

10.240

FONDS AFRICAIN DE DEVELOPPEMENT

*Organisation pour la Mise en Valor
du Fleuve Senegal (OMVS)
Haut Commissariat
Centre Regional de Documentation
Saint-Louis*

TERMES DE REFERENCE

**ETUDE POUR LA REMISE EN ETAT ET L'ENTRETIEN RATIONNEL DU RESEAU
HYDRAULIQUE DU BASSIN DU FLEUVE SENEGAL**

MULTINATIONAL - OMVS

MALI, SENEGAL, MAURITANIE

10.240

FONDS AFRICAIN DE DEVELOPPEMENT

*Organisation pour la Mise en Valor
du Fleuve Senegal (OMVS)
Haut Commissariat
Centre Regional de Documentation
Saint-Louis*

TERMES DE REFERENCE

**ETUDE POUR LA REMISE EN ETAT ET L'ENTRETIEN RATIONNEL DU RESEAU
HYDRAULIQUE DU BASSIN DU FLEUVE SENEGAL**

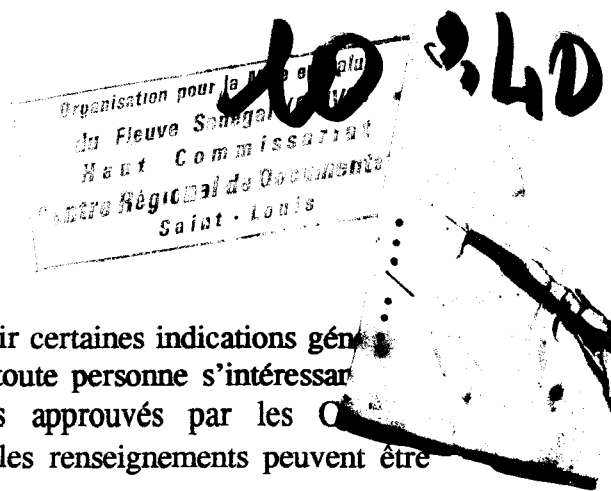
MULTINATIONAL - OMVS

MALI, SENEGAL, MAURITANIE

**DEPARTEMENT PAR PAYS
REGION OUEST OCDW**

FEVRIER 2001

FICHE DE L'ETUDE

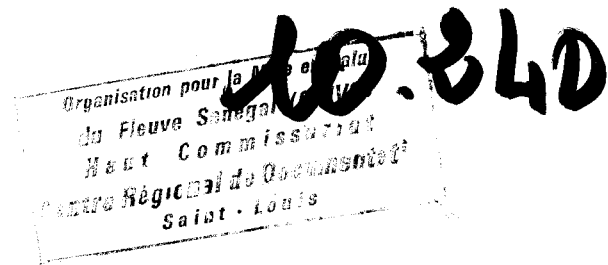


Les renseignements ci-dessus ont pour but de fournir certaines indications générales aux éventuels fournisseurs, entrepreneurs, consultants et toute personne s'intéressant à la fourniture des biens et services au titre des projets approuvés par les Comités d'Administration du Groupe de la Banque. De plus amples renseignements peuvent être obtenus auprès de l'organe d'exécution du bénéficiaire.

1. PAYS : MALI, MAURITANIE, SENEGAL
2. TITRE DE L'ETUDE : Etude pour la remise en état et l'entretien des axes hydrauliques associés au fleuve Sénégal
3. LIEU D'IMPLANTATION : Vallée du fleuve Sénégal
4. DONATAIRE : OMVS
5. ORGANE D'EXECUTION : SOGED
Rosso (Mauritanie)
Tél : (222) 569 031 Fax : (222) 569 205
Diama (Sénégal)
Tél : (221) 961 16 55 Fax : (221) 961 16 31
6. DESCRIPTION : L'étude comporte 2 phases : La première phase consiste à réaliser un bilan-diagnostic de l'état des axes hydrauliques et de l'envahissement de la végétation aquatique nuisible, et à proposer un certain nombre d'actions et de programmes prioritaires. La seconde phase concerne l'étude technique d'actions prioritaires, la définition d'un cadre d'intervention détaillé (lutte intégrée, modalités d'entretien, etc.).
7. SOURCE DE FINANCEMENT : Fonds d'Assistance Technique du Fonds Africain de Développement (FAD / FAT) et OMVS
8. DATE D'APPROBATION : avril 2001



FICHE DE L'ETUDE



Les renseignements ci-dessus ont pour but de fournir certaines indications générales aux éventuels fournisseurs, entrepreneurs, consultants et toute personne s'intéressant à la fourniture des biens et services au titre des projets approuvés par les Conseils d'Administration du Groupe de la Banque. De plus amples renseignements peuvent être obtenus auprès de l'organe d'exécution du bénéficiaire.

1. PAYS : MALI, MAURITANIE, SENEGAL
2. TITRE DE L'ETUDE : Etude pour la remise en état et l'entretien des axes hydrauliques associés au fleuve Sénégal
3. LIEU D'IMPLANTATION : Vallée du fleuve Sénégal
4. DONATAIRE : OMVS
5. ORGANE D'EXECUTION : SOGED
Rosso (Mauritanie)
Tél : (222) 569 031 Fax : (222) 569 205
Diama (Sénégal)
Tél : (221) 961 16 55 Fax : (221) 961 16 31
6. DESCRIPTION : L'étude comporte 2 phases : La première phase consiste à réaliser un bilan-diagnostic de l'état des axes hydrauliques et de l'envahissement de la végétation aquatique nuisible, et à proposer un certain nombre d'actions et de programmes prioritaires. La seconde phase concerne l'étude technique d'actions prioritaires, la définition d'un cadre d'intervention détaillé (lutte intégrée, modalités d'entretien, etc.).
7. SOURCE DE FINANCEMENT : Fonds d'Assistance Technique du Fonds Africain de Développement (FAD / FAT) et OMVS
8. DATE D'APPROBATION : avril 2001
9. DATE PROBABLE DE DEMARRAGE : octobre 2001
10. ACQUISITION DES BIENS ET SERVICES : Le recrutement du consultant chargé de l'étude se fera par appel d'offres sur la base d'une liste restreinte
11. SERVICES DE CONSULTANTS REQUIS : Services de bureau d'études pluridisciplinaires

1. INTRODUCTION

1.1 Pour permettre le développement intégré des ressources en eau du bassin du fleuve Sénégal, le Mali, la Mauritanie et le Sénégal ont entrepris de mettre en synergie leurs moyens par la création en 1972 de l'Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal (OMVS). Cette Organisation a mis en œuvre au fil des ans un programme d'infrastructures régionales comprenant : (i) un barrage anti-sel (Diama), réalisé en 1986, auquel a été ensuite associé un endiguement des deux rives au niveau du Delta assurant un stockage des eaux ; (ii) un barrage régulateur à buts multiples (Manantali) dont les travaux ont été terminés en 1988 et qui a permis d'entamer ensuite la construction d'une centrale hydro-électrique et l'installation de lignes de transport d'énergie (mise en service de ces équipements prévue à partir 2001). Le programme prévoit également à terme un volet navigation entre Saint-Louis (Sénégal) et Ambidédi (Mali).

1.2 Le barrage de Diama est situé à 23 km à l'amont de Saint-Louis. Cet ouvrage dont la fonction principale est d'arrêter la remontée des eaux salées dans le fleuve en saison sèche, crée à l'amont une retenue d'eau douce dont le volume varie de 250 millions de m³ (cote +1,50 m IGN) à 535 millions de m³ (cote +2,50 m IGN). Les barrages complémentaires de Diama et de Manantali ont pour objet à terme d'assurer notamment les objectifs suivants : (i) irrigation de 375.000 ha, (ii) production annuelle de 800 GW d'énergie hydro électrique, (iii) écrêtage des crues, (iv) amélioration des conditions d'alimentation en eau potable, (v) navigation sur 950 kms, (vi) maintien de conditions écologiques acceptables.

2. CONTEXTE DE L'ETUDE

2.1 En garantissant en permanence et en quantité suffisante la disponibilité en eau douce sur le cours du fleuve Sénégal, la mise en service des barrages de Manantali et de Diama a constitué un facteur stimulant pour le développement socio-économique de la vallée du fleuve Sénégal, particulièrement dans les secteurs hydro-agricole et de l'approvisionnement en eau de certains centres urbains et des localités rurales. Elle a également été à l'origine de profondes mutations tant au niveau de la vie et de l'activité des riverains du fleuve qu'au niveau du milieu naturel fortement influencé par les nouvelles conditions d'humidité et l'arrêt de l'intrusion saline. Dans le cadre du développement des activités de Manantali (installation de matériel hydroélectrique et construction de lignes de transport), et compte tenu des incidences sociales et environnementales de ce programme, l'OMVS s'est employée à concevoir un Plan d'atténuation et de suivi des impacts sur l'environnement (PASIE), actuellement en cours d'exécution.

2.2 La présence prolongée ou permanente de lames d'eau douce et calme à l'amont du barrage de Diama, sous de fortes températures, a créé des conditions particulièrement favorables pour le développement rapide d'une végétation semi-aquatique nuisible (particulièrement le Typha) sur les bords du fleuve et dans le lit des systèmes hydrauliques associés. La prolifération rapide et dense des plantes aquatiques, associé à un déficit d'entretien des rives, a contribué à favoriser l'ensablement et l'envasement des axes d'eau (rivières, marigots, canaux, drains, etc.) et des zones d'épandage (lacs, mares, cuvettes, dépressions, etc.). Elle a provoqué des obstructions plus ou moins prononcées au niveau de ces différents systèmes hydrauliques, notamment dans la zone hydro-agricole du cours inférieur du fleuve. L'apparition récente (1999) de la fougère d'eau (*Salvinia Molesta*), après la salade d'eau (*Pistia Stratiotes*) en 1994, n'a fait qu'ajouter à l'acuité du problème.

2.3 Une des conséquences de la prolifération des végétaux est une entrave au bon écoulement de l'eau dans la majorité des axes hydrauliques alimentant les périmètres hydro-agricoles, et ce malgré des hauteurs de gestion du plan d'eau jadis largement suffisantes à Diama. Par ailleurs, cette situation crée des conditions propices au développement des maladies hydriques ; le pourrissement sur place des tiges de végétaux et l'envasement altèrent aussi considérablement la qualité de l'eau, contribuant ainsi à l'aggravation des conditions sanitaires des populations rurales. Les activités de pêche et l'accès des troupeaux aux sources d'eau sont également rendus plus difficiles, tandis que les risques d'inondation sont accrus. La biodiversité du milieu végétal est fortement menacée et la piscifaune tend à se raréfier dans les axes envahis. Enfin, les zones de développement des végétaux aquatiques constituent des lieux privilégiés pour la prolifération des oiseaux granivores particulièrement nuisibles aux cultures rizicoles.

2.4 Cette situation d'envahissement et de comblement, accentuée par un déficit d'entretien, a atteint une telle ampleur qu'il est apparu indispensable, à l'OMVS, de définir un Programme régional spécifique fixant précisément les modalités de gestion des axes en vue de garantir le fonctionnement correct des différents systèmes d'écoulement associés au fleuve Sénégal. Une résolution du Conseil des Ministres de l'OMVS, tenu le 3 septembre 1999 à Bamako, a engagé la SOGED à prendre les dispositions en vue de l'élaboration d'un cadre régional spécifique destiné à remettre en état les axes d'écoulement ; c'est dans ces conditions qu'une requête a été adressée à la Banque Africaine de Développement pour le financement d'une étude sur la restauration des axes.

3. ZONE DE L'ETUDE

3.1 Localisation et cadre physique

3.1.1 La zone de l'étude concerne la vallée du fleuve Sénégal. Ce fleuve est l'un des plus grands cours d'eau de l'Afrique de l'ouest (1.800 km) ; il prend sa source sur les hauts plateaux au nord de la Guinée, traverse la partie occidentale du Mali, puis constitue une frontière entre la République du Sénégal et la République Islamique de Mauritanie. Le bassin du fleuve Sénégal peut être différencié en deux zones : la partie située à l'amont de Bakel, tourmentée et montagneuse, et la partie aval, peu accidentée, où le fleuve Sénégal inscrit ses méandres au milieu d'une large vallée avant de se jeter dans l'Atlantique en delta au niveau de S'-Louis. Le fleuve avec un bassin de 289.000 km² environ est essentiellement alimenté par les pluies abondantes dans le haut bassin qui tombent entre les mois d'avril et d'octobre. Ces pluies provoquent une crue annuelle de juillet à octobre. Le régime du fleuve se caractérise par d'importantes variations saisonnières et annuelles.

3.1.2 Les axes hydrauliques concernés par cette étude sont tous ceux associés au fleuve Sénégal (lui-même inclus dans l'étude) à l'amont du barrage de Diama, en rive droite et en rive gauche, et situés dans le bassin couvert par l'OMVS. L'étendue du réseau hydrographique impose cependant de privilégier les affluents ayant un rôle économique, social ou environnemental reconnu, notamment ceux destinés aux usages hydro-agricoles (en particulier dans la zone du Delta) et agro-industriels, à l'alimentation potable (lac de Guiers), ou à la vie écologique de zones humides sensibles (parcs nationaux). On citera de façon non exhaustive : (i) en rive droite, Gorgol, Diavane-Koundi, Zone dépressionnaire du lac de R'kiz, Garak, zone de l'Aftout et du Gouère ; et (ii) en rive gauche, Dioulol-Diamel, N'Galenka, Taouey, complexe Gorom-Lampasar. On trouvera en annexe 2 la liste des principaux axes concernés.

3.2 Cadre socio-économique

Le bassin de fleuve Sénégal compte près de deux millions d'habitants dont 85% vivent près du fleuve. Le taux de croissance démographique est élevé (environ 3% par an) en partie du fait de l'immigration dans la vallée inférieure et le delta, phénomène dû notamment aux emplois offerts par l'agriculture et l'agro-industrie. On trouve dans cette zone côte à côte des modes de production traditionnels (cultures de décrue, élevage et pêche) et un système d'irrigation plus moderne fondé sur le pompage de l'eau du fleuve ou de ses affluents. Les programmes d'irrigation actuels portent sur un peu plus de 100.000 ha dont 60.000 cultivés (essentiellement en riz) en saison humide et quelque 20.000 en saison sèche.

3.3 Cadre institutionnel

3.3.1 Pour permettre le développement optimal et durable du bassin du fleuve Sénégal, le Mali, la Mauritanie et le Sénégal ont créé, en mars 1972, l'Organisation pour la Mise en valeur du Fleuve Sénégal (OMVS) qui succédait à d'autres formes d'organisation sous-régionale antérieures dont l'objectif était la promotion de l'aménagement du fleuve. Le dispositif juridique de l'OMVS repose sur un certain nombre de conventions qui définissent les dispositions qui régissent au plan institutionnel, organisationnel, financier, juridique et technique, la planification, l'étude, la construction, l'exploitation et le renouvellement des infrastructures communes de maîtrise et d'exploitation des eaux du fleuve Sénégal. Les conventions de base concernent le statut du fleuve Sénégal, la création de l'OMVS, le statut juridique et les modalités de financement des ouvrages communs. Elles ont été complétées en janvier 1997 par les conventions portant création de la Société de Gestion et d'exploitation de Diama (SOGED) et de la Société de Gestion de l'Energie de Manantali (SOGEM).

3.3.2 Les organes de l'OMVS sont : la Conférence des Chefs d'Etat et des Gouvernements, instance suprême qui définit la politique de développement au sein de l'organisation, le Conseil des Ministres, organe de conception et de contrôle qui définit la politique générale d'aménagement du fleuve Sénégal et de mise en valeur de ses ressources, le Haut Commissariat, organe d'exécution chargé d'appliquer les décisions du Conseil des Ministres, la Commission Permanente des Eaux, organe consultatif auprès du Conseil des Ministres, chargé de définir les principes et les modalités de la répartition des eaux du fleuve.

3.3.3 La Société de Gestion et d'Exploitation de Diama (SOGED) a pour objet principal l'exploitation, l'entretien et le renouvellement des ouvrages communs dont la gestion lui est confiée (barrage de Diama et endiguements associés pour l'essentiel). Elle est aussi chargée des études, de la recherche de financements, de la réalisation et de l'exploitation de nouveaux ouvrages, liés au développement intégré de la vallée, à l'exception des ouvrages de production et de transport d'énergie électrique. Son siège social est à Rosso en Mauritanie, tandis qu'elle dispose d'une antenne technique permanente à Diama au Sénégal.

3.3.4 En marge de leur participation à l'OMVS, les Etats interviennent plus ou moins directement dans l'encadrement des activités hydro-agricoles dans la vallée à travers : (i) au Sénégal, la Société nationale d'aménagement et d'exploitation des terres du delta du fleuve Sénégal et des vallées du fleuve Sénégal et de la Falémé (SAED), (ii) en Mauritanie, la Société nationale pour le développement Rural (SONADER), et (iii) au Mali, la Direction nationale de l'appui au monde rural (DNAMR). La politique générale au niveau de la vallée est un désengagement progressif des Etats et une aide à la structuration de groupements privés de plus en plus autonomes.

4.5.3 D'autres études plus spécifiques seront utilement consultées, parmi lesquelles, sans que cela soit exhaustif : (i) lutte biologique menée au Sénégal par la DPV en 1994 contre *Pistia Stratiotes*, (ii) mission d'expertise réalisée en 1999 par le laboratoire d'écologie de la faculté universitaire des sciences agronomiques de Gembloux et portant sur le *Typha Australis*, (iii) programme de lutte biologique contre *Salvinia Molesta*, soutenu par la FAO et prévu pour 2001, (iv) actions menées par l'UICN dans les parcs du Djoudj (Sénégal) et du Niawling (Mauritanie), (v) contrôle biologique de la végétation aquatique envahissante des canaux d'irrigation dans la vallée du fleuve Sénégal (initiative CSS), (vi) expériences de production de charbon de biomasse (ONG Pronatura).

4.6 Durabilité

L'implication de tous les acteurs potentiels identifiés (Etats, Sociétés d'Etat, ONG, secteur privé, instituts de recherche, populations concernées, bénéficiaires, bailleurs de fonds, etc.) a non seulement pour objectif de s'assurer que les options correspondent bien aux besoins et à la capacité des bénéficiaires, mais aussi de rechercher la cohérence dans les actions sectorielles déjà en cours dans les trois pays et plus spécifiquement au niveau de la vallée du fleuve. L'essence même de l'étude repose sur le souci d'assurer le fonctionnement durable des axes hydrauliques, en impliquant plus étroitement les bénéficiaires et les Etats concernés. Pour ce faire, l'étude adoptera une démarche largement participative, où les populations bénéficiaires seront amenées à travers l'approche spécifique du consultant à bâtir les schémas d'intervention répondant au mieux à leurs capacités et à leurs attentes.

5. CADRE DETAILLE DE L'ETUDE

Phase 1 : Bilan – Diagnostic – Propositions

5.1 Données de base, recherche bibliographique

5.1.1 Une première étape consistera en une recherche bibliographique approfondie portant notamment sur : (i) la collecte et l'analyse des données scientifiques de base concernant les principales plantes aquatiques envahissantes présentes dans la vallée du fleuve, en particulier *Pistia Stratiotes*, *Salvinia Molesta* et *Typha Australis*, (ii) l'état et le bilan des initiatives, projets et études portant sur la lutte contre l'envahissement des végétaux aquatiques dans la vallée du fleuve Sénégal, et dans d'autres zones, (iii) le recensement exhaustif de toutes les études techniques (hydraulique, topographie, géotechnique, recalibrage, etc.) et projets réalisés en rapport avec les conditions d'écoulement et d'hydraulicité de chacun des axes, et (iv) une analyse détaillée de la réglementation en vigueur au niveau des trois Etats de l'OMVS en rapport avec l'introduction de nouveaux végétaux et la protection des zones humides sensibles. Ce travail bibliographique donnera lieu à une restitution brute, sous la forme d'une bibliographie annexée au rapport, et à un développement spécifique faisant état du niveau actuel des connaissances dans la vallée du fleuve, ainsi que dans d'autres régions d'Afrique.

5.1.2 Un premier recensement de la documentation existante est donné en annexe 3 et pourra constituer le point de départ d'une recherche plus élargie de la part du consultant. Ce dernier se rapprochera notamment du centre de documentation de l'OMVS à S^t-Louis, des universités de Dakar, de Nouakchott et de Bamako, des centres de recherche (IRD, CSE, CIRAD, etc ;), et de l'ensemble des partenaires institutionnels et associatifs intervenant dans la zone. La liste complète de la bibliographie rassemblée fera l'objet d'une annexe particulière au rapport.

- (i) Caractérisation des actions prioritaires à mener au niveau des axes : études techniques niveau APS ou APD, opérations mécaniques indispensables, évaluation du coût de remise en état, détermination de la fréquence des opérations courantes d'entretien ;
- (ii) Elaboration et faisabilité de programmes spécifiques : gestion du niveau d'eau, actions de lutte biologique tenant compte des actions déjà en cours, valorisation du Typha par la production de charbon de biomasse, etc. ;
- (iii) Elaboration d'une stratégie associant les populations, et les femmes en particulier : sensibilisation, prévention, actions courantes de lutte et d'entretien, gestion des abords des ouvrages, activités rémunératrices spécifiques, etc. ;
- (iv) Définition du cadre institutionnel et politique : modalités financières des opérations de remise à niveau et d'entretien courantes, harmonisation avec les programmes en cours, engagement financier des usagers et des Etats concernés, clés de répartition, etc. ;
- (v) Second atelier : Toutes les propositions opérationnelles et les études détaillées seront soumises à l'approbation définitive des différents partenaires (Comité de pilotage) à l'occasion d'un second atelier de restitution.

4.4 Exécution et suivi de l'étude

Compte tenu de l'abondant matériel documentaire disponible (cf. annexe 3) et de la situation préoccupante prévalant sur le terrain, la durée de l'étude sera volontairement réduite à 10 mois. L'étude donnera lieu à une large concertation, incluant usagers, sociétés d'Etat, chercheurs, Administration, associations, opérateurs économiques, bailleurs de fonds, etc. Un Comité de pilotage spécifique sera mis en place au démarrage de l'étude ; ce Comité participera notamment aux ateliers de restitution prévues au terme des deux phases. Le consultant mènera pour cela les investigations nécessaires dans les Etats membres de l'OMVS. Le suivi de l'étude sera assuré par la Direction technique de la SOGED qui mettra un bureau à la disposition du consultant (Rosso, Mauritanie), et qui détachera un ingénieur à plein temps et son Directeur à mi-temps pour l'accompagnement de cette mission.

4.5 Coordination avec les autres bailleurs de fonds

4.5.1 De nombreux contacts et échanges d'informations ont été pris avec les principaux bailleurs de fonds (AFD, UE, FAO, Ambassade Royale des Pays-bas, etc.) intervenant dans la région du fleuve, au cours de la mission chargée de préparer les termes de référence de l'étude. Le consultant prendra contact avec tous les partenaires au développement rural intervenant dans la zone du fleuve, notamment au démarrage de l'étude et à l'occasion des ateliers de restitution auxquels notamment les bailleurs de fonds et les représentants des principaux usagers participeront.

4.5.2 Le travail du consultant s'articulera autour des grands projets structurants (PASIE, PDIAIM, PDRG, etc.) et intégrera les études et projets réalisés ou en voie d'exécution ; il tiendra compte notamment des réflexions déjà engagées au niveau de la SAED (Etude pour la mise en place d'un fonds de maintenance des aménagements hydroagricoles dans la vallée du fleuve Sénégal) et de la SONADER (Etude d'aménagement des axes hydrauliques dans le Trarza et le Brakna) sur la restauration et l'entretien des axes.

5.1.3 chaque végétal nuisible fera l'objet d'une fiche technique détaillée précisant l'écologie de la plante, ceci en rapport avec le type de gestion à utiliser par la suite. Les informations recueillies porteront notamment sur la distribution, l'habitat, la morphologie, la phénologie, les résistances, l'utilisation, les nuisances, etc. A cette présentation complète des différents végétaux nuisibles aquatiques rencontrés, seront associées des fiches synthétiques illustrées, facilement compréhensibles et pouvant être utilisées dans le cadre de campagnes d'information ou de sensibilisation

5.2 Réalisation d'un film documentaire

5.2.1 A l'occasion de cette phase diagnostic, il sera demandé au consultant de réaliser un petit film documentaire d'une vingtaine de minutes donnant un aperçu général de la situation et des problèmes liés à l'envahissement de la végétation aquatique nuisible au niveau du fleuve Sénégal et de ses axes, en rive droite comme en rive gauche. Ce film présentera clairement les différentes plantes nuisibles présentes, et dressera un état des lieux en y associant les diverses populations concernées ; ce film pourra servir de support à des campagnes de sensibilisation. Il sera également présenté aux partenaires au cours du premier atelier de restitution.

5.3 Cartographie détaillée

5.3.1 Le consultant dressera, à l'échelle de la vallée, un état de l'envahissement des plantes aquatiques par catégorie. L'établissement de cet état des lieux donnera lieu à une estimation des surfaces concernées et à une cartographie des zones infestées. Le recours à l'imagerie satellitaire éventuellement couplé à une campagne de reconnaissance photographique aérienne est à envisager, notamment dans la zone du Delta. Cette approche pourrait mettre à profit le SIG et les compétences de la SAED, et devra être complétée par des enquêtes de terrain et l'exploitation d'éventuelles études existantes. Dans son diagnostic, sur la base de visites de terrain et de contacts poussés, le bureau d'étude aura également pour mission de se prononcer sans ambiguïté sur la présence ou non de la Jacinthe d'eau (*Eichhornia Crassipes*) et de tout autre plante potentiellement nuisible dans la vallée du fleuve Sénégal.

5.3.2 La restitution de l'envahissement des zones concernées se fera sur support informatisé, avec sorties papier de préférence au format A3, à une échelle permettant une localisation suffisamment précise. Pour la zone du Delta du fleuve, particulièrement touchée, l'échelle choisie devra permettre un zonage délimitant des surfaces. Pour la vallée supérieure ou sur les axes peu larges, les zones touchées pourront être indiquées en linéaire de cours d'eau. Au final, le consultant devra cependant estimer la superficie totale des zones infestées, par type de végétal.

5.3.3 L'établissement de cet état des lieux constituera un état de référence, et sera exécuté dans la logique de l'Observatoire de l'environnement mis en place dans le cadre du PASIE. La méthodologie adoptée et le mode de restitution proposés devront donc intégrer la possibilité de suivre, au niveau de l'Observatoire, l'évolution de l'indicateur « végétation aquatique nuisible ». Une attention sera portée au mode d'acquisition et de traitement des différentes données ; une coordination avec la cellule de l'Observatoire est donc indispensable.

5.4 Diagnostic précis de chacun des axes et propositions d'actions

5.4.1 Sur la base de ce travail, complété par des reconnaissances systématiques de terrain, par des rencontres avec les usagers et avec l'ensemble des services concernés, le consultant établira un

5.5.2 En matière de lutte contre le développement de la végétation aquatique nuisible, le consultant examinera la possibilité de mener des programmes d'intervention élargis, basés notamment pour les végétaux flottants sur la lutte biologique. Il évaluera les initiatives menées en la matière (Lac de Guiers, Parcs du Djoudj et du Niawling) et les structures pouvant être mises à contribution. Il prendra notamment attache à Dakar avec la Direction de protection des végétaux (DPV), et à Nouakchott avec la Direction de l'élevage et de l'agriculture.

5.5.3 Au terme de ce diagnostic général, le consultant dressera une série de propositions hiérarchisées en matière d'interventions spécifiques au niveau des axes, de lutte intégrée, de gestion globale et d'approche participative au niveau de la vallée. Ces orientations présenteront les implications techniques, organisationnelles et financières en découlant. L'ensemble des propositions et le cadre global d'intervention seront soumis, au cours du premier atelier de restitution, à l'approbation d'un Comité de pilotage élargi comprenant notamment l'OMVS, les sociétés d'Etat concernées, les bailleurs de fonds et des représentants d'usagers.

Phase 2 : Cadre d'intervention - Faisabilité technique

5.6 Caractérisation des actions à mener au niveau des axes

5.6.1 Sur la base des priorités retenues, le consultant élaborera dans le détail un cadre précis d'interventions comprenant un ensemble d'opérations mécaniques indispensables à la remise en état de certains axes. Il en chiffrera le coût, définira les modalités de prise en charge, celles-ci pouvant varier suivant les usages concernés. Il établira un descriptif des matériels et engins devant être mis à contribution, ainsi que les compétences humaines nécessaires.

5.6.2 Ces actions prioritaires feront l'objet d'études techniques détaillées (niveau APS ou APD) au niveau des axes. Le consultant pourra être amené à effectuer des investigations de terrain complémentaires (topographie, géotechnique, etc.) lui permettant de chiffrer le volume des travaux à entreprendre (faucardage, curage, etc.) pour garantir un tirant d'eau suffisant. La restauration du lit des cours d'eau sera évaluée sur la base d'une cote +1,50 m IGN mesurée à Diama. Le linéaire concerné par les levés topographiques éventuels (profils en long, profils en travers) sera limité à 60 kms, réparti équitablement entre les deux rives. Les axes concernés seront précisés au terme ou dans le courant de la phase 1. Ces prestations complémentaires feront l'objet d'une évaluation distincte dans l'offre du consultant. Ce dernier devra considérer que les axes sont d'accès difficile et largement encombrés.

5.7 Elaboration et faisabilité de programmes spécifiques

5.7.1 Certaines propositions, comme celles relevant de la lutte biologique, pourront faire l'objet de programmes spécifiques parallèles s'inscrivant sur une période donnée. Le consultant chiffrera le montant des programmes éventuellement à entreprendre ou à renforcer, en tenant compte des actions déjà en cours (cf. Projet d'intervention FAO contre *Salvinia Molesta* prévu en 2001) et des expériences passées ; il identifiera les acteurs potentiels et les moyens spécifiques à mettre en œuvre. Il définira les modalités d'une approche régionale et intégrée, susceptible de créer à terme un cadre de concertation pour une lutte efficace et coordonnée.

5.7.2 Dans un souci de prévention et de durabilité, le consultant dressera un inventaire détaillé des précautions, règles et principes à appliquer pour limiter ou bloquer l'envahissement et l'obstruction des axes hydrauliques. Une réflexion globale sera également menée sur les possibilités d'une

gestion orientée du niveau d'eau au sein des différents axes, notamment ceux contrôlés à l'amont par des ouvrages vannés. Des consignes particulières seront élaborées pour l'entretien des canaux d'irrigation. Un renforcement de la législation en vigueur pourra être proposé au niveau des Etats, en même temps que seront développés tous les moyens de prévention possibles, notamment en vue d'éviter le développement de la Jacinthe d'eau.

5.7.3 Le consultant étudiera l'opportunité et la faisabilité de mettre en chantier quelques opérations pilotes permettant la valorisation des végétaux nuisibles, notamment la possibilité de développer la production de charbon de biomasse. Cette activité a déjà fait l'objet de quelques expérimentations locales, et sa mise en œuvre constitue un piste intéressante dans le contexte particulier de la raréfaction des ressources forestières. Le consultant analysera et chiffrera les conditions matérielles et pratiques à mettre en place ; il identifiera et rencontrera dans le détail les acteurs de la promotion possible de cette filière (populations, privés, scientifiques, associations, services de l'état, etc.), et déterminera les sites les plus favorables. D'autres activités de valorisation économique des produits végétaux seront étudiées (tissage, matériaux de construction, aliment pour bétail, compost, etc.) et le cas échéant feront l'objet de sous-programmes spécifiques détaillés et chiffrés, accompagnés d'une analyse socio-économique argumentée.

5.8 Elaboration d'une stratégie associant les populations, et les femmes en particulier

5.8.1 Le consultant détaillera l'implication possible des populations dans la prévention de ce type de fléau et dans des actions courantes de lutte, d'entretien ou de valorisation. Une attention particulière sera portée aux aires de fréquentation (abords d'ouvrages, lieux de lessive, aires d'abreuvement, zones de pêche, etc.), ainsi qu'aux axes naturels ou artificiels, de petites ou moyennes dimensions, notamment les tronçons à l'amont des ouvrages associés aux endiguements de Diama, et situés dans le lit mineur du fleuve. Il est possible, pour ces endroits stratégiques, d'impliquer directement les usagers dans la protection, l'entretien et la lutte. L'approche et la méthodologie à développer seront explicités, tout comme les techniques à mettre en œuvre.

5.8.2 La participation des femmes dans la lutte contre les végétaux aquatiques nuisibles fera l'objet d'une analyse particulière. Les femmes comme les enfants sont particulièrement exposées aux maladies hydriques étant donné leurs activités en rapport avec l'eau ; de surcroît le problème de l'envahissement des axes rend plus pénible leurs tâches ménagères quotidiennes. L'implication de la femme dans un programme de lutte intégrée devrait concerner notamment la prévention et la sensibilisation, et comme indiquée ci-avant leur participation à des petits projets de valorisation pour lesquels elles pourraient tirer des revenus. Le consultant définira donc un cadre d'intervention spécifique en direction des femmes, tout en veillant à ne surcharger ces dernières et en tenant compte des aspects culturels.

5.9 Définition du cadre institutionnel et politique

5.9.1 Dans l'élaboration détaillée des actions et programmes, le consultant distinguera ce qui est de la remise en état urgente et indispensable, et de ce qui relève des opérations courantes d'entretien. Pour ces dernières, le consultant s'attachera à définir des mécanismes de financement ou d'intervention différenciés suivant les usages. Pour les terres hydro-agricoles desservies par les axes, la prise en charge des opérations d'entretien devra suivre le schéma mis en place au niveau de la SAED à travers l'étude sur les fonds de maintenance, et basée sur un partage évolutif des charges entre l'Etat et les exploitants ; le consultant étudiera l'adaptation possible de cette approche en rive droite, au niveau de la SONADER.

5.9.2 Le consultant examinera le rôle pouvant être joué par l'OMVS pour suivre et coordonner les actions et programmes proposés, en particulier ceux nécessitant une mise en synergie des moyens. Une réflexion sera menée sur la possibilité de mettre en place, sous l'égide de l'Observatoire de l'environnement, un système de suivi, de surveillance et d'avertissement sur l'envahissement de la végétation aquatique nuisible. Toutes ces propositions d'actions chiffrées constitueront un programme global de lutte intégré relatif à la restauration et l'entretien des axes hydrauliques associés au fleuve Sénégal, et engageant financièrement les usagers et les Etats concernés. Un chronogramme des activités proposées sera établi par le consultant, en même temps qu'un devis estimatif par composante.

6. CALENDRIER D'EXECUTION ET RAPPORTS

6.1 Calendrier d'exécution

6.1.1 L'étude d'une durée de 10 mois débutera au plus tard un mois après la signature du contrat entre l'OMVS et le consultant. Le calendrier des prestations se présente comme suit :

Première phase : Bilan - Diagnostic - Propositions

Notification de l'étude	M
Rapport de premier établissement	M + 01
Rapport provisoire de 1 ^{ère} phase	M + 05
Premier atelier	M + 05
Approbation FAD/OMVS	M + 06
Rapport définitif de la 1 ^{ère} phase	M + 06

Deuxième phase : Etude des programmes prioritaires

Rapport provisoire de 2 ^{ème} phase	M + 10
Deuxième atelier	M + 10
Approbation FAD/OMVS	M + 11
Rapport définitif de la 1 ^{ère} phase	M + 11
Rapport final	M + 11

6.2 Rapports

6.2.1 Le consultant soumettra à l'OMVS et au FAD les rapports décrits ci-après, rédigés en français, et couvrant l'ensemble du travail réalisé, tel que défini aux chapitres précédents, et suivant notamment les spécifications apportées au chapitre 5. Tous les rapports seront édités en une version provisoire et en une version définitive, à l'exception du rapport de premier établissement. Les versions provisoires seront remises en 50 exemplaires (dont 2 adressés au FAD); les versions définitives en français des rapports seront soumises en 80 exemplaires dont 2 de chaque adressés au FAD. Ces rapports seront reproductibles et remis accompagnés des disquettes informatiques (logiciels Word et Excel). L'OMVS et le FAD disposeront de 30 jours pour faire connaître leurs observations sur le contenu des versions provisoires des rapports.

6.2.2 Rapport de premier établissement : le consultant produira et soumettra un rapport récapitulatif des données de base de l'étude, des méthodes utilisées pour les collecter, les

conclusions et recommandations sur l'adéquation et la suffisance des données recueillies pour l'exécution de l'étude et la méthodologie de travail préconisée. Ce rapport contiendra des orientations précises pour la continuation de l'étude ;

6.2.3 Rapport de première phase (Volume 1) : un dossier provisoire sera édité afin d'être discuté et éventuellement amendé au cours d'un atelier réunissant l'ensemble des partenaires. Ce dossier comprendra une note de synthèse et des composantes techniques spécifiques aux différents points traités tels que décrits au paragraphe 5 et rappelés ci-après : (i) données de base issues de la recherche bibliographique, (ii) cartographie de la végétation envahissante, (iii) diagnostic précis de chacun des axes et propositions d'actions, (iv) ébauche d'un cadre d'intervention global. Le consultant fournira une annexe bibliographique exhaustive et la liste des personnes rencontrées. La version provisoire du film documentaire sera présentée au cours du premier atelier.

6.2.4 Rapport de seconde phase (Volume 2) : Ce dossier qui sera présenté au cours d'un second atelier de restitution détaillera avec précision la faisabilité technique des actions et programmes retenus : (i) caractérisation des actions à mener au niveau des axes, études APS et APD, (ii) élaboration et faisabilité des programmes spécifiques globaux (lutte biologique, production de charbon de biomasse, etc.), (iii) élaboration d'une stratégie associant les populations, et les femmes en particulier, (iv) définition du cadre institutionnel et politique, organisation et financement du programme. Le volume 2 intègrera les plans et données techniques particulières établis dans le cadre des études APD et APS.

6.2.5 Le rapport final de synthèse : Ce rapport présentera de manière concise et documentée, les résultats des différentes étapes et phases de l'étude sous forme d'un document de synthèse. A ce document seront joints les volumes 1 et 2 définitifs de l'étude, ainsi que toutes les annexes techniques y afférents. L'ensemble des pièces réunies constituera le rapport final de l'étude.

7. HONORAIRES ET MODALITES DE PAIEMENT

Le montant des honoraires du consultant et les modalités de paiement seront précisés dans le contrat qui sera négocié et signé entre le consultant et la SOGED. L'offre du consultant couvrira tous les éléments nécessaires à la réalisation de l'étude et les prix seront fixes et non révisables. Le contrat précisera entre autres, les responsabilités de chacune des parties contractantes et sera soumis à l'approbation préalable du FAD. Les tranches de paiement ci-après sont proposées comme base de négociation : 30% à la signature du contrat contre une caution bancaire établie par une banque agréée par le FAD et couvrant la totalité du montant de l'avance ; 20% à la remise et l'approbation par le Gouvernement et le FAD de la version définitive du rapport de la première phase ; 20% à la remise du rapport provisoire de la deuxième phase et 30% à la remise et l'approbation par le Gouvernement et le FAD de la version définitive du rapport final.

8 OBLIGATIONS DE L'OMVS

8.1 L'OMVS mettra à disposition du consultant toutes les informations et la documentation disponible (rapports, documents techniques, cartes, etc.). Elle facilitera dans les trois pays concernés toutes les autorisations ainsi que les contacts auprès des autres projets, sociétés et partenaires intervenant dans les domaines des études. La SOGED mettra à la disposition du consultant, à son siège à Rosso, un bureau et le mobilier durant toute la durée de l'étude.

8.2 Les trois Etats de l'OMVS s'engagent à accorder au consultant et aux membres de son personnel expatrié, les facilités et exemptions suivantes : (i) l'exemption des restrictions à l'immigration pour eux-mêmes et les membres de leur famille ; (ii) les visas de séjours, permis et autorisations nécessaires pour les déplacements dans les trois pays de l'OMVS ; (iii) l'autorisation d'importer des devises dans les trois pays de l'OMVS, conformément à la réglementation en vigueur dans chaque pays. Les trois gouvernements devront autoriser, le cas échéant, la réexportation du solde de ces devises au terme de la période d'exécution des études.

9. RESPONSABILITES DU CONSULTANT

Le consultant s'engagera à respecter les obligations stipulées dans son contrat avec l'OMVS et exécutera l'ensemble des travaux qui lui seront confiés. Il sera entièrement responsable de la réalisation de l'étude confiée et mettra en place dans les délais prévus, suivant les normes de qualité requises, les spécialistes, les structures de soutien, et la logistique indispensables à la bonne exécution de sa mission. Il programmera et spécifiera les tâches à exécuter en accord et en liaison étroite avec la SOGED.