	2	10
12. Désertification	3	3	3	2	11
13. Dégradation faune ichtyologique	2	3	1	3	9
14. Dégradation zones humides	3	3	2	2	10
15. Espèces envahissantes	3	3	3	3	12
16. Maladies liées à l'eau	1	3	1	3	8

Dans la phase PAS qui, rappelons-le est une phase négociée où les parties prenantes, sur la base de leurs perceptions des problèmes auxquels elles sont confrontées établissent leurs propres niveaux de priorités, d'urgence. Sur la base des idées exprimées par les parties dans la phase PAS, les modifications suivantes ont été apportées au classement qui ressort de l'ADT :

- Le regroupement des problèmes en thèmes généraux. Etant donné les nombreux chevauchements entre thèmes, il a été suggéré de regrouper les 16 problèmes prioritaires en 5 thèmes généraux : (1) la dégradation des terres et désertification ; (2) la baisse de la disponibilité et de la qualité des eaux ; (3) la prévalence des maladies liées à l'eau ; (4) la prolifération des espèces envahissantes ; (5), la menace sur la biodiversité (voir schéma ci-dessous). Il est à noter que ce processus de regroupement a commencé dès l'AET qui regroupait sous le thème « dégradation des terres » un ensemble de problèmes prioritaires.⁵

⁵ Voir aussi document de l'ADT pour une discussion plus détaillée de l'identification des problèmes environnementaux prioritaires et leur regroupement en thèmes généraux (Niasse, M. 2007. *Analyse Diagnostique Environnementale Transfrontalière du Bassin du Fleuve Sénégal. Synthèse régionale*. OMVS. Dakar. juin

Fig. 7 . Réorganisation, regroupement des problèmes environnementaux prioritaires



- La modification de l'hydrodynamique estuarienne n'a pas été perçue par un grand nombre de parties prenantes comme étant d'une grande urgence. Cette attitude s'explique peut-être par le fait qu'il est encore trop tôt pour bien cerner l'ampleur exacte des perturbations qui font suite aux effets combinés de l'ouverture de la brèche sur la Langue de Barbarie, de l'existence du barrage de Diama et des signes d'élévation du niveau de la mer (phénomène que l'on associe souvent au changement climatique).
- La dégradation des berges a fait l'objet de longues discussions. Celles-ci ont surtout porté sur son ampleur et ses impacts et sur la question de savoir s'il s'agit ou non d'un problème à caractère transfrontalier. Aux termes des échanges il a été retenu de l'associer à la dégradation des têtes de source observée dans la partie guinéenne du haut bassin et de le considérer comme un des problèmes les plus urgents à résoudre dans le bassin. Ce problème reste cependant dans le thème général de la dégradation des terres.
- La désertification a aussi fait l'objet de longs échanges durant le processus de formulation du PAS. Il a été estimé que son importance était telle qu'il ne fallait pas la considérer comme simple sous-phénomène de la dégradation des terres. Il été ainsi été

convenu de reformuler l'intitulé du thème sur la dégradation des terres et d'y ajouter la désertification.

Le présent chapitre rappelle pour chacun de ces 5 problèmes environnementaux prioritaires les causes immédiates et les causes profondes telles qu'analysées dans l'ADT.

2.1. Dégradation des terres / désertification

La dégradation des terres concerne la diminution ou la disparition de la productivité biologique ou économique des terres cultivées, des parcours de bétail, des forêts ou des surfaces boisées. Elle se traduit par la diminution de la capacité des terres à produire de la biomasse. La désertification est le stade ultime de la dégradation des terres.

La dégradation des terres est la conséquence des facteurs suivants : déboisement, surpâturage, érosion. Les effets de ces processus contribuent à la désertification. L'exploitation minière s'accompagne aussi de déboisement et de mobilisation des sols qui favorisent l'érosion.

Les constats faits dans l'ADT en ce qui concerne chacun des sous-problèmes de la dégradation des terres et la désertification peuvent être résumés comme suit ::

Déboisement

Le déboisement —réduction du couvert ligneux— est une des manifestations et causes de la dégradation des terres. Le déboisement est généralisé dans le bassin du fleuve Sénégal. Le rapport 2005 du Service de l'Observatoire de l'Environnement estime qu'au niveau national, la diminution des surfaces de forêt a été de 800.000 ha au Sénégal entre 1981 et 1990, et qu'au Mali et en Mauritanie, on perd par an 100.000 et 10.000 ha (SOE, 2005). En Guinée, le Massif du Fouta Djallon, source du fleuve Sénégal, fait partie des régions les affectées par le déboisement. Dans la partie malienne du bassin, l'orpaillage (zone de Kéniéba, aux environs du barrage de Manantali) et l'avancée du front cotonnier (en aval de Kita) contribuent fortement au déboisement.

Le déboisement entraîne la perte d'habitats naturels et contribue donc fortement à la diminution de la diversité biologique faunique mais aussi végétale. De plus, le déboisement expose le sol et le rend vulnérable à l'érosion hydrique et éolienne, accélérant ainsi l'ensablement du lit du fleuve et la dégradation des berges.

Les éléments à l'origine du déboisement, sont à la fois des causes naturelles et des causes anthropiques. Les causes naturelles concernent les conditions hydro-pluviométriques qui ont été très défavorables dans le bassin (ainsi que dans le reste de la région sahélienne et soudanienne). Les causes anthropiques du déboisement concernent : le défrichage pour les besoins de l'agriculture ; l'exploitation du bois d'œuvre, de chauffe et charbon de bois ; le surpâturage ; l'expansion des zones d'habitations en milieu urbain et rural ; l'exploitation minière ; les feux de brousse ; le désenclavement des zones boisées ; etc.

L'érosion et l'ensablement

Le bassin du fleuve Sénégal subit une intensive activité érosive, mais l'ampleur du problème varie d'une zone à une autre dans le bassin. Dans la vallée et le delta du fleuve font partie des zones du bassin les plus affectées par l'érosion des sols.

La manifestation la plus aiguë de l'ensablement dans le bassin du Sénégal concerne la rive droite de la Basse Vallée du fleuve (Wilaya du Trarza en Mauritanie) où le paysage est marqué par la présence de nombreuses dunes vives de sable. C'est ainsi que des fronts des dunes vives longs de 20-30 km menacent la vallée du fleuve Sénégal dans les Moughata de Rosso, R'Kiz et Boghé. Certains des axes hydrauliques de la rive gauche du Delta sont aussi sujets à un ensablement causé par l'érosion éolienne : exemple des marigots et dépressions du Diovol ; Djeuss, Nietti Yone et Ndiael (AGRER et al. Vol. 1, 2003 :22).

Les facteurs à l'origine de l'érosion sont à la fois naturels et anthropiques. Les causes naturelles de l'érosion sont la sécheresse et une intense activité éolienne. Parmi les facteurs humains de l'érosion on peut mentionner les cultures sur brûlis et les feux de brousse annuels, le déboisement, etc. Ces processus ont grandement contribué à la destruction des sols.

Dégradation des berges et des têtes de sources

La dégradation des berges se manifeste par le recul ou le ravinement des berges, et le déplacement du lit du fleuve. L'érosion des berges se pose avec le plus d'acuité sur certains biefs du fleuve dans le haut bassin. Les localités les plus affectées sont situées dans le bief entre Bafoulabé (confluence Bafing-Bakoye) et la confluence entre le Karakoro et le fleuve Sénégal, un peu en aval de Ambidedi. La dégradation des berges peut mettre en danger les villages et les zones de culture installées en bordure du fleuve. Mais en dehors de la perte d'habitations et d'investissements physiques dans les villages riverains du fleuve, le sapement des berges peut affecter négativement l'objectif de rendre le fleuve navigable de Kayes à Saint-Louis, ce qui constitue un des piliers du programme de l'OMVS. La dégradation des berges peut être causée par des débits importants du fleuve mais aussi par les processus de dégradation des sols aux abords du fleuve par des pratiques agricoles inadaptées, le déboisement, les feux de brousse, le piétinement intensif du sol par le bétail, etc. Ces facteurs rendent les berges plus vulnérables au ravinement et au sapement.

Les têtes de sources du réseau hydrographique de la partie guinéenne du bassin du fleuve Sénégal sont fortement dégradées ou menacées d'érosion. Ce phénomène bien que réel est encore sous-étudié dans son ampleur réel actuel. Les causes de la dégradation des têtes de sources sont le déboisement, les feux de brousse, l'expansion des terres agricoles, la confection de briques d'argile, etc. Une forte dégradation des têtes de sources dans le haut bassin affecte non seulement le régime hydrologique du fleuve, la disponibilité de l'eau mais aussi la qualité (en particulier) la turbidité de cette eau.

Salinisation des terres et perte de terres agricoles

La salinisation des terres dans le bassin du fleuve Sénégal est causée par la remontée capillaire des nappes superficielles salées. Ce phénomène de remontée capillaire a lieu principalement en saison chaude et sèche, dans des conditions où l'évapotranspiration est particulièrement élevée. Le delta du fleuve est la zone du bassin la plus touchée par la

dégradation des terres par salinisation. Au cours des dernières années, on a observé une élévation du niveau de cette nappe salée, de l'ordre de 0,4 à 0,8 mètres entre 1991 et 1998. Le sel, qui remonte atteint la partie racinaire des plantes, ronge les tissus de ces plantes et empêche la photosynthèse, contribuant ainsi à la baisse des rendements des cultures. Lorsque la salinité augmente, des plaques de sels finissent par recouvrir le sol. Et d'importantes superficies aménagées pour l'irrigation (et en particulier celles ne disposant pas de systèmes de drainage) de ce fait abandonnées chaque année dans la basse vallée et le delta du fleuve. Le mauvais drainage de certains des périmètres irrigués constitue une des principales causes de la salinisation des terres agricoles.

Surpâturage

Il y a surpâturage si la charge animale réelle d'un espace donné dépasse sa capacité de charge, c'est-à-dire la quantité maximale de bétail que cet espace est supposé pouvoir supporter sans se détériorer. L'ensemble du bassin du fleuve est affecté par le surpâturage. Dans le haut bassin, les 9 Préfectures de la partie guinéenne du bassin accueillent 1/3 des troupeaux bovins de la Guinée et un peu plus de 25% des petits ruminants. Dans la partie malienne du bassin, les zones de Koulikoro, Kita, Kéniéba, Manantali et les environs du lac Magui sont les régions les plus exposées. En Mauritanie il y existe trois zones principales de concentration du bétail : (a) la réserve d'El Aft dans le sous-bassin du Gorgol ; (b) le Guidimakha (Oued Yeyi); et (c) le Trarza (dépression d'Aoulig, entre Keur Macène et Rosso). Pour la rive gauche (Sénégal), les statistiques révèlent que les bovins, les petits ruminants et les camélins représentent de la partie sénégalaise du bassin respectivement 25%, 21% et 41% du cheptel national, illustrant une surcharge relative du bassin par rapport aux autres régions du pays.

Le surpâturage se traduit par le piétinement intense du sol par des troupeaux. Ces sols deviennent alors facilement mobilisables par les vents (érosion éolienne) et sont plus vulnérables à l'érosion hydrique. Avec l'épuisement du fourrage dans les zones sur-pâturées, les éleveurs ont souvent recours à l'élagage des arbres pour procurer un complément alimentaire aux animaux. Les conflits agriculteurs-éleveurs se multiplient. Parmi les causes du surpâturage on peut citer : la dégradation du couvert végétal, se traduisant par une baisse de capacité de charge des parcours de bétail ; la concentration du bétail en saison sèche autour des points d'eau (y compris les berges du fleuve) indépendamment du fait qu'on y trouve ou non du fourrage en quantité suffisante ; l'augmentation spectaculaire des effectifs du bétail dans tout le Sahel y compris dans les différents pays du bassin ; l'expansion des terres de l'agriculture qui réduit les aires pastorales ; l'installation anarchique de périmètres irrigués gênant fortement l'accès du cheptel au fleuve. Les couloirs exigus d'accès aux rives du fleuve ainsi que les berges accessibles au bétail sont ainsi fortement piétinés et donc exposés à l'érosion éolienne et au ravinement.

Feux de brousse

Les feux de brousse constituent un des principaux facteurs de dégradation des sols et des écosystèmes. Ils perturbent le cycle naturel de mortalité et de régénération des plantes, ils provoquent ou accélèrent l'érosion hydrique (ruissellement) et éolienne et la perte à long terme de l'érosion des sols (Mbow, 2004). C'est dans le haut-bassin, et en particulier dans le Massif du Fouta Djallon, que l'on note la plus grande fréquence des feux de brousse. En Guinée, selon le rapport national réalisé dans le cadre de l'Etude prospective du secteur forestier en Afrique (FOSA), les superficies annuellement brûlées varient de 1.500.000 ha à près 5.000.000 ha (chiffres pour la période 1987 à 1994) et concernent surtout 11 Préfectures

dont celles de Siguiri, Dinguiraye et Dabola qui sont partiellement couvertes par la partie guinéenne du bassin du Sénégal (Djiramba, 2001). Pour le Mali, les seuls chiffres disponibles (images SPOT) montrent que la superficie concernée au plan national se situe à environ 9.200.000 ha entre 1987 et 1990⁶. Toutes les régions du pays sont subissent annuellement les feux de brousse. Les causes des feux de brousse sont nombreuses. Parmi elles on peut citer des pratiques agro-pastorales en cours dans le haut-bassin et qui sont basées sur les feux de brousse saisonniers. Si les pasteurs ont eux aussi souvent recours au feu (généralement de novembre à mars) c'est pour favoriser la repousse de graminées nutritives très appréciées par le bétail. Les chasseurs font aussi parfois leur battue à l'aide des feux de brousse.

Désertification

La désertification qui constitue aussi le stade ultime de la dégradation des terres est la résultante du déboisement, de l'érosion des sols et du surpâturage. Les parties mauritaniennes et maliennes du bassin sont les plus touchées par ce phénomène. Ainsi, dans la partie mauritanienne du bassin du fleuve Sénégal, la désertification concerne principalement les zones marginales entourant les écosystèmes des terres sèches du Trarza. Dans la partie malienne du bassin, la désertification se manifeste avec le plus d'acuité dans les cercles de Kayes, Yélimané, Diéma, Kolokani et Banamba où elle résulte des déficits pluviométriques et de la destruction de la flore. Les principaux impacts mais aussi manifestations de la désertification sont la baisse de la productivité des sols, le recul des formations végétales, la perte d'habitats de certaines espèces et donc la perte en diversité biologique. En plus de ses effets sur l'environnement, la désertification induit des coûts sociaux du fait de la baisse de production alimentaire qui mène à l'insécurité alimentaire, la malnutrition, la famine, les troubles civils et les conflits liés à l'accès aux ressources. La désertification a des causes climatiques et des causes anthropiques. Les causes climatiques concernent l'évolution récente défavorable des conditions climatiques se traduisant par la baisse chronique de la pluviométrie annuelle et l'augmentation de sa variabilité. Les sécheresses fréquentes sont une manifestation de la dégradation des conditions pluviométriques dans le bassin. Les causes anthropiques les plus communes de la désertification sont la surexploitation des terres, le surpâturage, le déboisement, les feux de brousse, la généralisation de pratiques agricoles inadaptées. Les effets conjugués de ces facteurs, dénudent le sol et l'exposent à l'érosion hydrique et éolienne.

Les causes générales des différentes formes de dégradation des terres peuvent être résumées comme suit :

Les Causes immédiates

Les causes immédiates, directes de la dégradation des terres du bassin du fleuve Sénégal sont les suivantes :

- Défrichage pour les besoins de l'agriculture ;
- Exploitation du bois d'œuvre, du bois de chauffe et du charbon de bois ;
- Expansion des zones d'habitations en milieu urbain et rural ;
- Exploitation minière ;

⁶ Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement (Mali). 2006. *Rapport national sur l'état de l'environnement 2005*. Bamako. Mars.

- Pratiques et techniques culturelles inappropriées (agriculture itinérante sur brûlis, absence ou réduction des temps de jachère);
- Salinisation des terres (par remontée capillaire du sel ou par défaut de système de drainage) ;
- Surpâturage et piétinement intensif du sol (suite à l'augmentation des effectifs du cheptel ; rareté et/ou mauvaise distribution spatiale des points d'eau; transhumance ;
- Feux de brousse (technique agraire basée sur le brûlis ; feux précoces pratiqués pour les besoins de l'élevage ; feux de brousse pratiqués comme techniques de chasse et de braconnage.

Causes profondes :

Les causes profondes (sous-jacentes aux causes directes ci-dessus) de la dégradation des terres sont les suivantes :

- La croissance démographique: la population du bassin étant passée de 3,5 millions de personnes au début des années 1990 à près de 6 millions aujourd'hui) : cela se traduit par une forte pression foncière et aussi par l'augmentation de la demande pour les ressources naturelles telles que le bois ;
- La pauvreté conduisant à l'exploitation « minière » des ressources naturelles du bassin : coupe et vente du bois à des fins de survie, braconnage, etc. — les populations préférant détruire leur environnement naturel afin de différer leur propre destruction ;
- La non application effective des textes et politiques de gestion forestière : comme on le verra plus loin, les pays du bassin disposent de textes (codes forestiers) censés protéger les forêts du bassin sinon assurer leur exploitation durable. En règle générale, ces textes ont une effectivité limitée voire nulle sur le terrain ;
- Le désenclavement. Les investissements réalisés au cours des dernières années dans l'amélioration des infrastructures routières ont facilité l'accès aux dernières réserves forestières et ont accéléré l'avancée du front agricole (avec notamment l'expansion des cultures de rente telles que le coton et l'arachide) ;
- Augmentation des zones de culture le long des cours d'eau ;
- Dégradation des conditions hydroclimatiques.

2.2. Baisse de la disponibilité et de la qualité des eaux

Ce problème environnemental concerne la disponibilité physique des eaux de surface et des eaux souterraines mais aussi une dégradation présumée de sa qualité.

Disponibilité des eaux de surface

Le débit moyen du fleuve Sénégal a subi fortement les effets de la variabilité et du changement climatique au cours des dernières décennies. Ainsi, le débit moyen actuel (du début des années 1970 à nos jours) ne représente que 50% du débit moyen entre 1950 et 1970 et seulement 25% du débit moyen de la première moitié du siècle dernier (entre 1903 et 1950). Etant donné que la population du bassin a fortement augmenté (elle a été multipliée par plus que 3 depuis le début des années 1960), la disponibilité de l'eau du fleuve per capita s'est réduite de façon spectaculaire au fil des décennies. Cette forte baisse de la disponibilité de l'eau per capita n'est pas toujours perçue étant donné le faible niveau actuel de mobilisation de la ressource. Les deux seuls grands barrages qui existent dans le bassin ont d'une part

amélioré la disponibilité pour certains usages (consommation domestique, irrigation, production d'énergie) mais ont d'autre part, par l'effet de laminage des crues, pénalisé d'autres usages (par exemple l'eau auparavant destinée aux cultures de décrue).

Disponibilité eaux souterraines

Même si on n'a pas observé dans le bassin de cas de tarissement de nappes souterraines (affectant par exemple la disponibilité de la ressource en eau dans les puits et forages), dans certains endroits on constate un abaissement de la nappe phréatique et de la nappe du Continental Terminal. Un tel phénomène est expliqué par la péjoration des conditions pluviométriques mais aussi par un déficit de recharge résultant de la réduction des superficies inondées et du raccourcissement de la durée de submersion des terres inondables. En effet, du haut bassin au delta, les eaux de surface du fleuve Sénégal contribuent à la recharge des nappes souterraines —aussi bien les nappes sub-affleurantes que celles plus profondes du Maestrichtien. On sait par exemple que dans la vallée (en aval de Bakel) la disponibilité de l'eau dans les nappes superficielles dépend fortement de l'ampleur et de la durée de l'inondation de la plaine alluviale. Il est donc concevable que le laminage des crues affecte les conditions de recharge des nappes souterraines.

Qualité de l'eau

L'altération de la qualité des eaux se présente sous les formes suivantes : (a) pollution chimique (effets de produits chimiques toxiques comme pesticides et polluants organiques persistants résultant d'activités humaines telles les rejets de pesticides utilisés dans l'agriculture) ; (b) pollution microbiologique (pollution microbienne résultant des rejets domestiques et industriels dans les eaux du bassin) ; (c) eutrophisation (augmentation artificielle de la production primaire du fait de l'accroissement de la disponibilité ou de l'apport de nutriments, se traduisant par la réduction de l'oxygène dissous dans l'eau) ; (d) matières solides en suspension (particules suspendues dans l'eau dont le taux, peut augmenter du fait d'activités humides, d'érosion, etc.) (e) déchets solides (concernent les matériaux solides introduits dans l'eau, surtout à partir d'activités humaines diverses)

Toutefois, la réalité et l'ampleur des impacts éventuels de la pollution des eaux au niveau du bassin et particulièrement au niveau de la vallée, en ce qui concerne la pollution due aux pesticides et, au niveau des exploitations minières, n'est pas encore suffisamment documentée. Les causes de la dégradation de la qualité des eaux du fleuve Sénégal relèvent dans certains cas de facteurs naturels tels que les changements dans les conditions hydro-climatiques générales (baisse de disponibilité de l'eau et changement dans l'hydrodynamique du fleuve). Mais dans beaucoup de cas, l'altération de la qualité de l'eau découle d'activités humaines (agriculture, exploitation minière, rejets domestiques, etc.).

Les causes immédiates et profondes de la baisse de la disponibilité de l'eau dans le bassin du fleuve Sénégal et de la dégradation de la qualité des ressources en eau sont les suivantes :

Causes immédiates :

- Modification du régime du fleuve par les barrages qui permettent de rendre l'eau disponible en plus grande quantité en saison sèche mais laminent aussi le niveau des crues ; ces barrages affectent aussi la qualité des eaux (température, vitesse des écoulements, etc. ;

- Baisse fréquence et durée inondation de la plaine alluviale (ce qui affecte les conditions de recharge des nappes souterraines) ;
- Prolifération des végétaux envahissants qui constituent des hôtes de vecteurs de maladies et contribuent à l'eutrophisation de l'eau ;
- Pollution par les eaux usées domestiques (à partir des villes mais aussi des nombreux villages établis le long du fleuve et ses affluents) ;
- Rejets de résidus polluants à partir des sites d'exploitation minière industrielle et artisanale ;
- Rejets par l'agriculture irriguée des eaux de drainage non ou pas suffisamment traitées, provoquant la pollution des eaux du fleuve par apports d'engrais et de pesticides ;
- Ouverture en 2003 de la brèche en aval de Saint-Louis, ce qui a modifié l'hydrodynamique de l'estuaire.

Causes profondes

- Absence de normes de qualité, de lois et règlements harmonisés relatifs à la bonne gestion de l'eau ;
- Non application de la réglementation sur la pollution des eaux ;
- Déficit pluviométrique dû aux changements climatiques ;
- Augmentation de la démographie ;
- Croissance urbaine le long du fleuve ;
- Déficit d'éducation et de sensibilisation des populations ;
- Absence de suivi/contrôle rigoureux et coordonné de la qualité des eaux du fleuve ;
- Variabilité et changement climatique qui se sont traduits par la baisse de la pluviométrie moyenne annuelle et donc des écoulements vers le fleuve, aussi bien en amont qu'en aval.

2.3. Prévalence de maladies liées à l'eau

A la suite de la modification du régime du fleuve, le niveau de prévalence de certaines maladies liées à l'eau a accru de façon spectaculaire. Les maladies liées à l'eau ayant le plus haut niveau de prévalence dans le bassin du fleuve Sénégal sont le paludisme, la bilharziose (urinaire et intestinale) et les maladies diarrhéiques.

La bilharziose ou schistosomiase existe sous deux formes dans le bassin du fleuve Sénégal. La forme urinaire était présente dans les différents pays du bassin avant les barrages. Elle était peu répandue dans le delta mais avait une prévalence élevée dans la moyenne vallée (Podor, Matam) et le Haut Bassin (Bakel, Kayes, Bafoulabe, etc.)⁷. La forme intestinale de la bilharziose est devenue aujourd'hui, avec la bilharziose urinaire, un problème majeur de santé publique au niveau du delta notamment où on a enregistré des taux prévalences de l'ordre de 90% voire 100% chez les enfants et des taux d'infestation extrêmement élevés dans la zone du lac de Guiers. L'augmentation rapide de la prévalence de la bilharziose intestinale trois ans après la mise en opération des barrages indique clairement le lien de causalité entre le développement de cette maladie et la modification du régime du fleuve.

⁷ Diop et Jobin, 1994

En ce qui concerne le paludisme, on observe qu'avant l'avènement des barrages, la transmission de la maladie s'effectuait essentiellement en saison des pluies. On assiste à présent à une forte hausse du nombre de personnes souffrant de paludisme dans la vallée entre les mois de décembre et mai, c'est-à-dire au moment des cultures de contre-saison. Les champs de cultures irriguées, les végétaux aquatiques envahissants et l'eau stagnante toute l'année offrent des conditions idéales pour le développement de l'anophèle.

Les maladies diarrhéiques sont la première cause de consultation médicale presque un peu partout dans le bassin du fleuve, et en particulier dans la vallée (rive droite et rive gauche), le paludisme et la bilharziose venant en deuxième et troisième positions. Leur importance est liée à la qualité de l'eau à usage domestique dont les sources d'approvisionnement sont principalement le fleuve et les mares. A cela s'ajoute le manque notoire d'adduction d'eau potable, d'infrastructures d'assainissement et de comportements qui affectent négativement les conditions d'hygiène.

Parmi les conséquences de la forte prévalence des maladies hydriques, on peut citer : (a) la dégradation de la capacité de travail de la population rurale, ce qui affecte négativement les objectifs de mise en valeur des ressources du bassin et donc de développement ; (b) la baisse de la performance scolaire des enfants ; (c) les dépenses de santé élevées pour des populations aux ressources déjà limitées.

Les causes immédiates et profondes des maladies hydriques sont les suivantes :

Causes immédiates :

- Végétaux aquatiques envahissants ;
- Réduction de la salinité de l'eau après arrêt de la remontée périodique du biseau salé ;
- Insuffisance des systèmes d'adduction d'eau et de sources d'eau potable ;
- Insuffisance d'assainissement des zones habitées ;
- Systèmes inappropriés d'évacuation des eaux de pluie (drainage) ;
- Stagnation des eaux causant un accroissement des milieux de reproduction des vecteurs de maladies hydriques.

Causes profondes :

- Régularisation des débits (par les barrages de Manantali et de Diama) ;
- Croissance rapide de la population urbaine ;
- Pauvreté (se traduisant par un faible niveau d'accès à l'eau potable à l'assainissement et par la malnutrition) ;
- Faiblesse et mauvais état des infrastructures sanitaires ;
- Absence de programmes de sensibilisation.

2.4. Prolifération des espèces envahissantes

L'ampleur des superficies occupées par les espèces végétales aquatiques envahissantes et leur rythme de progression constituent l'un des problèmes environnementaux les plus préoccupants dans le bassin du fleuve Sénégal. Au cours de la dernière décennie, les espèces végétales envahissantes se sont développées de façon spectaculaire dans le bassin du fleuve,

et en particulier dans la basse vallée et le delta. Les espèces concernées ont été principalement les Roseaux (*Typha* et *Phragmites*), la laitue d'eau (*Salvinia molesta*) et la Fougère d'eau (*Pistia stratiotes*). La surface totale envahie par les végétaux était estimée en 2001 à un peu plus de 100.000 ha (SOE, 2005). En moins de 10 ans, la plupart des axes hydrauliques actifs ont été envahis par les plantes aquatiques nuisibles. La prolifération des végétaux envahissants a été de toute évidence favorisée par la présence de nutriments, azote et phosphore en quantités suffisantes, une eau calme, des courants faibles et l'arrêt de la remontée de la langue salée (AGRER et al. 2003: 5, vol 1). Ces facteurs ont eux-mêmes pour cause les grands aménagements que constituent les deux grands barrages amont (Manantali) et aval (Diama) et des ouvrages connexes (endiguements, périmètres irrigués) qui ont ensemble changé le régime hydrologique et la qualité des eaux du fleuve (AGRER, 2003, vol 2). Les espèces envahissantes perturbent le fonctionnement d'ensemble de l'écosystème fluvial et gênent certaines activités socio-économiques telles que l'agriculture irriguée, la pêche et l'élevage.

Les causes immédiates et profondes de la prolifération des espèces envahissantes sont les suivantes :

Causes immédiates:

- Modification du régime hydraulique du fleuve (absence/faiblesse marnage) ;
- Adoucissement de l'eau (blocage de la remontée de la langue salée) ;
- Développement des cultures irriguées et rejet de nutriments dans les eaux du fleuve (azote, phosphore) ;
- Importation d'espèces étrangères (cas de *Salvinia molesta* qui a été introduite de façon accidentelle dans la banlieue de Saint-Louis avant de proliférer dans le reste du delta et de la basse vallée).

Causes profondes:

- Barrages/ régularisation du débit fluvial ;
- Non application des législations relatives à l'introduction des espèces étrangères ;
- Absence de politique claire sur l'importation d'espèces végétales ou animales étrangères ;
- Absence de système d'alerte, de veille écologique.

2.5. Menaces sur la biodiversité

Bien que les espèces animales et végétales du bassin n'aient pas fait l'objet d'un inventaire et d'un suivi systématique, les menaces sur sa diversité biologique sont illustrées par la dégradation des habitats naturelles, et en particulier, les formations végétales (prises en compte sous le thème de la dégradation des terres et la désertification) et les zones humides souvent réputées par leur haute valeur de biodiversité. Au cours de ces dernières décennies ces zones humides se sont fortement rétrécies. Ce phénomène conjugué avec l'altération du régime du fleuve et, parfois, la détérioration de la qualité des eaux a fortement affecté les services et fonctions écologiques de ces zones. La dégradation des habitats naturels met en péril la diversité biologique dans le bassin.

La faune ichtyologique du bassin en est une bonne illustration. La faune ichtyologique du fleuve Sénégal comprend des espèces d'eau douce mais aussi des espèces d'eau saumâtre. En 1998-1999, on a inventorié dans le fleuve 63 espèces de poissons appartenant à 18 familles (Roche International, 2000) Mais l'étude constatait aussi une baisse de la quantité de poissons et donc de la productivité halieutique du fleuve. En aval de Diama cette baisse de productivité s'est traduite par une réduction des captures de poisson de l'ordre de 50 à 70% (AGRER et al, 2003 :76, Vol 1). Parmi les principales causes d'une baisse présumée de productivité de pêche dans la vallée, il y a l'écroulement des crues par les barrages et la baisse de la qualité de l'eau due à l'invasion par les végétaux aquatiques (AGRER et al, 2003 :75, Vol 1). D'un autre côté on observe que les réservoirs des barrages de Diama et de Manantali hébergent des stocks de poissons riches et variés. L'enquête de Roche International (2000, op. cit) estime que la pêche contribuait à l'alimentation d'une population de 350.000 et 600.000 personnes vivant le long du fleuve. La diminution de la faune ichtyologique dans certains secteurs du fleuve peut avoir donc des implications sociales et économiques importantes sur les populations du bassin.

Causes immédiates :

- Perte d'habitats de faune et de flore suite au déboisement, aux feux de brousse, à l'exploitation minière;
- Baisse ou suppression de la crue annuelle se traduisant par une perte de zones de frayère pour la ichthyofaune ;
- Techniques de pêches non adaptées (captures des juvéniles) ;
- Braconnage dans les aires protégées ;
- Prolifération d'espèces mono-spécifiques telles que le Typha et autres espèces envahissantes.

Causes profondes :

- Pauvreté se traduisant par la faiblesse ou l'absence de sources de revenus alternatifs au braconnage et à la destruction des habitats naturels (en particulier dans les zones de réinstallation des déplacés de Manantali) ;
- Forte dépendance des ressources naturelles primaires et des revenus de l'agriculture;
- Variabilité et changement climatiques (baisse de l'hydraulicité du fleuve) ;
- Faible application des politiques et des législations de protection des espèces et des écosystèmes abritant une riche diversité biologique (exemple des zones humides);
- Absence de réglementation des conditions de pratique de la pêche ;
- Méconnaissance des questions de biodiversité et des avantages de la conservation ;
- Pression démographique croissante sur les ressources naturelles.

3. Evolution possible si rien n'est fait (scénario : pas d'action)

Si les tendances actuelles de dégradation de l'environnement du bassin se maintiennent, quel pourrait être le futur du bassin du fleuve Sénégal, disons dans une trentaine d'années ? La réponse à une telle question est difficile à cause de la multiplicité des facteurs exogènes et endogènes qui agissent sur l'évolution de l'environnement du bassin, mais aussi à cause de l'extrême complexité des dynamiques internes qui régissent la vie d'écosystèmes naturels, des bassins fluviaux en l'occurrence. Même si l'exercice sommaire de prospective ci-dessous est délibérément pessimiste, l'avenir projeté reste du domaine du possible.

Si les tendances lourdes actuelles se maintiennent, le bassin du fleuve Sénégal serait peuplé de 12 millions d'individus dans 25 ans, soit 2 fois plus de personnes que présentement. Près de 10 millions de personnes vivraient sur les abords du cours principal du fleuve et de ses affluents.

Dans un quart de siècle, la persistance du processus de dégradation des terres aura amplifié la conversion du tapis herbacé en sol dénudé, les forêts auront fortement accentué leur recul. Les statistiques de la FAO⁸ indiquent que les forêts des 4 pays du bassin ont régressé de 10% de leur superficies entre 1990 et 2005, ce qui veut dire qu'elles auront encore reculé d'au moins 15% au cours des 25 prochaines années. En Mauritanie, si les tendances observées dans le recul des forêts entre 1990 et 2005 (35%) devraient se maintenir, les 260.000 ha actuels de forêts qui existent dans ce pays seront décimés à près de 60%. Avec le recul de la végétation arbustive dans les parties mauritanienne et sénégalaise du bassin, on peut s'attendre à ce que les dunes vives, après avoir enjambé le fleuve, colonisent jusqu'aux marges septentrionales du Haut Bassin.

Les feux de brousse, l'exploitation du bois, l'expansion des cultures de rente auront fortement rétréci les habitats naturels des grands mammifères qu'on rencontre aujourd'hui dans le Fouta Djallon. Des fouilles deviendront nécessaires pour localiser certaines des têtes de sources de nos grands fleuves, parce qu'elles auront été ensevelies sous le sable et les pierres. L'eau de la retenue de Manantali aujourd'hui réputée par sa limpidité serait devenue trouble, et le rythme d'accumulation de sédiments sera tel que la durée de vie du réservoir (son temps de comblement) aujourd'hui estimée à 450 ans sera fortement raccourcie. En aval de Manantali une bonne partie de la ville de Kayes aura été emportée par le recul de la berge. De nombreux autres villages auront à déguerpir. Des milliers d'habitations et d'infrastructures sociales auront été détruites.

La crue annuelle n'aura plus été qu'un vague souvenir. Les cultures de décrue auront été abandonnées et la pêche aura pratiquement disparu dans la moyenne vallée. Les rares peuplements de gonakiers qui subsistent autour des mares dans la plaine alluviale auront été décimés. La nappe profonde n'étant plus annuellement alimentée se serait affaissée et dans certains endroits serait tarie.

La pollution des eaux— à partir des sites d'exploitations minières du haut bassin, par les eaux usées domestiques déversées dans le fleuve, et à partir des rejets d'eaux de drainage des périmètres irrigués et de l'agro-industrie dans la vallée et le delta— aura atteint un niveau tel que l'eau du fleuve sera devenue impropre même à la consommation animale. Les coûts de traitement de l'eau prélevée à partir du lac de Guiers et de l'Aftout es-Sahel auront été

⁸ <http://www.fao.org/forestry/site/countryinfo/en/>

tellement élevés qu'il aura fallu recourir à des alternatives pour l'alimentation des villes de Dakar et de Nouakchott.

Les plantes envahissantes auront fait des avancées spectaculaires dans leur conquête du bassin. Le Typha aura ainsi occupé entre 300.000 et 400.000 hectares s'étendant du delta jusqu'au seuil du barrage de Manantali sans interruption⁹. *Salvinia molesta* et *Pistia stratiotes* aujourd'hui maîtrisés auront repris de la vigueur. Suivant le même scénario que l'introduction accidentelle de *Salvinia molesta*, la jacinthe d'eau tant redoutée aura pris sa place dans la retenue de Manantali et aura pris le chemin inverse du typha pour conquérir l'ensemble du bassin. Les plantes envahissantes auront ainsi occupé l'essentiel des terres aménagées pour la culture irriguée y compris les axes hydrauliques.

Le nouvel environnement ainsi créé aura favorisé mieux qu'aujourd'hui la prolifération des vecteurs de maladies. Les taux de prévalence de la bilharziose avoisinant les 100% aura ainsi été plus la règle que l'exception non seulement dans la basse vallée mais dans l'ensemble du bassin. Une plus grande prévalence du paludisme, de la draconculose ainsi que des cas de maladies diarrhéiques se sera ajoutée au fléau. Le niveau de morbidité aura ainsi été un des plus élevés de la sous-région rendant la population vivant dans le bassin peu disponible pour les activités productives. Les perspectives de sortie de la pauvreté se seront éloignées pour les communautés du bassin.

Le programme d'ensemble de l'OMVS lui-même aura été compromis. Le comblement rapide de la retenue de Manantali fera peser des doutes sur la viabilité à long terme de la production d'électricité. L'instabilité des berges du fleuve, l'ensablement du lit du fleuve ainsi que la perturbation de l'hydrodynamisme continueront à hypothéquer la mise en œuvre du volet navigation du fleuve. L'irrigation aux prises avec le typha et d'autres plantes envahissantes aura régressé alors que les cultures de décrue auront disparu et la culture pluviale ne sera plus pratiquée que dans le haut bassin. La pêche, aujourd'hui activité aléatoire, aura disparu alors que les éleveurs tiendront leurs animaux éloignés du fleuve pour assurer leur survie.

Un tel scénario est bien probablement *la variante la plus pessimiste envisageable*. Il existe d'autres variantes conduisant à des futurs moins lugubres. Par exemple, en prenant en compte d'autres initiatives en cours ou envisagées par l'OMVS (PGIRE, co-financement GEF, etc...), la capacité de réponse des Etats riverains et surtout l'ingéniosité des populations du bassin, on saura peut-être éviter de heurter l'iceberg. Mais le risque d'une évolution vers un scénario environnemental catastrophique n'en est pas pour autant totalement écarté.

Le présent plan d'action stratégique environnemental a pour objectif de renforcer les capacités des acteurs du bassin pour permettre d'éviter que le scénario pessimiste décrit plus haut ne se réalise. Le PAS cherche à dévier la trajectoire actuelle d'évolution du bassin voire à l'inverser. Cette volonté est traduite dans la vision à long terme ainsi que les objectifs de qualité de l'environnementaux que les parties prenantes du bassin ont définis de façon consensuelle au début du processus d'élaboration du plan d'action stratégique.

⁹ On estimait en 2004-2005 que le typha qui couvrait 100,000 dans le bassin du fleuve progressait au rythme de 10% (OMVS, 2005). A ce rythme le Typha occuperait 340.000 ha de terres en 2030

4. Axes stratégiques pour la réhabilitation et la gestion durable de l'environnement du bassin

Ce chapitre décrit la stratégie qui sera mise en œuvre dans le moyen (0-10 ans) et le long terme (dans 20 ans) pour résoudre les problèmes environnementaux jugés les plus préoccupants dans le bassin du fleuve Sénégal. Elle comprend une déclaration de vision qui est une projection sur l'avenir de la condition de l'environnement du bassin jugée désirable par les parties prenantes. En vue de la réalisation de ce rêve un objectif de qualité de l'environnement est défini pour chaque problème environnemental prioritaire. Cet objectif de qualité se réfère au niveau souhaité de résolution du problème environnemental posé. Un ou des indicateurs sont définis pour chaque objectif de qualité afin d'aider à mesurer les progrès qui seront réalisés en direction de l'atteinte de l'objectif de qualité et donc de la réalisation de la vision. Ensuite sont proposées des mesures désagrégées en activités pour l'atteinte des objectifs de qualité. Ces mesures et objectifs sont une synthèse de celles jugées prioritaires par les parties prenantes au niveau régional, puis national et local (CLC).

4.1. La vision à long terme de l'environnement du bassin

La formulation d'une Vision à long terme de l'environnement du bassin du fleuve a constitué la première étape dans le processus d'élaboration du PAS. La Vision à long terme est *une représentation claire des caractéristiques voulues pour l'environnement futur*. Elle prend en compte les préoccupations des différents acteurs au niveau du bassin.

Lors de la formulation de la Vision à long terme de l'environnement du bassin du fleuve Sénégal, les parties représentées lors de l'atelier de Nouakchott (Mauritanie) en Août 2007 ont insisté sur la nécessité de faire en sorte que cette vision soit en cohérence et repose sur : (a) les textes fondateurs de l'OMVS ; (b) la Charte des Eaux ; (c) la Déclaration dite de Nouakchott sur l'orientation stratégique de l'OMVS.

L'esprit et les grands principes contenus dans les textes fondateurs de l'OMVS ont aussi été pris en compte. Il s'agit en particulier de :

- la Convention portant création de l'OMVS (1972) qui sera complétée en 1997 par les textes portant création de la SOGEM (Société de Gestion de l'Energie du barrage de Manantali) et la SOGED (Société de Gestion et d'Exploitation du barrage de Diama), et par l'adhésion en mars 2006 de la Guinée à l'OMVS ;
- la convention relative au statut juridique du fleuve Sénégal (1972) déclarant le fleuve Sénégal « cours d'eau international » et qui, entre autres adopte le principe d'approbation préalable par les autres Etats membres de tout projet initié par l'un des Etats et qui soit susceptible de modifier de façon sensible les caractéristiques du fleuve ;
- la convention relative au statut juridique des ouvrages communs (1978) faisant des ouvrages d'intérêt commun la propriété commune des Etats membres de l'OMVS ;
- la convention relative aux modalités de financement des ouvrages communs (1982) qui définit une clé de répartition des coûts et charges de financement des investissements entre Etats membres.

La « Charte des eaux du fleuve Sénégal » a aussi été prise en compte dans la formulation de la Vision. La Charte a été adoptée en mai 2002 par la conférence des Chef d'États de l'OMVS avant d'être ratifiée par les parlements des États membres. Les principes d'équité, de

solidarité et de préservation de la bonne entente et de relations pacifiques entre pays et peuples partageant les eaux du fleuve Sénégal sont les fondements de la Charte (OMVS : Charte des Eaux, 2002 ; Ould Merzoug et al. 2003 (Ould Merzoug et al. 2003) ; Le Goff et al, 2005). La Charte définit la stratégie optimale d'allocation de la ressource en eau du fleuve Sénégal. Elle fixe ainsi les modalités de la répartition des eaux du fleuve entre secteurs d'utilisation ainsi que ceux relatifs à l'examen et d'approbation des nouveaux projets utilisateurs de l'eau ou pouvant affecter sa qualité. Elle détermine aussi les règles relatives à la préservation et à la protection de l'environnement.

S'appuyant sur la Charte, la Déclaration en mai 2003 des Chefs d'Etat sur l'orientation stratégique de l'OMVS — déclaration connue sous le nom de « Déclaration de Nouakchott »— est censée marquer le début d'une période nouvelle dans la coopération transfrontalière autour du bassin du fleuve Sénégal, dans la marche de l'OMVS en particulier. En s'adossant sur les valeurs et engagements internationaux, notamment lors du Sommet Mondial sur le Développement Durable en 2002, la Déclaration de Nouakchott met un accent particulier sur la nécessité de la concertation, de la participation de tous les acteurs pour fonder un développement à long terme, donc écologiquement durable, du bassin du fleuve Sénégal (OMVS, Déclaration de Nouakchott, 2003 ; Le Goff et al, 2005).

Sur la base de ces textes, mais aussi en référence à des principes généraux et à de valeurs émergentes dans la gestion de bassins fluviaux transfrontaliers, les parties prenantes réunies à Nouakchott, ont estimé que la formulation de la Vision du PAS devait s'articuler autour des mots clé suivants : développement durable, développement économique et social, partage, intégration, espoir, solidarité, concertation, stabilité, vie harmonieuse, bonne santé, équité.

Sur la base de ces mots clé différentes formulations de la vision ont été proposées. Le consensus a finalement été obtenu en faveur de la déclaration suivante de **Vision pour le bassin du Sénégal à l'horizon 2030** :

Les ressources du bassin sont gérées de façon intégrée, concertée et durable afin de :

- **garantir la sécurité alimentaire, le bien-être social et une croissance économique forte et soutenue**
- **assurer la restauration et la conservation des écosystèmes et la diversité biologique du bassin**
- **consolider la communauté de destin et enraciner l'esprit de solidarité, de partage, d'équité et de coexistence pacifique entre les peuples et les Etats riverains**

Cette déclaration tout en s'appropriant les principes d'intégration et de participation (tels que reflétés dans l'approche de gestion intégrée des ressources en eau adoptée à Dublin de 1992) et ceux du développement durable en général réaffirmés lors du Sommet Mondial sur le Développement Durable en 2002, n'en reconnaît pas moins l'impératif premier de lutter contre la pauvreté, d'assurer le bien-être social des populations et de développement économique du bassin. La vision reconnaît ainsi la légitimité des efforts de développement de l'OMVS et de ses Etats membres et la nécessité de mobiliser les ressources en eau du fleuve pour atteindre ces objectifs. Que la stratégie de gestion de l'environnement du bassin existe ou non ces efforts de développement et les investissements requis à cet effet vont certainement se poursuivre parce qu'étant la raison d'être même de l'OMVS. Le deuxième

axe de la Vision est le cœur du PAS parce qu'il concerne la nécessité de préserver l'environnement naturel du bassin par la restauration et la conservation des écosystèmes ayant une valeur particulière du point de vue de la biodiversité. Cet axe de la vision se préoccupe de faire en sorte que les efforts de développement ne se fassent pas au détriment de l'environnement naturel dont la bonne santé garantit la durabilité des gains économiques et sociaux. Le dernier axe de la vision concerne la dimension politique. Il mise sur une volonté politique soutenue en faveur de la solidarité, de l'équité et donc du partage des coûts et avantages du développement du bassin et de la conservation de son environnement naturel.

4.2. Les Objectifs à Long Terme de Qualité de l'Environnement (OLTQE)

Pour chacun des problèmes environnementaux les plus urgents définis dans l'ADT — problèmes qui sont au nombre de cinq (5) — il s'agit de définir un Objectif à Long Terme de Qualité de l'Environnement (OLTQE). L'OLTQE est le niveau de résolution du problème environnemental considéré que les parties prenantes du bassin jugent acceptable. Par exemple, on peut viser la résolution du problème de la prolifération d'espèces envahissantes par leur éradication totale tout comme on peut se contenter d'arrêter leur progression, ou de réduire de moitié les superficies occupées par ces espèces. Le niveau que l'on vise dépend de la qualité de l'environnement à laquelle on aspire mais tient aussi compte de ce qui est faisable sur les plans technique, économique et financier et de ce qui est acceptable du point de vue social et politique.

Les représentants des parties prenantes du bassin réunies à Nouakchott en août 2007 ont, après le consensus sur la vision, défini les OLTQE ci-après. Pour chaque OLTQE des indicateurs de suivi ont été définis.

4.2.1. OLTQE 1– Dégradation des terres / désertification

L'OLTQE suivant a été convenu pour faire face à la dégradation des terres dans le bassin est :
OLTQE 1 : *Le défi de la désertification relevé dans le bassin du fleuve Sénégal par l'inversion durable du processus de déboisement, d'érosion, d'ensablement et de salinisation des terres*

La Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (1992) définit la désertification comme étant « la dégradation des sols dans les zones arides, semi-arides et subhumides sèches par suite de divers facteurs, parmi lesquels les variations climatiques et les activités humaines. La désertification est donc un condensé de divers problèmes environnementaux, et en particulier de : (a) la dégradation des terres par l'érosion éolienne ou hydrique, par la salinisation ; (b) de la perte du couvert végétal (par la coupe du bois, les feux de brousse, le surpâturage) ou autres. La dégradation des bassins versants, et en particulier des têtes de source et des berges du fleuve font donc partie des manifestations de la désertification.

Au cours de ces dernières années le processus de désertification —à travers l'aggravation de ses manifestations énumérées ci-dessus— avance à grands pas dans le bassin du fleuve Sénégal et dans le reste de la sous-région sahélienne. Malgré les efforts au niveau national (avec notamment les Plans d'Action Nationaux de Lutte contre la Désertification) et au niveau

régional sahélien (avec le Plan d'Action Sous-Régional de Lutte Contre la Désertification), très peu de résultats tangibles ont été atteints. Les efforts des années 1970 et 1980 semblent avoir de plus en plus laissé la place à la résignation. En identifiant la désertification comme étant un des problèmes environnementaux à résoudre en priorité dans le bassin du fleuve Sénégal, les parties prenantes de ce bassin se sont donc engagées à relever un véritable défi.

Indicateurs de suivi

Le relèvement durable ou le maintien du niveau de dégradation des terres peut être révélé par le niveau de productivité primaire par unité de surface alors que la dégradation des berges peut être mesurée par la stabilité ou non du lit du fleuve. Les indicateurs ci-dessous sont alors définis pour mesurer les résultats des efforts à entreprendre pour lutter contre le processus de désertification dans le bassin du fleuve :

- ♦ *Superficies sujettes à l'ensablement qui sont traitées* : Surfaces ensablées qui sont traitées par des techniques telles que l'enlèvement du sable (champs de culture décrue ou irriguée ou palmeraies libérés de l'emprise du sable), la plantation d'arbres (pour fixer des dunes).
- ♦ *Productivité primaire (biomasse/ha) dans des zones géographiques cibles* : forêts classées ; sites de forêts de gonakiers ; têtes de source dans le haut bassin. Etant donné la difficulté pratique de procéder à des mesures sur le terrain de biomasse, il pourrait être plus commode de suivre le paramètre de la couverture végétale/arborée (en % de couverture). Une des limites ici est que l'accroissement de la couverture et aussi de la biomasse des espèces envahissantes au lieu d'être un signe d'amélioration est un indice de dégradation de l'environnement. On veillera donc à prendre en considération cet aspect par une délimitation claire des zones colonisées par les végétaux envahissants.
- ♦ *Productivité des facteurs dans les secteurs agricoles*. Cet indicateur concerne ; (a) le poids des récoltes par unité de capital investi (intrants agricoles et aussi main-d'œuvre); (b) le poids des récoltes par unité de volume d'eau utilisé (cas de l'agriculture irriguée); ainsi que (c), le poids récolté par unité de terre utilisée (rendement à l'hectare). Bien que pas toujours suffisant, l'indicateur pour lequel les données sont les plus communément collectées concerne les rendements agricoles. On pourrait donc l'utiliser comme indicateur d'impact mais en contrôlant les facteurs tels que les intrants, la pluviométrie annuelle et/ou les quantités d'eau d'irrigation utilisées.
- ♦ *Réduction des pertes de terres agricoles par salinisation*. Cet indicateur peut être mesuré en documentant les quantités de terres salinisées récupérées et rendues propres à la culture irriguée, donnée à laquelle on retranche les quantités de terres nouvellement perdues du fait de la salinité. Moins on perd de terres par salinité plus on s'oriente vers l'arrêt voire l'inversion de la dégradation des terres agricoles
- ♦ *Niveau de charge de bétail des parcours pastoraux du bassin par rapport à leur capacité de charge*. Le surpâturage étant le dépassement de la capacité de charge animale des parcours, l'indicateur proposé consistera d'abord à faire une estimation de la capacité de charge des grands types de parcours du bassin et ensuite de collecter les données nécessaires à partir d'enquêtes ciblées ou sur la base des statistiques des services de l'élevage. Une contrainte avec cet indicateur c'est que la baisse des effectifs du cheptel du bassin (par des facteurs divers y compris des calamités naturelles) peut se traduire par une variation positive de l'indicateur (baisse de la charge réelle de bétail) alors que cela traduit plutôt une évolution négative pour le bassin dans son ensemble. Il est donc important que cet indicateur soit complété par le suivi (sur des sites sélectionnés par échantillonnage) de la biomasse et de la qualité floristique des pâturages et leur appétence.
- ♦ *Changement dans la stabilisation des berges*. Cet indicateur mesurera la largeur du recul ou de l'avancée de la berge du fleuve. Des approches peuvent être combinées : (a) mesure

par imagerie satellitaire ou photographies aériennes ; (b) mesures sur le terrain au niveau de transects de référence choisis par échantillonnage. Mais le cours d'un fleuve, zigzaguant à travers des méandres, connaît naturellement des ajustements sans qu'il y ait intervention humaine sous forme de barrage ou autres. Une stabilité totale du cours du fleuve n'est donc pas un objectif réaliste. Cependant il est possible que le lit du fleuve soit sujet à une instabilité provoquée ou aggravée par des facteurs anthropiques. Cela est probablement le cas en ce qui concerne l'instabilité des berges du fleuve Sénégal qui semble s'être accélérée sur certains biefs, en aval de Manantali en particulier. Il est donc important que le suivi de cet indicateur couvre aussi la période d'avant barrage. Les photographies aériennes anciennes peuvent être des sources d'information utile pour reconstituer la dynamique du lit du fleuve et éventuellement comprendre si des effets anthropiques qu'il est possible de corriger expliquent l'ampleur que ce phénomène a récemment pris.

4.2.2. OLTQE 2 – Disponibilité et qualité des eaux

Pour faire face à la baisse de la disponibilité et à la dégradation de la qualité des eaux dans le bassin, l'OLTQE retenu est :

OLTQE 2 : Les ressources en eau maîtrisées de façon optimale sont gérées de manière intégrée et durable en vue de garantir leur disponibilité sur les plans quantitatif et qualitatif au service des utilisateurs.

La maîtrise de l'eau est la motivation fondamentale de la coopération transfrontalière autour du bassin du fleuve Sénégal, et donc de la création de l'OMVS dont l'objet est la *mise en valeur* des ressources en eau du fleuve. Fidèle à cette mission l'OMVS s'est attelée depuis sa création à la mise en place d'un environnement institutionnel approprié et à la mobilisation de l'expertise et des partenariats requis pour réaliser des investissements d'envergure de maîtrise de l'eau. Aujourd'hui l'OMVS poursuit ses efforts avec ou sans Plan d'Action Stratégique de gestion des problèmes environnementaux prioritaires du bassin. L'objet du PAS n'est ainsi pas de se substituer au programme de développement et aux investissements de maîtrise de l'eau de l'OMVS. Il consiste plutôt à accompagner ces efforts en faisant en sorte que la ressource en eau et les ressources naturelles sollicitées dans le cadre des efforts de développement du bassin soient préservées, conservées et exploitées avec sagesse de manière que les résultats des efforts actuels puissent être durables. Le PAS n'est pas le véhicule approprié pour porter des projets d'investissements en infrastructures de maîtrise de l'eau. Mais il va davantage viser à ce que la viabilité des infrastructures existantes et celles à réaliser ne soit pas compromise par des problèmes de disponibilité de l'eau, et en particulier la rareté, les déficits sévères ou excès d'eau, phénomènes pouvant résulter de la variabilité et du changement climatique¹⁰. En outre, le PAS cherche à faire de sorte que des infrastructures de maîtrise de l'eau existantes contribuent à la préservation la qualité de l'eau, assurent une allocation de la ressources entre les multiples secteurs utilisateurs (tel que prescrit par la Charte des Eaux). L'allocation de l'eau aux écosystèmes pour leur permettre de maintenir voire renforcer leurs fonctions et services écologiques socioéconomiques est le maillon faible du dispositif de gestion des ressources en eau du bassin. Cet état de fait n'est pas le résultat d'une absence de volonté politique —la Charte des eaux est un engagement fort en faveur de

¹⁰ Voir ci-dessous l'initiative spéciale sur le changement climatique

la prise en compte de l'environnement dans l'allocation des ressources en eau— mais tient plutôt à des contraintes scientifiques, techniques et institutionnelles. Le PAS ambitionne de contribuer à lever ces contraintes. La détérioration de la qualité des eaux est aussi un problème environnemental essentiel qui doit être pris en charge par le PAS. La qualité de l'eau étant un indice fort de l'état de santé de l'environnement du bassin ainsi que des populations humaines, animales et végétales qui y vivent.

Indicateurs de suivi

L'expérience de la Cellule de Limnologie de la retenue de Manantali sera mise à profit pour le choix des indicateurs et les méthodes de collecte de l'information pour le suivi. La Cellule de Limnologie de Manantali suit actuellement les indicateurs suivants de qualité de l'eau :

- ♦ *Température de l'eau* : La température de l'eau est un élément important dans la mesure où les organismes aquatiques ont leurs conditions optimales de vie et de reproduction dans des intervalles de températures spécifiques.
- ♦ *Oxygène dissous* : dans un milieu aquatique à faible niveau d'oxygène dissous les organismes tendent à suffoquer ; lorsque l'oxygène dissous est élevé la production végétale est élevée ce qui entraîne l'eutrophisation de l'eau.
- ♦ *Conductivité* : une forte conductivité de l'eau (salinité élevée) est une contrainte pour l'agriculture
- ♦ *pH* : Le pH est un bon indicateur pour la toxicité de l'eau (lorsque le pH est trop faible ou trop élevé)
- ♦ *Turbidité de l'eau* (la quantité de matière sèche en suspension). Ce paramètre renseigne non seulement sur la santé de l'écosystème (la pénétration de la lumière dans l'eau essentielle pour la végétation et les animaux aquatiques) mais aussi sur la durée de vie même du réservoir (rythme de sédimentation et donc de comblement de la retenue), sur la stabilité du lit du fleuve (dépôts sédimentaires sur le lit du fleuve peuvent affecter sa stabilité), sur la fertilité des sols inondés par les eaux du fleuve (charge limoneuse de la crue par exemple)

A ces indicateurs on peut ajouter :

- ♦ *Charge en nutriments (nitrogène, phosphore)* : une charge élevée crée les facteurs favorables pour la prolifération d'espèces végétales particulières
- ♦ *Pesticides* : dans le contexte du bassin du fleuve Sénégal où la culture irriguée occupe de larges superficies et est censée se développer encore plus dans le futur, il est important de suivre les impacts sur la qualité des eaux des rejets de pesticides à partir des périmètres irrigués et de l'agro-industrie
- ♦ *Métaux lourds* : les métaux lourds (mercure, plomb) sont naturellement présents dans l'eau, mais leur forte concentration dans l'eau (suite à la pollution industrielle et minière) peut nuire à la santé animale et humaine.

La liste des indicateurs qui feront l'objet de suivi sera la plus restreinte possible. Les paramètres à suivre seront définis selon les biefs du fleuve et la nature spécifique des menaces posées sur la qualité de l'eau

4.2.3. OLTQE 3 – Maladies liées à l'eau

L'OLTQE convenu par les parties prenantes du bassin face au défi de la forte prévalence des maladies hydriques est le suivant :

OLTQE 3 : *La prévalence des maladies liées à l'eau est réduite à un niveau où elles cessent d'être des problèmes de santé publique*

Un "problème de santé publique" est une difficulté liée à la santé (état de santé proprement dit d'une partie de la population ou ses déterminants) dont l'ampleur est telle qu'elle nécessite une solution urgente —laquelle ne peut être que collective. Les critères qui font qu'un problème de santé devienne un problème de santé publique sont : (a) une prévalence élevée des cas de personnes confrontées à la maladie ; (b) des impacts sérieux sur la vie des patients affectés, sur les systèmes de soins et les ressources disponibles dans le secteur de la santé, et sur la société en termes de coût de prise en charge des malades et de manque-à-gagner sur les économies nationales (invalidité d'une bonne partie de la main-d'œuvre, etc.). Il n'existe pas de seuil communément admis à partir duquel on considère qu'on a affaire à un problème de santé publique ou en deçà duquel une question de santé cesse d'être un problème de santé publique. Ici encore le niveau jugé acceptable par les parties prenantes est un critère déterminant d'appréciation de ce qui est ou n'est pas un problème de santé publique.

Dans tous les cas, un élément qui reste important dans la définition d'un problème de santé publique est que ce concept sous-entend que des solutions existent, que des moyens de faire face au problème posé sont disponibles même si le coût de mobilisation effective de ces moyens peut parfois être très élevé.

Suivant ces critères, la bilharziose intestinale et urinaire, le paludisme et la diarrhée, etc.... sont des problèmes de santé publique dans le bassin du fleuve Sénégal, tant du point de vue de leur forte prévalence, de leur coût sur les économies nationales des pays riverains et sur les revenus des ménages. En outre, des remèdes existent pour lutter contre ces fléaux mais une réponse efficace est non seulement onéreuse mais exige un effort concerté, coordonné et soutenu sur l'ensemble du bassin.

Indicateurs de suivi

Deux indicateurs combinés sont proposés pour mesurer l'évolution des problèmes de santé posés par les maladies liées à l'eau dans le bassin du fleuve Sénégal :

- ♦ *Taux de prévalence.* Il concerne le niveau de prévalence de ces maladies (bilharziose intestinale et urinaire, paludisme, diarrhée, et d'autres maladies qui pourraient faire leur émergence). Il est exprimé en pourcentage de la population totale ou en pourcentage des cas de maladies inventoriés dans les systèmes de santé (les consultations médicales) ;
- ♦ *Niveau de baisse du taux de mortalité.* Il se rapporte au nombre de décès au sein d'une population pendant une période de temps donnée rapporté à l'effectif moyen de cette population pendant la même période. Cet indicateur a l'avantage d'être couvert dans les enquêtes démographiques périodiques et en particulier lors des recensements généraux de populations.
- ♦ *Poids sur les ressources publiques et des ménages.* Il concerne le coût de prise en charge de la maladie rapporté par exemple aux dépenses sur la santé des Etats riverains et/ou au budget des ménages de la vallée

4.2.4. OLTQE 4 – Espèces aquatiques envahissantes

Face au fléau des espèces envahissantes et plus particulièrement des plantes proliférantes, l'OLTQE retenu est le suivant :

OLTQE 4 : Aucune espèce aquatique animale ou végétale ne prolifère au point de menacer l'équilibre écologique et les activités économiques du bassin du fleuve Sénégal

Les espèces considérées aujourd'hui comme envahissantes et nuisibles sont parfois autochtones et ont traditionnellement une très grande utilité sociale et économique. C'est le cas du typha (roseau) qui est présent dans la basse vallée du Sénégal depuis la nuit des temps et qui fait donc partie de la biodiversité naturelle du milieu. En outre, il est traditionnellement utilisé dans la confection des palissades, des cases et de nattes. Aujourd'hui encore beaucoup le perçoivent comme étant une abondante source d'énergie (il sert à fabriquer des briquettes de charbon).

Pour ces raisons, il serait mal avisé d'un point de vue écologique comme parfois d'un point de vue socio-économique de chercher à éradiquer ces espèces aujourd'hui devenues envahissantes. Ce souci a été pris en compte dans la formulation de l'OLTQE relatif aux espèces aquatiques qui prolifèrent dans le bassin du fleuve au point de briser l'équilibre écologique du bassin et de gêner certaines activités économiques vitales telles que l'irrigation et la pêche tout en étant à la racine d'autres problèmes environnementaux critiques tels que la prévalence des maladies hydriques.

Indicateur de suivi

Couverture spatiale des plantes aquatiques envahissantes : (a) superficies brutes couvertes par les plantes envahissantes ; (b) taux de progression ou de recul dans le temps des superficies couvertes par les plantes envahissantes.

Revenus tirés de l'utilisation économique des plantes envahissantes : (a) revenus générés par les unités industrielles ou semi-industrielles d'exploitation des plantes envahissantes ; (a) revenus générés par l'exploitation artisanale des plantes envahissantes par les ménages ou associations communautaires

4.2.5. OLTQE 5 – Biodiversité du bassin

Face à la dégradation des habitats naturels et aux risques sur la diversité biologique du bassin, l'OLTQE retenu est le suivant :

OLTQE 5 : Les zones à haute valeur de biodiversité sont identifiées, restaurées et conservées de façon durable

Cet OLTQE ambitionne d'identifier et de prendre des mesures spécifiques pour conserver des écosystèmes particuliers dans le bassin jouant un rôle vital dans la sauvegarde la biodiversité du bassin. Les zones humides font partie de ce type d'écosystèmes. Les zones humides sont

connues pour leur exceptionnelle biodiversité. Elles deviennent des abris, des refuges de biodiversité lorsque les terres se dégradent, la désertification avance et que les actions anthropiques (expansion des habitations, des terres cultivées, des zones d'exploitation minières) entraîne la destruction des habitats des espèces végétales et animales. Les zones humides peuvent être naturelles ou artificielles (cas des réservoirs). Les forêts, y compris les forêts galeries de gonakiers dans la vallée ou reliques de forêts primaires dans le haut bassin peuvent aussi être des refuges important de biodiversité. Forêts et zones humides peuvent bénéficier de mesures de protection spéciales (zones classées, sites Ramsar, etc.). Elles peuvent être en relative bonne santé ou en état de dégradation avancée. La diversité et la population des espèces piscicoles est un indicateur de biodiversité, de santé de l'écosystème fluvial. La restauration des fonctions écologiques des zones humides (par exemple les inondations annuelles de la plaine alluviale) joue un rôle important sur l'ichtyologie.

Indicateurs de suivi

Superficie maximum inondée pendant 15 jours consécutifs par an. L'étendue de la superficie maximale inondée semble fortement corrélée à des paramètres de biodiversité tels que la population piscicole, les oiseaux (cas des oiseaux dans les zones humides accueillant des oiseaux migrateurs)

Diversité des espèces. La méthode actuellement utilisée par la Cellule Limnologie de Manantali dans la retenue de Manantali et ses environs serait utilisée à grande échelle dans le bassin

Volume des prises par les pêcheurs (utilisation de la méthode de la Cellule Limnologie de Manantali).

5. Mesures pour prioritaires pour atteindre les OLTQE

La présente section présente pour chacun des OLTQE, les actions significatives en cours ou prévues contribuant à l'atteindre l'OLTQE ainsi que les mesures spécifiques à mettre en œuvre dans le cadre du PAS pour réaliser cet OLTQE. Le choix de ces mesures prioritaires est le résultat d'un processus participatif aux niveaux régional (du bassin), national et local (CLC). La méthodologie adoptée est aussi présentée succinctement.

5.1. Méthodologie de choix des mesures prioritaires

Lors de l'atelier régional de démarrage, les parties prenantes ont, après avoir convenu de la vision à long terme et des OLTQE, proposé un ensemble de mesures pour atteindre chacun des OLTQE. Au total, 105 mesures ont ainsi été proposées pour l'ensemble des OLTQE.

Au niveau des ateliers nationaux qui ont suivi l'atelier régional de Nouakchott (Mauritanie), les parties prenantes avaient, entre autres, pour tâche de sélectionner un maximum de 10 mesures par OLTQE sur la base du critère central de pertinence des mesures pour le pays. La pertinence elle-même est appréciée du point de vue de la sévérité du problème environnemental posé d'une part et de l'efficacité et l'acceptabilité sociale et économique des options de mesure.

Ensuite à l'échelle de chacun des 28 CLC du bassin, les parties prenantes avaient à choisir un maximum de 5 mesures par OLTQE, suivant la même logique qu'au niveau national. En d'autres termes chaque CLC devait examiner les 10 mesures proposées au niveau national, discuter de leur pertinence comme solution au problème environnemental. A l'échelle des CLC, les parties prenantes avaient à prendre en compte les actions pertinentes en cours ou prévues et qui contribuaient à la résolution des OLTQE considérés, ceci afin d'éviter les duplications potentielles d'efforts.

Sur la base des suggestions et priorités exprimées par les parties prenantes aux niveaux national puis local (les 28 CLC), un total de 22 mesures ont été retenues comme devant être mises en œuvre pour l'atteinte des OLTQE et donc pour réaliser la Vision à long terme du PAS. Le choix de ces 22 mesures a été opéré en combinant deux approches :

- D'abord il a été fait sur la base de la fréquence du choix des mesures à l'échelle des CLC. La forte fréquence de choix d'une mesure à l'échelle de CLC rend souvent compte du caractère transfrontalier de la mesure en question, surtout lorsque les CLC concernés sont situés dans plus d'un pays. L'annexe 3 montre la distribution de l'ensemble des mesures examinées ainsi que la fréquence de leur choix à l'échelle des 28 CLC (4 CLC en Guinée, 10 au Mali, 7 en Mauritanie et 7 au Sénégal).
- Ensuite, certaines mesures ont été reformulées et dans certains cas fusionnées.

5.2. Mesures prioritaires

Après la définition des OLTQE, les parties prenantes ont discuté et convenu des mesures prioritaires à mettre en œuvre pour atteindre les OLTQE.

5.2.1. Mesures à mettre en œuvre pour l'OLTQE 1

OLTQE 1 : *Le défi de la désertification relevé dans le bassin du fleuve Sénégal par l'inversion durable du processus de déboisement, d'érosion, d'ensablement et de salinisation des terres*

Actions significatives en cours ou prévues

Dans la composante 2 du PGIRE, la sous-composante «Protection des ressources en eau » consiste à appuyer la planification et la gestion des terres et de l'eau à l'échelon communautaire et des sous-bassins. Une des activités se rapporte au lancement de programmes de reconstitution et d'entretien des berges du fleuve (des sites cibles sont déjà identifiés). Une autre activité sera d'aménager des bas-fonds (en particulier au Mali et en Guinée) pour y favoriser des activités génératrices de revenus. Cette sous-composante va aussi soutenir le développement de l'agroforesterie à travers l'établissement d'une carte et d'un programme de reboisement, ainsi que des formations s'y rapportant.

Au vu des budgets prévus pour ces activités —environ 4,50 millions USD pour l'agroforesterie, autant pour la protection des berges et autant pour l'aménagement des bas-fonds— des impacts importants peuvent être obtenus mais étant donné l'ampleur de ces problèmes environnementaux il restera beaucoup à faire. Les mesures prévues dans le PAS viennent donc en complément de celles prévues dans le PGIRE.

Les mesures du PAS s'inspirent aussi de petites interventions de lutte contre la désertification financées dans le volet micro-subsventions du projet GEF-BFS. Celles-ci seront capitalisées au début du PAS pour en tirer les leçons et explorer les possibilités de répliation à grande échelle des interventions les mieux réussies ou les plus prometteuses. A titre d'illustration des activités financées dans le cadre des micro-interventions on peut citer : la création et la gestion de forêts et vergers communautaires ; l'éducation environnementale pour la protection des berges, sur la gestion des feux de brousse ; l'implication des collectivités locales dans la gestion des ressources naturelles ; des activités directes de restauration de berges, de fixation de dunes ; la promotion de l'agroforesterie ; la vulgarisation du biogaz (avec notamment l'implication d'associations féminines).

Le second Volet du cofinancement néerlandais du projet GEF-BSF porte sur l'élaboration et la mise en œuvre du plan d'action de lutte contre l'érosion des berges du fleuve. Les berges dégradées de certains biefs du fleuve (et en particulier la zone de Kayes) sont ciblées dans le cadre de ce volet. L'identification et la sélection des sites définitifs d'intervention ainsi que l'analyse de la faisabilité et la mise en œuvre d'action de lutte contre l'érosion des berges sont prévues. Ces interventions ont d'avantage des ambitions d'expérimentation et de démonstration d'approches et de méthodes pour résoudre le problème de la dégradation des berges plutôt que de résoudre la totalité du problème. De ce point de vue le volet 2 du cofinancement peut être considéré comme une phase pilote aux interventions d'envergure de lutte contre la dégradation des berges prévues dans le PAS¹¹.

¹¹ La capitalisation des acquis et leçons apprises dans le cadre des activités financés dans le cadre des micro-subsventions du GEF-BFS et le dans le cadre du volet 2 du cofinancement sera donc une activité prioritaire au durant la phase d'opérationnalisation du PAS (voir partie renforcement des capacités de l'OMVS).

Le Programme de Gestion Intégrée des Ressources Naturelles du Massif du Fouta Djallon qui bénéficie d'un financement GEF vise à atténuer les causes et les incidences de la dégradation des terres sur les écosystèmes du Massif du Fouta Djallon. Les axes d'intervention comprennent entre autres la mise en place d'un cadre de concertation régional autour de la gestion du Massif du Fouta Djallon, l'amélioration de la gestion des ressources naturelles et l'amélioration des conditions de vie des populations. La durée de mise en œuvre du programme est prévue sur une période de 10 ans, ce qui correspond en gros à la première moitié de la période couverte par le PAS. Les interventions prévues dans le Haut Bassin dans le cadre du présent PAS vont être conçues et mises en œuvre en relation étroite avec le Programme GEF sur le Fouta Djallon qui est piloté par le PNUE en collaboration avec la FAO et le Bureau de Coordination International de l'Union Africaine sur le Massif du Fouta Djallon.

Mesures pour atteindre l'OLTQE 1

Mesure 1. Développer des sources d'énergies alternatives (I-M01)

- **I-M01-01.** Activités IEC sur les sources d'énergies alternatives (sensibilisation et formation aux techniques de confection des foyers améliorés ; vulgarisation des technologies adaptées accessibles)
- **I-M01-02.** Promotion de l'utilisation des foyers améliorés
- **I-M01-03.** Promotion de l'utilisation de l'énergie solaire
- **I-M01-04.** Promotion de l'utilisation du réchaud à gaz
- **I-M01-05.** Promotion de l'utilisation des biocarburants / Développement de briquettes à base de paille de riz et de typha
- **I-M01-06.** Promotion de l'utilisation de l'énergie éolienne
- **I-M01-07.** Formation sur les métiers de confection de foyers améliorés ; production de charbon à partir du typha et de la paille de riz ; installation et maintenance de panneaux solaires et unités énergie éolienne

Mesure 2. Sensibilisation, éducation, information sur la dégradation des terres et la désertification (I-M02)

- **I-M02-01.** IEC sur la dégradation ciblant : (a) collectivités locales ; (b) organisations communautaires de base (associations villageoises, de femmes, de producteurs) / Campagnes de sensibilisation radio/TV
- **I-M02-02.** Elaboration de matériel didactique et promotion de l'éducation environnementale dans les écoles et centre d'alphabétisation axée sur la dégradation des terres et les mesures correctives
- **I-M02-03.** Identification et promotion des pratiques de lutte contre la désertification et la dégradation des terres

Mesure 3. Elaboration et application d'un programme d'action pour la restauration et la protection des berges et des têtes de sources (I-M03)

- **I-M03-01.** Etat des lieux exhaustif de l'état de dégradation des berges et des têtes de sources et ses causes
- **I-M03-02.** Identification des zones vulnérables et confection d'un plan définissant les modalités d'occupation et utilisation des berges et des têtes de sources

- **I-M03-03.** Sélection de sites cibles à réhabiliter (en complément du PGIRE et du cofinancement GEF)
- **I-M03-04.** Interventions de lutte contre l'érosion et le ravinement ; fixation des berges
- **I-M03-05.** Dispositif de suivi par méthodes combinées images satellites et enquêtes au sol
- **I-M03-06.** Elaboration et mise en œuvre de plan de gestion (restauration et aménagement durable) des têtes de sources les plus dégradées – Réalisation de digues filtrantes, cordons pierreux, haies vives, etc.

Mesures 4. Prévention et gestion des feux de brousse (**I-M04**)

- **I-M04-01.** Réalisation de pare-feux
- **I-M04-02.** IEC sur les feux de brousse
- **I-M04-03.** Système d'alerte et de prévention (comité de vigilance)
- **I-M04-04.** Echanges d'expériences inter-étatiques

Mesures 5. Promotion des pratiques agro-pastorales durables (**I-M05**)

- **I-M05-01.** Promouvoir les cultures fourragères (à titre de démonstration)
- **I-M05-02.** Promotion de l'intégration agro-sylvo-pastorale dans les sites choisis (1 par pays) à des fins de démonstration

Mesure 6. Mise en place d'un cadre juridique habilitant pour l'exploitation durable des ressources des eaux et des sols (**I-M06**)

- **I-M06-01.** Initier à l'échelle du bassin une réflexion participative approfondie sur l'aptitude des lois foncières nationales actuelles à garantir une exploitation durable des terres
- **I-M06-02.** Expérimentation de conventions foncières locales pour la promotion d'investissements, dans des activités de conservation, protection et d'amélioration durable de la productivité des terres.

Mesure 7. Identification et réhabilitation des sols les plus exposés à l'érosion, l'ensablement et la désertification (**I-M07**)

- **I-M07-01.** Analyse et cartographie des sols suivant leur degré d'exposition et de susceptibilité à l'érosion et identification des sites à réhabiliter
- **I-M07-02.** Conduite d'actions de désensablement dans des sites cibles (terres ce culture irriguée, de culture de décrue, d'oasis, axes routiers)
- **I-M07-03.** Initiation de fixation de dunes pour lutter contre l'avancée du désert

5.2.2. Mesures à mettre en œuvre pour l'OLTQE 2

OLTQE 2 : *Les ressources en eau maîtrisées de façon optimale sont gérées de manière intégrée et durable en vue de garantir leur disponibilité sur les plans quantitatif et qualitatif au service des utilisateurs.*

Actions significatives en cours ou prévues

Dans le cadre du volet 1 du cofinancement néerlandais du Projet GEF-BFS —volet portant sur des activités dites de GIRE— il est prévu des interventions qui vont contribuer à l'amélioration de la disponibilité de l'eau, notamment l'entretien des canaux et drains.

La composante 3 du PGIRE —Elaboration d'un schéma régional intégré multisectoriel— œuvre en faveur de la création de conditions permettant l'augmentation des investissements dans les grands ouvrages de maîtrise de l'eau (des barrages). Ce projet et les investissements déjà en cours dans des ouvrages dits de seconde génération (barrages de Férou, Gouina, etc.) amélioreront la maîtrise de l'eau du bassin et donc sa disponibilité pour les besoins des secteurs et usagers. Pour cette raison, le PAS (dont l'objet est avant tout l'environnement) va mettre l'accent sur la qualité de la ressource en eau et la promotion de petites interventions novatrices qui concilient à l'échelle communautaire, local les impératifs de lutte contre la pauvreté et la nécessité de la conservation de la ressource et de l'environnement.

Mesures pour atteindre l'OLTQE 2

Mesure 1 : Sensibilisation/ Education/Information sur la qualité des eaux **(II-M01)**

- **II-M01-01.** IEC sur la Charte des Eaux et autres textes juridiques pertinents
- **II-M01-02.** IEC sur l'utilisation des pesticides et des fertilisants
- **II-M01-03.** IEC sur les techniques de traitement des eaux

Mesure 2 : Assurer un meilleur contrôle de l'amélioration de la qualité des eaux **(II-M02)**

- **II-M02-01.** Etat des lieux de la qualité des eaux du bassin (eau de surface et eaux souterraines, d'amont en aval)
- **II-M02-02.** Définition de normes de qualité de l'eau
- **II-M02-03.** Instituer un système de cahier des charges / préservation de la qualité des eaux pour les grands usages (agro-industrie, mines et Sociétés Nationales SAES, SONADER, etc.)
 - Promouvoir texte pour opérationnaliser le principe pollueur payeur de la Charte des Eaux
- **II-M02-04.** Mettre en place un dispositif de suivi de la qualité des eaux
 - Etablir une cellule limnologique pour la retenue de Diama
- **II-M02-05.** Promouvoir des conventions de collaboration avec les collectivités décentralisées en milieu urbain et rural pour la mise en œuvre des textes relatifs à la qualité des eaux.

Mesure 3 : Promouvoir des approches novatrices de gestion de l'eau qui permettent de lutter contre la pauvreté tout en protégeant l'environnement **(II-M03)**

- **II-M03-01.** Recensement et cartographie des sites potentiels de retenues collinaires et autres plans d'eau
- **II-M03-02.** Aménagement des mares et points d'eau pour le bétail (pour limiter la concentration du bétail sur les berges)
- **II-M03-03.** Promotion des techniques de collecte et de conservation des eaux pluviales (bassins de rétention, ...)
- **II-M03-04.** Aménagement de cuvettes cibles/bas fonds pour démontrer approche écosystémique dans la gestion des zones humides
- **II-M03-05.** Identification et ensemencement de mares pour la pisciculture

- **II-M03-06.** Etudes sur le mécanisme de recharge des eaux souterraines et leur relation avec les eaux de surface.

5.2.3. Mesures à mettre en œuvre pour l'OLTQE 3

OLTQE 3 : *La prévalence des maladies liées à l'eau est réduite à un niveau où elles cessent d'être des problèmes de santé publique*

Actions significatives en cours ou prévues

Le volet 3 du cofinancement néerlandais du projet GEF-BFS contribue à l'amélioration de l'approvisionnement en eau potable : un montant d'un million d'euros, soit 1/10 du budget du cofinancement, est prévu pour l'accès à l'eau potable et en général à la lutte contre les maladies hydriques. Cette initiative va donc certes contribuer à l'améliorer de la disponibilité de l'eau à des fins de consommation humaine (dans les 4 villages ciblées pour cette activité) mais sera loin d'épuiser les besoins en investissement dans ce domaine.

Des volumes de financement encore plus importants vont être investis par le PGIRE (composante 2/sous-composante Sous-composante Lutte contre les maladies d'origine hydrique) dans l'amélioration de la santé des populations du bassin. En effet cette sous-composante soutiendra les efforts visant à réduire la morbidité liée au paludisme et à la schistosomiase au sein des populations locales. Les activités principales de cette sous-composante santé sont de : i) la distribution à grande échelle de moustiquaires imprégnées d'insecticide à effet durable et à vulgariser d'autres mesures appropriées de lutte contre les vecteurs (par exemple la pulvérisation d'insecticides dans les maisons et l'épandage de larvicides) ; ii) la lutte contre les effets sanitaires des activités de mise en valeur des ressources en eau telles que le curage des canaux d'irrigation et de drainage ; iii) traitement de masse au Praziquantel et Albendazole de la schistosomiase ; surveillance des maladies et recherche opérationnelle dans le cadre d'activités conjointes de lutte contre le paludisme et la schistosomiase. En ce qui concerne la sous-activité lutte renforcée contre le paludisme (sous-composante santé de la Composante 2 du PGIRE), l'objectif fixé est de faire en sorte qu'au moins 60 % de la population du bassin du fleuve utilise des moustiquaires imprégnées d'insecticide à effet durable d'ici la fin du projet. (BM, PAD PGIRE).

Mesures prévues pour atteindre l'OLTQE 3

Mesure 1 : Education sanitaire et sensibilisation sur les causes des maladies hydriques (**III-M01**)

- **III-M01-01.** Renforcement des capacités humaines, matérielles et techniques des structures impliquées dans la sensibilisation des populations
- **III-M01-02.** Mener des campagnes d'éducation, de sensibilisation et d'information
 - Programmes de sensibilisation sur la potabilisation des eaux à usage domestique ; élaboration d'un plan d'information et de communication (y compris radios locales)
- **III-M01-03.** Confection de supports didactiques pour éducation à la santé dans les écoles

- **III-M01-04.** Promotion de la collaboration transfrontalière des professionnels de santé du bassin

Mesure 2 : Suivi épidémiologique (**III-M02**)

- **III-M02-01.** Equiper les centres et les postes de santé en matériel nécessaire au dépistage
- **III-M02-02.** Mener des formations sur la conduite des enquêtes et analyses épidémiologiques
- **III-M02-03.** Conduire des enquêtes épidémiologiques périodiques

Mesure 3 : Lutte contre les vecteurs de maladies (**III-M03**)

- **III-M03-01.** Traitement des eaux usées stagnantes et pluviales
- **III-M03-02.** Lutte chimique, désinfection (saupoudrage pré-hivernale, etc.)
 - Mener des activités d'investissement humain par les OCB (destruction de gîtes larvaires)
- **III-M03-03.** Lutte biologique dans les sites larvaires

Mesure 4 : Améliorer l'accès à l'eau potable (**III-M04**)

- **III-M04-01.** Inventorier les ressources en eaux souterraines et la qualité de ces eaux
- **III-M04-02.** Collecte analyse et dissémination des informations sur la qualité des eaux de surface et souterraines
- **III-M04-03.** Identifier et promouvoir des techniques / technologies appropriées de traitement de l'eau

Mesure 5 : Réduire la pollution des eaux par les ordures ménagères et déchets domestiques (**III-M05**)

- **III-M05-01.** Collecte et traitement des ordures ménagères - Mener des expériences pilotes (1 dans chaque pays) à des fins de démonstration
- **III-M05-02.** Mise au point et vulgarisation de systèmes adaptés d'évacuation et de traitement des eaux usées (mener des expériences pilotes (1 dans chaque pays) à des fins de démonstration)
- **III-M05-03.** Expériences pilotes de diffusion de la méthode d'assainissement écologique ECOSAN (en collaboration avec CREPA)

5.2.4. Mesures à mettre en œuvre pour l'OLTQE 4

OLTQE 4 : *Aucune espèce aquatique animale ou végétale ne prolifère au point de menacer l'équilibre écologique et les activités économiques du bassin du fleuve Sénégal*

Actions significatives en cours ou prévues

La lutte contre le typha est l'objet du volet 1 du cofinancement néerlandais du Projet GEF-BFS. Les actions prévues portent sur la remise en état, l'amélioration et l'entretien régulier du système hydraulique du fleuve (défluent et axes structurants, canaux et drains). Des outils plus adaptés de faucardage vont être expérimentés : la moitié du budget du cofinancement, soit un 5 millions d'euros sera investie dans les efforts de lutte contre le typha. Les interventions prévues dans ce cadre de ce volet vont contribuer à l'amélioration de la

disponibilité de l'eau, notamment l'entretien des canaux et drains. L'approche de cette initiative combine des actions d'information et de sensibilisation et des interventions physiques ciblées sur certains axes hydrauliques (4 dans la basse vallée et le delta). Etant donné l'ampleur du phénomène des plantes envahissantes, et le rythme fulgurant de leur propagation, il est évident que les activités prévues dans le cofinancement néerlandais peuvent déblayer le terrain, expérimenter des approches nouvelles et sensibiliser les populations et décideurs sur le phénomène mais seront loin d'être suffisantes pour atteindre l'objectif de qualité défini dans le PAS pour les espèces envahissantes. Même pour le typha, on ne pourra certainement pas dire à la fin de la mise en œuvre du cofinancement que : le typha ne prolifèrera plus au point de menacer l'équilibre écologique et les activités économiques du bassin du fleuve Sénégal. Le PAS s'appuiera donc sur l'expérience et les acquis du cofinancement pour contribuer aux efforts de maîtrise du typha et des espèces envahissantes en général. La période de mise en œuvre des activités prévues dans le cofinancement devrait être bouclée en mi-2010. Cette période devrait plus ou moins coïncider avec le démarrage effectif de la phase d'opération et de mise en œuvre des premières actions PAS. Le PAS et en particulier les mesures prévues dans le cadre de l'OLTQE-4 pourraient ainsi bénéficier de l'expérience et des leçons apprises par le cofinancement néerlandais dans la lutte contre le typha.

Mesures prévues pour atteindre l'OLOE 4

Mesure 1 : Programme de lutte intégrée contre *Typha australis* (IV-M01)

- **IV-M01-01.** Mise à jour état des lieux distribution spatiale et évolution des plantes envahissantes
- **IV-M01-02.** Lutte mécanique (curage, faucardage, lutte artisanale/traditionnelle – coupe manuelle-) et/ou biologique
- **IV-M01-03.** Organiser des ateliers de mise en commun des expériences
- **IV-M01-04.** Information, formation et sensibilisation sur les espèces envahissantes

Mesure 2 : Mis en place d'un dispositif de suivi et d'alerte (IV-M02)

- **IV-M02-01.** Créer des comités de suivi et d'alerte – Mise en place d'une équipe de surveillance et d'identification des espèces
- **IV-M02-02.** Créer un circuit de communication
- **IV-M02-03.** Organisation de forums à intervalles réguliers – Formation à la détection des plantes envahissantes
- **IV-M02-04.** Identifier et sensibiliser toutes les parties prenantes

Mesure 3 : Valorisation économique des plantes envahissantes (IV-M03)

- **IV-M03-01.** IEC sur les potentialités économiques qu'offrent les plantes envahissantes
- **IV-M03-02.** Développement des techniques artisanales et modernes
- **IV-M03-03.** Appui à la mise en place de circuits pour la commercialisation des produits des plantes envahissantes.

5.2.5. Mesures à mettre en œuvre pour l'OLTQE 5

OLTQE 5 : *Les zones à haute valeur de biodiversité sont identifiées, restaurées et conservées de façon durable*

Actions significatives en cours ou prévues :

Dans le cadre de la composante 1 du PGIRE (Développement institutionnel régional en faveur des ressources en eau -12,7 millions de dollars) il est prévu des efforts en vue d'opérationnaliser et d'assurer l'application des dispositions de la Charte des eaux du fleuve Sénégal relatives à la prise en compte des questions environnementales et sociales dans la mise en valeur des ressources en eau dans le contexte du bassin. Mais, il s'agit d'une activité parmi d'autres encore mal explicitée et dont le budget spécifique n'est pas encore précisé. Néanmoins cette composante peut contribuer à opérationnaliser des mesures essentielles pour la conservation des habitats naturels et de la biodiversité dans le bassin : exemple l'allocation de l'eau pour répondre aux besoins des écosystèmes (les débits environnementaux) et à ceux de la plaine d'inondation (le soutien de crue). Une fois que le plan de mise en œuvre de la composante 1 du PGIRE sera plus clair, les mesures prévues dans le PAS dans les domaines cités plus haut seront précisées et au besoin reformulées pour éviter les risques éventuels de duplication d'efforts.

Mesures prévues pour atteindre l'OLTQE 5

Mesure 1 : Renforcement de capacités / Education / Environnement **(V-M01)**

- **V-M01-01.** Renforcement des capacités humaines matérielles et techniques des structures concernées ;
- **V-M01-02.** Information, sensibilisation et éducation des populations et des autorités politiques et administratives ;
- **V-M01-03.** Organisation de voyages d'étude à l'intention des collectivités locales
- **V-M01-04.** Réalisation d'émissions radio visuelles sur la diversité biologique du bassin
- **V-M01-05.** Introduction de l'éducation environnementale dans les écoles
- **V-M01-06.** Alphabétisation des populations centrée sur les questions environnementales

Mesure 2 : Réalisation de l'état des lieux de la biodiversité **(V-M02)**

- **V-M02-01.** Diagnostic de l'état des lieux et cartographie de la biodiversité («freshwater biodiversity assessment »)
- **V-M02-01.** Identifier les points chauds de la biodiversité (« biodiversity hotspots »)

Mesure 3 : Réduction de la pression sur la pêche **(V-M03)**

- **V-M03-01.** Réglementer les techniques de pêche
- **V-M03-02.** Instauration du repos biologique
- **V-M03-03.** Sensibilisation des pêcheurs
- **V-M03-04.** Pisciculture ; incitation à la pratique de la rizipisciculture ; financement des projets en aquaculture

Mesure 4 : Etablissement de la politique de conservation et aménagement des zones humides
(V-M04)

- **V-M04-01.** Inventaire des zones humides
- **V-M04-02.** Elaboration et mise en œuvre de plans de gestion des zones humides les plus menacées
- **V-M04-03.** Classement en sites Ramsar de zones humides additionnelles (haut bassin surtout)
- **V-M04-04.** Mise en réseau des zones humides du bassin (ex : « Sénégal wet »)
- **V-M04-05.** Recherche et application sur les débits environnementaux
- **V-M04-06.** Adopter des dispositions plus strictes garantissant les lâchers des soutiens de crue aussi fréquemment que possible

5.3. Initiative spéciale sur le changement climatique

Objectif : Le bassin du fleuve Sénégal dispose d'un haut niveau de résilience aux impacts de la variabilité et du changement climatique tout en contribuant aux efforts de mitigation des émissions de gaz à effet de serre.

Les discussions lors de l'atelier de validation du rapport provisoire du PAS et les concertations qui ont lieu par la suite ont montré l'importance critique de la prise en compte du changement climatique dans la stratégie à long terme de gestion de l'environnement du bassin du fleuve Sénégal.

Il apparaît en effet que le facteur climatique est omniprésent parmi les causes qui sont à la racine de presque tous les problèmes environnementaux majeurs identifiés dans l'ADT et autour desquels sont formulés les axes stratégiques (les OLTQE) du présent PAS. Il s'agit de la dégradation des terres et la désertification, de la baisse de la disponibilité et de la qualité des eaux, et même de la prolifération des espèces aquatiques nuisibles, de la hausse de la prévalence des maladies liées à l'eau et de la perte d'habitats de biodiversité.

L'évolution de la disponibilité de l'eau illustre bien l'importance du facteur climatique, de la variabilité et du changement climatique. De façon générale l'Afrique fait face à des problèmes de plus en plus aigus de disponibilité de l'eau. Le Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) estime qu'au cours des 50 dernières années, la disponibilité de l'eau par Africain a diminué de 75%, suite à la conjugaison de deux facteurs : (a) la réduction de la pluviométrie et des débits des cours d'eau ; (b) l'augmentation de la population (IPCC, 2001). Ces tendances ont été encore plus nettes en Afrique de l'Ouest qui est l'une des trois régions du monde ayant enregistré les évolutions les plus défavorables de la précipitation au cours de la période 1900-2000 —les autres régions étant la Corne de l'Afrique et le Sud-ouest de l'Amérique Latine (IPCC, 2007). Dans le bassin du fleuve Sénégal même, l'OMVS estime que les débits moyens du fleuve ont été réduits de moitié entre la première et la seconde moitié du 20^{ème} siècle et encore de moitié entre la période 1950-75 et 1975-2000 (OMVS, 2003). Dans le bassin du Sénégal, les barrages de Diama et de Manantali ont cependant fortement contribué à atténuer les problèmes de disponibilité des eaux de surface, du moins dans le court terme.

Face à ces enjeux climatiques, l'objectif à long terme du PAS est de faire en sorte que le bassin du fleuve Sénégal, tout en contribuant aux efforts de mitigation des émissions de gaz à effet de serre, réduise de façon substantielle son niveau de vulnérabilité aux impacts de la variabilité et du changement climatique

Deux approches seront utilisées pour préparer le bassin à mieux s'adapter aux impacts potentiels du changement climatique. D'abord un travail de prévision sur l'évolution probable des conditions climatiques dans le bassin sera conduit sur la base d'un « *downscaling* » à l'échelle du bassin des scénarios de changement climatique basés sur les modèles de circulation générale atmosphérique. Sur la base de la connaissance des scénarios plausibles d'évolution du climat du bassin les mesures appropriées d'adaptation peuvent être prises aussi bien en ce qui concerne le dimensionnement des ouvrages à construire et la protection de celles existantes qu'en ce qui concerne la sécurité des populations, les choix en matière d'investissements dans l'agriculture et les autres secteurs économiques, etc.... Cette approche descendante (*top-down*) sera complétée par une approche remontante (*bottom-up*) basée sur l'analyse de la vulnérabilité à la variabilité climatique actuelle et aux scénarios possibles de changement climatique et les mesures d'adaptation aux aléas aux climatiques qui son entrain d'être mises en œuvre (de façon autonome par les populations ou avec le concours des Etats ou de programmes développement). La réplication à grande échelle des mesures d'adaptation les plus prometteuses permettra de réduire de façon significative la vulnérabilité du bassin à la variabilité climatique et au changement climatique sur le long terme, pendant la durée de mise en œuvre du PAS et au-delà.

A côté des mesures d'adaptation, le PAS va aussi prendre en compte la mitigation du changement climatique, en favorisant une contribution significative du bassin du fleuve Sénégal aux efforts globaux de réduction des émissions des gaz à effets de serre. Les initiatives alternatives à celles contribuant à l'émission de gaz à effet de serre (hydroélectricité, reboisement, promotion de sources d'énergie alternatives permettant de réduire le déboisement) qui sont en cours ou qui sont prévues dans le bassin, dans le cadre du PAS ou d'autres programmes de l'OMVS, sont aussi des opportunités de financement de la mise en œuvre de certaines des mesures proposées dans la présente stratégie.

Actions pertinentes en cours/prévues :

Tous les pays du bassin sont parties prenantes de la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique et, dans ce cadre, préparent périodiquement une Communication Nationale pour rendre compte des efforts qu'ils ont entrain de faire pour atteindre les objectifs de la CCNUCC. Faisant partie des Pays les Moins Avancés (PMA), les 4 pays du bassin bénéficient aussi de l'appui de la CCNUCC pour la préparation et la mise en œuvre de leurs plans d'action nationaux d'adaptation (PANA) au changement climatique. C'est ainsi que chacun de ces pays dispose d'un PANA dont il sera tenu en compte dans le cadre de l'initiative spéciale sur le changement climatique du PAS. Parmi les actions significatives en cours, on peut aussi mentionner l'étude financée par la Banque Mondiale et intitulée : « Répondre au Changement climatique en Afrique de l'Ouest ». Son objet est de développer une stratégie/un cadre d'action pour l'adaptation au changement climatique dans les bassins des fleuves Sénégal et Niger. Cette initiative est entrain d'être conduite par l'UICN en collaboration avec AGRHYMET, le GWP/AO, l'ABN et l'OMVS. Les résultats de cette étude seront dans un premier temps évaluées pour servir de base pour la réalisation des activités prévues dans le cadre des l'initiative spéciale sur le changement climatique :

Mesures et activités de l'initiative spéciale sur le changement climatique :

- **Composante 1 - S-01.** Amélioration de la qualité de l'information climatique (prédiction du climat futur et ses impacts sur les ressources en eau)
 - **S-01-01.** Renforcement des capacités des pays du bassin en matière de modélisation et prévisions climatiques
 - **S-01-02.** Renforcement des capacités dans l'analyse de vulnérabilité et des mesures d'adaptation
 - **S-01-03.** Conduite étude de prévision de l'impact du changement climatique sur le bassin du fleuve Sénégal
 - **S-01-04.** Conduite d'étude sur les risques liés à l'élévation du niveau de la mer (impacts potentiels sur le programme potentiel de navigation (port fluviomaritime, sur la sécurité des ouvrages réalisés à proximité de la mer (barrage de Diama) et sur les villes côtières du bassin (ville de Saint-Louis en particulier)
 - **S-01-05.** Conduite d'études sur les risques liés à l'élévation aux crues extrêmes
 - Cartographie des zones à risque
 - Elaboration et mise en œuvre d'un plan d'adaptation aux risques liés aux crues dévastatrices

- **Composante 2 - S-02.** Promotion de mesures d'adaptation pour atténuer la vulnérabilité des systèmes de production des populations du bassin (en tenant en compte mesures retenues par les Etats riverains dans leurs Communications Nationales et PANA) :
 - **S-02-01.** Promotion de variété de semences adaptées
 - **S-02-02.** Expansion de l'agriculture avec maîtrise de l'eau (irrigation et décrue améliorée)
 - **S-02-03.** Diversification des systèmes de production agricoles et promotion d'activités non agricoles
 - **S-02-04.** Identifier et vulgariser des pratiques et techniques adaptées de gestion locales des sols et de l'eau

- **Composante 3 - S-03.** *Climate-proofing* des infrastructures hydrauliques et hydro-agricoles. Adapter les normes de conception technique des ouvrages (barrages, digues et périmètres irrigués et infrastructures portuaires) aux conditions du changement climatique

- **Composante 4 - S-04.** Développer les capacités des acteurs du bassin pour accéder aux fonds carbone

6. Mesures pour améliorer le cadre juridique et institutionnel

6.1. Mesures et réformes relatives à l'amélioration du cadre juridique

Le PAS va contribuer à la mise en place d'un cadre juridique et institutionnel en agissant à deux niveaux : (a) en prenant des mesures permettant l'application effective de la Charte des Eaux du bassin du fleuve Sénégal, et surtout ses dispositions les plus pertinentes pour la mise en œuvre du PAS (b) en conduisant des dialogues politiques avec les Etats riverains en vue de les amener à collaborer dans l'harmonisation, la mise à jour et l'application de leurs réformes institutionnelles et juridiques dans des domaines spécifiques pertinents pour le PAS.

La charte des eaux de l'OMVS adoptée en mai 2002 par les pays membres de l'OMVS fixe les principes et modalités de la répartition des eaux du fleuve Sénégal entre les différents secteurs d'utilisation (agriculture, élevage, pêche continentale, pisciculture, sylviculture, faune et flore, énergie hydroélectrique, alimentation en eau des populations urbaines et rurales, santé, industrie, navigation et environnement, en tenant compte des usages domestiques). Elle détermine aussi les règles relatives à la préservation et à la protection de l'environnement, particulièrement en ce qui concerne la faune, la flore, les écosystèmes des plaines inondables et des zones humides. C'est ainsi que les Etats contractant s'engagent à contrôler toute action de nature à modifier de manière sensible les caractéristiques du régime de fleuve, l'état sanitaire des eaux, les caractéristiques biologiques de sa faune et de sa flore, son plan d'eau et de manière générale son environnement.

L'existence de la Charte des Eaux — une initiative pionnière dans la gestion des bassins fluviaux transfrontaliers en Afrique — est pour le bassin du fleuve Sénégal une opportunité unique pour bâtir un environnement juridique habilitant pour la promotion du développement durable. Dans les domaines qu'elle couvre, la Charte des Eaux prime sur les législations nationales. Ceci place l'OMVS dans une situation avantageuse qui est encore un rêve lointain pour la plupart des organismes de bassin en Afrique. Les atouts que donne la Charte à l'OMVS sont cependant encore plus virtuels que réels dans la mesure où la Charte reste encore pas ou peu appliquée. Un des grands défis du PAS est donc d'aider à faire de la Charte un document opérationnel dont les dispositions les plus pertinentes pour le PAS sont effectivement appliquées.

Un autre défi du PAS sera d'atténuer la contrainte potentielle que pourrait constituer le fait que les textes relatifs à la gestion de l'environnement sont fort dissemblables et en général peu appliqués. En effet, les pays du bassin disposent chacun d'une panoplie de textes juridiques relatifs à la gestion de l'eau, des terres et/ou de l'environnement en général. En outre des plans ont été élaborés ou sont entrain de l'être en ce qui concerne la lutte contre la désertification, la gestion des ressources en eau, l'adaptation au changement climatique, etc. Ces textes et documents de politiques environnementales, élaborés à des dates variables, reflètent des préoccupations et valeurs de leur époque et sont dans beaucoup de cas devenus obsolètes dans certaines de leurs dispositions. D'un pays à l'autre ces textes sont si différents voire contradictoires que leur juxtaposition à l'échelle régionale (du bassin du fleuve Sénégal en particulier) est plus une contrainte qu'un atout pour la promotion du développement durable. Dans un même pays ces textes sont souvent contradictoires les uns avec les autres, et ne sont pas dans beaucoup de cas mis en œuvre faute de textes d'application.

Les mesures suivantes sont envisagées dans le PAS pour que l'environnement juridique et institutionnel dans les différents pays membres de l'OMVS et dans le bassin en général soit favorable à la mise en œuvre du PAS. On distinguera celles qui sont relatives aux politiques et dispositifs juridiques des Etats membres de l'OMVS et celles qui concernent la Charte des eaux. Les mesures/réformes juridiques et institutionnelles en vue de créer un environnement habitant pour la mise en œuvre du PAS sont les suivantes :

6.1.1. Mesures relatives aux textes et politiques des Etats membres de l'OMVS

- **R-01.** Réactivation plans d'actions de lutte contre la désertification
- **R-02.** Mise en œuvre Plan d'Action sous-régionale de lutte contre la désertification
- **R-03.** Elaboration et/ou mise en œuvre des Plans d'Action GIRE
 - **R-03-01.** Mobilisation du financement et mise en œuvre des Plans Nationaux GIRE au Mali et au Sénégal
 - **R-03-02.** Elaboration de Plans Nationaux GIRE et mobilisation des financements requis pour le financement en Guinée et en Mauritanie
- **R-04.** Appui aux pays membres pour un meilleur respect de leurs obligations en tant que parties contractantes de la Convention de Ramsar sur les zones humides
- **R-05.** Appui aux pays membres pour un meilleur respect de leurs obligations en tant que parties contractantes de la Conventions sur la diversité biologique
- **R-06.** Elaboration et/ou mise en œuvre Plans d'Action Nationaux d'Adaptation à la variabilité et au changement climatique
- **R-07.** Relecture des codes de l'eau pour prendre en compte les principes et valeurs émergents (GIRE, principe pollueur-payeur, reconnaissance de la valeur économique de l'eau, garantie de débits environnementaux, partage équitable, participation du public)
 - **R-07-01.** Relecture et réforme
 - **R-07-01.** Elaboration et mise en œuvre des textes d'application
- **R-08.** Relecture et mise en œuvre des codes de l'environnement et des codes forestiers (pour créer des conditions incitatives à la protection de l'environnement, à la plantation d'arbres, etc.)
- **R-09.** Relecture et mise en œuvre des codes fonciers pour créer des conditions incitatives à des investissements durables de valorisation de la terre (sécurisation foncière)
- **R-10.** Relecture, harmonisation et renforcement des dispositifs de sauvegarde dans les codes miniers des pays du bassin
- **R-11.** Relecture, harmonisation et renforcement des dispositifs de préservation de la biodiversité faunique dans les codes de la chasse

- **R-12.** Mettre à jour et harmoniser les codes sur le pastoralisme, l'élevage
- **R-13.** Harmoniser les principes et pratiques d'études d'impact environnemental dans les pays du bassin et les aligner sur les normes internationales:
 - **R-13-01.** Faire un état des lieux de la réglementation des études d'impacts dans les pays du bassin
 - **R-13-02.** Organiser des séminaires d'information sur les normes et pratiques internationales
 - **R-13-03.** Mener un dialogue politique avec les Ministères de l'environnement des pays concernés
 - **R-13-04.** Mise en œuvre de réformes des procédures d'études d'impact environnemental
 - **R-13-05.** Formation de professionnels des Ministères de l'environnement et de l'OMVS dans la préparation des TDR et des dossiers d'appel d'offre pour des études d'impact environnemental
 - **R-13-06.** Séminaires de formation en faveur des professionnels (consultants et scientifiques) sur la conduite des études d'impact environnemental
- **R-14.** Renforcement des capacités des collectivités locales du bassin dans la mise en œuvre des compétences qui leur sont transférées dans le domaine de la gestion des ressources naturelles et de protection de l'environnement

6.1.2. Mesures relatives à la Charte des Eaux

- **R-15.** Poursuite efforts de dissémination/vulgarisation de la Charte
- **R-16.** Opérationnalisation de la Charte et en particulier des dispositions relatives à la protection et à la préservation de l'environnement (Titre 4 de la Charte) :
 - **R-16-01.** Opérationnalisation des dispositions de la Charte relative à la coordination interétatiques face aux événements climatiques extrêmes ;
 - **R-16-02.** Opérationnalisation des dispositions de la charte relative à la coordination interétatique dans la prévention et la lutte contre les végétaux aquatiques envahissants ;
 - **R-16-03.** Opérationnalisation des dispositions relatives à la préservation de la qualité des eaux et la lutte contre la pollution, y compris la mise en œuvre du principe pollueur-payeur

6.2. Mesures relatives au renforcement des capacités des acteurs

L'opérationnalisation et le pilotage du PAS tout comme sa mise en œuvre nécessite que des structures de gestion et de coordination tout comme des plateformes de concertation et de participation soient mises en place au niveau régional, national et local. Les mesures suivantes seront mises en œuvre dans le cadre du PAS pour satisfaire ces exigences.

- **C-01.** Appui à l'unité d'opérationnalisation et de coordination du processus PAS

Les mesures et actions définies dans le PAS sont non seulement à un niveau très agrégé mais leur faisabilité pratique (actions spécifiques et coûts, période et délais de mise en œuvre en

œuvre) reste à étudier en profondeur. Il est escompté que ces mesures deviennent des programmes, projets soit individuellement soit une fois regroupées en paquets de mesures. Des efforts soutenus de mobilisation de financement et concertations avec les partenaires au développement, les Etats et les parties prenantes sont donc à prévoir. Il est ainsi envisagé qu'une unité soit mise en place au sein de l'OMVS et sa mission sera d'opérationnaliser le PAS, de le traduire en projets et programmes exécutables, et d'aider les hautes autorités de l'OMVS dans la mobilisation du financement.

➤ **C-02.** Capitalisation d'expériences pertinentes

Dans le cadre de l'opérationnalisation du PAS, une des tâches immédiates de l'unité à mettre en place sera de conduire des études de capitalisation de certaines des initiatives pertinentes de l'OMVS, notamment les activités réalisées dans le cadre des micro-financements du Projet GEF-BFS et aussi certains des volets (1 et 2) du cofinancement néerlandais à ce même projets. Les acquis et enseignements de ces initiatives aideront beaucoup dans les stratégies de mise en œuvre de certaines des mesures du PAS comme celles relatives à la protection des berges et celles concernant la lutte contre les plantes envahissantes (le typha en particulier).

➤ **C-03.** Renforcer le cadre de participation de la société civile

Le processus initié par le Projet GEF-BFS d'identification, d'analyse et de mobilisation de la société civile et en général des parties prenantes de l'eau dans le bassin du fleuve Sénégal a été très impressionnant. Dans le cadre de la mise en œuvre du PAS, ces efforts vont être renforcés parce que l'existence d'un environnement de participation élargi avec les parties prenantes est essentielle pour garantir le succès dans la mise en œuvre du PAS qui est un document négocié devant faire l'objet de mises à jour périodiques.

➤ **C-04.** Appui aux plateformes nationales de coordination et de concertation (CNC et CLC)

Appui aux Cellules Nationales et aux Comités locaux de coordination de l'OMVS. Les CNC et CLC mis en place dans le cadre du GEF-BFS ont montré leur utilité en tant que structures de coordination des interventions de l'OMVS au niveau national mais aussi en tant que passerelles de communications entre l'OMVS et les acteurs nationaux. Les CNC et CLC sont aussi des plateformes de concertation où est représentée la diversité des acteurs du bassin. La conduite des processus de formulation de l'ADT et du présent PAS a largement bénéficié de l'existence de ces structures. Le PAS va donc poursuivre l'appui à ces structures aussi bien au niveau national que local. Les leçons à tirer de l'évaluation finale du Projet GEF-BFS vont être utilisées pour procéder aux améliorations qui pourraient être nécessaires dans la structuration et dans les mandats de ces structures.

➤ **C-05.** Consolidation du processus d'implication de la communauté scientifique

Le PAS s'appuie sur l'ADT qui avait ambitionné de s'appuyer sur les meilleures connaissances scientifiques disponibles sur le bassin. Malgré les nombreuses études réalisées sur le bassin du Sénégal —qui est décrit comme étant un des bassins les plus étudiés d'Afrique sub-saharienne— il a été constaté que dans de nombreux domaines, il existait encore de graves lacunes de connaissances, soit parce que ces domaines n'ont pas été étudiés, soit parce que les études existantes sont trop anciennes, soit parce que leur qualité n'est pas du niveau souhaitable. Il est donc important que la production scientifique dans le bassin augmente et prenne en compte les questions que les décideurs se posent, et en particulier les

problématiques couvertes par l'ADT et le PAS. Avec le maintien voire le renforcement de l'implication de la communauté scientifique dans le processus PAS, il est escompté une meilleure prise en charge par les chercheurs et universitaires des besoins de connaissance d'aide à la décision pour la gestion du bassin et les besoins en informations pour la mise à jour périodique de l'ADT-PAS.

➤ **C-06.** Appui à la mise en place du Comité de bassin

En vue de mieux favoriser la participation et la responsabilisation des acteurs dans la gestion du bassin du fleuve Sénégal, l'OMVS envisage de mettre en place un comité de bassin où seront représentées les différentes catégories d'acteurs du bassin. L'existence d'une telle plateforme de participation favorise une meilleure prise en charge des idéaux exprimés dans la Vision à long terme de gestion de l'environnement du bassin du fleuve Sénégal. Le PAS va donc appuyer les efforts de mise en place di Comité de bassin du fleuve Sénégal.

➤ **C-07.** Formation des parties prenantes pour une mise en œuvre effective du PAS

L'OMVS n'est pas seule responsable de la mobilisation du financement et la mise en œuvre du PAS. Ces responsabilités sont aussi celles des Etats membres (à travers leurs structures nationales compétentes et en particulier les sociétés nationales de développement actives dans le bassin), des collectivités décentralisées, des organisations communautaires de base, des ONG, etc.... Afin que ces acteurs puissent efficacement contribuer à la mobilisation du financement requis par le PAS et à la mise en œuvre des mesures préconisées, ils ont besoin d'un appui en terme de renforcement de capacités dans des domaines tels que : la planification locale ; la mobilisation du financier, la gestion de projets, le suivi-évaluation, et dans des domaines techniques spécifiques tels la lutte contre les plantes envahissantes, la lutte contre les feux de brousse, le déboisement, etc. ..

7. Financement et suivi de la mise en œuvre du PAS

7.1. Financement du PAS

Les besoins en financement du PAS sur la première phase de 5 ans (la phase prioritaire) sont de près de 92 730 000 d'euros. Le budget de la seconde phase (6-10) qui sera complété et précisé à un an de la fin de la phase prioritaire est provisoirement estimé à 78.750.000 d'euros, ce qui porte le montant provisoire sur 10 ans à un peu plus de 170.000.000 d'euros. Si on sait que la réalisation de la vision est escompté vers 2030, c'est-à-dire dans 20 ans, il faudra prévoir au moins le doublement des du budget prévisionnel ci-dessous pour espérer voir la vision environnementale du bassin se réaliser.

On le voit, les besoins en financement du PAS sont très importants, rapportés aux moyens limités des pays du bassin du fleuve Sénégal et de l'OMVS.

Tableau 2. Budget de la phase prioritaire du PAS (0-5 ans) et estimation sommaire et partielle des phases subséquentes (en *Euros*)

OLTQE	But à court, moyen et long terme				TOTAL PAR OLTQE
	Court terme		Moyen terme	Long Terme	
	Urgent (Immédiat)	0-5 ans	6-10 ans	11-20 ans	
Mesures relatives à OLTQE 1 (dégradation des terres)	1 390 000	15 810 000	20 750 000	22 900 000	60 850 000
Mesures relatives à OLTQE 2 (disponibilité et qualité des eaux)	880 000	6 900 000	12 550 000	150 000	20 480 000
Mesures relatives à OLTQE 3 (maladies hydriques)	400 000	22 100 000	8 450 000	2 200 000	33 150 000
Mesures relatives à OLTQE 4 (espèces envahissantes)	400 000	32 875 000	23 000 000	25 000 000	81 275 000
Mesures relatives à OLTQE 5 (biodiversité)	350 000	8 580 000	14 000 000	1 000 000	23 930 000
Initiative Spéciale changement climatique	400 000	2 100 000	0	0	2 500 000
Appui aux réformes juridiques et institutionnelles	450 000	1 415 000	0	0	1 865 000
Renforcement capacités OMVS et parties prenantes	820 000	2 950 000	0	0	3 770 000
TOTAL	5 090 000	92 730 000	78 750 000	51 250 000	227 820 000

** Estimations pour les périodes 6-10 ans et 11-20 ans du PAS sont à compléter et à mettre à jour en l'an 4 du PAS, i.e. un an avant la fin de la 1^{ère} phase de 5ans et à l'an 9 (un an avant la mise en œuvre de la phase 11-20 ans)

Sources de financement :

Maintenant que le PAS a été adopté en Conseil des Ministres de l'OMVS tenu à Bamako les 6 et 7 juillet 2008, la responsabilité de sa mise en œuvre incombe en premier lieu à l'OMVS mais aussi à chacun des Etats membres. Chacune de ces entités aura à participer activement à la mobilisation des financements requis pour la mise œuvre du PAS.

En ce qui concerne les sources envisageables de financement du PAS, les options suivantes devraient être explorées :

- ♦ Ressources publiques des Etats : les Etats allouent une part importante de leurs budgets dans la protection de l'environnement, sans compter les investissements dans le développement des ressources en eau.
- ♦ Ressources internes de l'OMVS : les ressources internes de l'OMVS proviennent des contributions des Etats membres, des redevances d'eau et surtout des produits de vente de l'hydroélectricité.
- ♦ Les budgets des collectivités locales mais aussi les ressources des communautés de base et du secteur privé, ce qui présuppose que le PAS soit vulgarisé, expliqué et approprié par les parties prenantes à tous les niveaux. Cela suppose aussi que les obstacles juridiques et institutionnelles aux investissements privés et communautaires dans des actions de conservation et de développement durable soient levés
- ♦ Les partenaires au développement dont le GEF qui a été la source principale de financement de la phase ADT-PAS. Une table ronde des bailleurs de fonds sur le financement du PAS sera organisée aussitôt après l'approbation du document en Conseil des Ministres
- ♦ Les ONG nationales et internationales surtout celles actives sur le terrain de la protection de l'environnement

Le recours à des mécanismes novateurs de financement est aussi à considérer pour la mobilisation d'une partie du financement du PAS. Les options suivantes sont envisageables :

- ♦ Les fonds carbone étant donné que beaucoup des interventions prévues dans le PAS sont des alternatives à des solutions générant des émissions plus ou moins importantes de gaz à effet de serre
- ♦ Un fonds fiduciaire environnemental qui peut être alimenté par une portion des revenus tirés de l'exploitation des ressources du bassin (production d'électricité, prélèvements d'eau de consommation domestique ou destinée à l'agriculture irriguée) ou par les taxes générés par l'application du principe pollueur-payeur.

On prévoit qu'environ 30% des investissements requis pour réaliser les mesures prévues dans le PAS pourront être supportés par les ressources internes des acteurs ci-dessus mentionnés. Le financement extérieur à rechercher est donc d'environ **70.000.000** d'euros pour les premiers 5 ans du projet et environ 56.000.000 d'euros pour les 5 années suivantes (ce montant pouvant être revu à la hausse une fois qu'une planification plus fine de cette phase sera faite).

Mais ces chiffres sont approximatifs à cette étape-ci. Dans le cadre de l'opérationnalisation du PAS prévu durant les 2 premières années de sa mise en œuvre, il est envisagé d'approfondir l'analyse financière et de mieux préciser les coûts des mesures proposées et les sources potentielles de financement pour chaque mesure. L'analyse préliminaire de faisabilité des mesures dont les résumés sont présentés en annexe 3 sera réalisée dans la phase d'opérationnalisation du PAS. En outre avant la mise en œuvre des mesures les analyses

requis de faisabilité économique et financière et les études d'impacts social et environnemental appropriées seront conduites dans les mêmes conditions que les programmes et projets similaires de l'OMVS.

Besoin de financement pour les mesures d'urgence :

Il sera nécessaire de mettre en œuvre des mesures d'urgence immédiatement après l'adoption du PAS. Ces mesures d'urgence consistent surtout à baliser le terrain pour la mise en œuvre du programme prioritaire sur 5 ans et des programmes quinquennaux subséquents. Elles comprennent les activités suivantes :

- Mise en place et fonctionnement de l'unité d'opérationnalisation du PAS : cette structure sera chargée de traduire les mesures contenues dans le PAS en programmes et projets exécutables.
- Etudes : un ensemble d'études devront être conduites en urgence pour faciliter l'opérationnalisation de certaines mesures préconisées dans le PAS. Ces études portent sur : (a) l'analyse et la cartographie des sols du bassin et leur vulnérabilité à l'érosion (ce qui permet de mieux cibler certaines des interventions de lutte contre la dégradation des sols et la désertification) ; (b) la collecte de données pour des programmes tels que la protection des têtes de sources, des berges pour lesquels il existe un déficit d'information importants sur certains secteurs du bassin ; (c) la collecte de données concernant la situation de référence afin de permettre le suivi des indicateurs du PAS (par exemple en ce qui concerne l'épidémiologie, les plantes envahissantes, la biodiversité et les zones humides, etc..)
- La capitalisation d'expériences afin que le PAS puisse bénéficier des leçons apprises sur certaines questions critiques. Ces exercices de capitalisation et de partage d'expériences concerneront la lutte contre les végétaux aquatiques (le typha en particulier), les expériences diverses financées dans le cadre des micro-subventions du Projet GEF-BFS et qui sont dans certains cas susceptibles d'être répliquées dans le cadre du PAS, etc...
- La conduite d'activités IEC sur la Charte des Eaux de façon générale et surtout sur des aspects spécifiques qui ont une pertinence particulière pour le PAS comme par exemple certaines dispositions relatives à la prévention de la pollution.

Les besoins en financement des mesures d'urgences sont estimés à 5,09 millions d'euros. Des financements du type « fonds de développement de projet » (PDF du GEF) pourraient être sollicités ainsi que le concours des partenaires traditionnels de l'OMVS.

7.2. Suivi de la mise en œuvre du PAS

Le PAS est un document « vivant », évolutif et dynamique. Il est donc appelé à être mis à jour périodiquement pour prendre en compte les dynamiques environnementales (à certains égards imprévisibles) du bassin et les conjonctures politiques et économiques du bassin et internationales. L'évolution des connaissances scientifiques mais aussi des valeurs et normes sur le plan environnemental peuvent dicter des ajustements dans le PAS. Le PAS est ainsi un outil de gestion adaptative de l'environnement du bassin du fleuve Sénégal.

Dans tous les cas, il est prévu une phase d'opérationnalisation d'un an à deux ans du PAS. Cette phase intervient dès le démarrage de la mise en œuvre du PAS.

En l'an 4 de mise en œuvre de la Stratégie (un an avant la fin de la période prioritaire de 5 ans), un exercice de mise à jour sera entrepris de façon participative.

Il en sera de même pour la seconde phase de la mise en œuvre de la stratégie qui couvre la période allant de l'an 6 à l'an 10.

Références citées

AGRER-SERADE-SETICO. 2003. Etude pour la Restauration du Réseau Hydraulique du Bassin du Fleuve Sénégal. Rapport. Phase I. Vol 1 & 2 . OMVS/SOGED. Mars

Alam, U & O. Dione. 2004. West Africa — A Regional Approach to Reducing Poverty in the Senegal River Basin Paper Presented at the Conference on Scaling Up Poverty Reduction : A Global Learning Process, Shanghai May 25-27

Boye, Aboubacar, 2000. Etude prospective du secteur forestier en Afrique (FOSA). République du Sénégal. FAO. Octobre

Diawara, Djiramba. 2001. Etude prospective du secteur forestier en Afrique (FOSA). République de Guinée. FAO. Juillet

Diop M & Jobin WR. 1994 *Senegal river basin health master plan study*. WASH Field Report 453. Water and Sanitation for Health Project, Washington.

FAO. 2004. Analyse Diagnostique Transfrontalière du Massif du Fouta Djallon. Programme Intégrée d'Aménagement du Massif du Fouta Djallon. UNEP-GEF-FAO. Novembre.

Gibb, A. and Partners ; Electricité de France : Euroconsult. 1987. Etude de la gestion des ouvrages communs de l'OMVS. Rapports phase 1, Volume 1B, Optimisation de la crue artificielle. OMVS.

Groupement AGRER-SERADE-SETICO. 2003. Etude pour la Restauration du Réseau Hydraulique du Bassin du Fleuve Sénégal. Rapport. Phase I. Texte principal 1ère Partie. OMVS/SOGED. Mars

IPCC. 2001. *Climate Change 2001 : Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Report of Working Group II. Technical Summary. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Geneva. 2001.

IPCC. 2007. *Climate Change 2007 – Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Geneva.

Konate, Gaoussou. 2001. Etude prospective du secteur forestier en Afrique (FOSA). République du Mali. FAO. Octobre

Le Goff , J.-C. ; Durrande, P. ; Perrier, A. ; Citeau, J.-M. 2005. *Appui de la coopération française à l'organisation de la mise en valeur du fleuve Sénégal. Evaluation conjointe et partenariale (1994-2004)*. Ministère (français) des Affaires Etrangères. Paris.

Niasse, M. 2007. *Analyse Diagnostique Environnementale Transfrontalière du Bassin du Fleuve Sénégal. Synthèse régionale*. OMVS. Dakar. Juin

OMVS -2003- Etudes de base pour la phase initiale de mise en place de l'Observatoire de l'Environnement. Rapport Technique. Version Finale. V2.1. OMVS/Service de l'Observatoire de l'Environnement-Groupe SIEE. Novembre.

OMVS – 2005- Notes Techniques de Suivi-Evaluation de l'Etat de l'Environnement du Bassin du Fleuve Sénégal. OMVS/Observatoire de l'Environnement. Janvier.

Ould Merzoug, M. S. ; Reig, L. ; Vacca, G. 2003. La Charte des eaux du fleuve Sénégal : une approche juridique et économique de résolution des compétitions entre usages de l'eau. OMVS. Dakar.

Ould Taleb, Nema. -2001- Etude Prospective du Secteur Forestier en Afrique – Mauritanie. Juillet.

Projet Biodiversité Mauritanie – Sénégal . 2005 – Caractérisation de la zone et des sites du projet. Rapport final. Unité de Coordination Régionale. Septembre

Roche International. 2000. Etude des ressources ichtyologiques du fleuve Sénégal. Rapport final. OMVS-ACDI.

Annexe 1. Cadre logique et coûts financiers de mesures et activités prioritaires du PAS

Mesures	Indicateurs de suivi :	CLC cibles potentiels				
		Guinée	Mali	Mauritanie	Sénégal	
						Activités
OLTQE 1 : Le défi de la désertification relevé dans le bassin du fleuve Sénégal par l'inversion durable du processus de déboisement, d'érosion, d'ensablement et de salinisation des terres	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Superficies sujettes à l'ensablement qui son traitées ◆ Productivité primaire (biomasse/ha) dans des zones géographiques cibles : ◆ Productivité des facteurs dans les secteurs agricoles ◆ Taux de perte de terres agricoles par salinisation. ◆ Niveau de charge de bétail des parcours pastoraux du bassin par rapport à leur capacité de charge ◆ Changement dans la stabilisation des berges. 					
	Mesure 1 : Développer des sources d'énergies alternatives (I-M01)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ I-M01-01. Activités IEC sur les sources d'énergies alternatives 	Tous les CLC	Yélimané Kéniéba Diéma Banamba Bafoulabé Koulikoro	Tous	Tous
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ I-M01-02. Promotion de l'utilisation des foyers améliorés 	Tous	Tous	Tous	Tous
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ I-M01-03. Promotion de l'utilisation de l'énergie solaire 	Tous	Tous	Tous	Tous
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ I-M01-04. Promotion de l'utilisation du réchaud à gaz 	Tous	Tous	Tous	Tous
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ I-M01-05. Promotion de l'utilisation des biocarburants / Développement de briquettes à base de paille de riz et de typha 	Tous	Tous	Tous	Tous
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ I-M01-06. Promotion de l'utilisation de l'énergie éolienne 	Tous	Tous	Tous	Tous
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ I-M01-07. Formation sur les métiers de confection de foyers améliorés ; production de charbon à partir du typha et de la paille de riz ; installation et maintenance de panneaux solaires et unités énergie éolienne 	Tous	Tous	Tous	Tous	
Mesure 2 : Sensibilisation, éducation, information sur la dégradation des terres et la désertification (I-M02)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ I-M02-01. IEC sur la dégradation ciblant : (a) collectivités locales ; (b) organisations communautaires de base (associations villageoises, de femmes, de producteurs) / Campagnes de sensibilisation radio/TV 	Tous	Tous	Tous	Tous	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ I-M02-02. Elaboration de matériel didactique et promotion de l'éducation environnementale dans les écoles et centre d'alphabétisation axée sur la dégradation des terres et les mesures correctives 	Tous	Tous	Tous	Tous	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ I-M02-03. Identification et promotion des pratiques de lutte contre la désertification et la dégradation des terres 	Tous	Tous	Tous	Tous	
Mesure 3 : Elaboration et application d'un programme d'action pour la restauration et la protection des berges et des têtes de sources (I-M03)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ I-M03-01. Etat des lieux exhaustif de l'état de dégradation des berges et des têtes de sources et ses causes 	B-source B-aval Bakoye Falémé	Kayes Yélimané Kati Bafoulabé	AD	Saintlouis Matam Kanel Bakel Podor louga	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ I-M03-02. Identification des zones vulnérables et confection d'un plan 	B-source	Kayes	AD	Saintlouis	

OLTQE 1 : Le défi de la désertification relevé dans le bassin du fleuve Sénégal par l'inversion durable du processus de déboisement, d'érosion, d'ensablement et de salinisation des terres	Indicateurs de suivi : <ul style="list-style-type: none"> ◆ Superficies sujettes à l'ensablement qui son traitées ◆ Productivité primaire (biomasse/ha) dans des zones géographiques cibles : ◆ Productivité des facteurs dans les secteurs agricoles ◆ Taux de perte de terres agricoles par salinisation. ◆ Niveau de charge de bétail des parcours pastoraux du bassin par rapport à leur capacité de charge ◆ Changement dans la stabilisation des berges. 				
Mesures	Activités	CLC cibles potentiels			
		Guinée	Mali	Mauritanie	Sénégal
	définissant les modalités d'occupation et utilisation des berges et des têtes de sources	B-aval Bakoye Falémé	Yélimané Kati Bafoulabé		Matam Kanel Bakel Podor louga
	➤ I-M03-03. Sélection de sites cibles à réhabiliter (en complément du PGIRE et du co-financement GEF)	B-source Bakoye Falémé	Kayes Yélimané Kati Bafoulabé	AD	Saintlouis Matam Kanel Bakel Podor louga
	➤ I-M03-04. Interventions de lutte contre l'érosion et le ravinement ; fixation des berges	B-source Bakoye falémé	Kayes Kolokani Bafoulabé	AD	Saintlouis Matam Kanel Bakel Podor Louga
	➤ I-M03-05. Dispositif de suivi par méthodes combinées images satellites et enquêtes au sol	Tous les CLC	Kéniéba Diéma Kita Yélimané	AD	Saintlouis Matam Kanel Bakel Podor louga
Mesures 4 : Prévention et gestion des feux de brousse (I-M04)	➤ I-M04-01. Réalisation de pare-feux	B-aval Falémé Bakoye	Kéniéba Bafoulabé	Tous	Tous
	➤ I-M04-02. IEC sur les feux de brousse	B-aval Falémé Bakoye		Tous	Saintlouis Matam Bakel Dagana Podor Louga
	➤ I-M04-03. Système d'alerte et de prévention (comité de vigilance)	B-aval		Kaedi	

Mesures	Activités	CLC cibles potentiels			
		Guinée	Mali	Mauritanie	Sénégal
		Falémé		Maghama	
	Indicateurs de suivi : <ul style="list-style-type: none"> ◆ Superficies sujettes à l'ensablement qui son traitées ◆ Productivité primaire (biomasse/ha) dans des zones géographiques cibles : ◆ Productivité des facteurs dans les secteurs agricoles ◆ Taux de perte de terres agricoles par salinisation. ◆ Niveau de charge de bétail des parcours pastoraux du bassin par rapport à leur capacité de charge ◆ Changement dans la stabilisation des berges. 				
Mesures 5 : Promotion des pratiques agro-pastorales	<ul style="list-style-type: none"> ➤ I-M04-04. Echanges d'expériences inter-étatiques ➤ I-M05-01. Promouvoir les cultures fourragères (à titre de démonstration) ➤ I-M05-02. Promotion de l'intégration agro-sylvo-pastorale dans les sites choisis (1 par pays) à des fins de démonstration 	Tous		Aleg Rosso Kaédi Boghé	
Mesure 6 : Mise en place d'un cadre juridique habilitant pour l'exploitation durable des ressources des eaux et des sols (I-M06)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ I-M06-01. Initier à l'échelle du bassin une réflexion participative approfondie sur l'aptitude des lois foncières nationales actuelles à garantir une exploitation durable des terres ➤ I-M06-02. Expérimentation de conventions foncières locales pour la promotion d'investissements, dans des activités de conservation, protection et d'amélioration durable de la productivité des terres. 	Tous	Kéniéba Kayes Yélimané Kita		Bakel Dagana Podor louga
Mesure 7. Identification et réhabilitation des sols les plus exposés à l'érosion, l'ensablement et la désertification	<ul style="list-style-type: none"> ➤ I-M07-01. Analyse et cartographie des sols suivant leur degré d'exposition et de susceptibilité à l'érosion et identification des sites à réhabiliter ➤ I-M07-02. Conduite d'actions de désensablement dans des sites cibles (terres ce culture irriguée, de culture de décrue, d'oasis, axes routiers) ➤ I-M07-03. Initiation de fixation de dunes pour lutter contre l'avancée du désert 	Tous	Tous Kayes	Tous Tous	Tous Tous
				K. Macene Rosso Boghe Aleg Kaedi	S-Louis Louga Dagana Poder Matam

Mesures	Activités	CLC cible			
		Guinée	Mali	Mauritanie	Sénégal
OLTOE 2 : Les ressources en eau maîtrisées de façon optimale sont gérées de manière intégrée et durable en vue de garantir leur disponibilité sur les plans quantitatif et qualitatif au service des utilisateurs.		Indicateurs de suivi: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Température de l'eau ; Oxygène dissous ◆ Conductivité ; pH ◆ Turbidité de l'eau ; Charge en nutriments ◆ Pesticides ; Métaux lourds 			
Mesure 1 : Sensibilisation/ Education/Information sur la qualité des eaux (II-M01)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ II-M01-01. IEC sur la Charte des Eaux et autres textes juridiques ➤ II-M01-02. IEC sur l'utilisation des pesticides et des fertilisants ➤ II-M01-03. IEC sur les techniques de traitement des eaux 	Tous	Tous	Tous	Tous
Mesure 2 : Assurer un meilleur contrôle de l'amélioration de la qualité des eaux (II-M02)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ II-M02-01. Etat des lieux de la qualité des eaux du bassin (eau de surface et eaux souterraine, d'amont en aval) ➤ II-M02-02. Définition de normes de qualité de l'eau ➤ II-M02-03. Instituer un système de cahier des charges / préservation de la qualité des eaux pour les grands usages (agro-industrie, sociétés minières) <ul style="list-style-type: none"> ○ Promouvoir texte pour opérationnaliser le principe pollueur payeur de la Charte des Eaux ➤ II-M02-04. Mettre en place un dispositif de suivi de la qualité des eaux <ul style="list-style-type: none"> ○ Etablir une cellule limnologique pour la retenue de Diama ➤ II-M02-05. Promouvoir des conventions de collaboration avec les collectivités décentralisées en milieu urbain et rural pour la mise en œuvre des textes relatifs à la qualité des eaux. 	Tous	Tous	Tous	Tous
Mesure 3 : Promouvoir des approches novatrices de gestion de l'eau qui permettent de lutter contre la pauvreté tout en protégeant l'environnement (II-M03)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ II-M03-01. Recensement et cartographie des sites potentiels de retenues collinaires et autres plans d'eau ➤ II-M03-02. Aménagement des mares et points d'eau pour le bétail (pour limiter la concentration du bétail sur els berges) ➤ II-M03-03. Promotion des techniques de collecte et de conservation des eaux pluviales (bassins de rétention, ...) ➤ II-M03-04. Aménagement de cuvettes cibles/bas fonds pour démontrer approche écosystémique dans la gestion des zones humides ➤ II-M03-05. Identification et ensemencement de mares pour la pisciculture ➤ II-M03-06. Etudes sur le mécanisme de recharge des eaux souterraines et leur relation avec les eaux de surface 	Tous	Tous	Tous	Tous

Mesures	Activités	CLC cible			
		Guinée	Mali	Mauritanie	Sénégal
OLTOE 3 : La prévalence des maladies liées à l'eau est réduite à un niveau où elles cessent d'être des problèmes de santé publique		Indicateurs de suivi : <ul style="list-style-type: none"> ◆ Taux de prévalence : paludisme, bilharziose, etc. ◆ Taux de mortalité ◆ Poids sur les ressources publiques et des ménages 			
Mesure 1 : Education sanitaire et sensibilisation sur les causes des maladies hydriques (III-M01)	➤ III-M01-01. Renforcement des capacités humaines, matérielles et techniques des structures impliquées dans la sensibilisation des populations	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ III-M01-02. Mener des campagnes d'éducation, de sensibilisation et d'information	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ III-M01-03. Confection de supports didactiques pour éducation à la santé dans les écoles	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ III-M01-04. Promotion de la collaboration transfrontalière des professionnels de santé du bassin	Tous	Tous	Tous	Tous
Mesure 2 : Suivi épidémiologique (III-M02)	➤ III-M02-01. Equiper les centres et les postes de santé en matériel nécessaire au dépistage	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ III-M02-02. Mener des formations sur la conduite des enquêtes et analyses épidémiologiques	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ III-M02-03. Conduire des enquêtes épidémiologiques périodiques	Tous	Tous	Tous	Tous
Mesure 3 : Lutte contre les vecteurs de maladies (III-M03)	➤ III-M03-01. Traitement des eaux usées stagnantes et pluviales	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ III-M03-02. Lutte chimique, désinfection (saupoudrage pré-hivernale, etc)	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ III-M03-03. Lutte biologique dans les sites larvaires	Tous	Tous	Tous	Tous
Mesure 4 : Améliorer l'accès à l'eau potable (III-M04)	➤ III-M04-01. Inventorier les ressources en eaux souterraines et la qualité de ces eaux	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ III-M04-02. Collecte analyse et dissémination des informations sur la qualité des eaux de surface et souterraines	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ III-M04-03. Identifier et promouvoir des techniques / technologies appropriées de traitement de l'eau	Tous	Tous	Tous	Tous
Mesure 5 : Réduire la pollution des eaux par les ordures ménagères et déchets domestiques (III-M05)	➤ III-M05-01. Collecte et traitement des ordures ménagères - Mener des expériences pilotes (1 dans chaque pays) à des fins de démonstration	1 localité	1 localité	1 localité	1 localité
	➤ III-M05-02. Mise au point et vulgarisation de systèmes adaptés d'évacuation et de traitement des eaux usées – mener expérience pilotes à des fins de démonstration (1 dans chaque pays)	1 localité	1 localité	1 localité	1 localité
	➤ III-M05-03. Expériences pilotes de diffusion de la méthode d'assainissement écologique ECOSAN (en collaboration avec CREPA)	2 localités	5 localités	3 localités	3 localités

Mesures	Activités	CLC cible				
		Guinée	Mali	Mauritanie	Sénégal	
OLTQE 4 : Aucune espèce aquatique animale ou végétale ne prolifère au point de menacer l'équilibre écologique et les activités économiques du bassin du fleuve Sénégal	Indicateurs de suivi :					
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Couverture spatiale des plantes aquatiques envahissantes ◆ Revenus tirés de l'utilisation économique des plantes envahissantes 					
	Mesure 1 : Programme de lutte intégrée contre <i>Typha australis</i> (IV-M01)	➤ IV-M01-01. Mise à jour état des lieux distribution spatiale et évolution des plantes envahissantes		Kayes	Tous	Saint-Louis Dagana Podor louga
		➤ IV-M01-02. Lutte mécanique (curage, faucardage, lutte artisanale/traditionnelle –coupe manuelle-) et/ou biologique			Tous	Saint-Louis Dagana Podor louga
		➤ IV-M01-03. Organiser des ateliers de mise en commun des expériences			Tous	Saint-Louis Dagana Podor louga
		➤ IV-M01-04. Information, formation et sensibilisation sur les espèces envahissantes		Kayes	Tous	Saint-Louis Dagana Podor louga
	Mesure 2 : Mis en place d'un dispositif de suivi et d'alerte (IV-M02)	➤ IV-M02-01. Créer des comités de suivi et d'alerte – Mise en place d'une équipe de surveillance et d'identification des espèces		Kayes	Tous	Saint-Louis Dagana Podor louga
		➤ IV-M02-02. Créer un circuit de communication			Tous	Saint-Louis Dagana Podor louga
		➤ IV-M02-03. Organisation de forums à intervalles réguliers – Formation à la détection des plantes envahissantes		Kayes	Tous	Saint-Louis Dagana Podor louga
		➤ IV-M02-04. Identifier et sensibiliser toutes les parties prenantes		Tous	Tous	Saint-Louis Dagana Podor louga
	Mesure 3 : Valorisation économique des plantes envahissantes (IV-M03)	➤ IV-M03-01. IEC sur les potentialités économiques qu'offrent les plantes envahissantes			Aleg Keur-Macene Rosso Kaedi Selibaly	Saint-Louis Dagana Podor louga

OLTQE 4 : <i>Aucune espèce aquatique animale ou végétale ne prolifère au point de menacer l'équilibre écologique et les activités économiques du bassin du fleuve Sénégal</i>	Indicateurs de suivi : <ul style="list-style-type: none"> ◆ <i>Couverture spatiale des plantes aquatiques envahissantes</i> ◆ <i>Revenus tirés de l'utilisation économique des plantes envahissantes</i> 				
Mesures	Activités	CLC cible			
		Guinée	Mali	Mauritanie	Sénégal
				Maghama Boghe	
	➤ IV-M03-02. Développement des techniques artisanales et modernes			Aleg Keur-Macene Rosso Kaedi Selibaly Maghama Boghe	Saint-Louis Dagana Podor louga
	➤ IV-M03-03. Appui à la mise en place de circuits pour la commercialisation des produits des plantes envahissantes			Aleg Keur-Macene Rosso Kaedi Selibaly Maghama Boghe	Saint-Louis Dagana Podor louga

OLTQE 5 : Les zones à haute valeur de biodiversité sont identifiées, restaurées et conservées de façon durable	Indicateurs de suivi : <ul style="list-style-type: none"> ◆ <i>Superficie maximum inondée par an inondée pendant 15 jours consécutifs.</i> ◆ <i>Diversité des espèces</i> ◆ <i>Volume des prises par les pêcheurs</i> 				
Mesures	Activités	CLC cible			
		Guinée	Mali	Mauritanie	Sénégal
Mesure 1 : Renforcement de capacités / Education / Environnement (V-M01)	➤ V-M01-01. Renforcement des capacités humaines matérielles et techniques des structures concernées	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ V-M01-02. Information, sensibilisation et éducation des populations et des autorités politiques et administratives ;	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ V-M01-03. Organisation de voyages d'étude à l'intention des collectivités locales	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ V-M01-04. Réalisation d'émissions radio visuelles sur la diversité biologique du bassin	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ V-M01-05. Introduction de l'éducation environnementale dans les écoles	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ V-M01-06. Alphabétisation des populations centrée sur les questions environnementales	Tous	Tous	Tous	Tous
Mesure 2 : Réalisation de l'état des lieux de la biodiversité (V-M02)	➤ V-M02-01. Diagnostic de l'état des lieux et cartographie de la biodiversité («freshwater biodiversity assessment»)	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ V-M02-02. Identifier les points chauds de la biodiversité (« biodiversity hotspots»)	Tous	Tous	Tous	Tous
Mesure 3 : Réduction de la pression sur la pêche (V-M03)	➤ V-M03-01. Réglementer les techniques de pêche	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ V-M03-02. Instauration du repos biologique	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ V-M03-03. Sensibilisation des pêcheurs	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ V-M03-04. Pisciculture ; incitation à la pratique de la rizipisciculture ; financement des projets en aquaculture	Tous	Tous	Tous	Tous
Mesure 4 : Etablissement de politique de conservation et aménagement des zones humides (V-M04)	➤ V-M04-01. Inventaire des zones humides	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ V-M04-02. Elaboration et mise en œuvre de plans de gestion des zones humides les plus menacées	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ V-M04-03. Classement en sites Ramsar de zones humides additionnelles (haut bassin surtout)	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ V-M04-04. Mise en réseau des zones humides du bassin (ex : « Sénégal wet»)	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ V-M04-05. Recherche et application sur les débits environnementaux	Tous	Tous	Tous	Tous
	➤ V-M04-06. Adopter des dispositions plus strictes garantissant les lâchers des soutiens de crue aussi fréquemment que possible	Tous	Tous	Tous	Tous

Initiative spéciale sur le changement climatique : Le bassin du fleuve Sénégal dispose d'un haut niveau de résilience aux impacts de la variabilité et du changement climatique tout en contribuant aux efforts de mitigation des émissions de gaz à effet de serre					
Composantes	Actions	Pays cible			
		Guinée	Mali	Mauritanie	Sénégal
S-01. Amélioration de la qualité de l'information climatique (prédiction du climat futur et ses impacts sur les ressources en eau)	S-01-01. Renforcement des capacités des pays du bassin en matière de modélisation et prévisions climatiques	X	X	X	X
	S-01-02. Renforcement des capacités dans l'analyse de vulnérabilité et des mesures d'adaptation	X	X	X	X
	S-01-03. Conduites étude de prévision de l'impact du changement climatique sur le bassin	X	X	X	X
	S-01-04. Conduite d'étude sur les risques liés à l'élévation du niveau de la mer			K. Macene Rosso	St Louis Dagana
	S-01-05. Conduite d'études sur les risques liés à l'élévation aux crues extrêmes	X	X	X	X
S-02. Promotion de mesures d'adaptation pour atténuer la vulnérabilité des systèmes de production des populations du bassin	S-02-01. Promotion de variété de semences adaptées	X	X	X	X
	S-02-02. Expansion de l'agriculture avec maîtrise de l'eau (irrigation et décrue améliorée)	X	X	X	X
	S-02-03. Diversification des systèmes de production agricoles et promotion d'activités non agricoles	X	X	X	X
	S-02-04. Identifier et vulgariser des pratiques et techniques adaptées de gestion locales des sols et de l'eau	X	X	X	X
S-03. <i>Climate-proofing</i> des infrastructures hydrauliques et hydro-agricoles.	Adapter les normes de conception techniques des ouvrages/investissements	X	X	X	X
S-04. Développer les capacités des acteurs du bassin pour accéder aux fonds carbone	- Formations ciblées - Aide au montage de dossiers	X	X	X	X

Réformes/Mesures juridiques et institutionnelles : Appui à la mise en place d'un environnement juridique et institutionnel habilitant pour la mise en œuvre du PAS					
Réformes	Actions	Pays cible			
		Guinée	Mali	Mauritanie	Sénégal
R-01. Réactivation plans d'actions de lutte contre la désertification	- Dialogue politique avec les Etats	X	X	X	X
R-02. Mise en œuvre Plan d'Action sous-régionale de lutte contre la désertification	- Dialogue politique avec les Etats - Facilitation de rencontres de concertation	X	X	X	X
R-03. Elaboration et/ou mise en œuvre Plans d'Action GIRE	R-03-01. Mobilisation du financement et mise en œuvre des Plans Nationaux GIRE au Mali et au Sénégal : - Dialogue politique avec les Etats - Plaidoyer auprès des partenaires financiers	X	X	X	X
	R-03-02. Elaboration de Plans Nationaux GIRE et mobilisation des financements requis pour le financement en Guinée et en Mauritanie : - Dialogue politique avec les Etats - Facilitation de rencontres d'échanges d'expérience - Plaidoyer auprès des partenaires financiers	X	X	X	X
R-04. Appui aux pays membres pour un meilleur respect de leurs obligations en tant que parties contractantes de la Conventions de Ramsar sur les zones humides	- Dialogue politique avec les Etats - Facilitation de rencontres de concertation	X	X	X	X
R-05. Appui aux pays membres pour un meilleur respect de leurs obligations en tant que parties contractantes de la Conventions sur la diversité biologique	- Dialogue politique avec les Etats - Facilitation de rencontres de concertation	X	X	X	X
R-06. Elaboration et/ou mise en œuvre Plans d'Action Nationaux d'Adaptation à la variabilité et au changement climatique	- Dialogue politique avec les Etats - Plaidoyer auprès CCNUCC	X	X	X	X
R-07. Relecture codes de l'eau pour prendre en compte les principes et valeurs émergents (GIRE, principe pollueur-payeur, reconnaissance de la valeur économique de l'eau, garantie de débits environnementaux, partage équitable, participation du public)	R-07-01. Relecture et réforme : - Dialogue politique avec les Etats - Facilitation de rencontres de concertation	X	X	X	X
	R-07-01. Elaboration et mise en œuvre des textes d'application - Dialogue politique avec les Etats - Facilitation de rencontres de concertation	X	X	X	X
R-08. Relecture et mise en œuvre des codes de l'environnement et des codes forestiers (pour créer des conditions incitatives à la protection de l'environnement, à la plantation d'arbres, etc.)	- Dialogue politique avec les Etats - Facilitation de rencontres de concertation	X	X	X	X
R-09. Relecture et mise en œuvre des codes fonciers pour créer des conditions incitatives à des investissements durables de valorisation de la terre (sécurisation foncière)	- Dialogue politique avec les Etats - Facilitation de rencontres de concertation	X	X	X	X

Réformes/Mesures juridiques et institutionnelles : Appui à la mise en place d'un environnement juridique et institutionnel habitant pour la mise en œuvre du PAS					
Réformes	Actions	Pays cible			
		Guinée	Mali	Mauritanie	Sénégal
R-10. Relecture, harmonisation et renforcement des dispositifs de sauvegarde dans les codes miniers des pays du bassin	<ul style="list-style-type: none"> - Dialogue politique avec les Etats - Facilitation de rencontres de concertation 	X	X	X	X
R-11. Relecture, harmonisation et renforcement des dispositifs de préservation de la biodiversité faunique dans les codes de la chasse	<ul style="list-style-type: none"> - Dialogue politique avec les Etats - Facilitation de rencontres de concertation 	X	X	X	X
R-12. Mettre à jour et harmoniser codes sur le pastoralisme, l'élevage	<ul style="list-style-type: none"> - Dialogue politique avec les Etats - Faciliter des rencontres de concertation 	X	X	X	X
R-13. Harmoniser les principes et pratiques d'études d'impact environnemental dans les pays du bassin et les aligner sur les normes internationales:	R-13-01. Faire un état des lieux de la réglementation des études d'impacts dans les pays du bassin : <ul style="list-style-type: none"> - Appui technique /consultant - Dialogue politique avec les Etats - Facilitation de rencontres de concertation 	X	X	X	X
	R-13-02. Organiser des séminaires d'information sur les normes et pratiques internationales	X	X	X	X
	R-13-03. Mener un dialogue politique avec les Ministères de l'environnement des pays concernés	X	X	X	X
	R-13-04. Mise en œuvre de réformes des procédures d'études d'impact environnemental <ul style="list-style-type: none"> - Dialogue politique avec les Etats - Facilitation de rencontres de concertation 	X	X	X	X
	R-13-05. Formation de professionnels des Ministères de l'environnement et de l'OMVS dans la préparation des TDR et des dossiers d'appel d'offre pour des études d'impact environnemental	X	X	X	X
	R-13-06. Séminaires de formation en faveur des professionnels (consultants et scientifiques) sur la conduite des études d'impact environnemental	X	X	X	X
R-14. Renforcement des capacités des collectivités locales du bassin dans la mise en œuvre des compétences qui leur sont transférées dans le domaine de la gestion des ressources naturelles et de protection de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> - Formation des élus et agents communaux ; - Formation des services déconcentrés de l'Etat 	X	X	X	X
R-15. Poursuite efforts de dissémination/vulgarisation de la Charte	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboration matériels de communication - Diffuser informations sur la Charte - Organisations séance/campagnes d'information et sensibilisation 	X	X	X	X

Réformes/Mesures juridiques et institutionnelles : Appui à la mise en place d'un environnement juridique et institutionnel habilitant pour la mise en œuvre du PAS					
Réformes	Actions	Pays cible			
		Guinée	Mali	Mauritanie	Sénégal
R-16. Opérationnalisation de la Charte et en particulier des dispositions relatives à la protection et à la préservation de l'environnement (Titre 4 de la Charte)	R-16-01. Opérationnalisation des dispositions de la Charte relative à la coordination interétatiques face aux évènements climatiques extrêmes ;	X	X	X	X
	R-16-02. Opérationnalisation des dispositions de la charte relative à la coordination interétatique dans la prévention et la lutte contre les végétaux aquatiques envahissants ;	X	X	X	X
	R-16-03. Opérationnalisation des dispositions relatives à la préservation de la qualité des eaux et la lutte contre la pollution, y compris la mise en œuvre du principe pollueur-payeur	X	X	X	X

Mesures /Renforcement des capacités de l'OMVS et les parties prenantes du bassin					
Mesures	Actions	Pays cible			
		Guinée	Mali	Mauritanie	Sénégal
C-01. Appui à l'unité d'opérationnalisation et de coordination du processus PAS	<ul style="list-style-type: none"> - Personnel - Equipement - Appuis consultants - divers 				
C-02. Capitalisation d'expériences pertinentes	<ul style="list-style-type: none"> - Capitalisation Cofinancement néerlandais du projet GEF-BFS - Capitalisation micro-subventions 	X	X	X	X
C-03. Renforcer le cadre de participation de la société civile	Formation agents ONG, GIE, etc.	X	X	X	X
C-04. Appui aux plateformes nationales de coordination et de concertation (CNC et CLC)	<ul style="list-style-type: none"> - Personnel - Equipement - Divers 	X	X	X	X
C-05. Consolidation du processus d'implication de la communauté scientifique	<ul style="list-style-type: none"> - Sites d'expérimentation - Recherche accompagnement 	X	X	X	X
C-06. Appui à la mise en place du Comité de bassin	<ul style="list-style-type: none"> - Appui au fonctionnement du comité de bassin 	X	X	X	X
C-07. Formation des parties prenantes pour une mise en œuvre effective du PAS	<ul style="list-style-type: none"> - Formation dans gestion dans la planification, conception de projets - Formation dans la mobilisation du financement - Formation dans la gestion/mise en œuvre de projet 	X	X	X	X
Ensemble Mesures de renforcement capacités OMVS et parties					

Annexe 2. Budget détaillé

Annexe 2. 1. Budget OLTQE 1

OLTQE 1 : Le défi de la désertification relevé dans le bassin du fleuve Sénégal par l'inversion durable du processus de déboisement, d'érosion, d'ensablement et de salinisation des terres							
Mesures	Activités	But à court, moyen et long terme				Total par activité	Total par mesure
		Court terme		Moyen terme	Long Terme		
		Urgent (Immédiat)	0-5 ans	6-10 ans	11-20 ans		
Mesure 1 : Développer des sources d'énergies alternatives (I-M01)	➤ I-M01-01. Activités IEC sur les sources d'énergies alternatives		200 000	200 000		400 000	
	➤ I-M01-02. Promotion de l'utilisation des foyers améliorés		200 000	200 000		400 000	
	➤ I-M01-03. Promotion de l'utilisation de l'énergie solaire		2 000 000	4 000 000	2 000 000	8 000 000	
	➤ I-M01-04. Promotion de l'utilisation du réchaud à gaz		200 000	200 000		400 000	
	➤ I-M01-05. Promotion de l'utilisation des biocarburants / Développement de briquettes à base de paille de riz et de typha		1 000 000	1 000 000		2 000 000	
	➤ I-M01-06. Promotion de l'utilisation de l'énergie éolienne		200 000	200 000		400 000	
	➤ I-M01-07. Formation sur les métiers de confection de foyers améliorés ; production de charbon à partir du typha et de la paille de riz ; installation et maintenance de panneaux solaires et unités énergie éolienne		400 000	200 000		600 000	
	Total mesure I-M01		0	4 200 000	6 000 000	2 000 000	

OLTOE 1 : Le défi de la désertification relevé dans le bassin du fleuve Sénégal par l'inversion durable du processus de déboisement, d'érosion, d'ensablement et de salinisation des terres

Mesures	Activités	But à court, moyen et long terme				Total par activité	Total par mesure
		Court terme		Moyen terme	Long Terme		
		Urgent (Immédiat)	0-5 ans	6-10 ans	11-20 ans		
Mesure 2 : Sensibilisation, éducation, information sur la dégradation des terres et la désertification (I-M02)	➤ I-M02-01. IEC sur la dégradation ciblant : (a) collectivités locales ; (b) organisations communautaires de base (associations villageoises, de femmes, de producteurs) / Campagnes de sensibilisation radio/TV		400 000			400 000	
	➤ I-M02-02. Elaboration de matériel didactique et promotion de l'éducation environnementale dans les écoles et centre d'alphabétisation axée sur la dégradation des terres et les mesures correctives		200 000			200 000	
	➤ I-M02-03. Identification et promotion des pratiques de lutte contre la désertification et la dégradation des terres		400 000			400 000	
	Total mesure I-M02		1 000 000	0	0		1 000 000
Mesure 3 : Elaboration et application d'un programme d'action pour la restauration et la protection des berges et des têtes de sources (I-M03)	➤ I-M03-01. Etat des lieux exhaustif de l'état de dégradation des berges et des têtes de sources et ses causes	100 000				100 000	
	➤ I-M03-02. Identification des zones vulnérables et confection d'un plan définissant les modalités d'occupation et utilisation des berges et des têtes de sources	50 000				50 000	
	➤ I-M03-03. Sélection de sites cibles à réhabiliter (en complément du PGIRE et du co-financement GEF)	40 000				40 000	
	➤ I-M03-04. Interventions de lutte contre l'érosion et le ravinement ; fixation des berges	500 000	3 500 000	4 000 000	6 000 000	14 000 000	
	➤ I-M03-05. Dispositif de suivi par méthodes combinées images satellites et enquêtes au sol		250 000	250 000	500 000	1 000 000	

OLTOE 1 : Le défi de la désertification relevé dans le bassin du fleuve Sénégal par l'inversion durable du processus de déboisement, d'érosion, d'ensablement et de salinisation des terres

Mesures	Activités	But à court, moyen et long terme				Total par activité	Total par mesure
		Court terme		Moyen terme	Long Terme		
		Urgent (Immédiat)	0-5 ans	6-10 ans	11-20 ans		
	➤ I-M03-06. Elaboration et mise en œuvre de plan de gestion (restauration et aménagement durable) des têtes de sources les plus dégradées – Réalisation de digues filtrantes, cordons pierreux, haies vives, etc.	400 000	260 000	3 000 000	2 500 000	6 160 000	
	Total mesure I-M03	1 090 000	4 010 000	7 250 000	9 000 000		21 350 000
Mesures 4 : Prévention et gestion des feux de brousse (I-M04)	➤ I-M04-01. Réalisation de pare-feux		1000000	2000000	3000000	6 000 000	
	➤ I-M04-02. IEC sur les feux de brousse		100000	300000	400000	800 000	
	➤ I-M04-03. Système d'alerte et de prévention (comité de vigilance)		200000	200000		400 000	
	➤ I-M04-04. Echanges d'expériences inter-étatiques		100000			100 000	
	Total mesure I-M04	0	1 400 000	2 500 000	3 400 000		7 300 000
Mesures 5 : Promotion des pratiques agro-pastorales durables (I-M05)	➤ I-M05-01. Promouvoir les cultures fourragères (à titre de démonstration)		300000			300 000	
	➤ I-M05-02. Promotion de l'intégration agro-sylvo-pastorale dans les sites choisis (1 par pays) à des fins de démonstration		600000			600 000	
	Total mesure I-M05	0	900 000	0	0		900 000
Mesure 6 : Mise en place d'un cadre juridique habilitant pour l'exploitation durable des ressources des eaux et des sols (I-M06)	➤ I-M06-01. Initier à l'échelle du bassin une réflexion participative approfondie sur l'aptitude des lois foncières nationales actuelles à garantir une exploitation durable des terres		150000			150 000	

OLTQE 1 : Le défi de la désertification relevé dans le bassin du fleuve Sénégal par l'inversion durable du processus de déboisement, d'érosion, d'ensablement et de salinisation des terres

Mesures	Activités	But à court, moyen et long terme				Total par activité	Total par mesure
		Court terme		Moyen terme	Long Terme		
		Urgent (Immédiat)	0-5 ans	6-10 ans	11-20 ans		
	➤ I-M06-02. Expérimentation de conventions foncières locales pour la promotion d'investissements, dans des activités de conservation, protection et d'amélioration durable de la productivité des terres.		150000			150 000	
	Total mesure I-M06	0	300 000	0	0		300 000
Mesure 7. Identification et réhabilitation des sols les plus exposés à l'érosion, l'ensablement et la désertification	➤ I-M07-01. Analyse et cartographie des sols suivant leur degré d'exposition et de susceptibilité à l'érosion et identification des sites à réhabiliter	300000				300 000	
	➤ I-M07-02. Conduite d'actions de désensablement dans des sites cibles (terres ce culture irriguée, de culture de décrue, d'oasis, axes routiers)		2000000	3000000	4500000	9 500 000	
	➤ I-M07-03. Initiation de fixation de dunes pour lutter contre l'avancée du désert		2000000	2000000	4000000	8 000 000	
	Total mesure I-M07	300 000	4 000 000	5 000 000	8 500 000		17 800 000
Ensemble OLTQE 1		1 390 000	15 810 000	20 750 000	22 900 000		60 850 000

Annexe 2. 2. Budget OLTQE 2

OLTQE 2 : Les ressources en eau maîtrisées de façon optimale sont gérées de manière intégrée et durable en vue de garantir leur disponibilité sur les plans quantitatif et qualitatif au service des utilisateurs.							
Mesures	Activités	But à court, moyen et long terme				Total par activité	Observations
		Court terme		Moyen terme	Long Terme		
		Urgent (Immédiat)	0-5 ans	6-10 ans	11-20 ans		
Mesure 1 : Sensibilisation/ Education/Information sur la qualité des eaux (II-M01)	➤ II-M01-01. IEC sur la Charte des Eaux et autres textes juridiques	160 000				160 000	
	➤ II-M01-02. IEC sur l'utilisation des pesticides et des fertilisants	400 000				400 000	
	➤ II-M01-03. IEC sur les techniques de traitement des eaux		200 000	200 000		400 000	
	Total mesure II-M01	560 000	200 000	200 000			960 000
Mesure 2 : Assurer un meilleur contrôle de l'amélioration de la qualité des eaux (II-M02)	➤ II-M02-01. Etat des lieux de la qualité des eaux du bassin (eau de surface et eaux souterraine, d'amont en aval)	100 000				100 000	
	➤ II-M02-02. Définition de normes de qualité de l'eau	100 000				100 000	
	➤ II-M02-03. Instituer un système de cahier des charges / préservation de la qualité des eaux pour les grands usages (agro-industrie, sociétés minières)		100 000			100 000	
	➤ II-M02-04. Mettre en place un dispositif de suivi de la qualité des eaux		500 000	2 000 000		2 500 000	
	➤ II-M02-05. Promouvoir des conventions de collaboration avec les collectivités décentralisées en milieu urbain et rural pour la mise en œuvre des textes relatifs à la qualité des eaux.		100 000	200 000		300 000	
	Total mesure II-M02	200 000	700 000	2 200 000	0		3 100 000

OLTQE 2 : Les ressources en eau maîtrisées de façon optimale sont gérées de manière intégrée et durable en vue de garantir leur disponibilité sur les plans quantitatif et qualitatif au service des utilisateurs.

Mesures	Activités	But à court, moyen et long terme				Total par activité	Observations
		Court terme		Moyen terme	Long Terme		
		Urgent (Immédiat)	0-5 ans	6-10 ans	11-20 ans		
Mesure 3 : Promouvoir des approches novatrices de gestion de l'eau qui permettent de lutter contre la pauvreté tout en protégeant l'environnement (II-M03)	➤ II-M03-01. Recensement et cartographie des sites potentiels de retenues collinaires et autres plans d'eau	70 000				70 000	
	➤ II-M03-02. Aménagement des mares et points d'eau pour le bétail (pour limiter la concentration du bétail sur els berges)		2 500 000	2 500 000		5 000 000	
	➤ II-M03-03. Promotion des techniques de collecte et de conservation des eaux pluviales (bassins de rétention, ...)			150 000	150 000	300 000	
	➤ II-M03-04. Aménagement de cuvettes cibles/bas fonds pour démontrer approche écosystémique dans la gestion des zones humides		3 000 000	7 000 000		10 000 000	
	➤ I I-M03-05. Identification et ensemencement de mares pour la pisciculture		500 000	500 000		1 000 000	
	➤ II-M03-06. Etudes sur le mécanisme de recharge des eaux souterraines et leur relation avec les eaux de surface	50 000				50 000	
	Total mesure II-M03	120 000	6 000 000	10 150 000	150 000		16 420 000
Ensemble OLTQE 2		880 000	6 900 000	12 550 000	150 000		20 480 000

Annexe 2. 3. Budget OLTQE 3

OLTQE 3 : La prévalence des maladies liées à l'eau est réduite à un niveau où elles cessent d'être des problèmes de santé publique							
Mesures	Activités	But à court, moyen et long terme				Total par activité	Total par mesure
		Court terme		Moyen terme	Long Terme		
		Urgent (Immédiat)	0-5 ans	6-10 ans	11-20 ans		
Mesure 1 : Education sanitaire et sensibilisation sur les causes des maladies hydriques (III-M01)	➤ III-M01-01. Renforcement des capacités humaines, matérielles et techniques des structures impliquées dans la sensibilisation des populations		500 000			500 000	
	➤ III-M01-02. Mener des campagnes d'éducation, de sensibilisation et d'information		200 000	300 000		500 000	
	➤ III-M01-03. Confection de supports didactiques pour éducation à la santé dans les écoles		50 000			50 000	
	➤ III-M01-04. Promotion de la collaboration transfrontalière des professionnels de santé du bassin		100 000	200 000		300 000	
	Total mesure III-M01	0	850 000	500 000	0		1 350 000
Mesure 2 : Suivi épidémiologique (III-M02)	➤ III-M02-01. Equiper les centres et les postes de santé en matériel nécessaire au dépistage		1 000 000	2 000 000		3 000 000	
	➤ III-M02-02. Mener des formations sur la conduite des enquêtes et analyses épidémiologiques		100 000	150 000		250 000	
	➤ III-M02-03. Conduire des enquêtes épidémiologiques périodiques	200 000	300 000	500 000	1 000 000	2 000 000	
	Total mesure III-M02	200 000	1 400 000	2 650 000	1 000 000		5 250 000
Mesure 3 : Lutte contre les vecteurs de maladies (III-M03)	➤ III-M03-01. Traitement des eaux usées stagnantes et pluviales	200 000	800 000	500 000	500 000	2 000 000	URG: études préliminaires
	➤ III-M03-02. Lutte chimique, désinfection (saupoudrage pré-hivernale, etc)		800 000	500 000	200 000	1 500 000	

OLTQE 3 : La prévalence des maladies liées à l'eau est réduite à un niveau où elles cessent d'être des problèmes de santé publique							
Mesures	Activités	But à court, moyen et long terme				Total par activité	Total par mesure
		Court terme		Moyen terme	Long Terme		
		Urgent (Immédiat)	0-5 ans	6-10 ans	11-20 ans		
	➤ III-M03-03. Lutte biologique dans les sites larvaires		200 000	300 000	500 000	1 000 000	
	Total mesure III-M03	200 000	1 800 000	1 300 000	1 200 000		4 500 000
Mesure 4 : Améliorer l'accès à l'eau potable (III-M04)	➤ III-M04-01. Inventorier les ressources en eaux souterraines et la qualité de ces eaux		250 000			250 000	
	➤ III-M04-02. Collecte analyse et dissémination des informations sur la qualité des eaux de surface et souterraines		300 000	500 000		800 000	
	➤ III-M04-03. Identifier et promouvoir des techniques / technologies appropriées de traitement de l'eau		500 000	1 000 000		1 500 000	
	Total mesure III-M04	0	1 050 000	1 500 000	0		2 550 000
Mesure 5 : Réduire la pollution des eaux par les ordures ménagères et déchets domestiques (III-M05)	➤ III-M05-01 Collecte et traitement des ordures ménagères - Mener des expériences pilotes (1 dans chaque pays) à des fins de démonstration		9 000 000	1 000 000		10 000 000	
	➤ III-M05-02. Mise au point et vulgarisation de systèmes adaptés d'évacuation et de traitement des eaux usées – mener expérience pilotes à des fins de démonstration (1 dans chaque pays)		6 000 000	1 000 000		7 000 000	
	➤ III-M05-03. Expériences pilotes de diffusion de la méthode d'assainissement écologique ECOSAN (en collaboration avec CREPA)		2 000 000	500 000		2 500 000	
	Total mesure III-M05	0	17 000 000	2 500 000	0		19 500 000
Ensemble OLTQE 3		400 000	22 100 000	8 450 000	2 200 000		33 150 000

Annexe 2. 4. Budget OLTQE 4

OLTQE 4 : Aucune espèce aquatique animale ou végétale ne prolifère au point de menacer l'équilibre écologique et les activités économiques du bassin du fleuve Sénégal							
Mesures	Activités	But à court, moyen et long terme				Total par activité	Total par mesure
		Court terme		Moyen terme	Long Terme		
		Urgent (Immédiat)	0-5 ans	6-10 ans	11-20 ans		
Mesure 1 : Programme de lutte intégrée contre <i>Typha australis</i> (IV-M01)	➤ IV-M01-01. Mise à jour état des lieux distribution spatiale et évolution des plantes envahissantes	250 000				250 000	
	➤ IV-M01-02. Lutte mécanique (curage, faucardage, lutte artisanale/traditionnelle –coupe manuelle-) et/ou biologique		30 000 000	20 000 000	25 000 000	75 000 000	
	➤ IV-M01-03. Organiser des ateliers de mise en commun des expériences	150 000				150 000	
	➤ IV-M01-04. Information, formation et sensibilisation sur les espèces envahissantes		300 000			300 000	
	Total mesure IV-M01	400 000	30 300 000	20 000 000	25 000 000		75 700 000
Mesure 2 : Mis en place d'un dispositif de suivi et d'alerte (IV-M02)	➤ IV-M02-01. Créer des comités de suivi et d'alerte – Mise en place d'une équipe de surveillance et d'identification des espèces		50 000			50 000	
	➤ IV-M02-02. Créer un circuit de communication		100 000			100 000	
	➤ IV-M02-03. Organisation de forums à intervalles réguliers – Formation à la détection des plantes envahissantes		75 000			75 000	
	➤ IV-M02-04. Identifier et sensibiliser toutes les parties prenantes		150 000			150 000	
	Total mesure IV-M02	0	375 000	0	0		375 000
Mesure 3 : Valorisation économique des plantes envahissantes (IV-M03)	➤ IV-M03-01. IEC sur les potentialités économiques qu'offrent les plantes envahissantes		50 000			50 000	
	➤ IV-M03-02. Développement des techniques artisanales et modernes		2 000 000	3 000 000		5 000 000	
	➤ IV-M03-03. Appui à la mise en place de circuits pour la commercialisation des produits des plantes envahissantes		150 000			150 000	
	Total mesure IV-M03	0	2 200 000	3 000 000	0		5 200 000
Ensemble OLTQE 4		400 000	32 875 000	23 000 000	25 000 000		81 275 000

Annexe 2.5. Budget OLTQE 5

OLTOE 5 : Les zones à haute valeur de biodiversité sont identifiées, restaurées et conservées de façon durable							
Mesures	Activités	But à court, moyen et long terme				Total par activité	Total par mesure
		Court terme		Moyen terme	Long Terme		
		Urgent (Immédiat)	0-5 ans	6-10 ans	11-20 ans		
Mesure 1 : Renforcement de capacités / Education / Environnement (V-M01)	➤ V-M01-01. Renforcement des capacités humaines matérielles et techniques des structures concernées		500 000			500 000	
	➤ V-M01-02. Information, sensibilisation et éducation des populations et des autorités politiques et administratives ;		150 000			150 000	
	➤ V-M01-03. Organisation de voyages d'étude à l'intention des collectivités locales		100 000			100 000	
	➤ V-M01-04. Réalisation d'émissions radio visuelles sur la diversité biologique du bassin		100 000			100 000	
	➤ V-M01-05. Introduction de l'éducation environnementale dans les écoles		100 000			100 000	
	Total mesure V-M01	0	950 000	0	0		950 000
	➤ V-M01-06. Alphabétisation des populations centrée sur les questions environnementales		75 000			75 000	
Mesure 2 : Réalisation de l'état des lieux de la biodiversité (V-M02)	➤ V-M02-01. Diagnostic de l'état des lieux et cartographie de la biodiversité («freshwater biodiversity assessment »)	150 000				150 000	
	➤ V-M02-02. Identifier les points chauds de la biodiversité (« biodiversity hotspots »)	50 000				50 000	
	Total mesure V-M02	200 000	75 000	0	0		275 000
Mesure 3 : Réduction de la pression sur la pêche (V-M03)	➤ V-M03-01. Réglementer les techniques de pêche		30 000			30 000	

OLTQE 5 : Les zones à haute valeur de biodiversité sont identifiées, restaurées et conservées de façon durable							
Mesures	Activités	But à court, moyen et long terme				Total par activité	Total par mesure
		Court terme		Moyen terme	Long Terme		
		Urgent (Immédiat)	0-5 ans	6-10 ans	11-20 ans		
	➤ V-M03-02. Instauration du repos biologique		70 000			70 000	
	➤ V-M03-03. Sensibilisation des pêcheurs		80 000			80 000	
	➤ V-M03-04. Pisciculture ; incitation à la pratique de la rizipisciculture ; financement des projets en aquaculture		5 000 000	10 000 000		15 000 000	
	Total mesure V-M03	0	5 180 000	10 000 000	0		15 180 000
Mesure 4 : Etablissement de politique de conservation et aménagement des zones humides (V-M04)	➤ V-M04-01. Inventaire des zones humides	150 000				150 000	
	➤ V-M04-02. Elaboration et mise en œuvre de plans de gestion des zones humides les plus menaces		2 000 000	4 000 000	1 000 000	7 000 000	
	➤ V-M04-03. Classement en sites Ramsar de zones humides additionnelles (haut bassin surtout)		25 000			25 000	
	➤ V-M04-04. Mise en réseau des zones humides du bassin (ex : « Sénégal wet »)		50 000			50 000	
	➤ V-M04-05. Recherche et application sur les débits environnementaux		250 000			250 000	
	➤ V-M04-06. Adopter des dispositions plus strictes garantissant les lâchers des soutiens de crue aussi fréquemment que possible		50 000			50 000	
	Total mesure V-M04	150 000	2 375 000	4 000 000	1 000 000		7 525 000
Ensemble OLTQE 5		350 000	8 580 000	14 000 000	1 000 000		23 930 000

Annexe 2. 6. Budget Initiative spéciale changement climatique

Initiative spéciale sur le changement climatique : Le bassin du fleuve Sénégal dispose d'un haut niveau de résilience aux impacts de la variabilité et du changement climatique tout en contribuant aux efforts de mitigation des émissions de gaz à effet de serre							
Mesures	Activités	But à court, moyen et long terme				Total par activité	Total par mesure
		Court terme		Moyen terme	Long Terme		
		Urgent (Immédiat)	0-5 ans	6-10 ans	11-20 ans		
S-01. Amélioration de la qualité de l'information climatique (prédiction du climat futur et ses impacts sur les ressources en eau)	S-01-01. Renforcement des capacités des pays du bassin en matière de modélisation et prévisions climatiques		200000			200000	
	S-01-02. Renforcement des capacités dans l'analyse de vulnérabilité et des mesures d'adaptation		200000			200000	
	S-01-03. Conduites étude de prévision de l'impact du changement climatique sur le bassin	400000				400000	
	S-01-04. Conduite d'étude sur les risques liés à l'élévation du niveau de la mer		150000			150000	
	S-01-05. Conduite d'études sur les risques liés à l'élévation aux crues extrêmes		200000			200000	
	Total composante S-01		400000	750000	0	0	
S-02. Promotion de mesures d'adaptation pour atténuer la vulnérabilité des systèmes de production des populations du bassin	S-02-01. Promotion de variété de semences adaptées		200000			200000	
	S-02-02. Expansion de l'agriculture avec maîtrise de l'eau (irrigation et décrue améliorée)		200000			200000	
	S-02-03. Diversification des systèmes de production agricoles et promotion d'activités non agricoles		200000			200000	
	S-02-04. Identifier et vulgariser des pratiques et techniques adaptées de gestion locales des sols et de l'eau		300000			300000	
	Total composante S-02		0	900000	0	0	
S-03. Climate-proofing des infrastructures hydrauliques et hydro-agricoles.	Adapter les normes de conception techniques des ouvrages/investissements		50000			50000	
	Total composante S-03		0	50000	0	0	

Initiative spéciale sur le changement climatique : Le bassin du fleuve Sénégal dispose d'un haut niveau de résilience aux impacts de la variabilité et du changement climatique tout en contribuant aux efforts de mitigation des émissions de gaz à effet de serre

Mesures	Activités	But à court, moyen et long terme				Total par activité	Total par mesure
		Court terme		Moyen terme	Long Terme		
		Urgent (Immédiat)	0-5 ans	6-10 ans	11-20 ans		
S-04. Développer les capacités des acteurs du bassin pour accéder aux fonds carbone	Formations ciblées / aide au montage de dossiers		400000			400 000	
	Total composante S-04	0	400000	0	0		
Ensemble initiative Spéciale	-	400000	2100000	0	0		2 500 000

Annexe 2. 7. Budget appui aux mesures/réformes juridiques et institutionnelles

Réformes/Mesures juridiques et institutionnelles : Appui à la mise en place d'un environnement juridique et institutionnel habitant pour la mise en œuvre du PAS							
Mesures	Activités	But à court, moyen et long terme				Total par activité	Total par mesure
		Court terme		Moyen terme	Long Terme		
		Urgent (Immédiat)	0-5 ans	6-10 ans	11-20 ans		
R-01. Réactivation plans d'actions de lutte contre la désertification	Dialogue politique avec les Etats ; facilitation rencontres-échanges; plaidoyer		50 000			50 000	50 000
R-02. Mise en œuvre Plan d'Action sous-régionale de lutte contre la désertification	Dialogue politique avec les Etats ; facilitation rencontres-échanges; plaidoyer		75 000			75 000	75 000
R-03. Elaboration et/ou mise en œuvre Plans d'Action GIRE	R-03-01. Mobilisation du financement et mise en œuvre des Plans Nationaux GIRE au Mali et au Sénégal :		10 000			10 000	
	R-03-02. Elaboration de Plans Nationaux GIRE et mobilisation des financements requis pour le financement en Guinée et en Mauritanie :		50 000			50 000	
	Total R.03+B267						60 000
R-04. Appui aux pays membres pour un meilleur respect de leurs obligations en tant que parties contractantes de la Conventions de Ramsar sur les zones humides	Dialogue politique avec les Etats ; facilitation rencontres-échanges; plaidoyer		60 000			60 000	60 000
R-05. Appui aux pays membres pour un meilleur respect de leurs obligations en tant que parties contractantes de la Conventions sur la diversité biologique	Dialogue politique avec les Etats ; facilitation rencontres-échanges; plaidoyer		60 000			60 000	60 000
R-06. Elaboration et/ou mise en œuvre Plans d'Action Nationaux d'Adaptation à la variabilité et au changement climatique	Dialogue politique avec les Etats ; facilitation rencontres-échanges; plaidoyer auprès CNUCC		10 000			10 000	10 000
R-07. Relecture codes de l'eau pour prendre en compte les principes et valeurs émergents (GIRE, principe pollueur-payeur, reconnaissance de la valeur économique de l'eau, garantie de	R-07-01. Relecture et réforme ; dialogue politique; facilitation concertations		60 000			60 000	

Réformes/Mesures juridiques et institutionnelles : Appui à la mise en place d'un environnement juridique et institutionnel habitant pour la mise en œuvre du PAS							
Mesures	Activités	But à court, moyen et long terme				Total par activité	Total par mesure
		Court terme		Moyen terme	Long Terme		
		Urgent (Immédiat)	0-5 ans	6-10 ans	11-20 ans		
débits environnementaux, partage équitable, participation du public)	R-07-01. Elaboration et mise en œuvre des textes d'application; dialogue politique; facilitation concertations		60 000			60 000	
	Total R-07						120 000
R-08. Relecture et mise en œuvre des codes de l'environnement et des codes forestiers (pour créer des conditions incitatives à la protection de l'environnement, à la plantation d'arbres, etc.)	Dialogue politique avec les Etats ; facilitation rencontres-échanges; plaidoyer		60 000			60 000	60 000
R-09. Relecture et mise en œuvre des codes fonciers pour créer des conditions incitatives à des investissements durables de valorisation de la terre (sécurisation foncière)	Dialogue politique avec les Etats ; facilitation rencontres-échanges; plaidoyer		60 000			60 000	60 000
R-10. Relecture, harmonisation et renforcement des dispositifs de sauvegarde dans les codes miniers des pays du bassin	Dialogue politique avec les Etats ; facilitation rencontres-échanges; plaidoyer		60 000			60 000	60 000
R-11. Relecture, harmonisation et renforcement des dispositifs de préservation de la biodiversité faunique dans les codes de la chasse	Dialogue politique avec les Etats ; facilitation rencontres-échanges; plaidoyer		60 000			60 000	60 000
R-12. Mettre à jour et harmoniser codes sur le pastoralisme, l'élevage	Dialogue politique avec les Etats ; facilitation rencontres-échanges; plaidoyer		60 000			60 000	60 000

Réformes/Mesures juridiques et institutionnelles : Appui à la mise en place d'un environnement juridique et institutionnel habitant pour la mise en œuvre du PAS							
Mesures	Activités	But à court, moyen et long terme				Total par activité	Total par mesure
		Court terme		Moyen terme	Long Terme		
		Urgent (Immédiat)	0-5 ans	6-10 ans	11-20 ans		
R-13. Harmoniser les principes et pratiques d'études d'impact environnemental dans les pays du bassin et les aligner sur les normes internationales:	R-13-01. Faire un état des lieux de la réglementation des études d'impacts dans les pays du bassin :		80 000			80 000	
	R-13-02. Organiser des séminaires d'information sur les normes et pratiques internationales		50 000			50 000	
	R-13-03. Mener un dialogue politique avec les Ministères de l'environnement des pays concernés		10 000			10 000	
	R-13-04. Mise en œuvre de réformes des procédures d'études d'impact environnemental		60 000			60 000	
	R-13-05. Formation de professionnels des Ministères de l'environnement et de l'OMVS dans la préparation des TDR et des dossiers d'appel d'offre pour des études d'impact environnemental		70 000			70 000	
	R-13-06. Séminaires de formation en faveur des professionnels (consultants et scientifiques) sur la conduite des études d'impact environnemental		50 000			50 000	
	Total R. 13						320 000
R-14. Renforcement des capacités des collectivités locales du bassin dans la mise en œuvre des compétences qui leur sont transférées dans le domaine de la gestion des ressources naturelles et de protection de l'environnement	Formation des élus et agents communaux ; Formation des services déconcentrés de l'Etats		10 000			10 000	10 000
R-15. Poursuite efforts de dissémination/vulgarisation de la Charte	Elaboration matériels de communication; Diffuser informations sur la Charte; Organisations séance/campagnes d'information et sensibilisation	450 000				450 000	450 000

Réformes/Mesures juridiques et institutionnelles : Appui à la mise en place d'un environnement juridique et institutionnel habilitant pour la mise en œuvre du PAS							
Mesures	Activités	But à court, moyen et long terme				Total par activité	Total par mesure
		Court terme		Moyen terme	Long Terme		
		Urgent (Immédiat)	0-5 ans	6-10 ans	11-20 ans		
R-16. Opérationnalisation de la Charte et en particulier des dispositions relatives à la protection et à la préservation de l'environnement (Titre 4 de la Charte)	R-16-01. Opérationnalisation des dispositions de la Charte relative à la coordination interétatiques face aux évènements climatiques extrêmes ;		100 000			100 000	
	R-16-02. Opérationnalisation des dispositions de la charte relative à la coordination interétatique dans la prévention et la lutte contre les végétaux aquatiques envahissants ;		100 000			100 000	
	R-16-03. Opérationnalisation des dispositions relatives à la préservation de la qualité des eaux et la lutte contre la pollution, y compris la mise en œuvre du principe pollueur-payeur		150 000			150 000	
	Total R. 16						350 000
Ensemble Appui aux Réformes :		450 000	1 415 000	0	0		1 865 000

Annexe 2. 8. Budget renforcement des capacités de l'OMVS et des parties prenantes

Mesures / Renforcement des capacités de l'OMVS et les parties prenantes du bassin							
Mesures	Activités	But à court, moyen et long terme				Total par activité	Total par mesure
		Court terme		Moyen terme	Long Terme		
		Urgent (Immédiat)	0-5 ans	6-10 ans	11-20 ans		
C-01. Appui à l'unité d'opérationnalisation et de coordination du processus PAS	- Personnel - Equipement - Appuis consultants - divers	750 000				750 000	
C-02. Capitalisation d'expériences pertinentes	- Capitalisation Cofinancement néerlandais du projet GEF-BFS - Capitalisation micro-subventions	70 000				70 000	
C-03. Renforcer le cadre de participation de la société civile	Formation agents ONG, GIE, etc.		750 000			750 000	
C-04. Appui aux plateformes nationales de coordination et de concertation (CNC et CLC)	- Personnel - Equipement - Divers		1 000 000			1 000 000	
C-05. Consolidation du processus d'implication de la communauté scientifique	- Sites d'expérimentation - Recherche accompagnement		300 000			300 000	
C-06. Appui à la mise en place du Comité de bassin	- Appui au fonctionnement du comité de bassin		400 000			400 000	
C-07. Formation des parties prenantes pour une mise en œuvre effective du PAS	- Formation dans gestion dans la planification, conception de projets - Formation dans la mobilisation du financement - Formation dans la gestion/mise en œuvre de projet		500 000			500 000	
Ensemble Mesures de renforcement capacités OMVS et parties		820 000	2 950 000	0	0		3 770 000

Annexe 3. Description sommaire du portefeuille des mesures prioritaires

OLTQE 1 - Mesure 1 : Développer des sources d'énergies alternatives (I-M01)	
<i>Contexte et Justification</i>	<p>Les populations du bassin (et de façon générale, celles des pays riverains) dépendent fortement de l'exploitation du bois répondre à leurs besoins en énergie. Avec l'urbanisation croissante et la démographie galopante ces besoins n'ont cessé de croître au courant de ces dernières années. Il en résulte que les produits ligneux du bassin font l'objet d'une exploitation intense pour produire du bois de chauffe et du charbon de bois, à des fins de consommation mais surtout pour alimenter les villes. En Guinée et au Mali, pays les plus forestiers du bassin, la demande en bois d'énergie (bois de feu et charbon de bois) représente plus de 80% de la consommation nationale en énergie de ces pays. En Mauritanie et au Sénégal, le bois d'énergie couvre respectivement 28% à 67% de leur consommation nationale d'énergie.</p> <p>Il apparaît ainsi urgent de trouver des sources alternatives d'énergie pour sauver ce qui reste de la végétation arborée et des forêts du bassin. Les énergies alternatives accessibles dans le bassin sont divers et comprennent notamment, le gaz butane, l'énergie solaire, et certaines formes de bioénergie telles que celles pouvant provenir des espèces végétales envahissantes comme le Typha, de la bagasse (canne à sucre) et de la paille de riz. Parallèlement à cela, il existe des opportunités pas suffisamment exploitées de promouvoir des techniques permettant de réaliser des économies d'énergies.</p>
<i>Objectif spécifique</i>	Lutter contre le déboisement par la réduction de la dépendance des pays du bassin du fleuve Sénégal vis-à-vis du bois d'énergie
<i>Activités</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Activités IEC sur les sources d'énergies alternatives • Promotion de l'utilisation des foyers améliorés • Promotion de l'utilisation de l'énergie solaire • Promotion de l'utilisation du réchaud à gaz • Promotion de l'utilisation des biocarburants / Développement de briquettes à base de paille de riz et de typha • Promotion de l'utilisation de l'énergie éolienne • Formation sur les métiers de confection de foyers améliorés ; production de charbon à partir du typha et de la paille de riz ; installation et maintenance de panneaux solaires et unités énergie éolienne
<i>Sites d'intervention</i>	<p>(N.B. sites tels qu'indiqués dans les rapports nationaux. A affiner lors de la phase d'opérationnalisation des mesures)</p> <p><u>Guinée</u> : Bafing Source, Bafing Aval, Falémé, Bakoye</p> <p><u>Mali</u> : Kayes, Yélimané, Kéniéba, Diéma, Kolokani, Banamba, Kita, Kati, Bafoulabé et Koulikoro</p> <p><u>Mauritanie</u> : Aleg, Keur Macène, Rosso, Kaédi, Sélibaly, Maghama, Boghe</p> <p><u>Sénégal</u> : Saint Louis, Matam, Bakel, Dagana, Kanel, Podor, Louga</p>
<i>Acteurs concernés</i>	<p>Etat (Ministères et Directions Nationales en Charge de l'Environnement et/ou des ressources en eau) ;</p> <p>Sociétés publiques ou privées de production d'énergie (de gaz, en particulier)</p> <p>Structures de recherche (sur l'énergie solaire, et d'autres sources d'énergie alternatives)</p> <p>Partenaires techniques et financiers</p> <p>Collectivité Territoriale</p> <p>ONG</p> <p>Société civile</p>
<i>Délais de mise en œuvre</i>	10 ans
<i>Budget</i>	10.200.000 Euros

OLTQE 1 - Mesure 2 : Sensibilisation, éducation, information sur la dégradation des terres et la désertification (I-M02)

<i>Contexte et Justification</i>	Le processus actuel de dégradation des terres est en grande partie le résultat de pratiques et de modes d'exploitation des ressources mal adaptés. Ces pratiques sont souvent anciennes et/ou à moindre coûts dans l'immédiat pour les ménages. C'est le cas de la pratique de l'agriculture itinérante et ou des feux de brousse pratiqués pour faire face au problème de fertilité des sols. Le recours à des pratiques qui protègent mieux la terre et la préservent pour les générations futures a un coût. Les populations n'acceptent de payer ce coût qu'après une pleine prise de consciences des impacts qu'elles causent et après être convaincues qu'il existe des alternatives économiquement viables. L'éducation, la sensibilisation est donc un aspect essentiel de la lutte contre la mauvaise gestion des ressources naturelles, y compris les pratiques qui contribuent à la dégradation des terres
<i>Objectif spécifique</i>	Accroître le niveau d'information des populations sur les causes et conséquences de la dégradation des terres et promouvoir des techniques et systèmes de production appropriés
<i>Activités</i>	<ul style="list-style-type: none"> • IEC sur la dégradation ciblant : (a) collectivités locales ; (b) organisations communautaires de base (associations villageoises, de femmes, de producteurs) / Campagnes de sensibilisation radio/TV • Identification et promotion des pratiques de lutte contre la désertification et la dégradation des terres • Elaboration de matériel didactique et promotion de l'éducation environnementale dans les écoles et centre d'alphabétisation axée sur la dégradation des terres et les mesures correctives
<i>Sites d'intervention</i>	(N.B. sites tels qu'indiqués dans les rapports nationaux. A affiner lors de la phase d'opérationnalisation des mesures) <u>Guinée</u> : Bafing Source, Bafing Aval, Falémé, Bakoye <u>Mali</u> : Kayes, Yélimané, Kéniéba, Diéma, Kolokani, Banamba, Kita, Kati, Bafoulabé et Koulikoro <u>Mauritanie</u> : Aleg, Keur Macène, Rosso, Kaédi, Sélibaly, Maghama, Boghe <u>Sénégal</u> : Saint Louis, Matam, Bakel, Dagana, Kanel, Podor, Louga
<i>Acteurs concernés</i>	Etat (Ministères et services techniques chargés de l'agriculture, des eaux et Forêts et de l'environnement) Radios rurales et communautaires ONG Collectivités locales Société civile Partenaires techniques et financiers
<i>Délais de mise en œuvre</i>	5 ans
<i>Budget</i>	1.000.000 Euros

OLTQE 1 - Mesure 3 : Elaboration et application d'un programme d'action pour la restauration et la protection des berges et des têtes de sources (I-M03)

<p><i>Contexte et Justification</i></p>	<p>La dégradation des berges et celles des têtes de sources affectent l'hydrodynamique général du fleuve et dans une certaine mesure la qualité des eaux.</p> <p>Les sources du fleuve Sénégal (sources du Bafing, Bakoye et de la Falémé) dans le plateau du Fouta Djallon sont parfois dans un état de dégradation avancé mais mal étudié. La surexploitation des bas-fonds et berges dans le haut-bassin ainsi que la forte augmentation du cheptel, l'expansion de la confection de briques en banco, etc. sont autant de facteurs qui obstruent les sources, érodent et accélèrent le comblement de multiples petits cours d'eau qui convergent habituellement vers le Bafing, le Bakoye et la Falémé. L'exploitation et la gestion à long terme du fleuve Sénégal nécessitent que les sources et ruisseaux du haut bassin soient restaurés et/ou protégés. Le programme en cours d'Aménagement Intégré du Massif du Fouta Djallon (financement GEF et mis en œuvre par PNUE et FAO) prend en compte ce besoin. La présente mesure du PAS vient en complément à cette importante initiative.</p> <p>En ce qui concerne la dégradation en aval des berges du fleuve, les localités les plus affectées sont situées dans le bief entre Bafoulabé (confluence Baking-Bakoye) et la confluence entre le Karakoro et le fleuve Sénégal, un peu en aval d'Ambidedi. L'instabilité des berges dans ce bief du fleuve a eu comme entre autres conséquences la destruction d'habitations, d'équipements sociaux et économiques. A travers le PGIRE et le co-financement néerlandais du GEF, l'OMVS est entrain de déployer des moyens importants pour trouver une solution. La présente mesure est une contribution face à l'ampleur du problème posé. Elle vient en complément aux autres initiatives en cours et prévues visant la stabilisation des berges et la protection des populations menacées par ce processus ainsi que leurs biens.</p>
<p><i>Objectif spécifique</i></p>	<p>Restaurer, protéger et/ou promouvoir la gestion durable des têtes de sources dans la partie guinéenne du bassin et des berges sujettes à l'érosion ou menacées en aval de Manantali</p>
<p><i>Activités</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Etat des lieux exhaustif de l'état de dégradation des berges et des têtes de sources et ses causes • Identification des zones vulnérables et élaboration d'un plan définissant les modalités d'occupation et utilisation des berges et des têtes de sources • Sélection de sites cibles à réhabiliter (en complément du Programme GEF-Massif Fouta Djallon en ce qui concerne les têtes de source et en complément du PGIRE et du co-financement néerlandais du GEF en ce qui concerne les berges dégradées en aval de Manantali) • Interventions de lutte contre l'érosion et le ravinement ; fixation des berges • Dispositif de suivi par méthodes combinées images satellites et enquêtes au sol • Elaboration et mise en œuvre de plan de gestion (restauration et aménagement durable) des têtes de sources les plus dégradées – Réalisation de digues filtrantes, cordons pierreux, haies vives, etc.
<p><i>Sites d'intervention</i></p>	<p>(N.B. sites tels qu'indiqués dans les rapports nationaux. A affiner lors de la phase d'opérationnalisation des mesures)</p> <p><u>Guinée</u> : Bafing Source, Bafing Aval, Falémé, Bakoye</p> <p><u>Mali</u> : Kayes, Yélimané, Kéniéba, Diéma, Kolokani, Banamba, Kita, Kati, Bafoulabé et Koulikoro</p> <p>Et dans une certaine mesure : <u>Mauritanie</u> (Maghama, Kaedi) ; <u>Sénégal</u> (Bakel, Matam).</p>
<p><i>Acteurs concernés</i></p>	<p>Etat (Ministères et services techniques chargés de la gestion des ressources, de l'environnement, des forêts)</p> <p>Collectivités locales</p> <p>Partenaires techniques et financiers</p> <p>Programme PGIRE, co-financement néerlandais du GEF-BFS ; Programme d'Aménagement Intégré du Massif du Fouta Djallon (GEF)</p>
<p><i>Délais de mise en œuvre</i></p>	<p>10 ans</p>
<p>Budget</p>	<p>12.350.000 Euros</p>

OLTQE 1 - Mesures 4 : Prévention et gestion des feux de brousse (I-M04)

<i>Contexte et Justification</i>	<p>Les feux de brousse concernent toutes les parties du bassin mais leur plus grande fréquence est notée dans les régions boisées du haut bassin et en particulier dans le massif du Fouta Djallon. Parmi les conséquences environnementales des feux de brousse, on peut citer la dégradation des sols, l'érosion éolienne et hydrique (entraînant la dégradation des têtes de source), la perte d'habitat de biodiversité pour la faune et la flore.</p> <p>L'approche utilisée dans le cadre de cette mesure est de doter les communautés de base (qui sont souvent les premières victimes) et les Etats (qui souvent sont les seuls à payer le prix pour la maîtrise des feux) de moyens, de capacités propres leur permettant d'assurer la police locale, c'est-à-dire de prévenir et sanctionner le recours aux feux de brousse et de les gérer au mieux lorsqu'ils surviennent.</p>
<i>Objectif spécifique</i>	Accroître les capacités locales et nationales de prévention et de gestion des feux de brousse
<i>Activités</i>	<ul style="list-style-type: none"> • IEC /campagnes sur les conséquences des feux de brousse • Réalisation de pare-feux • Echanges d'expériences interétatiques • Système d'alerte et de prévention (comité de vigilance)
<i>Sites d'intervention</i>	<p>(N.B. sites tels qu'indiqués dans les rapports nationaux. A affiner lors de la phase d'opérationnalisation des mesures)</p> <p><u>Guinée</u> : Bafing Aval, Falémé, Bakoye</p> <p><u>Mali</u> : Kéniéba, Bafoulabé</p> <p><u>Mauritanie</u> : Aleg, Keur Macène, Rosso, Kaédi, Sélibaly, Maghama, Boghe</p> <p><u>Sénégal</u> : Saint Louis, Matam, Bakel, Kanel, Dagana, Podor, Louga</p>
<i>Acteurs concernés</i>	<p>Etat (Ministère en charge de l'Environnement et des ressources naturelles)</p> <p>Services techniques déconcentrés (Eaux et Forêts, Agriculture, etc.)</p> <p>Communautés locales et associations villageoises</p> <p>ONG et Société civile</p>
<i>Délais de mise en œuvre</i>	10 ans
<i>Budget</i>	3.900.000 Euros dont 1.400.000 pour les 5 premières années

OLTQE 1 - Mesures 5 : Promotion des pratiques agro-pastorales durables (I-M05)

Contexte et Justification	Le bassin du fleuve, surtout dans sa partie sahélienne, est une zone de forte concentration. Avec la rareté de l'eau en saison sèche les troupeaux tendent à se concentrer le long du fleuve et ses affluents. Le surpâturage, le piétinement intense du sol par le bétail, l'élagage des arbres par les éleveurs pour apporter des compléments alimentaires à leurs animaux, contribuent fortement à l'érosion des sols, à la dégradation des terres. Les besoins en espace du cheptel conduisent à des conflits fréquents entre éleveurs et agriculteurs. Le pastoralisme dans le bassin du fleuve Sénégal doit donc être réinventé. Le processus sera lent, mais le PAS donne l'opportunité d'expérimenter (ou plus exactement de ré-expérimenter) des approches et pratiques alternatives.
Objectif spécifique	Promouvoir des approches et pratiques alternatives d'élevage qui atténuent le surpâturage dans le bassin du fleuve Sénégal
Activités	<ul style="list-style-type: none"> • Promouvoir les cultures fourragères (à titre de démonstration) • Promotion de l'intégration agro-sylvo-pastorale dans les sites choisis (1 par pays) à des fins de démonstration
Sites d'intervention	(N.B. sites tels qu'indiqués dans les rapports nationaux. A affiner lors de la phase d'opérationnalisation des mesures) <u>Guinée</u> : Bafing-Source, Bafing Aval, Falémé, Bakoye <u>Mali</u> : <u>Mauritanie</u> : Aleg, Rosso, Kaédi, Boghe <u>Sénégal</u> :
Acteurs concernés	Etat Collectivité territoriale Populations Chambre d'agriculture ONG Partenaires techniques et financiers
Délais de mise en œuvre	<i>5 ans</i>
Budget	900.000 Euros

OLTQE 1 - Mesure 6 : Mise en place d'un cadre juridique habilitant pour l'exploitation durable des ressources des eaux et des sols (I-M06)

<i>Contexte et Justification</i>	Le statut juridique de la terre, le niveau de sécurité des droits des détenteurs des terrains de culture et les modalités des transactions foncières jouent un rôle déterminant dans les comportements des acteurs vis-à-vis de la terre. L'absence de sécurité foncière est communément considérée comme une des principales causes de la mauvaise gestion des terres, du faible niveau d'investissement dans la valorisation de la terre (utilisation de technique de conservation des sols). A travers des réformes agro-foncières, chacun des pays du bassin a essayé plus ou moins récemment de résoudre ce besoin de sécurisation foncière tout en ayant le souci d'éviter de créer de fortes inégalités foncières qui pourraient découler de la généralisation de l'appropriation privative de la terre. Néanmoins, les réformes agro-foncières ont encore peu d'effectivité sur le terrain. Elles ont cependant eu pour résultats d'affaiblir les modes coutumiers de gestion foncière. En conséquence la réalité qui prévaut sur le terrain c'est l'absence de régime foncier de référence et donc une situation chaotique dans l'accès, le contrôle et les transactions foncières. Dans un tel contexte, les usagers des terres ne peuvent avoir de motivation suffisante pour protéger et améliorer la productivité à long terme des domaines fonciers qu'ils exploitent. Les conventions foncières locales sont des formules prometteuses qui, tout en réconciliant le droit foncier moderne et le droit coutumier, créent les conditions nécessaires de sécurité foncière. Dans le cadre du PAS, des initiatives similaires seront encouragées dans différents contextes biophysiques et socioculturelles du bassin et les leçons de l'expérience documentées et partagées avec les acteurs des Etats riverains avec l'espoir qu'elles seront prises en compte pour améliorer le cadre juridique du régite la gestion des terres dans les pays du bassin.
<i>Objectif spécifique</i>	Encourager la mise en œuvre de formules adaptées de gestion des terres qui puissent générer des leçons pour améliorer le cadre juridique de la gestion des terres dans le bassin
<i>Activités</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Initier à l'échelle du bassin une réflexion participative approfondie sur l'aptitude des lois foncières nationales actuelles à garantir une exploitation durable des terres • Expérimentation de conventions foncières locales pour la promotion d'investissements, dans des activités de conservation, protection et d'amélioration durable de la productivité des terres. • Documenter et partager les leçons apprises
<i>Sites d'intervention</i>	(N.B. sites tels qu'indiqués dans les rapports nationaux. A affiner lors de la phase d'opérationnalisation des mesures) <u>Guinée</u> : Bafing-Source, Bafing Aval, Falémé, Bakoye <u>Mali</u> : Kéniéba, Yélimané, Kayes, Kita, Banamba, Bafoulabé <u>Mauritanie</u> : Aleg, Rosso, Kaédi, Boghe <u>Sénégal</u> : Bakel, Kanel, Dagana, Podor, Louga
<i>Acteurs concernés</i>	Etat (Ministère en charge de l'environnement et des ressources naturelles ; Structures étatiques en charge de la mise en œuvre de la réforme foncière) Services techniques des eaux et Forêts et de l'Environnement ONG Partenaires techniques et financiers Société civile
<i>Délais de mise en œuvre</i>	5 ans
<i>Budget</i>	300.000 Euros

OLTQE 1 - Mesure 7 : Identification et réhabilitation des sols les plus exposés à l'érosion, l'ensablement et la désertification (I-M07)

Contexte et Justification	Les pays Sahéliens du bassin (Mali, Mauritanie et Sénégal) ont chacun leurs propres stratégies, plans d'action et parfois, plans directeurs (cas de la Mauritanie) de lutte contre la désertification. Le PAS va accompagner ces efforts en mettant l'accent sur des mesures de lutte contre la désertification qui aient une claire pertinence transfrontalière. Le PAS va ainsi promouvoir la lutte contre l'ensablement pour préserver le potentiel productif du bassin (exemple des périmètres irrigués ou des terres de décrue envahies ou menacées par l'ensablement) ; la lutte contre l'ensablement qui affecte ou menace le lit du fleuve en certains endroits et des affluents ou défluent du fleuve ; la fixation de dunes dont la progression peut affecter le potentiel productif du bassin ; la protection d'écosystèmes aquatiques du bassin affectés ou menacés par l'ensablement.
Objectif spécifique	Restaurer et préserver les écosystèmes et le potentiel productif du bassin affectés ou menacés par le processus de désertification et en particulier l'érosion et l'ensablement.
Activités	<ul style="list-style-type: none"> Analyse et cartographie des sols suivant leur degré d'exposition et de susceptibilité à l'érosion et identification des sites à réhabiliter Conduite d'actions de désensablement dans des sites cibles (terres de culture irriguée, de culture de décrue, d'oasis, axes routiers) Initiation de fixation de dunes pour lutter contre l'avancée du désert
Sites d'intervention	<p><u>Mauritanie</u>: tous CLC</p> <p><u>Sénégal</u> : Saint-Louis, Louga, Dagana, Podor, Matam, Bakel</p> <p><u>Mali</u> : Kayes</p>
Acteurs concernés	<p>Sociétés nationales de développement (SONADER, SAED)</p> <p>Ministères en charge de l'environnement et/ou des forêts</p> <p>Collectivités décentralisées</p> <p>Associations communautaires de bassins (associations de producteurs, associations de femme, de jeunes)</p> <p>ONG</p>
Délais de mise en œuvre	10 ans
Budget	9.300.000 dont 4.300.000 les 5 premières années

OLTQE 2 -Mesure 1: Sensibilisation/Education/Information sur la qualité des eaux (II-M01)

<p><i>Contexte et Justification</i></p>	<p>Les formes et processus par lesquels la dégradation de la qualité de l'eau s'opère sont divers. Il existe des causes naturelles telles que celles liées aux changements dans les conditions climatiques et hydrologiques générales (baisse de disponibilité de l'eau et changement dans l'hydrodynamique du fleuve). Mais dans beaucoup de cas, l'altération de la qualité de l'eau découle d'activités humaines (agriculture, exploitation minière, rejets domestiques, etc.). Cela dit, les informations disponibles sur les caractéristiques spécifiques de la qualité des eaux du bassin (eaux de surface et eaux souterraines) et en particulier sur les formes et processus de la pollution dans le bassin du fleuve sont insuffisantes.</p> <p>Etant donné les coûts élevés d'une approche basée sur la répression sans que des résultats durables soient assurés, le PAS va miser sur la sensibilisation et l'éducation environnementales. En effet, il apparaît que le facteur sous-jacent à des activités humaines qui polluent la qualité de l'eau relève d'un déficit d'éducation en matière de santé, d'hygiène et d'utilisation des produits phytosanitaires. L'ignorance explique dans beaucoup de cas les comportements qui causent la dégradation des ressources en eau. Dans ces conditions, l'éducation, l'information et la sensibilisation peuvent être des moyens appropriés pour promouvoir des comportements plus respectueux de l'environnement et de la qualité des eaux.</p>
<p><i>Objectif spécifique</i></p>	<p>Améliorer les connaissances des acteurs sur les pollutions et leurs risques à travers l'organisation de campagnes d'éducation et de sensibilisation du public.</p>
<p><i>Activités</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Développer des outils de communication axés sur les causes et la prévention contre les pollutions et sur la Charte de l'eau ; • Développer des partenariats avec les radios locales de proximité • Organiser des campagnes avec le mass média : émissions radio (dont radios rurales/communautaires), messages dans les journaux, etc. ; • Sensibiliser les usagers sur les risques de pollution ; • Sensibiliser les usagers des pesticides et autres produits polluants (mines, artisanats, industries). • IEC sur les méfaits des pesticides • IEC sur l'utilisation des pesticides et des fertilisants, • Former les relais communautaires pour diffuser les messages relatifs à la pollution ; • Organiser des sessions d'informations auprès des industriels et agriculteurs sur les impacts des pollutions et les mesures de prévention • Formation des élus et des personnes ressources • Elaboration d'un plan d'information, d'éducation et de communication
<p><i>Sites d'intervention</i></p>	<p>(N.B. sites tels qu'indiqués dans les rapports nationaux. A affiner lors de la phase d'opérationnalisation des mesures)</p> <p><u>Guinée</u> : Bafing Source, Bafing Aval, Falémé, Bakoye</p> <p><u>Mali</u> : Kayes, Yélimané, Kéniéba, Diéma, Kolokani, Banamba, Kita, Kati, Bafoulabé et Koulikoro</p> <p><u>Mauritanie</u> : Aleg, Keur Macène, Rosso, Kaédi, Sélibaly, Maghama, Boghe</p> <p><u>Sénégal</u> : Saint Louis, Matam, Bakel, Dagana, Kanel, Podor, Louga</p>
<p><i>Acteurs concernés</i></p>	<p>Les Etats (Ministères et Directions Nationales en Charge de l'Environnement et/ou des ressources en eau)</p> <p>Sociétés Régionales de Développement (PDIAM-Mali, SONADER-Mauritanie, SAED-Sénégal)</p> <p>Collectivités décentralisées</p> <p>Unités industrielles et agro-industrielles (Mines d'or de Sabadola-Mali ; CSS-Sénégal ; etc.)</p> <p>ONG nationales et internationales : GRDR-Mali, organisations communautaires de base, etc.</p> <p>Société civile : CODESEN</p>
<p><i>Délais de mise en œuvre</i></p>	<p>10 ans</p>
<p><i>Budget</i></p>	<p>960.000 Euros</p>

OLTQE 2 – Mesure 2: Contrôle de la qualité des eaux (II-M02)

Justification	L'absence de laboratoires et de compétences qualifiées et l'insuffisance du suivi/contrôle rigoureux et coordonné de la qualité des eaux du fleuve font partie des principales contraintes au contrôle de la qualité des eaux dans le bassin du fleuve Sénégal. En outre, les pays du bassin importent de manière anarchique des produits chimiques (engrais, fongicides, herbicides, etc.). Ceci serait l'une des causes du phénomène de pollution des eaux par les fertilisants et autres produits. Tous les rapports nationaux de contribution au PAS ont signalé que le problème n'est pas que la réglementation n'existe pas mais concerne plus particulièrement le non respect des textes, l'absence de normes de qualité, de lois et règlements harmonisés relatifs à l'eau, la non application de la réglementation sur la pollution des eaux. A cela il faut ajouter, la méconnaissance par beaucoup de ruraux des dégâts que peuvent causer de ces produits chimiques pourtant nécessaires au développement agricole. L'encadrement des producteurs présente des insuffisances en la matière. Dans la plupart des établissements humains situés dans la vallée du fleuve Sénégal la satisfaction des besoins en eau domestique se fait à partir du fleuve. La qualité de cette eau est souvent soupçonnée être à l'origine de beaucoup de problèmes de santé aussi bien chez les hommes que chez le bétail. Les dégâts causés par ces produits à la faune, la végétation, les populations elles-mêmes sont insuffisamment appréhendés. La situation dans la zone cotonnière montre pourtant les effets pervers de la mauvaise utilisation des pesticides. De temps en temps on assiste à des mortalités massives de poissons à certains endroits, des phénomènes qu'on présume liés à des pollutions accidentelles par des pesticides. Dans de telles conditions le contrôle et le suivi de la qualité des eaux constituent une priorité dans les stratégies de gestion des eaux.
Objectif spécifique	Assurer un meilleur contrôle de la qualité des eaux
Activités	<ul style="list-style-type: none"> • La mise en œuvre d'un programme annuel de suivi de la qualité des eaux comprenant • La réalisation d'études thématiques ciblées • Le contrôle qualitatif des rejets des unités industrielles ; • Le renforcement des capacités des structures de suivi de la qualité de l'eau • Le renforcement des capacités des structures de l'assainissement • La mise en place de comités villageois de surveillance • Le développement d'outils permettant une meilleure application de la législation sur la commercialisation et l'utilisation des fertilisants et pesticides ; • Etat des lieux de la qualité des eaux du bassin (eau de surface et eaux souterraines, d'amont en aval) • Définition de normes de qualité de l'eau • Instituer un système de cahier des charges / préservation de la qualité des eaux pour les grands usages (agro-industrie, mines et Sociétés Nationales SAES, SONADER, etc.) • Etablir une cellule limnologique pour la retenue de Diama • Développer des conventions de collaboration avec les collectivités décentralisées en milieu urbain et rural pour la mise en œuvre des textes relatifs à la qualité des eaux
Sites d'intervention	<p><u>Guinée</u> : Bafing Source, Bafing Aval, Falémé, Bakoye</p> <p><u>Mali</u> : Kayes, Kéniéba, Kolokani, Banamba, Kita, Bafoulabé et Koulikoro</p> <p><u>Mauritanie</u> : Aleg, Keur Macène, Rosso, Kaédi, Sélibabi, Maghama, Boghe</p> <p><u>Sénégal</u> : Saint Louis, Matam, Kanel, Podor</p>
Acteurs concernés	<p>Les Etats (Ministères et Directions Nationales en Charge de l'Environnement et/ou des ressources en eau)</p> <p>Collectivités décentralisées</p> <p>Unités industrielles et agro-industrielles (Mines d'or de Sadiola-Mali ; CSS-Sénégal ; etc.)</p> <p>ONG nationales et internationales : GRDR-Mali, organisations communautaires de base, etc.</p> <p>Société civile : CODESEN</p>
Délais de mise en œuvre	5 à 10 ans
Budget	3 100 000 Euros dont 900.000 les 5 premières années

OLTQE 2 - Mesure 3: Promotion des approches novatrices de gestion de l'eau (II-M03)

<i>Justification</i>	<p>Malgré la présence d'un volume substantiel d'eaux souterraines susceptible d'être mobilisé, des difficultés d'accès sont rencontrées dans les zones rarement atteintes par les crues. L'insuffisance des points d'eau pastoraux est une des explications de la forte concentration du bétail le long du fleuve sur une bonne partie de la longue saison sèche, entraînant surpâturage, érosion des sols et des berges, conflits agriculteurs-éleveurs, etc.</p> <p>Aussi, pour des raisons d'optimisation de la production d'électricité les lâchers de Manantali (soutien de crue) sont parfois régulés d'une façon qui ne favorise pas l'atteinte du débit requis pour inonder la plaine d'inondation. Une des conséquences est une forte diminution des cultures de décrue qui permettent des cultures vivrières et qui ont joué et continuent à jouer un rôle très important dans les économies domestiques de la moyenne vallée. Dans ces conditions, il s'avère très important de mettre en place une stratégie d'optimisation de la maîtrise des ressources en eau au bénéfice des différents usagers.</p>
<i>Objectif spécifique</i>	Promouvoir des approches novatrices de gestion de l'eau qui permettent de lutter contre la pauvreté tout en protégeant l'environnement
<i>Activités</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcer les investissements dans l'hydraulique pastorale dans le bassin du fleuve de manière à alléger la pression du bétail le long des berges du fleuve et des affluents ; • Recenser et cartographier les sites potentiels de retenues collinaires et autres plans d'eau • Aménagement des mares et points d'eau pour le bétail (pour limiter la concentration du bétail sur les berges) • Promouvoir des techniques de collecte et de conservation des eaux pluviales (bassins de rétention, ...) • Aménager les cuvettes cibles/bas fonds pour démontrer approche écosystémique dans la gestion des zones humides • Identifier et ensemercer des mares pour la pisciculture • Etudier les mécanismes de recharge des eaux souterraines et leur relation avec les eaux de surface.
<i>Sites d'intervention</i>	<p><u>Mali</u> : Kayes, Kéniéba, Kolokani, Banamba, Kita, Bafoulabé et Koulikoro</p> <p><u>Mauritanie</u> : Aleg, Keur Macène, Rosso, Kaédi, Sélibabi, Maghama, Boghe</p> <p><u>Sénégal</u> : Saint Louis, Matam, Kanel, Podor</p>
<i>Acteurs concernés</i>	<p>Les Etats (Ministères et Directions Nationales en Charge de l'Environnement et/ou des ressources en eau)</p> <p>Sociétés Régionales de Développement (PDIAM-Mali, SONADER-Mauritanie, SAED-Sénégal)</p> <p>Collectivités décentralisées</p> <p>ONG nationales et internationales : GRDR-Mali, organisations communautaires de base, etc.</p> <p>Partenaires au développement</p> <p>Société civile : CODESEN</p>
<i>Délais de mise en œuvre</i>	10 ans
<i>Budget</i>	16 270 000 Euros dont 6.120.000 les 5 premières années

OLTQE 3 - Mesure 1 : Education sanitaire et sensibilisation sur les causes des maladies hydriques (III-M01)

Contexte et Justification	<p>A la suite de la modification du régime du fleuve, le niveau de prévalence de certaines maladies liées à l'eau a accru de façon spectaculaire. Une des facteurs de propagation actuelle des maladies est liée à certaines croyances et considérations d'ordre culturel qui peuvent constituer un frein aux efforts visant à promouvoir les comportements à moindre risque. En effet, dans la mentalité de populations vivant dans la zone d'intervention, la fréquentation et le contact direct avec les eaux du fleuve ou des marigots est si importante culturellement qu'il sera très difficile de les empêcher.</p> <p>Une bonne connaissance par les populations des déterminants de ces maladies et une bonne compréhension des voies et processus par lesquels l'homme les contracte peut favoriser l'adoption de comportements à moindre risque et contribuer ainsi à réduire la prévalence de ces maladies. La sensibilisation et la formation sur les causes et les conséquences des maladies liées à l'eau, ainsi que les moyens de se prévenir réduiront le nombre de personnes affectées</p>
Objectif spécifique	<p>Améliorer les connaissances des communautés sur les causes et les moyens de prévention des maladies liées à l'eau</p>
Activités	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcement des capacités humaines, matérielles et techniques des structures impliquées dans la sensibilisation des populations • Organisation des campagnes d'éducation, de sensibilisation et d'information • Développement de programmes de sensibilisation sur la potabilisation des eaux à usage domestique ; • Elaboration d'un plan de communication avec les radios locales • Elaboration des supports didactiques pour éducation à la santé dans les écoles • Renforcement des capacités des acteurs en matière d'information, d'éducation et de communication ; • Education sanitaire et sensibilisation sur les causes des maladies hydriques • Renforcer les actions d'information et de communication pour un changement de comportement (CCC) dans l'utilisation de l'eau du Fleuve • IEC pour faire connaître ces maladies et les comportements à adopter pour s'en prémunir ; • Sensibilisation sur la potabilisation des eaux à usage domestique
Sites d'intervention	<p>(N.B. sites tels qu'indiqués dans les rapports nationaux. A affiner lors de la phase d'opérationnalisation des mesures)</p> <p>Guinée : <i>Bafing Source, Bafing Aval, Falémé, Bakoye</i></p> <p>Mali : Kayes, Yélimané, Kéniéba, Diéma, Kolokani, Banamba, Kita, Kati, Bafoulabé et Koulikoro</p> <p>Mauritanie : Aleg, Keur Macène, Rosso, Kaédi, Sélibaly, Maghama, Boghe</p> <p>Sénégal : Saint Louis, Matam, Bakel, Dagana, Kanel, Podor, Louga</p>
Acteurs concernés	<ul style="list-style-type: none"> • Les Etats (Ministères et Directions Nationales en Charge de la santé, de l'Education et/ou des ressources en eau) • Collectivités décentralisées • Populations riveraines • ONG nationales et internationales (GRDR-Mali, org. communautaires de base, etc.) • Partenaires au développement • Société civile : CODESEN
Délais de mise en œuvre	<p>5 ans</p>
Budget	<p>1.350.000 Euros</p>

OLTQE 3 - Mesure 2 : Suivi épidémiologique (III-M02)

<i>Contexte et Justification</i>	Une bonne stratégie de lutte contre les maladies liées à l'eau nécessite des outils appropriés d'aide à la décision. Parmi ces outils, l'un des plus importants est de disposer d'une base d'information fiable qui renseigne sur les tendances et sur les foyers de haute prévalence. La mise en place d'un mécanisme transfrontalier de suivi épidémiologique dans le bassin du fleuve Sénégal répond à ce souci. Il permet aussi de mesurer l'indicateur de suivi à l'échelle de l'OLTQE 3, i.e. les niveaux de prévalence des maladies liées à l'eau telles que le paludisme, la bilharziose, ma diarrhée.
<i>Objectif spécifique</i>	Disposer d'un mécanisme transfrontalier fiable de suivi de la prévalence des maladies liées à l'eau dans le bassin du fleuve Sénégal
<i>Activités</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcer les capacités des structures sanitaires en ressources humaines suffisamment qualifiées pour diagnostiquer les maladies ; • Equiper les centres et les postes de santé en matériel nécessaire au dépistage ; • Mener des formations sur la conduite des enquêtes et analyses épidémiologiques • Conduire des enquêtes épidémiologiques périodiques • Développer la collaboration transfrontalière des professionnels de santé du bassin dans le suivi épidémiologique • Renforcer les moyens de suivi-évaluation des actions
<i>Sites d'intervention</i>	(N.B. sites tels qu'indiqués dans les rapports nationaux. A affiner lors de la phase d'opérationnalisation des mesures) <u>Guinée</u> : Bafing Source, Bafing Aval, Falémé, Bakoye <u>Mali</u> : Kayes, Yélimané, Kéniéba, Diéma, Kolokani, Banamba, Kita, Kati, Bafoulabé et Koulikoro <u>Mauritanie</u> : Aleg, Keur Macène, Rosso, Kaédi, Sélibaly, Maghama, Boghe <u>Sénégal</u> : Saint Louis, Matam, Bakel, Dagana, Kanel, Podor, Louga
<i>Acteurs concernés</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Les Etats (Ministères et Directions Nationales en Charge de la santé) • Ecoles de santé • Collectivités décentralisées • ONG nationales et internationales : GRDR-Mali, organisations communautaires de base, etc. • Partenaires au développement : UNICEF WCARO, WARN, OMS
<i>Délais de mise en œuvre</i>	10 ans
Budget	4.250.000 Euros dont 1.600.000 les 5 premières années

OLTQE 3 - Mesure 3 : Lutte contre les vecteurs de maladies (III-M03)

<p><i>Contexte et Justification</i></p>	<p>Depuis la mise en service des barrages, les terres du bassin les plus fertiles du bassin du fleuve Sénégal sont de plus en plus colonisées par les plantes envahissantes favorisant le développement des moustiques et d'autres vecteurs de maladies (bilharziose, paludisme). Cette situation a pour conséquence l'augmentation de la prévalence de ces maladies qui sont devenus une véritable menace pour les activités socio-économiques des populations.</p> <p>De ce fait, la lutte contre les vecteurs de maladies constitue un moyen de prévention très important dans la lutte contre les maladies transmissibles comme le paludisme ou la bilharziose. En effet, en agissant sur le vecteur (ou l'hôte intermédiaire), on peut rompre la chaîne de transmission de la maladie et protéger ainsi des personnes exposées.</p>
<p><i>Objectif spécifique</i></p>	<p>Réduire la prolifération des vecteurs de maladies (humaines et animales) d'origine hydrique</p>
<p><i>Activités</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identification et cartographie des zones infectées • Traitement des eaux usées stagnantes et pluviales • Lutte chimique, désinfection (saupoudrage pré-hivernale, etc.) • Organisation d'activités d'investissement humain par les OCB (destruction de gîtes larvaires) • Lutte biologique dans les sites larvaires • Mise en place un système de lutte intégrée • Intensification du traitement larvaire des zones infectées • Intensification de la lutte contre les végétaux aquatiques envahissants et contre la pollution des eaux du fleuve
<p><i>Sites d'intervention</i></p>	<p>(N.B. sites tels qu'indiqués dans les rapports nationaux. A affiner lors de la phase d'opérationnalisation des mesures)</p> <p><u>Guinée</u> : Bafing Source, Bafing Aval, Falémé, Bakoye</p> <p><u>Mali</u> : Kayes, Yélimané, Kéniéba, Diéma, Kolokani, Banamba, Kita, Kati, Bafoulabé et Koulikoro</p> <p><u>Mauritanie</u> : Aleg, Keur Macène, Rosso, Kaédi, Sélibaly, Maghama, Boghe</p> <p><u>Sénégal</u> : Saint Louis, Matam, Bakel, Dagana, Kanel, Podor, Louga</p>
<p><i>Acteurs concernés</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les Etats (Ministères et Directions Nationales en Charge de la santé, de l'Environnement et/ou des ressources en eau) • Sociétés Régionales de Développement (PDIAM-Mali, SONADER-Mauritanie, SAED-Sénégal) • Collectivités décentralisées • ONG nationales et internationales : GRDR-Mali, organisations communautaires de base, etc. • Partenaires au développement • Société civile : CODESEN
<p><i>Délais de mise en œuvre</i></p>	<p>10 ans</p>
<p><i>Budget</i></p>	<p>3.300.000 Euros dont 2.000.000 les 5 premières années</p>

OLTQE 3 - Mesure 4 : Améliorer l'accès à l'eau potable (III-M04)

<i>Contexte et Justification</i>	<p>La consommation des eaux souillées et insalubres est une des principales causes des gastroentérites. La réalisation et/ou l'amélioration d'infrastructures d'accès à l'eau potable permettront donc de lutter contre les nombreuses maladies liées à l'eau. La pertinence de cette mesure réside dans le fait qu'elle permet de distendre la relation entre les populations et les eaux infectées du fleuve et, ce faisant, contribuer à prévenir les maladies diarrhéiques et à rompre la chaîne de transmission de la bilharziose, une maladie très préoccupante dans le delta en particulier.</p> <p>Au courant de ces dernières années les Etats riverains, dans le cadre de leurs efforts pour atteindre les objectifs du millénaire pour le développement (OMD) investissent massivement dans des infrastructures d'amélioration de l'accès à l'eau potable et l'assainissement. Le PAS va appuyer ces efforts.</p>
<i>Objectif spécifique</i>	Réduire les contacts homme/vecteur de maladie à travers un système adéquat d'AEP
<i>Activités</i>	<p>Les activités à envisager dans l'ensemble du bassin sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inventorier les ressources disponibles pour l'AEP ; • Inventorier les besoins ; • mettre en place de système d'adduction d'eau : réseau, bornes fontaines, branchements sociaux ; • Réaliser et/ou améliorer les forages, les puits à grand diamètre et les systèmes de pompage ; • Réalisation et/ou réhabilitation de forage, puits à grand diamètre adduction d'eau ; • Réalisation de forage dans les villages et hameaux ; • Réparation/entretien des pompes défectueuses
<i>Sites d'intervention</i>	<p>(N.B. sites tels qu'indiqués dans les rapports nationaux. A affiner lors de la phase d'opérationnalisation des mesures)</p> <p><u>Guinée</u> : Bafing Source, Bafing Aval, Falémé, Bakoye</p> <p><u>Mali</u> : Kayes, Yélimané, Kéniéba, Diéma, Kolokani, Banamba, Kita, Kati, Bafoulabé et Koulikoro</p> <p><u>Mauritanie</u> : Aleg, Keur Macène, Rosso, Kaédi, Sélibaly, Maghama, Boghe</p> <p><u>Sénégal</u> : Saint Louis, Matam, Bakel, Dagana, Kanel, Podor, Louga</p>
<i>Acteurs concernés</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Les Etats (Ministères et Directions Nationales en Charge de la santé, de l'Environnement et/ou des ressources en eau) • Collectivités décentralisées • ONG nationales et internationales : GRDR-Mali, organisations communautaires de base, etc. • Partenaires au développement • Société civile : CODESEN
<i>Délais de mise en œuvre</i>	10 ans
<i>Budget</i>	2.550.000 Euros dont 1.050.000 les 5 premières années

OLTQE 3 - Mesure 5 : Réduire la pollution des eaux par les ordures ménagères et déchets domestiques (III-M05)

<i>Contexte et Justification</i>	La dégradation de la qualité des eaux du fleuve n'est pas seulement la cause de la pollution par l'agriculture irriguée. Pour une bonne partie des populations qui vivent le long du fleuve (villes comme villages), le fleuve, bien que source principale de consommation domestique en eau, est utilisé comme dépotoir des ordures ménagères et des déchets urbains. Beaucoup des rapports de concertation à l'échelle des CLC font apparaître l'insuffisance des fosses sceptiques, latrines, poussant les populations à utiliser les sites naturels du fleuve. Dans les villages et villes riveraines, les exutoires naturels sont le plus souvent encombrés par les déchets solides. La pollution accentuée des eaux du fleuve a des incidences sérieuses sur la santé des populations riveraines. Le PAS va œuvrer, à travers des infrastructures d'assainissement et aussi à travers des expériences pilotes de traitement des déchets urbains, pour la protection des eaux du fleuve contre la pollution par les ordures ménagères et des déchets urbains
<i>Objectif spécifique</i>	Développer les capacités autonomes de collecte et de traitement des eaux usées domestiques et des déchets urbain afin de réduire la pollution des eaux du fleuve
<i>Activités</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La collecte et traitement des ordures ménagères sur des sites pilotes (1 dans chaque pays) • La mise au point et vulgarisation de systèmes adaptés d'évacuation et de traitement des eaux usées (1 site pilote dans chaque pays à des fins de démonstration) • Le développement d'expériences pilotes de diffusion de la méthode d'assainissement écologique ECOSAN (en collaboration avec CREPA) • La gestion des ordures ; • La réalisation de Voiries ; • La réalisation des latrines publiques et privées
<i>Sites d'intervention</i>	(N.B. sites tels qu'indiqués dans les rapports nationaux. A affiner lors de la phase d'opérationnalisation des mesures) <u>Guinée</u> : 1 localité <u>Mali</u> : 1 localité <u>Mauritanie</u> : 1 localité <u>Sénégal</u> : 1 localité
<i>Acteurs concernés</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Les Etats (Ministères et Directions Nationales en Charge de la santé, de la prévention sociale, de l'Environnement et/ou des ressources en eau) • Collectivités décentralisées : municipalités et communes rurales à choisir le long du fleuve • ONG nationales et internationales : organisations communautaires de base, etc., • Partenaires au développement : UNICEF, UN HABITAT • Société civile : CODESEN
<i>Délais de mise en œuvre</i>	10 ans
<i>Budget</i>	19.500.000 Euros dont 17.000.000 les 5 premières années

OLTQE 4 - Mesure 1 : Programme de lutte intégrée contre *Typha australis* (IV-M01)

<i>Contexte et Justification</i>	Au courant de ces dernières années <i>Typha australis</i> connaît une progression fulgurante au point d'être aujourd'hui le défi environnemental et peut-être économique le plus sérieux dans le bassin du fleuve Sénégal, et en particulier dans la moyenne et la basse vallée du fleuve. Conscients du caractère très préoccupant de ce phénomène, l'OMVS et les Etats riverains déploient des efforts significatifs pour résoudre le problème posé. Mais jusqu'ici, les moyens mobilisés, malgré leur caractère onéreux, n'ont pu avoir d'effet significatif sur <i>Typha australis</i> dont la prolifération se poursuit à un rythme soutenu. Les maigres résultats obtenus jusqu'ici militent en faveur d'une action d'envergure, soutenue et coordonnée. Les interventions prévues dans le PGIRE et le cofinancement doivent ainsi être complétées par des initiatives similaires par les Etats riverains. Le PAS compte aussi contribuer à ces efforts en ciblant des zones spécifiques du bassin et en encourageant le partage d'expériences avec d'autres bassins fluviaux confrontés au même problème.
<i>Objectif spécifique</i>	Contribuer à la lutte contre la prolifération du typha à travers des interventions ciblées et le partage d'expérience avec des bassins fluviaux confrontés au même problème
<i>Activités</i>	<ul style="list-style-type: none">• Mise à jour état des lieux distribution spatiale et évolution des plantes envahissantes• Lutte mécanique (curage, faucardage, lutte artisanale/traditionnelle –coupe manuelle-) et/ou biologique• Organiser des ateliers de mise en commun des expériences• Information, formation et sensibilisation sur les espèces envahissantes
<i>Sites d'intervention</i>	(N.B. sites tels qu'indiqués dans les rapports nationaux. A affiner lors de la phase d'opérationnalisation des mesures) <u>Guinée</u> : <u>Mali</u> : <u>Mauritanie</u> : Aleg, Keur Macène, Rosso, Kaédi, Sélibaby, Maghama, Boghe <u>Sénégal</u> : Saint Louis, Dagana, Podor, Louga
<i>Acteurs concernés</i>	Etat Services déconcentrées OMVS ONG Populations Partenaires techniques et financiers
<i>Délais de mise en œuvre</i>	10 ans
<i>Budget</i>	50.700.000 Euros dont 30.700.000 les 5 premières années

OLTQE 4 - Mesure 2 : Mis en place d'un dispositif de suivi et d'alerte (IV-M02)

Contexte et Justification	L'introduction accidentelle de <i>Salvinia molesta</i> à la fin des années 1990 dans le delta du fleuve Sénégal montre l'importance d'un dispositif de veille pour prévenir l'introduction d'espèces étrangères envahissantes et pour endiguer aussi tôt que possible les processus d'expansion rapide d'espèces locales comme ce fut le cas de Typha. La présence de la jacinthe d'eau des cours d'eau de la sous-région tels que le fleuve Niger et le lac Tchad justifie la nécessité de redoubler de vigilance dans le bassin du Sénégal, jusqu'ici épargné par ce fléau, peut-être le plus dévastateur des plantes envahissantes.
Objectif spécifique	Accroître la capacité de prévention de l'introduction de plantes envahissantes et de réaction rapide pour endiguer les risques de prolifération d'espèces potentiellement nuisibles
Activités	<ul style="list-style-type: none"> • Créer des comités de suivi et d'alerte – Mise en place d'une équipe de surveillance et d'identification des espèces • Créer un circuit de communication • Organisation de forums à intervalles réguliers – Formation à la détection des plantes envahissantes • Identifier et sensibiliser toutes les parties prenantes
Sites d'intervention	(N.B. sites tels qu'indiqués dans les rapports nationaux. A affiner lors de la phase d'opérationnalisation des mesures) <u>Guinée</u> : <u>Mali</u> : Kayes, Yélimané, Kéniéba, Diéma, Kolokani, Banamba, Kita, Kati, Bafoulabé et Koulikoro <u>Mauritanie</u> : Aleg, Keur Macène, Rosso, Kaédi, Sélibaby, Maghama, Boghe <u>Sénégal</u> : Saint Louis, Dagana, Podor, Louga
Acteurs concernés	Etat Services déconcentrés des Eaux et forêts et de l'Environnement OMVS ONG populations Partenaires techniques et financiers
Délais de mise en œuvre	5 ans
Budget	375.000 Euros

OLTQE 4 - Mesure 3 : Valorisation économique des plantes envahissantes (IV-M03)

<i>Contexte et Justification</i>	Plusieurs arguments militent en faveur de la promotion de la valorisation économique des plantes envahissantes, sans pour autant renoncer aux efforts de contrôle voire d'éradication de certaines espèces. La première raison c'est que les solutions actuelles de contrôle ont été de peu d'effets, ce qui veut dire que des moyens beaucoup plus importants doivent être mobilisés pour espérer des résultats tangibles face à des phénomènes tels que la prolifération du typha. L'utilisation de ces espèces envahissantes comme matière première dans une activité économique contribue donc aux efforts de contrôle de leur prolifération. Ensuite, certaines des espèces envahissantes sont probablement là pour durer, et constituent par conséquent une matière première abondante et presque garantie aux investisseurs potentiels pendant encore plusieurs années. Une troisième raison c'est qu'elles peuvent faire l'objet de formes de valorisation qui offrent une alternative à la surexploitation des ressources naturelles du bassin. Par exemple la production d'énergie (charbon à partir du typha) permet d'atténuer l'exploitation du bois d'énergie, et donc le déboisement.
<i>Objectif spécifique</i>	<i>Promouvoir la valorisation économique de plantes envahissantes comme moyen de contrôle de la prolifération de ces plantes, comme substitut à la surexploitation des ressources naturelles du bassin et comme moyen de lutte contre la pauvreté</i>
<i>Activités</i>	<ul style="list-style-type: none"> • IEC sur les potentialités économiques qu'offrent les plantes envahissantes • Développement des techniques artisanales et modernes • Appui à la mise en place de circuits pour la commercialisation des produits des plantes envahissantes
<i>Sites d'intervention</i>	(N.B. sites tels qu'indiqués dans les rapports nationaux. A affiner lors de la phase d'opérationnalisation des mesures) <u>Guinée</u> : <u>Mali</u> <u>Mauritanie</u> : Aleg, Keur Macène, Rosso, Kaédi, Sélibaby, Maghama, Boghe <u>Sénégal</u> : Saint Louis, Dagana, Podor, Louga
<i>Acteurs concernés</i>	Etat ONG Populations Partenaires techniques et financiers
<i>Délais de mise en œuvre</i>	10 ans
<i>Budget</i>	5.200.000 Euros dont 2.200.000 les 5 premières années

OLTQE 5 - Mesure 1 : Renforcement de capacités / Education environnementale (V-M01)

<i>Contexte et Justification</i>	La diversité biologique est une ressource, un patrimoine souvent méconnu et/ou négligé. De même l'importance des écosystèmes — aquatiques notamment— du point de vue de leurs fonctions écologiques et du point de vue de leur valeur culturelle et de leurs services socioéconomiques est en règle générale sous-estimée. Par l'information, l'éducation et la sensibilisation des acteurs, au premier rang desquels les populations locales et les décideurs politiques, il est escompté que la sauvegarde de la biodiversité et la protection des habitats naturels (les zones humides en particulier) vont devenir une responsabilité partagée de la collectivité.
<i>Objectif spécifique</i>	A travers l'éducation et la sensibilisation, faire de la protection de la biodiversité et des habitats naturels une responsabilité partagée de la collectivité et des décideurs politiques
<i>Activités</i>	Renforcement des capacités humaines matérielles et techniques des structures concernées Information, sensibilisation et éducation des populations et des autorités politiques et administratives ; Organisation de voyages d'étude à l'intention des collectivités Réalisation d'émissions radio visuelles sur la diversité biologique du bassin Introduction de l'éducation environnementale dans les écoles Alphabétisation des populations centrée sur les questions environnementales
<i>Sites d'intervention</i>	(N.B. sites tels qu'indiqués dans les rapports nationaux. A affiner lors de la phase d'opérationnalisation des mesures) <u>Guinée</u> : Bafing Source, Bafing Aval, Falémé, Bakoye <u>Mali</u> : Kayes, Yélimané, Kéniéba, Diéma, Kolokani, Banamba, Kita, Kati, Bafoulabé et Koulikoro <u>Mauritanie</u> : Aleg, Keur Macène, Rosso, Kaédi, Sélibaby, Maghama, Boghe <u>Sénégal</u> : Saint Louis, Matam, Bakel, Dagana, Kanel, Podor, Louga
<i>Acteurs concernés</i>	Etat ONG Collectivités territoriales Populations Partenaires techniques et financiers
<i>Délais de mise en œuvre</i>	5 ans
<i>Budget</i>	950.000 Euros

OLTQE 5 - Mesure 2 : Réalisation de l'état des lieux de la biodiversité (V-M02)

<i>Contexte et Justification</i>	La réalisation des études sur l'Etat zéro de l'environnement du bassin (OMVS-Observatoire de l'Environnement, 2003) et la conduite récente de l'Analyse Diagnostique Environnementale transfrontalière du bassin du fleuve Sénégal (ADT) ont montré le sérieux déficit d'information sur la biodiversité actuelle du bassin et sur l'état des habitats naturels. En vue de combler cette lacune, il est important de mener des inventaires complets et les plus rigoureux possible pour connaître l'état actuel de la biodiversité dans le bassin (espèces endémiques et celles menacées), et identifier les zones sensibles de biodiversité qui doivent faire l'objet de restauration et de protection urgentes. Les diagnostics de biodiversité des eaux douces (freshwater biodiversity assessment) réalisés récemment par l'UICN en Afrique de l'Est et en Afrique de l'Ouest peuvent servir de base au plan méthodologique pour une étude centrée sur le bassin du fleuve Sénégal.
<i>Objectif spécifique</i>	Réaliser un diagnostic complet de l'état de la biodiversité dans le bassin du fleuve Sénégal pour servir de base dans des actions ciblées de restauration et de protection d'habitats naturels
<i>Activités</i>	<ul style="list-style-type: none">• Diagnostic de l'état des lieux et cartographie de la biodiversité («freshwater biodiversity assessment »)• Identifier les points chauds de la biodiversité (« biodiversity hotspots »)
<i>Sites d'intervention</i>	(N.B. sites tels qu'indiqués dans les rapports nationaux. A affiner lors de la phase d'opérationnalisation des mesures) Tout le bassin
<i>Acteurs concernés</i>	Etat OMVS ONG environnementales : UICN, Wetlands International, WWF Partenaires techniques et financiers
<i>Délais de mise en œuvre</i>	5 ans
<i>Budget</i>	275.000 Euros

OLTQE 5 - Mesure 3 : Réduction de la pression sur la pêche (V-M03)

<i>Contexte et Justification</i>	Dans les années 1970, près de 10.000 habitants du bassin tiraient l'essentiel de leurs revenus à partir de la pêche sur le fleuve et ses affluents. Au cours de ces dernières années cette activité a été profondément bouleversée. Les déficits hydriques chroniques se sont traduits par la rareté et la baisse des niveaux de crue, ce qui a eu un impact négatif sur la reproduction et la croissance des poissons dans la moyenne vallée. Par contre les retenues d'eau créées par les barrages de Diama et de Manantali font partie des principales zones de pêche du bassin (la retenue de Manantali est le 3 ^{ème} lieu de pêche du Mali). De façon générale, l'activité de pêche a beaucoup régressé dans le bassin. La stratégie de redynamisation du secteur envisagée dans le PAS consiste d'abord à freiner la surexploitation de la ressource, ceci en réglementant les techniques de pêche et en faisant observer des périodes de repos biologique pour permettre le renouvellement de la ressource. Ensuite il s'agit de développer le potentiel jusqu'ici ignoré de la pisciculture. Des expériences pilotes de pisciculture seront mises en œuvre à différents endroits du bassin à des fins de démonstration.
<i>Objectif spécifique</i>	Redynamiser le secteur de la pêche dans le bassin par la promotion de pratiques de pêche responsables et par des expériences pilotes de pisciculture
<i>Activités</i>	<ul style="list-style-type: none">• Réglementer les techniques de pêche• Instauration du repos biologique• Sensibilisation des pêcheurs• Pisciculture ; incitation à la pratique de la rizipisciculture ; financement des projets en aquaculture
<i>Sites d'intervention</i>	(N.B. sites tels qu'indiqués dans les rapports nationaux. A affiner lors de la phase d'opérationnalisation des mesures) <u>Guinée</u> : Bafing Source, Bafing Aval, Falémé, Bakoye (dont un site de démonstration de la pisciculture) <u>Mali</u> : Kayes, Yélimané, Kéniéba, Diéma, Kolokani, Banamba, Kita, Kati, Bafoulabé et Koulikoro (dont un site de démonstration de la pisciculture) <u>Mauritanie</u> : Aleg, Keur Macène, Rosso, Kaédi, Sélibaby, Maghama, Boghe (dont un site de démonstration de la pisciculture) <u>Sénégal</u> : Saint Louis, Matam, Bakel, Dagana, Kanel, Podor, Louga (dont un site de démonstration de la pisciculture)
<i>Acteurs concernés</i>	Etat (Direction/Service chargé de la pêche continentale) Collectivité territoriale Populations : communautés/associations de pêcheurs ONG Exploitants privés (-pisciculture) Partenaires et financiers
<i>Délais de mise en œuvre</i>	10 ans
<i>Budget</i>	15.180.000 Euros dont 5.000.000 les 5 premières années

OLTQE 5 - Mesure 4: Etablissement de politique de conservation et aménagement des zones humides (V-M04)

<i>Contexte et Justification</i>	<p>Les quatre Etats du bassin du fleuve Sénégal sont parties prenantes de la Convention de Ramsar sur les zones humides d'importance internationale. Il est donc de leur responsabilité d'identifier et de protéger les zones humides d'importance particulière situées dans les territoires de leur ressort. Les seules zones humides classées sites Ramsar dans le bassin du fleuve Sénégal sont dans le delta du fleuve (Mauritanie et Sénégal). Il est important de réaliser un travail d'inventaire couvrant aussi la moyenne vallée et le haut bassin, avec pour objectif de repérer et classer en sites Ramsar des zones humides additionnelles. Des mesures vont être prises pour assurer que les sites Ramsar font l'objet d'un suivi régulier et bénéficient au besoin de mesures de conservation. A l'instar de ce qui se fait dans le bassin du Niger, les sites Ramsar et autres zones humides d'importance du bassin seront mises en réseau (Senegal Wet) et bénéficier de programmes spécifiques d'appui. La plaine d'inondation de la moyenne vallée du fleuve fera l'objet d'une attention particulière, étant donné ses fonctions écologiques reconnues (sur la reproduction des poissons, sur les peuplements de gonakiers, sur la recharge de la nappe profonde, sur le renouvellement de la fertilité des sols). Les dispositions de la Charte des Eaux en faveur des lâchers de soutien de crue vont être mises à profit pour appuyer des initiatives d'optimisation de valorisation de la plaine d'inondation. Les activités prévues dans le cadre de la présente mesure viennent en complément à l'inventaire de biodiversité préconisée dans la mesure V-M02,</p>
<i>Objectif spécifique</i>	Appuyer les Etats et les acteurs du bassin dans l'identification, la protection et l'utilisation durables des ressources des zones humides
<i>Activités</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Inventaire des zones humides • Elaboration et mise en œuvre de plans de gestion des zones humides les plus menacées • Classement en sites Ramsar de zones humides additionnelles (haut bassin surtout) • Mise en réseau des zones humides du bassin (ex : « Sénégal wet ») • Recherche et application sur les débits environnementaux • Adopter des dispositions plus strictes garantissant les lâchers des soutiens de crue aussi fréquemment que possible
<i>Sites d'intervention</i>	<p>(N.B. sites tels qu'indiqués dans les rapports nationaux. A affiner lors de la phase d'opérationnalisation des mesures)</p> <p><u>Guinée</u> : Bafing Source, Bafing Aval, Falémé, Bakoye</p> <p><u>Mali</u> : Kayes, Yélimané, Kéniéba, Diéma, Kolokani, Banamba, Kita, Kati, Bafoulabé et Koulikoro</p> <p><u>Mauritanie</u> : Aleg, Keur Macène, Rosso, Kaédi, Sélibaly, Maghama, Boghe</p> <p><u>Sénégal</u> : Saint Louis, Matam, Bakel, Dagana, Kanel, Podor, Louga</p>
<i>Acteurs concernés</i>	<p>Etat</p> <p>Collectivité Territoriale</p> <p>ONG</p> <p>Partenaires techniques et financiers</p>
<i>Délais de mise en œuvre</i>	10 ans
<i>Budget</i>	6.525.000 Euros dont 2.525.000 les 5 premières années

INITIATIVE SPECIALE CHANGEMENT CLIMATIQUE - Accroissement du niveau de résilience du bassin aux impacts du changement climatique

Contexte et Justification	<p>Le facteur climatique est omniprésent parmi les causes qui sont à la racine de presque tous les problèmes environnementaux majeurs identifiés dans l'ADT et autour desquels sont formulés les axes stratégiques (les OLTQE) du présent PAS. Il s'agit de la dégradation des terres et la désertification, de la baisse de la disponibilité et de la qualité des eaux, et même de la prolifération des espèces aquatiques nuisibles, de la hausse de la prévalence ces maladies liées à l'eau et de la perte d'habitats de biodiversité.</p> <p>Une des contraintes majeures à la préparation des bassins fluviaux africains, et en particulier le bassin du fleuve Sénégal, pour faire face au changement climatique a trait à l'absence de connaissances sur l'évolution plausible du climat et ses impacts potentielles à l'échelle du bassin. Une première urgence pour l'OMVS c'est donc de disposer d'informations les plus fiables possibles sur l'évolution du climat. Ensuite, l'OMVS aura besoin d'appui pour élaborer et mettre en œuvre une stratégie efficiente d'adaptation qui repose en grande partie sur le renforcement de la capacité des acteurs du bassin (dans les domaines de la prévision climatique à l'échelle des bassins fluviaux, de l'analyse de vulnérabilité, de l'identification et de mise en œuvre de mesure d'adaptation appropriées). Enfin les acteurs du bassin, OMVS, investisseurs privés, producteurs locaux on besoin d'appui pour bénéficier pleinement des opportunités offertes par le marché croissant du carbone.</p>
Objectif spécifique	<p>Réduire de façon substantielle la vulnérabilité des écosystèmes, des infrastructures et des conditions de vie des populations du bassin au changement climatique</p>
Composantes/Activités	<p>Composante 1. Amélioration de la qualité de l'information climatique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Renforcement des capacités des pays du bassin en matière de modélisation et prévisions climatiques • Renforcement capacités dans analyse de vulnérabilité /mesures d'adaptation • Conduite étude de prévision de l'impact du changement climatique sur le bassin • Conduite d'étude sur les risques liés à l'élévation du niveau de la mer (impacts potentiels sur le programme potentiel de navigation (port fluviomaritime, sur la sécurité des ouvrages réalisés à proximité de la mer (barrage de Diama) et sur les villes côtières du bassin (ville de Saint-Louis en particulier) • Conduite d'études sur les risques liés à l'élévation aux crues extrêmes <p>Composante 2 : Promotion de mesures d'adaptation pour atténuer la vulnérabilité des systèmes de production climatique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promotion de variété de semences adaptées • Expansion de l'agriculture avec maîtrise de l'eau (irrigation et décrue améliorée) • Diversification systèmes production agricoles ; promotion activités non agricoles • Identifier et vulgariser des pratiques et techniques adaptées de gestion locales des sols et de l'eau <p>Composante 3. <i>Climate-proofing</i> des infrastructures hydrauliques et hydro-agricoles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adapter les normes de conception techniques des ouvrages/investissements <ul style="list-style-type: none"> • Composante 4. Développer capacités acteurs du bassin pour accéder aux fonds carbone • Formations ciblées • Aide au montage de dossiers
Sites d'intervention	<p>Tous les pays du bassin</p>
Acteurs concernés	<p>OMVS avec l'Observatoire de l'Environnement comme unité de coordination Les sociétés régionales de développement (SONADER, SAED, PDIAM, DGH) Les unités agro-industrielles Les associations de producteurs et autres organisations communautaires de base Les collectivités décentralisées ; ONG</p>
Délais de mise en œuvre	<p>5 ans</p>
Budget	<p>2.500.000 Euros</p>

Annexe 4. Mesures prioritisées à l'échelle des CLC

OLTQE 1: Le défi de la désertification relevé dans le bassin du fleuve Sénégal par l'inversion durable du processus de déboisement, d'érosion, d'ensablement et de salinisation des terres																														
PAYS	Mauritanie							MALI										GUINEE				SENEGAL							TOTAL	
MESURES /CLC	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7		
Elaboration et mise en œuvre d'un plan d'action de lutte contre la désertification	1		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1			1	1	1	1	21
Développer des sources d'énergies alternatives	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1			1	1							1				1	1	16
Elaboration et application d'un plan d'action pour la restauration et la protection des berges et des têtes de sources								1	1					1		1								1	1			1	1	8
Prévention et gestion des feux de brousses	1		1	1	1	1													1	1										7
Promotion de mesures anti-érosives								1			1	1	1	1	1		1													7
Fixation des dunes, promotion d'actions de reboisement	1	1		1	1	1	1																							6
IEC pour le changement de comportement																		1	1	1	1			1	1					6
Elaboration et application des pratiques agricoles durables										1		1	1	1	1															5
Renforcement des investissements dans l'hydraulique pastoral								1	1		1			1		1														5
Restauration des aires protégées et les réserves forestières																						1	1	1		1		1		5
Élaboration et mise en œuvre d'un schéma d'aménagement pastoral																							1	1	1	1	1			5
Intensification/application lois/règlements aires protégées																		1	1	1	1					1				5
Développer les cultures fourragères	1		1	1			1																							4
Institution et délimitation de couloir de transhumance								1				1			1		1													4
Harmonisation, vulgarisation et application des textes réglementant la gestion de l'environnement et des ressources naturelles																									1	1	1	1		4
Promotion et accroissement de la reforestation dans les zones montagneuses, fragiles et marginales																		1	1	1	1									4
Elaboration et respect de la carte de vocation des sols										1					1		1													3
Fixation des berges et des ravins (gabions)								1				1				1														3
Elaboration d'un plan d'action national de lutte contre la dégradation des berges																						1	1					1		3
Mise en défens des têtes de source et des crêtes de montagnes																	1			1										2
Réalisation de barrages collinaires dans les petits bassins versants													1																	1
Transfert de moyens pour une prise en charge effective du domaine de compétence transféré (Env. - gestion des ressources naturelles)																						1								1
Promotion source énergie de subst. & techn économie d'énergie																						1								1
restauration des forêts de Gonakiers																							1							1

N.B. Les noms et localisation des CLC ci-dessus numérotés de sont indiqués ci-dessous

OLTQE 2 : Les ressources en eau maîtrisées de façon optimale sont gérées de manière intégrée et durable en vue de garantir leur disponibilité sur les plans quantitatif et qualitatif au service des utilisateurs																															
MESURES / CLC	Mauritanie							MALI										GUINEE				SENEGAL							TOTAL		
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7			
Mettre en place d'ouvrages de maîtrise des eaux de surface et souterraines								1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
Assurer un meilleur contrôle de l'amélioration de qualité des eaux	1	1	1	1	1	1	1													1		1	1							12	
Elaborer et mettre en œuvre les textes d'application de la charte des eaux notamment en ce qui concerne la qualité des eaux											1			1		1	1					1			1	1	1		1	10	
Appliquer la législation relative à l'utilisation des pesticides et lutter contre les rejets polluants et d'eaux usées et contrôler l'utilisation des fertilisants et pesticides								1	1	1	1	1	1		1	1	1													9	
Consolider le dispositif de suivi et de surveillance des ressources en eau								1	1	1	1	1	1				1					1								8	
Lutter contre les rejets polluants, les eaux usées et contrôle de l'utilisation de pesticides	1	1	1	1	1	1	1																							7	
Faire une campagne d'IEC des communautés de base dans la gestion des problèmes de pollution de l'eau								1		1		1	1	1		1	1													7	
Amélioration de la base de connaissance sur la disponibilité de l'eau	1	1	1	1		1	1																							6	
Stratégie d'amélioration des méthodes de gestion de l'eau	1	1	1	1		1	1																							6	
Elaborer une stratégie de communication dynamique pour garantir la qualité et la sécurité de l'eau																						1	1	1	1	1	1	1		6	
Application réglementation relative à l'utilisation des pesticides	1	1	1	1		1																								5	
Restaurer les forêts galeries et les têtes de source																		1	1	1	1					1				5	
Elaborer et appliquer un plan de gestion du bassin hydrographique															1	1						1	1							4	
Adopter & appliquer mesures dissuasion & répression pollution																						1			1		1	1		4	
Mettre en place des programmes efficaces de protection des berges et d'entretien des axes hydrauliques																								1	1		1	1		4	
Organisation de campagnes d'éducation et de sensibilisation du public, et aussi de formation des communautés et collectivités locales dans la gestion des problèmes de pollution de l'eau.																		1	1	1	1									4	
Assurer le contrôle et le suivi de la qualité des eaux à travers :								1	1		1																			3	
Renforcement du rôle de l'OMVS dans la protection de la qualité des eaux du fleuve contre les risques accentués de pollution.																				1	1	1									3
Mener une étude sur les impacts du changement climatique afin de réduire la vulnérabilité aux aléas du climat									1			1																		2	
Améliorer l'information sur les lâchers en aval de Manantali et mieux gérer le niveau et débit d'étiage								1																						1	
Améliorer les systèmes de drainage des périmètres irrigués																1														1	
Renforcer dispositif insti.OMVS (contrôle... ressources en eau).																											1			1	
Développer programmes valorisation eaux sales/douces/ saumâtres																											1			1	
Réalisation d'un schéma Directeur																		1												1	

OLTQE 4 : Aucune espèce aquatique animale ou végétale ne prolifère au point de menacer l'équilibre écologique et les activités économiques du bassin du fleuve Sénégal

PAYS	Mauritanie							MALI										GUINEE				SENEGAL							TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	
Programme de lutte intégrée	1	1	1	1	1		1	1														1				1	1	1	11
Dispositif de suivi et d'alerte								1														1	1	1	1	1	1	1	8
Valorisation économique des plantes		1	1	1	1	1		1																					6
Curage et faucardage des axes hydrauliques.		1	1	1	1	1	1																						6
Réalisation des réseaux de drainage conformes aux normes d'action	1	1	1	1		1	1																						6
Etat des lieux	1	1	1		1	1	1																						6
Etudes d'impact environnemental des projets	1																					1				1	1	1	5
Campagne de sensibilisation sur les dangers des plantes envahissantes	1					1	1	1														1							5
Contrôle à travers le régime hydrologique																						1				1	1	1	4
logique vivre avec les plantes																										1	1	1	3
Dispositif de prévention								1																					1

OLTQE 5 : Les zones à haute valeur de biodiversité sont identifiées, restaurées et conservées de façon durable

PAYS	Mauritanie							MALI										GUINEE				SENEGAL							TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	
MESURES / CLC								1		1	1		1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Renforcement captives/Edcat/Env.								1		1	1		1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
Réalisation de l'état des lieux de la biodiversité											1	1	1	1	1							1	1	1	1		1	1	9
Réduction de la pression sur la pêche		1	1	1	1	1	1														1					1	1		8
Amélioration des connaissances sur les écosystèmes et espèces en danger	1		1	1	1	1	1											1	1										7
Etablissement de politique de conservation et d'aménagement des terres humides	1	1	1	1	1	1	1																						7
Création d'aire de mise en défens et de restauration.											1		1	1								1	1	1				1	6
Développement de l'agroforesterie	1	1	1	1		1	1																						5
Protection des espèces menacées								1		1		1	1	1															4
Elaboration et application participative des règlements de la faune et de la flore sur une base décentralisée	1				1													1		1									4
Restauration et protection des aires naturelles de reproduction								1		1		1		1															4
Lutte contre les feux de brousse																						1	1			1	1		4
lutte contre la pauvreté																						1		1	1	1			4
Délimitation aire protégée sur le terrain			1	1		1																							3
Création des AGR (BC, PM)								1		1					1														3
Intensification de la production agricole durable afin de freiner l'empiétement sur les aires protégées																		1	1		1								3
Implication de l'OMVS pour assurer une bonne gestion de la réserve transfrontalière de la faune du Bafing/Falémé.																			1	1	1								3
Contrôle et suivi de l'utilisation des pesticides et promouvoir les utilisations des produits bio											1			1															2
Mise en place de législations qui favorisent le partage équitable des ressources																									1		1		2
Gestion de la biodiversité et renforcement des capacités																		1		1									2
Élaboration et application participatives des règlements pour la protection de la faune et de la flore sur une base décentralisée																		1		1									2
Mise en place de législation qui favorise le partage équitable des ressources														1															1
Lutte contre le braconnage										1																			1
Conservation et restauration massif du Fouta Djallon																						1							1
Gestion intégrée et harmonisée des ressources halieutiques des eaux du fleuve																								1					1
Mesures de conservation des sols																								1					1
Application règlements / lois sur aires protégées																		1											1

Annexe 5. Profil des parties prenantes impliquées dans le processus de formulation du PAS

5A. Acteurs du processus régional

Phases du processus	Date	Type de participants et nombre							Total participants
		Directions techniques nationales	Institutions de recherche	Société Civile/ONG	CNC	OMVS	SOGEM/SOGED	Consultants	
Atelier régional de démarrage	25&26 /09/ 2007 Nouakchott	5	3	2	7	16	3	6	44
Atelier Régional de validation	10&11/04/ 2008 Dakar	11	5	6	9	18	2	8	49

5B. Acteurs du processus national Guinée

Phases du processus	Date	Type de participants et nombre					Total participants
		Directions techniques nationales	Collectivités locales	Société Civile/ONG	CNC/CLC/OMVS	Consultants	
Atelier national de contribution	20/10/2007	4	3		19	2	37
Atelier CLC Falémé	20/10/2007	32	10	10	1	1	54
Atelier CLC Bafing Aval	23/10/2007	7	16	10	2	1	36
Atelier CLC Bakoye	25/10/2007	7	12	4	1	1	25
Atelier CLC Bafing Source	27/10/2007	11	35	9	1	1	57
Atelier de validation CN-PAS	18&19/02/2008	14		9	20	1	44

5C. Acteurs du processus national Mali

Phases du processus	Date	Type de participants et nombre					Total participants
		Directions techniques nationales	Collectivités locales	Société Civile/ONG	CNC/CLC/OMVS	Consultants	
Atelier national de contribution	25&27/09/2007	nd	nd	nd	nd	4	64
Atelier CLC Kayes	28/09/2007	8	3		2	3	16
Atelier CLC Yélimandé	29/09/2007	8	8	11	1	2	30
Atelier CLC Kéniéba	01/10/2007	4	7	15	2	2	30
Atelier CLC Diéma	03/10/2007	5	2	12	1	2	22
Atelier CLC Kolokani	04/10/2007	5	6	9	1	2	22
Atelier CLC Banamba	08/10/2007	3	10	6	2	2	23
Atelier CLC Kati	09/10/2007	7	10	10	1	2	30
Atelier CLC Kita	17/10/2007	6	5	5	1	2	19
Atelier CLC Bafoulabé	19/10/2007	5	14	9	2	2	32
Atelier CLC Koulikoro	26/10/2007	5	5	9	1	2	22
Atelier de validation CN-PAS	22&23/02/2007	13		9	22	2	46

5D. Acteurs du processus national Mauritanie

Phases du processus	Date	Type de participants et nombre					Total participants
		Directions techniques nationales	Collectivités locales	Société Civile/ONG	CNC/CLC/OMVS	Consultants	
Atelier national de contribution	5&6/10/2007	3	7	11	12	2	35
Atelier CLC Boghé	07/10/2007	4	2	9	2	2	19
Atelier CLC Kaedi	08/10/2007	4	1	6	3	1	15
Atelier CLC Maghama	09/10/2007	3	1	4	3	1	12
Atelier CLC Sélibabi	10/10/2007	6	2	22	1	1	32
Atelier CLC Aleg	31/10/2007	6	1	2	1	1	11
Atelier CLC Rosso	06/11/2007	nd	1	25	1	1	28
Atelier CLC Keur Macène	07/11/2007		2	4	2		8
Atelier de validation CN-PAS	27&28/01/2008	2	6		16	1	25

5E. Acteurs du processus national Sénégal

Phases du processus	Date	Types de participants et nombre					Total participants
		Directions techniques nationales	Collectivités locales	Société Civile/ONG	CNC/CLC/OMVS	Consultants	
Atelier national de contribution	23&24/10/2007	6	2	1	16	3	28
Atelier CLC Saint Louis	26/10/2007	60	10	30	2	1	103
Atelier CLC Matam	30/10/2007	12	1	15	1	1	30
Atelier CLC Kanel	31/10/2007	19	5	3	1	1	29
Atelier CLC Bakel	02/11/2007	8	6	10	1	1	26
Atelier CLC Dagana	04/11/2007	12	11	10	1	1	35
Atelier CLC Podor	06/11/2007	10	6	20	1	1	38
Atelier CLC Louga	08/11/2007	12	3	7	1	1	15
Atelier Validation	26&27/03/2007	19	4	1	8	1	33



Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS)

46 Rue Carnot, B.P. 3152 Dakar (Sénégal)

Tel : (221) 338234530 ; Fax : (221)338220163

Courriel : omvssphc@omvs.org; page web : www.omvs.org



Fonds pour l'Environnement Mondial

1818 H Street, NW, MSN G6-602, Washington, DC 20433, USA

Tel: (202) 473-0508 ; Fax: (202) 522-3240/3245

E-mail: secretariat@thegef.org; page web : www.gefweb.org



Programme des Nations Unies pour le Développement

One United Nations Plaza

New York , NY 10017, USA

Tel: (212) 9065000; Fax (212)9065364;

Page web: www.undp.org



The World Bank

1818 H Street, NW, Washington, DC 20433 USA

Tel : (202) 473-1000 ; Fax : (202) 477-6391

Page web : www.worldbank.org



IUCN - Union Internationale pour la Conservation de la Nature

Rue Mauverney 28, 1196 Gland, Suisse

Tél: (41)22.9990251 ; Fax: (41) 22.9990020

Page web : www.iucn.org