



*Centre de Suivi Écologique
pour la Gestion des Ressources Naturelles*

**CARTOGRAPHIE DES REALISATIONS DES PROJETS ET
PROGRAMMES DE LUTTE CONTRE LA PAUVRETE
ET CONSTITUTION D'UNE BASE DE DONNEES ASSOSIEE**

**Proposition technique et financière du
Centre de Suivi Ecologique**

**POUR LA CELLULE DE SUIVI OPERATIONNEL DES PROJETS DE
PROGRAMMES DE LUTTE CONTRE LA PAUVRETE**

**MINISTERE DE LA FAMILLE, DU DEVELOPPEMENT SOCIAL ET DE LA
SOLIDARITE NATIONALE**

Avril 2005

Contact technique :

Assize TOURE

CSE, BP : 15 532, Dakar-Fann (Sénégal)

Téléphone (221) 825 80 66 / 825 80 67, Télécopie (221) 825 81 68

E-Mail : assize@cse.sn / Site web : <http://www.cse.sn/>

I - CONTEXTE DU PROJET

Le Sénégal qui a fait de la lutte contre la pauvreté, l'un des axes prioritaires de sa politique de développement économique et social, est soutenu par de nombreux bailleurs de fonds. Ainsi, il a entrepris et mis en place un programme national de lutte contre la pauvreté dont l'objectif est de réduire de moitié ce phénomène d'ici l'horizon 2015.

Au niveau institutionnel, le Ministère de la Famille, du Développement Social et de la Solidarité Nationale est chargé de la conception et de la mise en œuvre des politiques et programmes de lutte contre la pauvreté. Le suivi opérationnel des programmes de lutte contre la pauvreté est assuré par le CSO/PLCP, créé en 2001 et rattaché au cabinet.

Les activités des différents programmes sont menées à travers quatre composantes :

1. amélioration de l'accès aux infrastructures, équipements et services sociaux de base ;
2. accès aux services de micro-finance ;
3. renforcement des capacités des groupes vulnérables et des OCB ;
4. suivi des activités et analyse des impacts.

Les missions dévolues à la Cellule de Suivi Opérationnel sont :

- coordonner pour le compte du Ministère, les missions de suivi et/ou de supervision des partenaires au développement ;
- s'assurer de la synergie de toutes les actions des intervenants et proposer le cas échéant, des mesures correctrices ;
- élaborer et tenir à jour la cartographie de la pauvreté et des interventions dans ce domaine ;
- capitaliser les réussites afin de les faire investir dans d'autres domaines ;
- conduire la réalisation d'études et d'évaluation des impacts de projets contre la pauvreté.

Pour rendre visible les réalisations des programmes et projets dans le cadre d'une politique de communication appropriée auprès des populations et de plaidoyer auprès des partenaires, la Cellule entreprend de se doter d'une cartographie des actions entreprises sur le terrain.

La représentation cartographique participe aux outils de prise de décision, elle permet de visualiser la distribution géographique, la répartition des réalisations, infrastructures et équipements à plusieurs échelles.

II - OBJECTIFS DE LA MISSION

2.1 - Objectif général

L'objectif de cette mission est d'établir la cartographie des réalisations des différents projets en termes d'accès aux services sociaux de base, d'activités génératrices de revenus et de renforcement de capacités dans les différentes régions ciblées par les programmes de lutte contre la pauvreté.

Il s'agira d'abord de réaliser à l'échelle du Sénégal, la carte de situation des différentes zones d'intervention de chaque programme. Ensuite pour chaque région ou département de produire une carte qui inventorie les différentes réalisations des projets et programmes de LCP. Enfin, de structurer l'ensemble des données disponibles sous la forme d'une base de données géoréférencées, afin de permettre le suivi des réalisations sur le territoire national.

2.2 - Objectifs spécifiques

En relation avec la CSO/MFSDSSN, le consultant aura les tâches suivantes :

- Effectuer en relation avec la CSO/MFSDSSN l'étude détaillée des besoins informationnels pour établir la cartographie permettant de satisfaire la demande exprimée par les différents programmes ;
- Organiser la base de données des réalisations par secteur et par département ;
- Spécifier les symboles à matérialiser ;
- Concevoir les supports en vue de disposer d'outils de communication et de plaidoyer ;
- Composer et imprimer les cartes au niveau national, régional et départemental ;
- Assurer la diffusion auprès des partenaires, des autorités et des populations par des canaux les plus usuels ;
- Etablir avec la cellule un protocole d'accord pour une mise à jour périodique (1 fois par an) de la base de données et des cartes.

III. COMPREHENSION DES TDR

Il s'agira donc de faire (1) la cartographie d'inventaire des réalisations des différents programmes et projets de lutte contre la pauvreté, aux échelles nationale, régionale et départementale et (2) organiser l'ensemble sous forme de base de données géoréférencées.

La cartographie se fera selon un mode de représentation préalablement validé par la CSO, notamment au niveau des symboles de légende proposés (icônes, patrons et plages de couleurs) et des formats d'édition (A4, A1 et A0). Si ce type de produits peut être clairement appréhendé à la lecture des TDR, il n'en est pas de même pour la base de données qui a été évoquées en filigrane et pas expliquée. Ainsi, le prestataire a introduit ce deuxième point sur le développement de la base de données, au niveau des objectifs généraux de l'étude, afin de réaliser un produit spécifique, achevé et plus approprié au suivi des opérations.

Ainsi, en relation avec la CSO/MFSDSSN, le CSE aura les tâches suivantes :

- Etudier dans les détails les besoins informationnels pour établir la cartographie permettant de satisfaire la demande exprimée par les différents programmes, par l'intermédiaire de la CSO ;
- Organiser sous forme de base de données les réalisations par secteur (éducation, santé, hydraulique et assainissement, infrastructures économiques, culturelles, etc.) et par département ciblé ;
- Spécifier les symboles à matérialiser à la suite de concertations ;
- Cartographier l'intervention des différents programmes (AFDS, PAREP, PLC/BAD) ;
- Concevoir les supports en vue de disposer d'outils de communication et de plaidoyer ;
- Intégrer les couches de données de base : localités, limites administratives des régions et des départements, les réseaux routiers et hydrographiques, données démographiques ;
- Développer une interface de visualisation conviviale et facile à consulter ;

- Composer et imprimer les cartes par département et par région ;
- Assurer la diffusion auprès des partenaires, des autorités et des populations par des canaux les plus usuels (participation du CSE à l'atelier de restitution, mise en ligne des produits sur le site du CSE et du Ministère chargé du Développement Social) ;
- Proposer un cadre de collaboration pour la mise à niveau du point focal désigné par la CSO/PLCP pour suivre le processus de cartographie et de gestion des données pour la mise à jour périodique de la base et des cartes.
- Réaliser un rapport d'exécution.

IV – METHODE ET STRATEGIE D'INTERVENTION

4.1 - Activités principales et produits associés :

Sous la supervision directe du coordinateur de la CSO/MFDSSN, le prestataire sera le responsable de l'exécution de l'ensemble des activités liées à la mission. Avant le démarrage des travaux, il s'attachera à mener les activités suivantes :

- une revue de la méthodologie d'exécution proposée ;
- une définition avec la Cellule de la liste des unités administratives et des thèmes à cartographier ;
- une proposition sur les symboles retenus par secteur d'activités.
- une justification du bien fondé ainsi que la pertinence des outils proposés (logiciels de cartographie) en termes d'efficacité, d'efficience et de pertinence par rapport aux produits attendus.

Les activités de production proprement dites peuvent être détaillées comme il suit.

Activité 1 : Etudier dans les détails les besoins informationnels pour établir la cartographie permettant de satisfaire la demande exprimée par les différents programmes : en étroite collaboration avec la CSO, le CSE étudiera les réalisations des différents programmes par unité administrative et par thématique. L'étude indiquera les données disponibles, leur format et celles qui sont pertinentes à cartographier.

Après ces séances de travail de partage et d'harmonisation, le CSE élaborera une note méthodologique et un planning détaillé de la mission qui seront validés par la Cellule avant la poursuite des activités.

Produits à livrer : rapport précisant les unités administratives concernées par les différents programmes et projets, les thématiques et les données à cartographier, les types de cartes à réaliser pour chaque unité administrative (région et département).

Activité 2 : Conception des prototypes de cartes aux différentes unités administratives et par thématique

- Conception de la base de données ;
- Conception d'un symbolier de légende adapté ;
- Conception de l'interface de visualisation des produits.

Produits à livrer : rapport sur l'élaboration des prototypes

Activité 3 : Elaboration des cartes selon le format des prototypes validés ;

- Saisie et mise en forme des données ;
- Représentation cartographique (mise en rapport avec les unités spatiales et édition) ;
- Tirage des drafts cartographiques et correction/validation ;
- Tirage des produits finaux.

Produits à livrer : cartes nationales, régionales et départementales sur les réalisations

Activité 4 : Développement de la base de données et de l'interface de visualisation à partir d'un prototypage validé

- Prototypage et structuration de la base de données ;
- Réalisation de l'interface (développement et intégration des cartes) ;
- Implémentation de la BD ;
- Teste de validité de la BD ;
- Transfert /formation.

Produits à livrer : base de données, interface de visualisation

La base de données sera réalisée avec la participation de la CSO/PLCP pour une bonne expression des besoins.

La stratégie proposée à cet égard s'articulera autour des principales approches suivantes :

- une approche intégrée à travers la mise en place d'un cadre favorisant l'exécution coordonnée du projet avec l'implication des services chargés de la production de l'information statistique et géographique ;
- une approche participative visant une implication organisée et réelle des agents de la CSO et du MFDSSN qui devront s'approprier ce projet dans la mesure où ils seront les premiers utilisateurs des produits.

La validation des principales étapes du projet constitue un gage de réussite et d'appropriation du produit final.

4.2 - Constitution de la BD :

En plus des données socio-économiques, deux autres types de données qui participent du référentiel cartographique national seront utilisées :

- les fichiers de base sur les localités et les limites administratives acquis et mis à jour dans le cadre du projet de cartographie numérique de la pauvreté (CSE et DPS, 2002).
- la base de données environnementale du CSE sera également mise à profit pour rendre compte d'éléments caractéristiques de l'occupation du sol (voies de communication) et éventuellement des ressources naturelles (forêts, réseau hydrographique, etc.)

La base de données sera développée selon un modèle relationnel, entité-relation. Les rubriques de données seront créées sous forme de table ou fichiers séparés. Des liens définis entre les tables et le logiciel permettent de retrouver et d'établir les associations existantes entre les différentes informations contenues dans la base de données. Une interface graphique sera élaborée en vue de l'édition, la consultation, la recherche et la visualisation des résultats sous forme tabulaire ou cartographique.

La documentation de toutes les données sera consignée dans un catalogue ou métadonnées en vue de renseigner la donnée en précisant le contenu, la source, la date d'édition, la série, le format, les références temporelles et spatiales.

Le CSE travaillera essentiellement sur la base des données disponibles au niveau de la CSO, des projets et programmes. Pour les rubriques non couvertes par les données de la CSO (mais qui peuvent se révéler importantes pour d'autres utilisateurs potentiels du système d'information), les données seront collectées auprès des institutions qui les détiennent par les soins de la Cellule.

4.3 - Les outils géomatiques et de développement de BD

La méthodologie se fondera sur la collecte et l'organisation des données existantes et la mise en œuvre de l'outil géomatique (ie les nouvelles techniques de traitement de l'information géographique).

Le logiciel de cartographie et de SIG qui sera mis en œuvre est Arc-View, développé par la compagnie américaine *Environmental Systems Research Informations INC* (ESRI). Il s'agit d'un SIG bureautique doté d'une interface graphique conviviale de type « pointer-cliquer », qui permet de charger facilement des données localisées et tabulaires et de les afficher sous forme de cartes, de tables et de diagrammes.

Développé sous Windows, il offre des outils performants d'analyse spatiale, de géocodage par adresse, de visualisation des résultats, de création et d'édition de données géographiques et tabulaires, de cartographie thématique et de mise en page. Ce seront ses fonctionnalités de cartographie statistiques qui nous intéresseront surtout dans la présente étude.

En ce qui concerne la Base de Données, seront mis en œuvre Excel pour la collecte et la mise forme, et Access pour le développement.

V – TABLEAU RECAPITULATIF DES PRODUITS A REALISER

Désignation	Quantité	Format
Cartes de base à l'échelle du Sénégal (1/4000000)		Imprimé couleur
Cartes thématiques socio-économiques des régions et départements ciblées, avec les données sur : <ul style="list-style-type: none"> - Les infrastructures scolaires, - Les infrastructures sanitaires, - L'hydraulique et l'assainissement, - Les équipements marchands, - Les infrastructures culturelles - le réseau hydrographique, - Les équipements post-récolte, - Les infrastructures socio-éducatives, - L'environnement, - Le renforcement de capacités Ces cartes intègrent d'autres éléments environnementaux et les établissements humains	A déterminer	Cartes imprimées en couleur en format A0 et A4 Posters
Base de Données géoréférencées sur les produits réalisés	1	Sur CD Rom
Interface graphique sur les produits réalisés (cartothèque)	1	Sur CD Rom : cartes en format JPEG et Tables des données correspondantes
Rapport d'exécution	2	Imprimés

VI - BENEFICIAIRES ET ACTEURS PRINCIPAUX

Le premier bénéficiaire de ce projet est le Ministère de la Famille, du Développement Social et de la Solidarité Nationale, en particulier la Cellule de Suivi Opérationnel des projets et programmes de Lutte Contre la Pauvreté. Les cartes seront pour le Ministère un outil de planification stratégique. Les bénéficiaires directs sont toutes les structures nationales chargées de la planification, de l'exécution et du suivi des programmes et projets qui collectent ou utilisent des données à référence spatiale.

Les autres bénéficiaires de ce projet comprendront les décideurs politiques au niveau national et sous-régional, les projets de développement, les structures décentralisées, les ONG, le secteur privé...

Les autres services techniques de l'Etat, les ONG, les collectivités de base, les organisations socio-professionnelles, les structures privées, les partenaires au développement sont également les bénéficiaires d'un tel projet qui leur permettra de disposer d'une plate-forme cartographique numérique homogène dans laquelle ils peuvent intégrer leurs données et générer des produits spécifiques.

La présente proposition répond à un besoin pressant tant du point de vue du secteur gouvernemental (outil de planification et d'aide à la décision) que des acteurs techniques (producteurs et utilisateurs des données à référence spatiale). Il est un investissement justifié car la mise en place d'une cartographie numérique à l'échelle nationale constitue une plateforme utilisable aussi bien par les programmes que par la Cellule de Suivi Opérationnel.

VII - LE CALENDRIER D'EXECUTION DES ACTIVITES

La durée de la mission est de 8 semaines, soit **40 jours ouvrables**. Le démarrage de la mission est prévu le plus rapidement possible. La fin d'exécution du projet est prévue au plus tard le 30 juin 2005.

Le calendrier de réalisation est réparti comme suit :

Désignation	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Préparation								
Etude des besoins informationnels								
Saisie et mise en forme								
Exploitation et traitement								
Cartographie								
Choix des symboles et validation								
Prototypage des cartes								
Edition finale et restitution								
Base de données et interface								
Structuration de la base								
Implémentation des données								
Validation du prototype								
Réalisation de l'interface								
Finalisation								
Transfert et formation								
Diffusion								
Mise en ligne								
Réalisation de posters								
Reproduction de CD ROM								
Rapport d'exécution								

VIII - PROFIL DU SOUMISSIONNAIRE : PRESENTATION ET REFERENCES DU CENTRE DE SUIVI ECOLOGIQUE

8.1 - Statut

Le Centre de Suivi Ecologique (CSE) est une institution sénégalaise spécialisée dans le domaine de la gestion des ressources naturelles et de l'environnement. Il est régi par un statut d'association d'utilité publique, lui permettant d'effectuer légalement des prestations de service et de prendre des engagements contractuels sous diverses formes, dans un cadre clairement défini par une Convention signée avec le Gouvernement du Sénégal.

8.2 - Domaines d'intervention

La principale caractéristique de la démarche du CSE est l'utilisation de la télédétection, du GPS et des systèmes d'information géographique dans les domaines ci-après :

- veille environnementale ;
- cartographie des ressources naturelles ;
- inventaires et aménagements forestiers ;
- désertification, biodiversité et changements climatiques ;
- gestion de l'espace urbain ;
- gestion de l'espace côtier et des littoraux ;
- pauvreté et sécurité alimentaire ;
- études d'impact environnemental...

Le CSE a développé une collaboration scientifique et technique avec plusieurs partenaires nationaux et internationaux dans le cadre de la mise en œuvre de projets dans ces secteurs. Le CSE est intervenu dans plusieurs pays de la sous région : Gambie, Mali, Mauritanie, Guinée, Niger, Guinée Bissau et les Iles du Cap-Vert.

8.3 - Ressources humaines et Formation

Le Centre de Suivi Ecologique a un effectif d'environ 40 personnes dont 25 cadres techniques composés de géographes, d'aménagistes, de cartographes, d'agronomes, de forestiers, de pastoralistes, d'environnementalistes, d'informaticiens... Les CV des agents peuvent être fournis à la demande. Un plan de formation pour le personnel est en exécution afin d'améliorer la capacité et la qualité des services du Centre.

En cas de besoins dans l'exécution des travaux, le CSE peut s'appuyer sur un pool d'experts indépendants (démographes, pédologues, biologistes, etc.)

A travers son unité de formation le Centre de Suivi Ecologique vise la constitution d'un réseau de partenaires, avec des organismes, formateurs, stagiaires, et bailleurs de fonds, dans le but de mettre en place un pôle d'excellence en géomatique susceptible de prendre en charge, de manière efficiente, les problèmes d'environnement et de gestion des ressources naturelles, ainsi que la réalisation d'un certain nombre de produits et de services, au Sénégal et dans les pays de la sous-région.

Le CSE est cependant tout à fait conscient du fait que pour réaliser le maximum de synergies et d'économies d'échelle, des services techniques nationaux doivent régulièrement être associés à ses activités.

8.4 - Système informatique

Le CSE est doté d'un parc informatique composé d'une cinquantaine de micro-ordinateurs performants connectés à un serveur de fichiers Novell. Un autre serveur Web et courrier permet l'accès de tous les utilisateurs à Internet. Un certain nombre de périphériques dont trois plotteurs de format A0, deux imprimantes à jet d'encre couleur, deux imprimantes couleur, deux imprimantes laser noir et blanc, trois tables à numériser de format A0, des scanners, des graveurs de CD-ROM complètent l'équipement du CSE en matière de traitement et de production.

Des logiciels spécialisés comme Arc-Info, Map-Info, Arcview, Chips, Erdas, Idrisi sont utilisés ainsi que des logiciels de bureau. Windows 95, 98, 2000, Professionnel et XP, Sun, et Linux sont les systèmes utilisés au CSE.

8.5 - Actions antérieures ou en cours et avantage comparatif du CSE

Le CSE dispose de plusieurs types de données environnementales (données sur l'occupation et l'utilisation des sols, sur l'agriculture, sur la biodiversité, sur l'hydraulique...) et socio-économiques (données sur la population, les services sociaux, l'éducation, sur la santé, les systèmes de production...) La richesse de ces données mérite d'être valorisée dans le cadre d'un système de suivi de la LCP.

Le CSE a eu à exécuter au cours de 2001 et 2002, le projet de partenariat « *Appui au programme de lutte contre la pauvreté : Réalisation d'une base de données socio-économiques géoréférencées* », en collaboration avec la Direction de la Prévision et de la Statistique (DPS, Ministère de l'Economie et des Finances) et de divers services techniques de l'Etat, à savoir, la Direction de l'Aménagement du Territoire (DAT), la Direction des Travaux Géographiques et Cartographiques (DTGC) et le Service de Gestion et de Planification des Ressources en Eau (SGPRE). La DPS qui collecte, gère, analyse et publie la plupart des données socio-économiques du pays a été le principal bénéficiaire de l'étude.

Un rapport d'activité existe, qui tente, d'abord, une conceptualisation de l'information sur la pauvreté selon l'acception qualitative de la Stratégie de Réduction de la Pauvreté adoptée par les autorités, et présente, ensuite, les résultats en terme de représentation spatiale des indicateurs fournis par la DPS. En définitive, le projet a permis la réalisation des produits suivants :

- une base de données sur les indicateurs de la pauvreté, susceptible d'être mise à jour et offrant des possibilités de requêtes et d'exportation des résultats vers le SIG *ArcView* ;
- des cartes analogiques et numériques à différentes échelles de restitution ; certaines d'entre-elles ont été utilisées au cours d'ateliers régionaux de formulation de la stratégie de réduction de la pauvreté ;
- une interface graphique comportant une bibliothèque et une cartothèque virtuelles pour la décision.

Cette importante production a fini par positionner définitivement le CSE dans l'étude de la pauvreté, en particulier, par la constitution de bases de données et la cartographie assistée. Exploitation en a été faite pour fonder la déclaration de politique du Gouvernement en matière de réalisation de services sociaux de base dans les communautés rurales à l'horizon 2005.

Auparavant, le Centre avait déjà acquis une certaine pratique dans le domaine de l'analyse de la vulnérabilité et de la sécurité alimentaire, qu'il convient de rappeler.

En effet, dans le cadre de son appui aux activités du Groupe de Travail Pluridisciplinaire, le CSE a appliqué au suivi de la campagne agricole du Sénégal le *modèle ZAR* (zone à risque) développé au niveau du Centre de Recherche AGRHYMET. Depuis, des cartes décennaires sont régulièrement produites pour le suivi de l'évolution de la campagne et l'aide à la décision. Riche de cette expérience, le CSE a été impliqué à la création d'un *Cadre d'analyse pour la sécurité alimentaire et l'alerte rapide* (CASPAR, Direction de l'Agriculture). Le principal objectif visé par cet instrument était d'établir la cohérence entre les aspects de collecte, de traitement et d'analyse afin d'aboutir à un tableau de bord pour les différents acteurs. Une base de données a été développée dans ce cadre.

Pour le compte du Conseil Economique et Social, le CSE a réalisé en 2000 une Base de données destinée à améliorer les capacités de formulation d'avis et de conseils de l'institution, en direction du Président de la République, de l'Assemblée Nationale et du Gouvernement pour le développement, la mise en œuvre et le suivi des politiques économiques.

Cette base de données contient des données socio-économiques, environnementales, scientifiques, culturelles et sportives. Elles sont gérées par un système de gestion de base de données (SGBD), qui offre la possibilité de stocker, de gérer et de consulter les données descriptives associées aux entités cartographiques.

Des produits de ce type ont été réalisés, au cours des deux dernières années pour les besoins d'institutions intervenant dans le domaine de l'environnement (UICN) ou de la population (FNUAP).

La réalisation de travaux sur la lutte contre la pauvreté en particulier n'est pas chose tout à fait nouvelle pour le CSE. En effet une expérience a été acquise dans le domaine dès 1996, avec l'appui au Programme d'Investissement dans le Secteur Agricole (PISA) par la fourniture d'une pile complète de cartes susceptibles de faciliter la réflexion stratégique (travaux du Groupe de Réflexion Stratégique). Dans ce cadre, la carte des revenus et de la pauvreté qui a été réalisée synthétise trois types d'indicateurs :

- le nombre de ménages pauvres suivant les régions,
- la proportion des ménages en-dessous du seuil de pauvreté,
- les revenus globaux et agricoles.

Les autres produits cartographiques dans ce programme ont trait notamment à la densité rurale, l'investissement public agricole par habitant, la production céréalière sur ration par habitant rural (selon la norme de 185kg/capita de la FAO), la prévalence de la malnutrition chez les enfants de 0 à 5 ans, etc.

Le présent travail d'appui à la CSO doit être mis en perspective. Dans ce sens, deux axes majeurs se dessinent. Le premier est sujet au transfert des produits qui sera accompagné d'une

formation des agents de la CSO à leur utilisation, notamment en ce qui concerne la base de données.

Le deuxième axe qui prolonge la collaboration avec la CSO et le Ministère tient au fait que le CSE a été ciblé comme maître d'œuvre dans la mise en œuvre de la base de données de l'Observatoire Social du Ministère du Développement Social. En effet les produits du MFDSSN devront être élaborés de sorte qu'ils puissent intégrer l'Observatoire Social en projet qui sera, en définitive, un outil de suivi national de l'offre de service pour les populations. Aussi, le CSE est un partenaire clé dans la mise en œuvre de l'Observatoire de la pauvreté au niveau de la Direction de la Prévision et des Statistiques.

IX - GESTION ET COORDINATION DU PROJET

Le projet sera exécuté selon les procédures régissant l'exécution des projets du MFDSSN. La coordination technique et financière sera assurée par le CSE. Les activités seront réalisées en synergie avec les directions techniques et utilisateurs potentiels.

Une fois élaboré, le Système d'Information sera transféré à la CSO. Le transfert tiendra compte de deux éléments importants :

- L'élaboration du guide d'utilisateur
- La formation et l'assistance à l'utilisation du système.

Une étape importante de restitution et d'appropriation par les bénéficiaires est prise en compte. Elle constitue la clé de voûte de la réussite du projet.

Le projet sera réalisé par une équipe pluridisciplinaire comprenant les profils suivants :

- Spécialiste Base de données/SIG ;
- Cartographe ;
- Informaticien
- Socio-économiste ;
- Opérateurs de saisie.

Toute autre activité supplémentaire du prestataire (diffusion des produits sur le terrain, mise à jour des produits, renforcement de capacité) devra faire l'objet d'un avenant au protocole établi sur la base de la présente proposition.

X - PROJET DE BUDGET

Désignation	Nbre de pers	Nbre jours	Hom/jours	Coût unitaire	Total
Préparation					
Etude des besoins informationnels	1	3	3	60 000	180000
Saisie et mise en forme	2	15	30	35000	1050000
Exploitation et traitement	1	10	10	60000	600000
Préparation des fichiers de base	1	2	2	60000	120000
<i>Sous-total préparation</i>					1950000
Cartographie					
Réalisation des symboles et validation	1	3	3	60000	180000
Cartographie statistique/Edition carto	2	5	10	60000	600000
Edition drafts, Correction/Validation	1	3	3	60000	180000
Compléments de données	1	2	2	60000	120000
Edition finale et restitution	2	25	50	60000	3000000
Consommables					1500000
<i>Sous-total cartographie</i>					5580000
Interface de visualisation					
Développement/Prototypage	1	3	3	60000	180000
Validation	1	1	1	60000	60000
Intégration des cartes	1	1	1	60000	60000
Transfert et formation	1	1	1	60000	60000
<i>Sous-total interface</i>					360000
Base de données					
Structuration de la base	1	4	4	60000	240000
Implémentation des données	1	5	5	60000	300000
Validation du prototype	1	1	1	60000	60000
Finalisation	1	3	3	60000	180000
Transfert et formation	1	2	2	60000	120000
<i>Sous-total base de données</i>					900000
Diffusion					
Mise en ligne	1	1	1	60000	60000
Réalisation de posters	1	2	2	60000	120000
Reproduction de CD ROM	1	1	1	60000	60000
<i>Sous-total diffusion</i>					240000
Total					9030000
Frais généraux(10%)					903000
TOTAL GENERAL					9933000

LE PRESENT BUDGET EST ARRETE A LA SOMME DE NEUF MILLION NEUF CENT TRENTE TROIS MILLE FRANCS CFA.

NB : Au cas où le CSE devrait intervenir dans la diffusion sur le terrain, la mise à jour des produits et le renforcement de capacité, un avenant sera envisagé.

ANNEXE : QUELQUES ACTIVITES REALISEES PAR LE CSE

Activités	Description
1. Suivi Environnemental Projet d'Appui au Développement Rural du Bassin de l'Anambé (PADERBA)	<p>Dans le cadre de la mise en œuvre du Projet d'Appui au Développement Rural du Bassin de l'Anambé (PADERBA), le CSE a en charge le volet suivi environnemental. Il s'agit précisément d'élaborer un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) devant permettre de réaliser ce suivi.</p> <p>Le PGES comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la mise en contexte du projet ; - l'évaluation des impacts négatifs et positifs ; - l'élaboration de mesures d'atténuation et d'optimisation ; - l'élaboration d'un programme de suivi environnemental.
2. Base de Données de l'Observatoire de l'Environnement de l'OMVS	<p>Devant le besoin d'automatiser la gestion des informations liées aux indicateurs et domaines ciblés pour en faciliter l'exploitation, l'OMVS a sollicité l'expertise du CSE pour la réalisation d'une Base de Données Relationnelles.</p> <p>L'outil en question est une Base de Données relationnelles qui sera relié ultérieurement à un Système d'Information Géographique (SIG) et qui devrait alimenter des pages d'accès Web permettant de partager ses informations via Internet ou un intranet local.</p> <p>La Base de Données contient dans un premier temps les 5 thèmes de démarrage du Service de l'Observatoire de l'Environnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eaux de surface (hauteur/débit, qualité), ▪ Eaux souterraines (niveau piézométrique, qualité) ▪ Maladies hydriques (humaines et animales) ▪ Climat (pluie, température, humidité relative, évaporation, insolation), ▪ Activités hydroAgricoles
3. Rapport sur la désertification et la sécheresse	<p>Le CSE a été chargé de produire, sur la base d'une revue de la littérature, un rapport sur le processus et les effets de la sécheresse et de la désertification au Sénégal. Le projet entre dans le cadre des activités du Conseil Supérieur des Ressources Naturelles et de l'Environnement (CONSERE).</p> <p>Les produits de ce travail sont un rapport et des cartes montrant les tendances à long terme de la production végétale.</p>
4. Système d'Information sur la Désertification	<p>L'UNITAR/OSS, en rapport avec le CONSERE, a confié au CSE la coordination de la mise en place d'un Système d'Information sur la Désertification au Sénégal (SID). Ce travail s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention Internationale de Lutte contre la Désertification. Dans ce projet interviennent également, ENDA et l'Ecole Supérieure Polytechnique. Les activités à mener concernent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'organisation d'une session de sensibilisation aux services de l'Internet ; - la collecte des données, produits et informations à mettre sur le serveur SID ; - l'organisation d'une session de formation technique sur l'utilisation des services de Internet.
5. Suivi satellitaire des feux de brousse en Afrique de l'Ouest et de l'impact des campagnes de sensibilisation de la radio rurale	<p>Le suivi des feux de brousse est intégré dans les activités de veille environnementale menées par le Centre de Suivi Ecologique. Il est régulièrement effectué depuis plus d'une décennie et entre dans le cadre de la contribution du CSE à la collecte de données en vue d'une meilleure gestion des fléaux.</p> <p>Cette expertise a permis au Centre de Suivi Ecologique, en partenariat avec INTERMEDIA Consultants SA, de participer à l'évaluation des résultats de la campagne de sensibilisation en Guinée par l'utilisation de la radio participative au service de la lutte contre les feux de brousse. Cette évaluation a été menée au moyen d'une étude basée sur l'imagerie satellitaire NOAA-AVHRR comparant les zones couvertes et non couvertes par les radios rurales. Les résultats encourageants obtenus de cette étude ont renforcé la conviction des acteurs d'étendre cette expérience à une partie de l'Afrique Occidentale notamment dans les suivants : Sénégal, Mali, Guinée, Burkina Faso et Benin.</p> <p>L'objectif principal est de suivre les feux de brousse dans les pays cités plus haut durant les années 2001-2002 ; 2002-2003 ; 2003-2004 en utilisant les méthodes de détection par satellite</p> <p>La présente campagne de suivi des feux s'étend de fin octobre 2001 à mai 2002. Elle s'appuie sur une méthodologie opérationnelle basée sur l'exploitation de l'imagerie satellitale NOAA-AVHRR.</p>
6. Suivi satellitaire des feux de	Le projet, financé par la Coopération suisse, vise à mesurer par télédétection l'impact des

<p>brousse et communication rurale en Guinée</p>	<p>campagnes radiophoniques sur l'évolution des superficies brûlées en Guinée par les feux de brousse. Il entre dans le cadre de la coopération entre le CSE et la Direction des Eaux & Forêts de Guinée en matière de lutte contre les feux de brousse. Les produits attendus du projet sont des cartes des feux de brousse en Guinée et un rapport d'analyse.</p> <p>Le projet est basé sur une méthodologie de classification des feux par images satellitaires NOAA, de vérification sur le terrain et d'intégration et analyse des données dans un SIG.</p>
<p>7. Elaboration d'un SIG pour la planification et la gestion des ressources naturelles dans la zone de Keur Momar Sarr Pour le CRDI</p>	<p>Dans le cadre de ce projet qui visait une meilleure gestion des ressources naturelles, le CSE avait apporté son concours au niveau de l'inventaire et la cartographie des modes d'utilisation et d'occupation du sol, de l'installation d'un outil de gestion (SIG) pour visualiser la disponibilité des ressources naturelles et les principales contraintes biophysiques et socio-économiques de la zone.</p> <p>Le projet était basé sur une méthodologie d'interprétation des images satellitaires avec vérification sur le terrain et la collecte des données socio-économiques et environnementales sur le terrain.</p>
<p>8. Mise en place d'un SIG et d'une Base de Données Géoréférencées sur la Région de Louga</p>	<p>Le système à comme objectifs principaux, la gestion et l'utilisation l'information géographique et à référence spatiale sur la Région et les collectivités concernées. Ces informations constitueront la banque de données régionale qui sera structurée autour des données géographiques associées aux données statistiques. Cette banque de données permettra au système d'assurer les fonctions essentielles aux objectifs de développement des collectivités concernées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Support à l'aménagement et à la planification - Support à la programmation et à la gestion des projets et activités - Appuis aux acteurs et intervenants dans le développement de la région
<p>9. Mise en place d'un SIG sur la santé de la reproduction et d'une Base de Données Géoréférencées sur les Région de Tambacounda et Kolda pour le FNUAP</p>	<p>Ce projet avait pour but :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la géoréférenciation de l'ensembles des structures sanitaires des Région de Tambacounda et kolda , ; - Le traitement, l'organisation, l'harmonisation des données issues d'une analyse situationnelle et leur intégration au niveau de la base géographique afin de pouvoir les spatialiser pour une avoir une meilleur vision de la gestion des structures sanitaires des deux régions.
<p>10. Interrelations Population Environnement et Développement</p> <p>Direction de la Planification des Ressources Humaines (DPRH)</p>	<p>Le projet vise à faire, pour le compte de la Direction de la Planification et des Ressources Humaines (DPRH), l'état des connaissances sur les interrelations Population, Environnement, Développement au Sénégal durant les 25 dernières années.</p> <p>Dans ce cadre, le CSE a produit un rapport sur les connaissances de ces interrelations au Sénégal, avec une bibliographie exhaustive et une bibliographie commentée, pour contribuer à la réorientation des actions et mesures initiées par le Gouvernement dans le cadre de sa politique nationale de Population et d'Environnement.</p> <p>Le projet est basé sur une méthodologie de collecte des références et de saisie sur ISIS et une série de visites et de rencontres avec les responsables d'Institutions publiques, nationales et internationales, de projets et d'ONG.</p>
<p>11. Atelier sur les études d'impact environnemental</p>	<p>Le projet visait à organiser un atelier sur les études d'impact environnemental (EIE). La demande croissante des études d'impact environnemental au Sénégal entraîne une nécessité de sensibiliser les acteurs et organisations impliqués et de définir le cadre législatif et réglementaire pour la mise en œuvre des EIE.</p>
<p>12. Atlas SIG pour appuyer la réorientation du Programme d'Investissement du Secteur Agricole (PISA)</p>	<p>Le projet vise à améliorer la compréhension et la présentation au Gouvernement et aux bailleurs de fonds des facteurs qui conditionnent la rentabilité des investissements dans le secteur agricole. Il cherche aussi à mettre en évidence les effets « redistributeurs » de la croissance attendue des interventions qui affectent les groupes à risque de pauvreté et d'insécurité alimentaire. Le projet rentre dans le cadre de la revue et de la réorientation du Programme d'Investissement du Secteur Agricole (PISA).</p> <p>Les produits du projet sont 25 cartes relatives à la vulnérabilité, la pauvreté et la malnutrition.</p>
<p>13. Appui au programme de lutte contre la pauvreté au Sénégal : réalisation d'une base de données géoréférencées.</p>	<p>A la demande du Ministère de l'Economie et des Finances, le Centre de Suivi Ecologique (CSE) a réalisé une base de données socio-économiques géoréférencées et une cartographie numérique de la pauvreté au Sénégal, avec le concours de la Direction et de la Prévision Statistique (DPS) et divers services techniques de l'état, à savoir, la Direction de l'Aménagement du Territoire (DAT), la Direction des Travaux Géographiques et Cartographiques (DTGC) et le Service de Gestion et de Prévision des Ressources en Eau (SGPRE).</p> <p>Les données mobilisées dans ce projet concernent divers domaines de la vie socio-économique (statistiques issues d'enquêtes) et des faciès bio-physiques (images satellitaires et cartes de base) sur l'ensemble du territoire national. Les variables qui ont été retenues pour la cartographie sont structurées selon les rubriques suivantes : accès aux services sociaux de base, démographie, éducation, santé, économie et environnement. Un indicateur synthétique de pauvreté a été développé et représenté à plusieurs niveaux d'échelle. De même pour faciliter le suivi du programme de lutte contre la pauvreté un interface du système d'information a été développé.</p>

<p>14. Base de données Géoréférencées sur les Micro-Entreprises en milieu rural</p>	<p>Sur requête du Gouvernement du Sénégal, le FIDA a financé en 1982 une revue générale du secteur de la micro-entreprise en milieu rural, mise à jour en mai 1994 et complétée par de multiples missions de formulation qui ont abouti en 1996 à la formulation du «Projet de Promotion des Micro-Entreprises Rurales» (PROMER) un projet de 6 ans intervenant à Tambacounda et Kolda.</p> <p>L'objectif du PROMER est d'encourager la mise en place de micro-entreprises en milieu rural et contribuer à la capitalisation des savoirs et savoir-faire, à l'auto-développement et au progrès économique et social qui devraient déboucher, au terme d'un processus complexe, sur l'émergence d'un secteur productif formel diversifié et dynamique en milieu rural.</p> <p>Le PROMER a sollicité le CSE pour la mise en place d'une base de données géoréférencées de leurs ZAEP (Zone d'Animation Economique Polyvalente) localisant les caisses, les guichets, les marchés, les localités encadrées ou ciblées.</p>
<p>15. Atlas Population-Environnement</p> <p>Centre d'Etude et de Recherche en Population pour le Développement (CERPOD/INSAH)</p>	<p>Le Centre d'Etude et de Recherche en Population pour le Développement (CERPOD/INSAH) sis à Bamako (Mali) et le Département de Démographie de l'Université de Montréal sont en train d'exécuter la deuxième phase du Projet Population et Développement au Sahel (PDS II).</p> <p>Entre autres activités, il y est prévu la production d'un Atlas sur les relations Population et Environnement des pays-membres du CILSS.</p> <p>Le CSE a été chargé d'appuyer la mise en place de cet atlas pour l'intégration des différents paramètres socio-démographiques et agro-environnementaux</p>
<p>16. Assistance technique au Projet de Gestion Communautaire des Ressources Naturelles (PGCRN)</p>	<p>Le Projet de Gestion Communautaire des Ressources Naturelles (PGCRN), financé par l'USAID, a souhaité avoir un état de référence des Communautés rurales sélectionnées afin de faire exécuter aux populations concernées des plans de gestion des terroirs. Au fil de ce programme il a régulièrement confié au CSE le travail de cartographie de l'occupation-utilisation du sol, de cartographie d'inventaire des équipements socio-économiques de chaque Communauté rurale et, enfin, de formation des agents de l'Unité de Gestion du Projet dans le domaine des SIG (apprentissage sur ArcView).</p> <p>Les 18 Communautés rurales concernées dans les différentes zones éco-géographiques du pays sont présentées dans une carte de situation annexe.</p> <p>Les activités de ce programme ont été menées en partenariat. Elles ont été riches d'expérience et ont permis de disposer de cartes au 1/25 000, c'est-à-dire à une échelle sans communes mesures avec la documentation usuelle.</p>
<p>17. Appui à l'élaboration d'un Plan de Gestion de la Réserve de la Biosphère du Delta du Saloum (RBDS)</p>	<p>Dans le cadre du projet d'élaboration du plan d'aménagement de la Réserve de Biosphère du Delta du Saloum (UICN), le CSE avait la charge de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ réaliser la carte d'occupation du sol de la zone d'étude ; ▪ matérialiser, sur carte, les limites des différentes zones de la RBDS (zone centrale, zone tampon, zone périphérique), identifiées par le comité scientifique ; ▪ de concevoir, sous format ACCESS, la structure de la base de données (à alimenter par les informations fournies par les différents intervenants). <p>La carte d'occupation du sol a été faite sur la base de trois scènes SPOT (1997 et 1993) et 14 classes ont été identifiées.</p>
<p>18. Cartographie et SIG pour le Projet de Développement Agro-pastoral de Beyla-Kérouane (PRODABEK), République de Guinée</p>	<p>Le Projet de Développement Agro-pastoral de Beyla-Kérouane (PRODABEK) de la République de Guinée, dans sa phase de mise en place d'instruments de suivi et d'évaluation des activités, a commandité auprès du Centre de Suivi Ecologique de Dakar (Sénégal) une carte de l'occupation des sols utilisable dans la gestion des ressources naturelles. Ce produit devra servir aussi comme base de la mise en place d'un Système d'information Géographique (SIG).</p> <p>Les cartes d'occupation des sols fournissent des informations de base géographique nécessaires au suivi, à la planification et à la gestion des ressources terrestres. Des images satellitales Landsat TM ont été utilisées pour servir de support à la cartographie des préfectures de Beyla et de Kérouane car la précision et la clarté requises pour des cartes, peuvent désormais s'obtenir à moindre coût grâce à la télédétection qui permet de saisir des phénomènes dynamiques dans le temps et dans l'espace.</p>
<p>19. Le Projet d'Appui à l'Entrepreneuriat Paysan (PAEP)</p>	<p>Le Projet d'Appui à l'Entrepreneuriat Paysan (PAEP), s'inscrit dans la continuité des interventions du gouvernement du Sénégal, avec l'appui de la coopération canadienne, dans la lutte contre la dégradation des terres et fait suite au projet de fixation des dunes de Gandiolé (1978-1987), les projets de Conservation des terroirs du Littoral (CTL) et d'Appui aux producteurs et productrices d'oignons du Littoral (APPOL). Il œuvre donc parallèlement pour la gestion et la protection des cuvettes maraîchères (Les Niayes) contre l'ensablement et la remontée des eaux salées.</p> <p>Pour atteindre ses objectifs et aboutir à des résultats appréciables, le projet fait appel à l'expertise du Centre de Suivi Ecologique pour la Gestion des Ressources Naturelles (CSE), doté d'une technologie de pointe, notamment pour la collecte, le stockage et la restitution de données qualitatives et quantitatives. Le travail consiste à cartographier l'état des unités d'occupation des sols en 2000 par suite d'une cartographie des mêmes unités réalisée pour l'année 1989 par le projet. Le CSE se charge ensuite d'effectuer une analyse diachronique, comparative des deux</p>

	<p>situations afin de permettre une meilleure compréhension des changements intervenus au niveau des plantations de Filao et dans la zone éco-géographique des Niayes, au moyen de l'interprétation de supports cartographiques (photographies aériennes, images du satellite Landsat, cartes topographiques IGN, etc., à l'aide de l'outillage du Système d'Information Géographique (SIG).</p>
<p>20. Projet d'Appui à l'Élevage (PAPEL)</p>	<p>Le projet vise à cartographier et évaluer les ressources pastorales dans les unités pastorales du projet PAPEL. Le PAPEL cherche à mettre en valeur des potentialités de production fourragère et animale en zone sylvo-pastorale à travers la mise au point et le test de modèle d'unité pastorale.</p> <p>Les produits attendus du projet sont une détermination de la capacité de charge des parcours, une cartographie de la production végétale des unités pastorales et de l'occupation du sol et une cartographie de base.</p> <p>Le projet est basé sur une méthodologie d'estimation de la quantité et de la qualité de la végétation et de calcul de la capacité de charge des pâturages, sur la base des techniques modernes de télédétection et de SIG.</p>
<p>21. Appui au Programme AGIR (Appui à la Gestion Intégrée des Ressources Naturelles des Bassins du Niger et de la Gambie)</p>	<p>Le Programme AGIR (Appui à la Gestion Intégrée des Ressources Naturelles des Bassins du Niger et de la Gambie) a pour objectif de contribuer à la gestion des ressources et des écosystèmes naturels dans l'espace régional à travers une approche homogène et intégrée. La coordination du projet est basée à Conakry (GUINEE)</p> <p>Pour atteindre son objectif, le Programme AGIR mène diverses études et à solliciter le Centre de Suivi Ecologique pour l'élaboration de différents produits à savoir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une carte d'indice de végétation (NDVI) en saison sèche ; - Une carte d'indice de végétation (NDVI) en saison des pluies ; - Une carte de l'évolution de la biomasse à partir des indices de végétation (NDVI) ; - Une carte d'occupation des sols ; - Une composition colorée (spatio-carte). <p>L'objectif global de l'étude est la caractérisation des écosystèmes présents dans complexe formé par le parc national de <i>Badiar</i>, la forêt classée de <i>N'Dama</i> et la forêt de <i>Landédji</i>. Il s'agit de réaliser un ensemble de cartes thématiques sur la base d'imagerie satellites utilisables comme outils de connaissance et d'investigation sur le terrain.</p>
<p>22. Projet de Développement Agricole de Matam (PRODAM), Volet Gestion des Pâturages</p>	<p>Le Projet de Développement Agricole de Matam (PRODAM) vise à améliorer la production locale des produits animaux dans 3 unités pastorales (UP) et à aider à une meilleure gestion des ressources naturelles dans les UP. Le volet gestion des pâturages vise à ouvrir des pâturages actuellement sous-exploités par manque d'eau en saison sèche en réalisant des forages.</p> <p>Les produits attendus du CSE sont la détermination de la capacité de charge des parcours, une cartographie des unités pastorales, une étude des pratiques pastorales en vue d'élaborer un plan des gestion des parcours et un suivi des paramètres zootechniques.</p> <p>Le projet est basé sur l'estimation de la quantité et de la qualité de la végétation, de la taille totale du cheptel dans la zone et le calcul de la capacité de charge. Il est également procédé à la localisation des sources d'eau par rapport aux villages et à l'analyse des pratiques actuelles d'utilisation des ressources végétales et hydrauliques.</p>
<p>23. Formation</p>	<p>Différentes sessions de formation ont été organisées au CSE à la demande des partenaires.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour les besoins du projet Pêcheries de l'Afrique de l'Ouest, une formation en SIG a été dispensée à huit techniciens venant du Sénégal, de la Guinée et de la Mauritanie. • Le CSE a reçu dans le cadre d'un voyage d'étude au Sénégal un groupe de dix personnes venant de la Gambie. Les enjeux de cette visite se situent au niveau des possibilités d'assistance technique que le CSE pourrait apporter aux structures gambiennes ; • Une formation de quatre jours sur <i>Map/Info</i> a été organisée pour les agents du PROWALO. • Une formation d'égale durée a été dispensée à trois chargés de programmes de l'UNICEF. Cette formation qui a porté sur ATLAS-GIS a eu lieu dans les locaux de l'UNICEF à Dakar. • Le CSE a abrité un séminaire de formation sur le thème "introduction à la géomatique" organisé dans le cadre du Projet d'Appui à la Gestion du Développement (PAGD). • M. Jonas Diarra, employé dans un projet de gestion des terroirs villageois à Sikasso au Mali, a bénéficié d'une formation de deux Ss en SIG et cartographie au CSE. M. Dasylya de la Guinée Bissau a également reçu une formation similaire. • Une formation en <i>Map/Info</i> destinée à 37 agents des Directions de l'Aménagement du Territoire, des statistiques et de la Planification a été demandé au CSE par l'UNICEF. Cette formation en trois sessions concerne les agents des différentes régions administratives.

