

DDC. 59. 132

11629

**ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR  
DU FLEUVE SENEGAL**

---

**HAUT - COMMISSARIAT**

*REGIONS DE LA VALLEE  
ET DU HAUT BASSIN*

---

**ETUDE DES PROBLEMES D'ENVIRONNEMENT  
ET DES PROJETS DE CONSERVATION  
DU PATRIMOINE NATUREL**

---

**TERMES DE REFERENCE**

Le Bassin du fleuve Sénégal, dans son ensemble, a vu ces dernières années l'accélération de la dégradation de son environnement naturel : dépérissement de la végétation, recul et disparition de forêts et pâturages naturels, avancée de la désertification, salinisation des terres agricoles et fragilisation des habitats de la faune en général.

Le cycle de sécheresse qui affecte cette région depuis vingt ans entraînant de surcroît la concentration des populations et des activités agricoles et pastorales sur l'étroite bande des zones humides de la vallée explique principalement cette situation.

Les grands ouvrages hydrauliques réalisés (barrages de Diama à l'aval de Manantali sur la haute vallée et l'endiguement de la basse vallée), en permettant le soutien des débits d'étiage, l'arrêt des remontées d'eaux marines et la constitution d'importantes réserves d'eau douce contribuent à améliorer les disponibilités en eau le long de la vallée et des dépressions adjacentes pour l'alimentation humaine, la production d'énergie, l'irrigation, le transport fluvial.

Une étude récente sur les problèmes d'environnement du Delta et la préservation des milieux a montré que la mise en eau de Diama et la modulation de la crue par Manantali ont entraîné une profonde modification du fonctionnement hydraulique du Delta. Elle a également mis en évidence des risques de pollution, des processus de salinisation des eaux et des sols, de progression de la désertification et une diminution de la biodiversité.

L'existence des impacts négatifs ont conduit les Etats et l'OMVS à envisager des mesures destinées à limiter leur portée. Ces mesures sont souvent partielles et localisées ou simplement restées au niveau des dossiers d'études et des Plans Directeurs d'aménagement qui ont été élaborés pour chaque rive du fleuve.

Il apparaît urgent aujourd'hui, plusieurs campagnes après la mise en service des ouvrages de première génération, de disposer d'un cadre de gestion qui prend effectivement en compte autant que faire se peut les aspects environnementaux.

Ce cadre que l'on peut considérer comme une sorte de charte de l'environnement et de l'écologie du Bassin, devrait tout en respectant les objectifs économiques de la planification des Etats, préciser en particulier les règles et recommandations concernant la gestion des ouvrages hydrauliques communs et le contrôle des écoulements dans la vallée ainsi que des modalités d'utilisation de l'espace permettant la conservation des sites écologiques d'intérêt majeur.

Dans ce but, l'OMVS se propose de conduire en concertation avec les Etats-membres, une étude dont l'objet sera de compléter l'étude récente réalisée sur le Delta. Son contenu et les conditions de son exécution sont précisés ci-dessous. Elle vise à mettre à la disposition des organismes de développement intervenant dans le Bassin les éléments de réflexion et de décision quant aux principes d'interventions, aux réglementations et aux actions prioritaires à entreprendre. L'objectif poursuivi est d'améliorer la connaissance des phénomènes afin de limiter les effets négatifs des aménagements et des programmes de développement et préserver la grande richesse patrimoniale naturelle de cette région.

## **I. OBJECTIFS ET CONDITIONS D'EXECUTION GENERALES DE L'ETUDE**

### **1.1. L'objectif de l'Etude**

L'objectif de la présente étude est de procéder à une évaluation complète des effets des aménagements des programmes de développement sur l'environnement et l'écologie de la région du Bassin comprise entre Rosso et Manantali. Cette évaluation doit permettre de faire :

- a) Le diagnostic des conditions d'utilisation des eaux et des sols, le recensement des dysfonctionnements observés dans la gestion de ces ressources et la présentation des actions à entreprendre pour améliorer la maîtrise des problèmes et identifier les mesures correctives qui peuvent être apportées pour réduire les effets négatifs sur l'environnement et l'écologie.
- b) Une analyse critique des programmes de développement nationaux et régionaux à venir en vue de déterminer les risques qu'ils représentent pour l'environnement.
- c) Une analyse comparative entre la situation actuelle et les données de l'Etude Gannette-Fleming (1978).
- d) La classification des sites écologiques d'intérêt majeur susceptibles d'être aménagés pour la conservation du patrimoine naturel pour les sites jugés prioritaires, la définition des conditions économiques, administratives et financières de leur aménagement et de leur exploitation.
- e) La formulation de normes d'aménagement prenant en compte les aspects environnementaux.

### **1.2. Limites de la zone d'étude (voir carte en annexe)**

La zone d'étude comprend l'intégralité du Bassin inférieur et la partie du Bassin supérieur qui va de Bakel à Manantali. De manière précise, l'étude sera effectuée dans une zone qui s'étend en largeur sur 5 à 30 Km de part et d'autre du fleuve et inclura les parties suivantes :

#### **LE HAUT BASSIN**

De Bakel au Sud de la retenue de Manantali, c'est la partie où la zone alluviale est très étroite. L'étude doit s'étendre au lac de retenue de Manantali et sa zone d'influence compte tenu de l'incidence, tant sur la flore et la faune que sur la vie humaine de la déforestation intervenue dans cette partie du Haut-Bassin.

#### **LA HAUTE VALLEE**

Allant de Bakel à Waoundé et comportant de grandes cuvettes.

## **LA MOYENNE VALLEE**

De Waoundé à Podor où sont localisés les grandes plaines d'inondation.

## **LA BASSE VALLEE**

De Podor à Rosso comportant des cuvettes profondes et des plaines inondables.

La zone ainsi définie doit être comprise au sens large. Il reste donc entendu que le Chargé d'étude conduira son travail de manière à fournir des éléments permettant d'avoir une compréhension claire des relations existantes entre la zone d'étude et les régions avoisinantes.

### **1.3. DELAIS D'EXECUTION ET PRINCIPALES PHASES DE L'ETUDE**

L'étude sera réalisée dans un délai de 16 mois répartis en trois phases, incluant 1 mois pour l'examen des documents par les experts nationaux au cours de la 2<sup>ème</sup> phase et 1 mois pour la préparation du séminaire.

**Phase 1 : 8 mois**

**Phase 2 : 3 mois** (incluant temps d'examen des rapports)

**Phase 3 : 5 mois** (incluant temps de préparation du séminaire et préparation des rapports).

#### **PHASE I :**

Synthèse des connaissances de base. Diagnostic de la situation existante. Analyse des programmes de développement nationaux et régionaux sous l'angle de leurs impacts actuels et futurs sur l'environnement. Une réunion ad hoc sera organisée pour améliorer le rapport diagnostic.

#### **PHASE II :**

Préparation des documents finaux pour le séminaire sur la base des observations faites par les experts nationaux et les Etats-membres.

Le Chargé d'étude sous-traitera pour la phase I et II l'essentiel du travail de base à des bureaux d'études dans chacun des Etats-membres pour une meilleure participation des compétences nationales.

#### **PHASE III :**

Séminaire sur les problèmes environnementaux de la Vallée et la protection des milieux naturels. La date du séminaire sera fixée à la fin de la première phase. Le Chargé d'étude animera le séminaire. Seront invités des spécialistes d'aménagement des bassins fluviaux, des Bailleurs de fonds et les décideurs des organismes nationaux.

- Etude des sites écologiques prioritaires scénarios d'aménagement.
- Définition des normes d'aménagement prenant en compte la dimension environnementale.
- Réunion ad hoc pour l'adoption des documents finaux.

#### **1.4. CADRE INSTITUTIONNEL**

L'OMVS, en sa qualité de maître d'ouvrage sera chargée de la supervision de l'étude par le biais du Département du Développement et de la Coordination (D.D.C.). L'OMVS veillera aussi à ce que les Etats-membres, par le biais de leurs experts, soient associés pour mieux contribuer à la définition et à la réalisation de l'étude. Le Chargé de l'Etude doit aussi veiller au respect des termes de référence et associer l'OMVS au suivi de l'Etude. Le Département du Développement et de la Coordination doit participer aux prises de contact dans les Etats-membres pour une meilleure coordination du Projet.

L'OMVS veillera à ce que chaque Etat-membre nomme un coordinateur national, expert en environnement, fonctionnaire des services de l'environnement pour un meilleur suivi et afin d'impliquer les Etats d'avantage dans l'étude.

#### **1.5. EXPERTISE REQUISE**

L'exécution de l'étude sera confiée à un bureau d'études spécialisé choisi après appel d'offres, sur la base des présents Termes de référence préparés par l'OMVS et ayant reçu l'accord des 3 Etats-membres.

Le Chargé de l'Etude aura une équipe de base composée d'experts de haut niveau ayant une grande expérience dans leurs domaines respectifs et ayant participé déjà à ce genre d'étude environnementale.

Le Chargé de l'Etude proposera une équipe pluridisciplinaire minimale, en précisant nominativement les profils ; expériences, références vérifiables, et aptitudes linguistiques de chaque expert. Il fournira les curriculum vitae des experts dans l'offre, sur la base de l'équipe proposée et ne pourra proposer d'autres experts que s'ils sont conformes aux profils des Termes de référence.

Tous les experts de l'équipe minimale (l'équipe de base) devront être capables de travailler et de s'exprimer couramment en français. Le Chef d'équipe devra savoir écrire et parler couramment le français.

L'équipe de base ci-dessous est donnée à titre indicatif.

- 1 Agropastoraliste
- 1 Forestier
- 1 Pédologue
- 1 Géographe cartographe maîtrisant la télédétection et GIS
- 1 Biologiste-environnementaliste
- 1 Sociologue
- 1 Hydrologue
- 1 Hydrogéologue
- 1 Juriste
- 1 Hydraulicien aménagiste
- 1 Ingénieur sanitaire
- 1 Epidémiologiste

## **II. CONTENU DES ETUDES A REALISER**

L'Etude doit prendre en compte le lac de retenue de Manantali et ses abords immédiats. Chaque zone de l'étude doit être caractérisée par ses problèmes spécifiques.

### **PHASE 1.**

#### **2.1. Bilan et diagnostic des problèmes environnementaux de la Vallée du Fleuve Sénégal**

##### **2.1.1. Recensement des problèmes et leur cause**

#### **Bilan des actions engagées, Analyse des programmes de développement et de leurs effets probables sur l'environnement :**

Ce document procède à un inventaire des problèmes environnementaux et de leurs causes dans le Bassin du fleuve Sénégal. En particulier, il doit permettre d'une part, de mesurer l'impact réel actuel de la régularisation du fleuve et des projets de développement sur le milieu naturel et d'autre part, de mettre en lumière les risques encourus pour l'environnement si aucune mesure corrective n'était mise en oeuvre à moyen ou long terme (an 2005).

Il s'agit donc d'établir pour les problèmes d'environnement notamment ceux qui sont imputables à la modification des écoulements du fleuve et aux programmes de développement une situation de référence et son évolution tendancielle.

L'objectif poursuivi est de définir un cadre pour diverses actions d'études et de recherche visant la détermination et l'application de mesures correctives.

Cette analyse portera sur les thèmes principaux suivants :

##### **a : Pollution et Salinisation**

- . Situation des nappes : évolution de leurs niveaux, de leur alimentation et de leur drainage et des effets de l'irrigation : évolution de leur salinité, évolution des résidus.
- . Situation des sols agricoles, de leur salinité et des risques d'alcalinisation et de pollution par les produits chimiques.
- . Etudes des possibilités et de l'efficacité du lessivage des sols salés (notamment des sols de la basse vallée).

##### **b. Effets de la Modification du régime hydraulique du fleuve du fait des ouvrages.**

Le chargé d'étude analysera les effets liées à la mise en service des barrages et des règles de gestion en vigueur actuellement à Manantali et les consignes d'exploitation de Diama.

Programme de lâchures pour assurer la chronique des débits suivants :

de 150 à 200 m<sup>3</sup> du 15 Novembre au 30 Juin

de 350 à 400 m<sup>3</sup>/s du 1<sup>er</sup> Juillet au 31 Août et

du 15 Septembre au 15 Novembre

Plus de 1800 m<sup>3</sup>/s du 1<sup>er</sup> au 15 Septembre

En plus de la chronique des lâchures, le chargé d'étude évaluera l'évolution de la réserve de Manantali qui a des repercussions sur l'ensemble du Bassin, il s'agit notamment de :

Conséquences sur des caractéristiques physiques et chimiques des sols.

Schématiser le degré trophique des milieux lacustres de la réserve de

**Manantali.**

Mieux cerner les facteurs qui déterminent l'évolution de la réserve à savoir :

- le temps de séjour de la masse d'eau,
- l'éclairement,
- la température,
- l'équilibre carbonaté,
- les flux de nutriments,
- mieux connaître la stratification thermique de la masse d'eau dans la retenue.

Conséquences sur le couvert végétal dans les différentes zones écologiques.

Conséquences sur les conditions du drainage et l'évolution des nappes, du maintien du niveau de la retenue à la côte d'exploitation de 1,5m à Diama.

Conséquences sur les activités traditionnelles : cultures de décrue, pâturages et sur les forêts de gonakiés. On évaluera les effets sur quelques cuvettes caractéristiques, du maintien de la crue artificielle selon les règles prévues.

Conséquence sur la pêche : Données sur les possibilités halieutiques (retenue de Manantali, pêche fluviale en aval du Barrage).

Etat de connaissances des conditions de reproduction des poissons et crustacés.

### **C. Effets des Aménagements Hydro-agricoles et de leur exploitation**

Le développement des périmètres d'irrigation et les conditions de leur exploitation entraînent des problèmes d'environnement concernant notamment les aspects suivants :

Dégradation des sols cultivés sur le plan physique et chimique (défaut de drainage des exploitations privées, défaut d'entretien des drains), destruction de la structure (sols compacts) par lessivage excessif ou par infestation des mauvaises herbes.

Effets sur les écosystèmes de la pollution des eaux de drainage (engrais et pesticides) et des rejets dans les cuvettes.

Conséquence de la prédominance de la riziculture sur le développement des prédateurs et de la faune nuisible.

Conséquence sur l'élevage (diminution des pâturages modification et/ou restriction des parcours etc...) et la foresterie.

### **D. Effets probables de la mise en oeuvre des projets Navigation et Energie et des programmes de développement des sous-régions du fleuve.**

#### **d.1. - Energie :**

La production hydroélectrique a non seulement des effets positifs sur le plan économique, mais aussi sur le plan de l'environnement (suppression de la nuisance et de la pollution liées à l'utilisation des centrales thermiques, possibilités de réduction de l'exploitation des ressources ligneuses). Cependant, la construction des lignes de transport d'énergie électrique peut causer des

détériorations au milieu naturel. Il s'agit donc d'évaluer l'impact probable du projet Energie. A cet effet, le Chargé d'étude exploitera au mieux l'Etude Environnementale réalisée dans le cadre de ce projet.

#### **d.2. - Projet Navigation**

La construction des ports et des escales portuaires, l'aménagement du Chenal navigable et plus tard la circulation des bateaux peuvent entraîner des modifications dont les effets doivent être évalués. Les résultats d'une telle évaluation seront comparés à celle faite par l'Etude Gannett-Fleming.

#### **d.3. - Programmes de développement**

Les Etats membres ont élaboré des programmes de développement pour leurs sous-régions respectives. La mise en oeuvre de ces programmes a commencé bien avant le début de la régularisation du régime du fleuve. Le chargé d'étude déterminera les effets actuels et futurs de ces programmes conformément au contenu du point 2.1.1. ci-dessus.

#### **E. Effets sur la santé publique**

Après avoir récapitulé les principales données de l'évolution démographique dans la zone concernée, le Chargé d'étude examinera la situation des principales maladies hydriques présentes dans la vallée et de leur évolution récente (paludisme, bilharziose, onchocercose...). Il précisera l'état des connaissances de lutte par les moyens naturels (modification du régime des écoulements, plantations, lutte biologique, organique et chimique).

Il analysera les risques de pollution pour la santé humaine et la situation des connaissances dans ce domaine.

#### **F. Désertification - Forêts et zones dunaires**

##### **Zones forestières :**

. Situation de la forêt dans le lit majeur et cause de leur dégradation : sécheresse, surexploitation par les villageois charbonniers et bergers. Efficacité de la protection des forêts classées.

. Problèmes spécifiques des zones forestières sur berge, des plantations liés au aménagements irrigués et des arbres des cuvettes inondables.

Il faut entre autre :

- . Evaluer le potentiel ligneux existant dans la zone de l'étude (télédétection, inventaire forestier etc.).
- . Evaluer le volume de prélèvement (bois de chauffe, charbon de bois, bois d'oeuvre etc.).
- . Faire un bilan de la situation et des grandes tendances générales.
- . Proposer un plan d'aménagement forestier dans l'élaboration des projets prioritaires.



## **Zones dunaires :**

Le chargé d'étude procédera au recensement des zones dunaires vives et stabilisées. Il précisera l'état des connaissances disponibles sur la formation, l'évolution, la fixation des dunes et l'effet des reboisements dunaires entreprise dans la zone d'étude sur les 2 rives du fleuve.

Il fera le point des connaissances sur les conséquences du cycle de sécheresse, sur l'hydrologie de la zone de l'Etude, sur l'aggravation des problèmes d'érosion et alluvionnements, sur la flore et l'activité halieutique.

## **G. Erosion fluviale et éolienne**

Le Chargé d'étude fera le point sur l'importance et les causes d'aggravation de ce 2 types d'érosion dans les différentes parties de la zone d'étude (Haut-Bassin, Haute Vallée, Moyenne Vallée, Basse Vallée).

## **H. Analyse de la pratique des feux de brousse.**

Le Consultant procédera à une analyse de cette pratique en tentant de déterminer son importance en fonction des zones et des périodes de l'année.

## **L Les effets sur les sites écologiques des zones humides et la protection de la faune.**

La Vallée du fleuve Sénégal est une zone d'hivernage, mais également une importante zone de passage pour les oiseaux migrateurs qui traversent le Sahara. Elle constitue également une zone refuge pour plusieurs espèces africaines.

Les forêts de gonakiés, les lacs et les marais hébergent habituellement de nombreuses colonies de plusieurs espèces d'oiseaux.

Les animaux de grande taille peuplaient jadis la vallée. Actuellement, plusieurs espèces ont disparu. Le Haut-Bassin est présentement la seule zone à disposer de sites encore riches en grande faune (Parc du Baoulé, réserves de Fina et de Bafing- Makana notamment).

Nombreux sont les sites et les zones d'habitat pour la faune aviaire et la grande faune protégés ou non qui se trouvent aujourd'hui fortement perturbés par les modifications du régime des écoulements et l'extension des périmètres d'irrigation. Leur protection nécessite des aménagements particuliers complémentaires et des mesures de gestion concertées originales.

Le chargé d'étude procédera au cours de cette phase d'inventaire et de diagnostic aux tâches suivantes :

Identification des différents sites remarquables et l'établissement d'une typologie en fonction de leurs caractéristiques écologiques de leur statut de protection et des classifications internationales (UNESCO - Convention de RAMSAR). Les complémentarités biologiques inter-sites seront présentées.

Etablissement des fiches techniques présentant les différentes caractéristiques de chaque site recensé, précisant :

la valeur patrimoniale naturelle

les modifications préjudiciables ou bénéfiques dont ils sont l'objet, leur cause et l'évolution probable sans mesure particulière.

les conflits locaux dont ils sont l'objet liés à l'utilisation des ressources naturelles (sols, eau, zones périphériques).

Une attention plus particulière sera apportée aux sites les plus importants :

- les forêts de gonakiés,
- les lacs et les marais,
- le parc de Baoulé,
- la réserve de Fina,
- la réserve de Bafing-Makana.

Identification des produits et infrastructures existantes dont ces différents sites peuvent profiter et analyse sommaire des contraintes liées à leur exploitation.

Recensement des projets d'aménagements et de valorisation directe ou indirecte des sites. Ces projets feront également l'objet de fiches résumées complétant les précédentes (caractéristiques techniques, objectifs recherchés, coûts et financement, principes de gestion...).

## **J. Aspects institutionnels**

Le chargé d'étude fera le point de l'état dans chacun des Etats, de la législation en matière de protection de l'environnement et de conservation des ressources naturelles (forestières, pastorales, halieutiques etc...).

Il examinera le statut juridique des sites actuellement protégés et leur adaptation aux problèmes auxquels ils se trouvent confrontés.

Le Chargé d'étude élaborera un projet de loi insistant les études d'impact dans le bassin du fleuve Sénégal qui sera soumis à l'approbation des Etats. Les grandes lignes de ce projet de loi feront apparaître :

- Les procédures des études d'impact dans le bassin,
- Les types et l'envergure des projets assujettis à une étude d'impact.
- Les critères d'évaluation de ces études par la Commission Permanente des Eaux (C.P.E.).

### **2.1.2. Evolution tendancielle de la situation à l'horizon 2005**

La prise en compte par le chargé d'étude des documents officiels de planification des aménagements et de politique de développement sectoriel dans la zone d'étude élaborés par les gouvernements des Etats lui permettront d'établir à l'horizon 2005, une image de la situation tendancielle de l'environnement de la zone de d'étude telle qu'elle pourrait ressortir si aucune mesure corrective n'était prise dans les différents domaines évoqués ci-avant.

Cette perspective a pour but en amplifiant quelque peu les effets de hiérarchiser les problèmes et d'éclairer les actions prioritaires à entreprendre.

### **2.1.3. Propositions de mesures de protection de l'environnement et des écosystèmes**

Les orientations et principes d'une stratégie globale en matière d'environnement dans la zone d'étude feront l'objet d'un débat entre l'OMVS et les autorités responsables des Etats concernés (cf. chapitre 2.3. ci-après).

Il s'agira pour le Chargé de procéder :

- au recensement et à l'analyse des actions programmées par les différents ministères concernés (hydraulique, agriculture, forêts, élevage, santé) et les organismes de développement dans le domaine des aménagements des actions économiques et de la protection de l'environnement.

- à la formulation des propositions de diverses natures résultant des analyses précédentes relatives aux principaux thèmes retenus et visant :

- à corriger rapidement les effets négatifs dans les domaines où les atteintes à l'environnement sont importantes.

- à proposer la mise en place de réseaux de surveillance dans les domaines où les risques sont importants et l'élaboration de programmes d'études et de recherche pour l'amélioration des connaissances dans les domaines où la situation est incertaine.

- à proposer les projets d'aménagements et de développement, les mesures d'adaptation réglementaires et institutionnelles et les actions de sensibilisation des populations visant à la sauvegarde et à la valorisation du patrimoine naturel de la zone d'étude.

Le chargé d'étude formulera les propositions autour des thèmes présentés ci-avant. Ces propositions devront être évaluées autant que possibles en termes de coûts (investissement et explication), de modalités pratiques, de mise en oeuvre et de résultats escomptés. Elle devront être cohérente avec les propositions retenues dans le cadre de l'étude des problèmes d'environnement du Delta.

Les propositions concernant la protection et la valorisation des sites écologiques importants devraient donner lieu à l'établissement de réels projet de développement intégré englobant outre le site proprement dit, les aménagements et leurs contraintes qui lui sont liés à l'amont et à l'aval, les zones l'agriculture et d'élevage adjacentes et les activités économiques associées. (le plus souvent concurrentes en matières d'utilisation des ressources naturelles), les infrastructures de desserte et les projets touristiques existants ou à développer...

Il s'agira donc de proposer pour chaque site le programme d'équipement et d'actions diverses qui devront être mises en oeuvre de manière coordonnée au niveau local et pouvant donner lieu à une organisation particulière nécessaire à la prise en compte des différents intérêts en jeu et aux décisions équitables d'intervention.

Ces projets intégrés dont l'analyse fait l'objet de la dernière partie de l'étude seront définis en termes généraux sur la base des fiches précédemment établies (et des évaluations éventuelles existantes actualisées) d'une première approche des coûts d'investissement et d'exploitation et de l'identification des contraintes (et projets concurrents) et des enjeux écologiques et économiques qu'ils constituent. Une caractérisation multicritère de chaque projet sera présentée pour permettre leur comparaison.

#### **2.1.4. Réalisation des travaux - documents à remettre à l'issue de la première phase**

Pour assurer l'exécution de ces différentes tâches, le chargé d'étude analysera la nombreuse documentation existante dans les différents domaines évoqués conformément à la bibliographie donnée en annexe à titre indicatif et qui sera complétée en cours d'étude à l'issue des contacts pris auprès des différents organismes. Il prendra en compte les différents documents officiels de planification des aménagements et des politique de développement économique de la zone d'étude.

Ces consultations nécessaires, facilitées par l'OMVS seront réalisées auprès des différents services des Etats, des Sociétés de développement et de gestion des aménagement, les ONG, les Sociétés d'études, les organismes de recherche, les institutions nationales ou internationales concernés.

Le chargé d'étude procédera aux visites de terrain et contacts locaux sur les sites écologiques, les périmètres irrigués, les zones de conflits représentatifs des dysfonctionnement recensés.

Il utilisera les photographies aériennes et satellitaires disponibles à l'OMVS et dans les Etats-membres pour l'évaluation de l'importance des certains phénomènes (déboisement, réduction des pâturages etc...).

#### **Rapports à remettre**

##### **A) Rapport « diagnostic et propositions »**

Un rapport donnant, selon les thèmes évoqués ci-dessus :

L'analyse de la situation et les mesures proposées pour atténuer les effets des aménagements, protéger le patrimoine naturel et définir une stratégie globale des interventions.

Les « fiches » identifiant et caractérisant les sites écologiques et leur importance, et les projets d'aménagements dont ils sont éventuellement l'objet.

Proposition de mode de gestion de la crue prenant en compte les aspects environnementaux et les impératifs de production d'énergie.

Ce rapport devra être conçu pour servir de base aux débats dont sa présentation sera l'objet. Le chargé d'étude recherchera une présentation vivante et adaptée, autant que possible visuelle et synthétique (transparents, schéma, graphiques, diapositives ...) nécessaire au support des exposés et des discussions.

A la fin de la phase I, il sera édité une version provisoire en 20 exemplaires.

Une réunion ad-hoc regroupant les représentants des Etats-membres du Haut-Commissariat et du Consultant se réunir pour discuter de ce rapport. Après la réunion ad-hoc, il sera corrigé ~~conformément aux recommandations de la réunion~~ et édité une seconde fois en 30 exemplaires (version préliminaire). La version définitive prendra en compte les recommandations du séminaire et sera éditée en 50 exemplaires dont 10 en anglais.

#### *B) Rapport de synthèse*

En plus, il sera produit un rapport de synthèse qui sera, édité dans un premier temps en 15 exemplaires (version préliminaire).

Un mois après transmission de ce rapport de synthèse, le Haut-Commissariat transmettra au Consultant les observations de l'OMVS. Il sera corrigé conformément à ces observations, et édité en version définitive 50 exemplaires dont dix en anglais.

#### **C. cartographie de synthèse**

Le chargé d'étude reportera sur des cartes (si possible unique) au 1/200 000 ème les données nécessaires à une visualisation des différentes informations étudiées. Sans que cette liste soit limitative, les données suivantes devraient y figurer :

éléments démographiques et infrastructures principales,

système hydrographique, dépressions et zones inondées (où figurera les zones d'inondation de la crue artificielle actuelle et les limites des anciennes zones d'inondation en année moyenne),

l'utilisation agro-sylvo-pastorales des sols et le zonage du territoire, ou figurera spécifiquement les périmètres irrigués et leur extension programmée,

les forêts et les systèmes dunaires,

les sites écologiques protégés ou non et leurs principales caractéristiques écologiques et les projets d'aménagement officiellement décidés,

les zones sensibles et les problèmes majeurs d'environnement (sols salés, défauts de drainage, pollution, écosystèmes perturbés...)

Les cartes indiqueront les éléments illustrant à l'horizon 2005 l'évolution de la dégradation tendancielle de l'environnement consécutive au développement prévu des irrigations et de la démographie.

Le Chargé d'étude préparera 6 films reproductibles et 30 copies de ces cartes.

#### **PHASE 2**

##### **Présentation des Résultats - Discussions - Principes d'une stratégie globale**

Une réunion ad hoc de 3 ou 4 jours sera organisée à l'initiative de l'OMVS en liaison avec les services nationaux et le chargé d'étude pour l'examen des documents de la première phase.

L'objet de la réunion sera d'adopter ou non les rapports et donc de valider les propositions du consultant.

### **PHASE 3.**

#### **SEMINAIRE - RAPPORT A PRESENTER**

Un séminaire de 3 à 4 jours sera organisé en commun accord par l'OMVS et le Chargé d'étude en collaboration avec les structures nationales et des organismes internationaux et institutions de recherche.

Le chargé d'étude assurera l'assistance technique à la préparation et l'animation de ces journées.

L'objet du séminaire sera :

de fixer les orientations et les principes de mise en oeuvre d'une stratégie globale de défense des écosystèmes.

de valider par les Etats concernés les propositions de mesures et les priorités opérationnelles concernant les points de protection et de valorisation des sites écologiques importants.

Ces éléments devront être consignés dans un rapport de projets prioritaires séparé. La version provisoire sera éditée en 20 exemplaires et la version définitive en 50 et 10 en anglais. Ce rapport sera examiné au cours du séminaire.

Le chargé d'étude assurera la préparation et la synthèse des débats et rédigera le rapport relevant les décisions prises au cours du séminaire.

### **BIBLIOGRAPHIE**

Il s'agit de toute la documentation concernant les problèmes d'environnement et de protection des écosystèmes dans la vallée du Sénégal : études, publication de recherche, rapport de mission et d'activité, cartographies, dossier de projet, documents (planification, règlement...) nationaux et internationaux, etc...

#### **Etude des projets prioritaires d'aménagement, de protection et de valorisation des sites écologiques.**

Sur la base des choix, orientations et directives établies lors du séminaire, l'objet de cette dernière phase est de préciser les conditions techniques, économiques, financières et institutionnelles de mise en oeuvre des opérations jugées prioritaires.

Ces opérations devront être conçues comme des opérations de développement intégré prenant en compte les différents intérêts en cause en s'efforçant de les concilier dans un cadre économique et géographique plus large que le site directement concerné.

Les propositions du chargé d'étude seront établies sur la base de deux opérations importantes pour chacun des Etats. Celles-ci seront précisées à l'issue de la phase précédente de l'étude.

Pour chaque opération seront précisées :

- a. l'intérêt et les caractéristiques écologiques du projet,