

13232

REPUBLIQUE DU SENEGAL

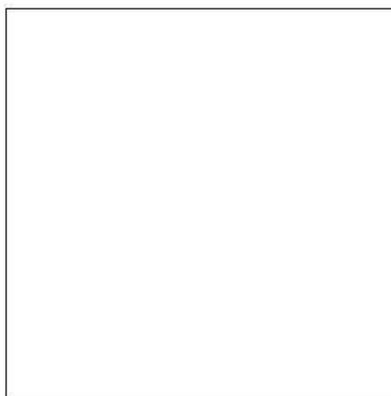


MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA PROTECTION DE LA NATURE

**PROGRAMME QUINQUENNAL
2000-2004**

CENTRE DE SUIVI ECOLOGIQUE

Version 0



Juillet 1998

A. Contexte

B. Situation actuelle

1. Statuts
2. Organisation
 - 2.1 Organigramme
 - 2.2 Effectifs
3. Activités
 - 3.1 Veille environnementale
 - 3.2 Prestations de services
4. Les ressources

C. Stratégie de développement institutionnel

1. Poursuite de la veille environnementale
2. Développement du partenariat
3. Autofinancement graduel
 - 3.1 Stratégie de financement
 - 3.2 Besoins en financement

A. CONTEXTE

Le Centre entreprend une nouvelle phase de son développement institutionnel. Aussi, comme a pu le constater la mission d'évaluation du Centre de février 1998, le Centre, malgré sa relative jeunesse, a rapidement conquis une part importante du marché de la géomatique environnementale sénégalaise grâce à la qualité et à la maturité des dirigeants rencontrés, de même que le haut niveau de réflexion qui guide les gestes relatifs au développement de son organisation.

Aussi, dans le contexte d'une réorganisation visant l'autosuffisance et la pérennité du Centre, la mission a recommandé au Centre la réalisation d'un plan d'affaires qui devra être sous la responsabilité du directeur général.

Ce plan est basé sur les résultats de l'étude de marché de la géomatique au Sénégal et d'autres études complémentaires faites comme la note sur le développement institutionnel et les différents rapports des missions d'évaluation.

Il s'articule autour :

- Des activités du Centre;
- Des Ressources affectées aux activités
- La stratégie de financement
 - le marché
 - les projets structurants

B SITUATION ACTUELLE DU CENTRE

1. Statut juridique

Après les phases successives ci-dessus décrites et qui l'ont placé sous diverses tutelles administratives, le CSE relève actuellement du Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature. Depuis peu, le Centre connaît une mutation avec la création de la nouvelle structure initiée par le Gouvernement du Sénégal et le bailleur de fonds et devant prendre sa propre destinée en main. Il est reconnu comme une institution qui évolue vers une autonomie tant du point de vue de son statut juridique que de sa gestion financière. La formule retenue est celle associative ayant à sa tête un Directeur Général, secondé par un Directeur technique et un Directeur Administratif et Financier et s'appuyant sur des unités fonctionnelles exécutant les différents programmes de suivi.

Ainsi, le CSE a été érigé depuis le 13 Septembre 1993 en Association régie par la loi de 1901 avec comme membres fondateurs :

- l'Etat du Sénégal, représenté par :
 - * le Ministre de l'Environnement et de la Protection de la Nature ou l'organe de coordination de la politique du Gouvernement dans le secteur concerné,
 - * le Ministre de la Modernisation de l'Etat et de la Technologie,

- * le Ministre de l'Economie, des Finances et du Plan
- * le Ministre de l'Agriculture;

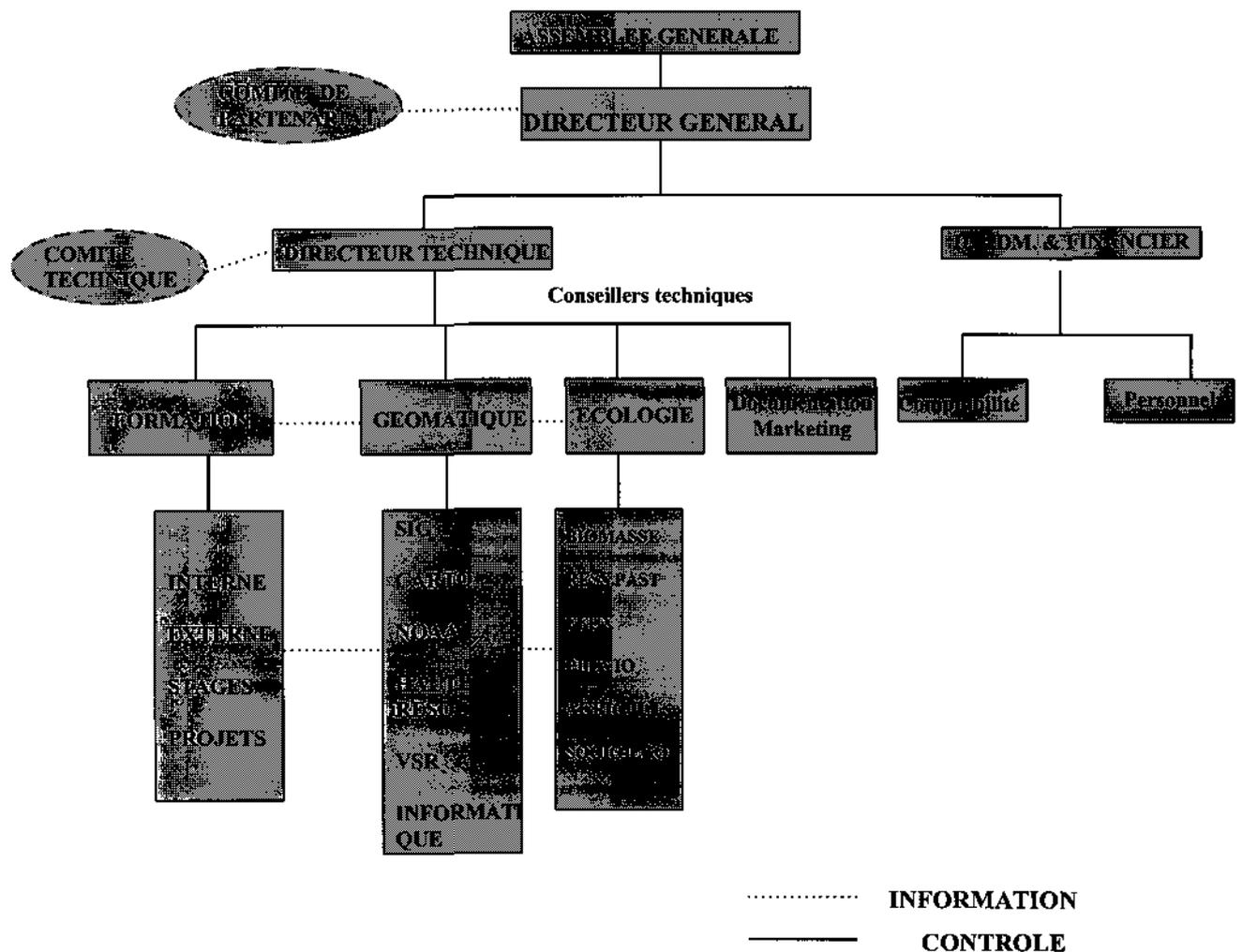
- le Directeur Général du CSE;
- le Personnel du CSE;
- le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) / le Bureau des Nations Unies pour la Région Soudano-Sahélienne (UNSO);

Cette équipe de base s'est élargie très tôt par l'adhésion d'autres membres :

- l'Institut des Sciences de l'Environnement (ISE)
- le Centre de Recherche Océanographique de Dakar Thiaroye (CRODT)
- la Fédération des Organisations Non Gouvernementales (FONG)
- le Comité National du Patronat (CNP)

2. Organisation administrative et effectif

2.1 Organigramme



2.2 Les effectifs

Le CSE compte quarante deux agents dont 25 cadres supérieurs. Ces derniers se composent pour partie de fonctionnaires affectés (6), de contractuels et d'un assistant technique belge.

	Fonction	Nbre
	Direction Générale	
1	Directeur Général	1
	Secrétaire Principal	1
	Chauffeur	1
	Sous-total	3
	Direction Technique	
2	Directeur Technique	1
	Unité informatique	
3	Expert informaticien - maintenance	1
4	Expert informaticien - gestion de système	1
	Unité de géomatique - Télédétection, Cartographie et SIG	
5	Expert SIG	2
6	Expert Cartographe	1
7	Expert Télédétection - VRS	2
	Unité Ecologie - Suivi environnemental	
8	Expert géographe - Feux de brousse	1
9	Expert forestier - Assistant Feux de brousse	1
10	Expert naturaliste - Ecologie	1
11	Expert forestier - Suivi Biomasse	1
12	Expert pastoraliste	1
13	Expert Agronome - Suivi Agricole	1
15	Expert environnementaliste	2
	Unité Socio-économiste	
18	Expert Socio-économiste	3
	Unité documentation et Marketing	
19	Expert documentaliste - SI et Marketing	1
	Unité de formation	
20	Expert SIG chargé de la formation	1
	Projet INTEO	
21	Expert Climatologue	1
22	Expert géographe	1
21	Expert informaticien	1
	Projet Leeds	
22	Expert pastoraliste	1
	Projet CRDI/PANLCD	
23	Expert forestier - suivi désertification	1
	Sous-total	26
	Directeur Administrative et Financière	
24	Directeur Administratif et financier	1
	Unité comptable	
25	Chef Comptable	1
	Unité Personnel et matériel	
	Personnel de bureau	1
	Chauffeur Mécanicien	1
	Chauffeur	3
	Gardien	3
	Personnel d'entretien	2
	Jardinier	1
	Sous-total	13
	Total effectif	42

3. Les activités

La vocation première du CSE est de contribuer au suivi écologique du Sénégal et de sa sous-région, au delà d'une réponse à des besoins ponctuels. Cependant, il tire le maximum de profit de l'immense volume de données accumulées depuis 10 ans (cartes, bases de données, logiciels spécialisés (CHIPS, ERDAS, Arc/Info), rapports de projets, notes de cours, images NOAA brutes ou interprétées, images SPOT, etc.), pour analyser l'évolution du territoire sénégalais au cours de cette période, et aider à son développement. Ces activités ont constitué le point de départ de l'essor du CSE, et doivent absolument être poursuivies dans l'intérêt général du Sénégal. Par ailleurs sur le plan de la recherche, ce capital-information présente un intérêt inestimable pour l'amélioration des méthodes et modèles scientifiques

Les activités du CSE se répartissent en deux grandes catégories :

- les activités "d'utilité publique" ou veille environnementale, constituées pour l'essentiel en la fourniture de données et informations à divers organismes gouvernementaux,
- les activités "de prestation de service", visant au développement de nouveaux produits en fonction de la demande exprimée par divers partenaires.

La première catégorie implique l'exécution de travaux de routine, alors que les activités de la seconde tendent à développer des recherches et le développement de produits originaux à la demande des partenaires.

3.1 Les activités d'utilité publique

Ces activités portent sur :

- le suivi de la production végétale ;
- l'estimation de la pluviométrie par satellite ;
- le suivi agricole ;
- le suivi des feux de brousse ;
- le suivi pastoral ;
- l'estimation du cheptel par vols systématiques de reconnaissance (VSR) ;
- l'élaboration d'une Base de données environnementales ;
- le développement d'une Stratégie Nationale sur l'information géographique ;
- l'élaboration d'un système d'information sur la désertification ;
- l'élaboration d'un Système d'information Urbain ;
- la Formation.

3.2 Les activités de prestation de service

Depuis 1991, le CSE offre des services dans les domaines de la cartographie des ressources naturelles et de l'occupation du sol, du système d'information géographique, des bases de données, des enquêtes aériennes à basse altitude, de l'évaluation des superficies brûlées par télédétection et de la formation etc. pour le compte de clients composés essentiellement de services techniques nationaux, de projets et d'ONG, aussi bien au Sénégal que dans les pays de la sous-région. Ces travaux nécessitent l'utilisation d'images de moyenne et haute résolution telles que SPOT et LANDSAT TM, ainsi que de photographies aériennes et d'importants travaux de

terrain. les cartes sont généralement produites à l'échelle du 1/50 000, ou encore avec agrandissement au 1/25 000 ou au 1/10 000. (voir liste des projets réalisés à ce jour en annexe)

4. Les ressources affectées aux activités

Les ressources affectées aux activités proviennent essentiellement du projet d'appui à la consolidation du CSE et des activités de partenariat.

4.1 Le projet d'assistance

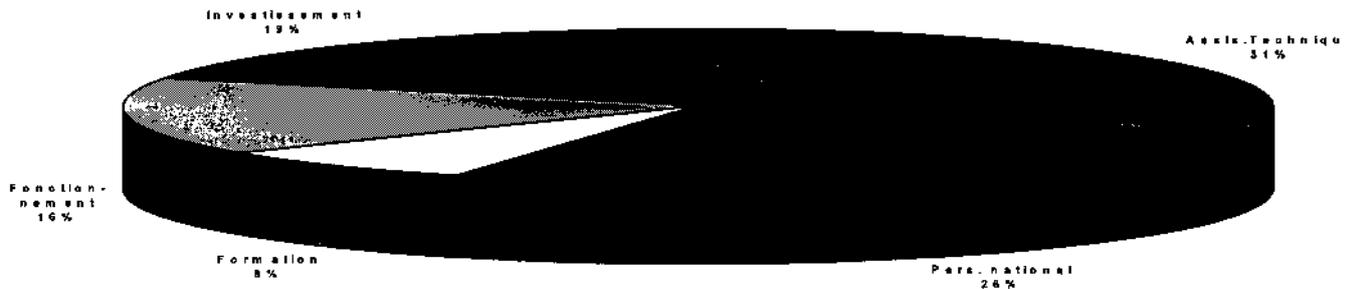
Les projets d'assistance successives ont assuré pour l'essentiel le financement du CSE. Pour les six années de référence 1994-1999, le montant total du financement se chiffre à 2.667.414.258 FCFA. Le tableau ci-dessous donne la répartition des charges par nature et par année.

Résumé des dépenses et budget 1994-1999 (En F CFA)

		Dépenses 1994-1997	Budget 1998	Budget 1999	Total Général	Total par grde Rubrique
Assistance Techn,	Personnel	358 523 487	92 798 160		451 321 647	570 285 255
	Frais d'Appui	55 191 367	50 526 000	13 246 240	118 963 607	
Personnel National		496 608 708	186 468 240	170 929 360	854 006 308	854 006 308
Formation		90 696 455	91 713 440	14 885 360	197 295 255	197 295 255
Fonctionnement	Frais généraux	231 049 132	102 715 200	49 118 160	382 882 492	524 615 498
	Déplacement	96 373 006	29 680 000	15 680 000	141 733 006	
Investissements	Equipements	347 168 643	75 261 200	0	422 429 843	521 211 942
	Constructions	42 782 099	56 000 000	0	98 782 099	
Total Général		1 718 392 898	685 162 240	263 859 120	2 667 414 258	2 667 414 258

Cette répartition des charges par nature ressort mieux dans le graphique ci-après qui consacre l'importance relative des charges de l'assistance technique 31%. Les équipement et la formation qui représentent à elle seule 27% du budget et qui s'avéreront critiques dans les perspectives d'autofinancement.

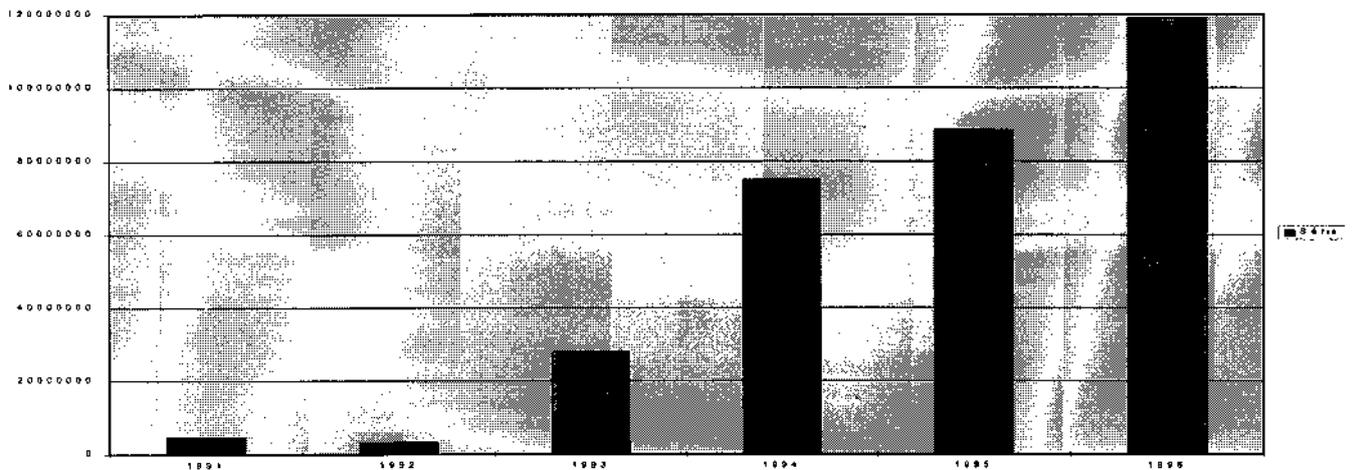
Répartition par nature de charge sur les 6 ans (1994-1999)



4.2 Le partenariat

Le volume financier des projets de partenariat a connu une croissance soutenue entre 1993 et 1996. Le nombre de projet a également augmenté de manière notable. A ce jour, 44 projets de partenariat ont été ou sont en cours d'exécution, démontrant une bonne vitalité de cette activité. A ces chiffres, s'ajoute la diversité des projets qui abordent des thèmes divers.

Le graphique ci-dessous montre l'évolution des excédents de gestion qui sont versés au « fonds de réserve ».



4.3 Le compte « Fonds de réserve »

Ce compte est créé pour recueillir les excédents de gestion du Centre et constituer ainsi un patrimoine propre devant financer les activités futures. La situation de ce Compte se présente à ce jour comme suit :

4.3.1 Les fonds versés :

- Versement effectué au titre de l'exercice 1994:	95.573.225 F CFA.
- Versement effectué au titre de l'exercice 1995:	98.455.496 F CFA
- Versement effectué au titre de l'exercice 1996:	118.931.584 F CFA

Total des versements : 302.960.305 F CFA

4.3.1 Versement attendu au titre l'exercice 1997 : 187.784.149 FCFA

4.3.3 Intérêts générés par le compte 10.729.808 FCFA

Total du disponible sur le compte : 313.690.113 FCFA
Total général : 501.474.261 FCFA

C. STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT INSTITUTIONNEL

L'avant dernière mission d'évaluation du CSE avait recommandé le financement d'une phase de consolidation pour la mise en oeuvre d'un cadre institutionnel dans lequel d'autres partenaires du Sénégal pourront éventuellement financer des activités.

Dans ce cadre, le Centre de Suivi Ecologique devait mettre en oeuvre une stratégie nationale en matière d'Informations géographiques au travers de laquelle il va renforcer son rôle de "mémoire Ecologique", de catalyseur méthodologique pour la recherche et l'aménagement du territoire national et de pourvoyeur de produits d'aide à la décision politico-economique des pouvoirs publics. A cette fin, l'Etat entreprendra les démarches nécessaires auprès de ses partenaires au développement en vue du financement des activités publiques.

Au vu de ces dispositions, le CSE devra donc fournir de manière régulière et dans les délais prescrits, certaines informations géographiques pour les services de développement afin de les aider à préparer, à suivre et à évaluer leur programme d'intervention.

Il devra conforter ses acquis en tant qu'institution nationale:

- accréditée comme association d'utilité publique
- bénéficiant des opportunités offertes par divers regroupements ou associations oeuvrant dans son domaine,...
- collaborant avec l'Etat sur la base d'une convention qui définit les responsabilités de chacune des parties et formalisant les rapports avec les services gouvernementaux et autres partenaires, avec toutes les précisions quant aux modalités de financement des activités ;
- crédible par sa gestion interne;
- capable de satisfaire les besoins des partenaires tant privés que publics.

Des réflexions et actions devront également être menées pour permettre aux autorités compétentes de doter le CSE d'un statut clair, avec un équilibre soutenable entre le service

d'utilité publique qu'il est, et sa vocation de prestataire de service lui assurant la survie à long terme.

C'est pourquoi, il est prévu de mieux structurer les actions d'utilité publique et de promouvoir d'avantage les actions de partenariat en développant entre autres des actions de formation des utilisateurs.

1. Poursuite des activités d'utilité publique

Les actions d'utilité publique ont été jusqu'ici assurées en fonction des produits traditionnels du CSE. Elles devront être intégrées dans une stratégie globale prenant en compte les missions originelles du Centre à savoir la collecte, la saisie, le traitement, l'analyse et la diffusion des données et des informations en vue de l'amélioration de la gestion des ressources naturelles et de l'environnement à tous les niveaux de décision. Ses objectifs sont :

- offrir des produits géomatiques de plus haut niveau ;
- favoriser les transferts de technologie ;
- appuyer les processus :
 - de planification dans la gestion des ressources ;
 - de renforcement des structures de développement ;
 - de formulation de projets et de mobilisation des ressources ;
- favoriser le développement du secteur privé.

Une convention liant l'État et le Centre a été signée d'une part par le Directeur général du Centre au nom de l'Association, et d'autre part par le Ministre de l'Économie, des Finances et du Plan ainsi que celui de l'Environnement et de la Protection de la Nature pour le compte de l'État. Cette entente précise les services publics que le Centre, à titre d'utilité publique, doit rendre à l'État dans le domaine du suivi environnemental (cartes décennales d'indice de végétation, cartes de production végétales, enquêtes aériennes sur les effectifs d'animaux, cartes pluviométriques, inventaires des zones brûlées et inondées, systèmes d'alerte précoce sur les feux de brousse, suivis et prévisions des récoltes, etc.) et les contributions et avantages que ce dernier lui accorde (prise en charge du personnel fonctionnaire, financement, locaux, exonération de taxes et d'impôt, etc.).

Les activités de service publique seront organisées autour des deux axes de développement suivants:

- la promotion et la mise en d'une stratégie nationale sur l'information géographique
- la définition et la mise en œuvre d'un système d'information et de suivi sur l'environnement

1.1 La Stratégie Nationale sur l'information géographique

L'intégration d'informations géographiques provenant de sources officielles est une étape essentielle à un suivi environnemental. La majorité des informations nécessaires aux activités du Centre est donc disséminée dans les différentes directions du gouvernement du

Sénégal. En l'absence d'informations disponibles, le Centre doit investir des efforts importants pour numériser, voire acquérir l'information dont il a besoin.

En général, dans la grande majorité des gouvernements, l'information sur les données géographiques disponibles est inconnue et les données ne sont pas documentées. De plus, même numérisées, les données suivent des normes disparates de sorte que les efforts d'intégration sont tels qu'ils dépassent souvent les coûts d'une nouvelle saisie.

C'est notamment dans le but de contrer ces sources d'inefficacités, dans la recherche, la gestion et l'utilisation d'informations sur le territoire que le Sénégal désire initier la mise en place d'un plan géomatique gouvernemental. À titre de maître d'œuvre de ce Plan national géomatique, le Centre aurait ainsi l'occasion de démontrer son rôle structurant sur la gestion de l'information environnementale.

La complexité des facteurs dont il faut tenir compte dans la prise de décision et la rapidité des interventions requises expliquent la nécessité d'une collaboration entre les différents acteurs.

Le fonctionnement vise à moyen et long termes à :

- élargir et approfondir la base de connaissances scientifiques et techniques concernant les liens fondamentaux entre d'une part l'économie et d'autre part, les ressources naturelles et l'environnement pour mieux comprendre l'un et les autres ;
- étendre et améliorer les systèmes de surveillance et accroître la rentabilité ainsi que la pertinence des méthodes et technologies de gestion de l'information ;
- améliorer l'information à référence spatiale sur le plan de son accessibilité et de sa pertinence pour les décideurs.

La dernière mission d'évaluation du Centre a d'ailleurs dans ce cadre noté que la réalisation de ce Plan national géomatique constitue la fondation à un suivi environnemental, et donc à la mise en œuvre du PNAE.

Dans le cadre de la mise en œuvre de ce plan national géomatique, un forum national sur la Géomatique s'est tenu à Dakar les 15, 16 et 17 juin 1998. Les recommandations du forum ci-dessous résumées constituent les axes essentiels autour desquels le CSE va fonder son action.

1.1.1 Inventaire de données à référence spatiale

Dans un cadre de gestion des ressources naturelles et de l'environnement, l'information utile à la prise de décision nécessite un volume de données considérables et des capacités de traitement du même ordre; elle doit être disponible rapidement. Cette information se rapporte à des phénomènes de nature physique, socio-économique, juridique, administratif ou autre, qui varient dans le temps et dans l'espace. Pour contribuer à la complémentarité des données à référence spatiale et en faciliter l'intégration et l'accessibilité au niveau de tous les acteurs gouvernementaux, non gouvernementaux et privés, le Forum a recommandé :

- Qu'un inventaire exhaustif des données géographiques et non-géographiques, informatisées et non informatisées couvrant le territoire du Sénégal soit réalisé.

- Qu'il soit ensuite créé un prototype de GÉORÉPERTOIRE électronique de ces données inventoriées en suivant des protocoles de métadonnées et des structures de dictionnaires relatifs à ces données et métadonnées. Ce prototype se fera dans le cadre d'un projet pilote sur une région expérimentale, en mettant l'accent sur la conception, la production des métadonnées et sur la validation et les normes de qualité des données inventoriées. Il devra être diffusé et mis en oeuvre avec des données relatives au territoire du Sénégal (espace intérieur et transfrontalier) détenues par les organismes locaux, régionaux, nationaux et internationaux ; la réalisation du GÉORÉPERTOIRE national devrait se faire suite à une concertation avec les partenaires nationaux du Forum dans le cadre d'un séminaire de démonstration du prototype. la réalisation du prototype et du GÉORÉPERTOIRE national doit être confiée à une structure permanente et autonome pour en garantir la gestion et le suivi. Cette se verra également confiée un mandat de formation, d'information et d'animation pour aider les usagers dans leur utilisation du GÉORÉPERTOIRE.
- Que l'État mette à la disposition de cette structure les moyens financiers et humains pour la réalisation du prototype du GEOREPERTOIRE et de ce mandat.

1.1.2 Acquisition et mise à jour de données à référence spatiale

La gestion des ressources naturelles et de l'environnement s'appuie sur les données existantes mais aussi et surtout sur les données nouvelles pour faciliter le suivi de leur évolution spatio-temporelle. On peut donc comprendre l'urgence de la mise à jour de la plupart des cartes topographiques et thématiques et la réalisation de cartes nouvelles. Par conséquent, le Forum a recommandé fortement que les structures nationales, en fonction de leurs mandats respectifs procèdent dans des délais raisonnables:

- à la réalisation et à la mise à jour des cartes topographiques et thématiques à des échelles économiquement rentables et selon les normes établies, dans un cadre de concertation entre les producteurs et les utilisateurs de ces produits.
- à la collecte et à la mise à jour de données socio-économiques (statistiques agricoles, recensement de population, etc.), qui, intégrées aux données biogéographiques, permettent d'apporter des solutions intéressantes à des problèmes complexes de gestion du territoire.
- à la densification des réseaux géodésique et GPS, qui constituent l'élément central de la géoréférenciation des données spatiales et à la couverture du territoire national en photographies aériennes et en données satellitaires pour permettre le suivi dans le temps et dans l'espace des ressources naturelles et de l'environnement.

1.1.3 Promotion du secteur privé, partenariat et diffusion

Dans les pays qui ont apprivoisé avec succès la dimension systémique de la géomatique, les services publics ou agences d'exécution de l'État identifient les projets dans leurs interactions avec les collectivités locales, consultent au besoin les institutions de formation et de recherche ou le secteur privé pour définir les problèmes à résoudre, et montent des propositions de projet. Si ces projets concernent en partie ou en totalité la recherche et la formation, ces

dernières sont confiés aux institutions appropriées. L'Etat confie les travaux de production au secteur privé. Dans cette équation, les agences d'exécution de l'État demeurent les organisateurs principaux, les planificateurs et les concepteurs des scénarios de décision fondés sur les besoins des populations et sur les résultats obtenus en utilisant la géomatique. Ces scénarios sont fournis aux décideurs pour prise de décisions.

Le Forum en s'inspirant de ce fonctionnement, a recommandé :

- Que la structure responsable du GEOREPERTOIRE procède à l'inventaire exhaustif des différents acteurs nationaux (agences de l'Etat, ONG, institutions de formation et de Recherche, secteur privé) et partenaires internationaux du Sénégal en matière de géomatique. Ces intervenants devraient contribuer au processus d'élaboration du Schéma Directeur.
- Que l'État encourage la création et surtout le soutien du secteur privé et contribue à sa promotion en l'associant à la réalisation des projets de gestion des ressources naturelles et de l'environnement.
- Que l'État contribue au renforcement de la géomatique des différents acteurs nationaux et que les acteurs créent un environnement propice à la collaboration intra et inter - institutionnelle par le biais de la diffusion des données et informations existantes et par l'alimentation régulière du GÉORÉPERTOIRE. Un des moyens de mettre en opération cette recommandation serait de créer un réseau d'acteurs comprenant les producteurs et les utilisateurs de données et dont le mandat est de renforcer et d'étendre les partenariats entre les institutions existantes qui produisent, analysent et diffusent l'information à référence spatiale.
- Qu'il soit confié à la structure responsable du GÉORÉPERTOIRE l'édition et la diffusion d'un bulletin de liaison axé sur le GÉORÉPERTOIRE, sur la sensibilisation et sur le processus de géomatique des organisations au Sénégal.

1.1.4 Harmonisation et standardisation des données

L'élaboration d'un schéma directeur national doit aider à identifier des actions concernant les données. Ces actions portent entre autres sur la conception, la réalisation, la validation et la documentation de ces données suivant un ensemble de normes. Il s'agit cependant de coordonner les actions, de les suivre et de les évaluer suivant un plan de gestion aux priorités clairement identifiées. L'objectif final est de faire correspondre les données existantes aux besoins en information exprimés par les acteurs. En appliquant la méthodologie suivante « mise en œuvre, suivi, évaluation et coordination », le Forum recommande :

- Que les acteurs par l'entremise d'un Comité technique multisectoriel fassent l'inventaire des référentiels de collecte, de traitement et de diffusion de l'information géographique.
- Que ce Comité technique multisectoriel soit chargé :

-
- de répertorier les normes de qualité des données analogiques et numériques à référence spatiale (précision géométrique, temporelle et thématique, complétude, autres métadonnées), existant dans les différentes organisations.
 - de conduire des travaux d'harmonisation de la transcription de la toponymie et fasse l'état des lieux des modes de représentation des données (sémiologie).

- Que les acteurs nationaux encouragent l'harmonisation et la standardisation des formats, supports et modes de circulation des données de natures diverses (vectorielles, matricielles ou non géographiques) et ceci sans perte d'information (inaltérabilité de la topologie). L'harmonisation vise à assurer la compatibilité optimale des données pour en faciliter l'échange.

Les actions entreprises seront exécutées dans un esprit de concertation et d'information tout au long du processus. Elles bénéficieront utilement des expériences et de l'expertise étrangères. Dans un contexte où l'on préconise l'échange de données, l'utilisateur doit être en mesure de juger si les données lui conviennent.

1.1.5 Suivi des actions du Forum

La réalisation d'un schéma directeur de l'information géographique, dont le forum est une étape, nécessite que des activités à fort potentiel d'interactions soient menées par les divers acteurs du domaine de la géomatique. Certaines activités ont été conduites dans le cadre du groupe inter-institutionnel et d'autres devront être initiées afin de consolider l'objectif d'harmonisation et de standardisation des données à référence spatiale. Pour y parvenir, il est recommandé :

- Que le groupe de Travail Inter-institutionnel soit maintenu pour assurer le suivi du processus.
- Que les activités déjà coordonnées dans le cadre de la réalisation du schéma directeur soient intensifiées.
- Que le groupe de Travail Inter-institutionnel joue le rôle du comité technique multisectoriel avec toutes les prérogatives dudit comité.
- Que soient adoptées des initiatives communes tendant à harmoniser et standardiser les données à référence spatiales en vue de réaliser des économies d'échelle.

1.1.6 Cadre institutionnel du Schéma Directeur

La coordination du Schéma Directeur, une fois celui-ci élaboré, devrait s'appuyer sur un organe placé à un niveau décisionnel élevé, capable d'impulser une dynamique et un bon fonctionnement, dans une recherche permanente de synergie entre les institutions et les secteurs concernés. Pour ce faire, le Forum recommande :

- Qu'il soit créé un organe de coordination articulé autour des deux niveaux suivants :

-
- concernés par la géomatique; il a pour mission de définir les orientations et de coordonner un niveau décisionnel, sous la tutelle du Premier Ministre et regroupant les ministres la politique générale;
 - un niveau exécutif comprenant les directeurs et représentants des organisations concernées et doté d'un Secrétariat Permanent pour appuyer les travaux du niveau décisionnel, impulser, organiser et faciliter la concertation entre les différents acteurs.
- Que cet organe de coordination ou Comité exécutif soit chargé de sensibiliser les acteurs potentiels du Schéma Directeur (participation, concertation, consultation) et que lui soit confié la responsabilité d'instruire toutes les requêtes de financement à soumettre au Gouvernement en matière de géomatique. Ce Comité exécutif doit être également chargé de mettre en place un groupe de travail formé par des experts spécialistes de la géomatique et des aspects législatifs et réglementaires de la question du droit d'auteur en s'appuyant sur la législation nationale en matière de droits d'auteur ainsi que sur la réglementation internationale en respectant les intérêts des divers acteurs et utilisateurs. Dans l'attente d'une réglementation relative aux droits d'auteur, il faudra que mention soit faite de la source de données sur tous les produits cartographiques de base.

1.2 Le Système d'information et de suivi sur l'environnement

Beaucoup de pays se sont engagés dans la réalisation de Plans Nationaux d'Actions Environnementales (PNAE), complétés par plusieurs programmes sectoriels et des plans sous-régionaux et régionaux. Au Sénégal, le Programme d'Action National (PAN) de lutte contre la désertification fait partie de ces exercices qui doivent compléter le PNAE et bien d'autres stratégies sectorielles. Pour que tous ces instruments, destinés à favoriser la concertation entre les acteurs que sont les administrations, les centres techniques, laboratoires de recherche, les associations de développement, les ONG, les institutions bilatérales ou multilatérales atteignent leurs objectifs, il semble opportun de les compléter par un programme spécifique sur le secteur de l'information environnementale.

Les systèmes d'information sur l'environnement sont des systèmes (souvent sur support informatique) qui collectent, stockent, analysent et diffusent les données sur l'environnement pour fournir à temps une information adaptée aux besoins de l'utilisateur. Il est nécessaire de définir les groupes cibles destinataires de l'information et leur niveau de décision.

Les informations sur l'environnement désignent toutes les données plus ou moins agrégées qui informent sur les conditions du milieu telles que l'eau, le sol, la flore, la faune, les aires protégées, les biotopes. L'état des ressources et les données sur les activités qui affectent ou qui peuvent affecter les conditions du milieu de même que les actions envisagées constituent également des informations sur l'environnement.

Un système d'information sur l'environnement n'est pas seulement constitué de machines, de logiciels et de données. Mais il comprend également les institutions, les lois, les accords, les individus, les réseaux et autres mécanismes de partage de données, de l'analyse et l'utilisation de l'information sur l'environnement.

La problématique de la bonne gestion de l'environnement et des ressources naturelles est plus que jamais indissociable de la bonne gestion de l'information. A cet effet, il existe beaucoup d'informations sur les ressources naturelles au Sénégal. Le Plan de Développement Forestier par exemple date de 1992. Il existe des cartes de la couverture végétale, des cartes de l'état des ressources de la partie Nord du pays, informations disponibles à l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) etc. Comme autres sources de données, il existe également l'inventaire des ressources de l'USAID, les cartes morphopédologiques et la carte des sols élaborées par l'ORSTOM, des données sur les ressources en eau collectées par les services de l'Hydraulique etc. Mais la circulation et la disponibilité à temps de ces informations demeure un problème permanent.

Les administrations ne font pas toujours bon usage des informations existantes. A ce stade, les données sont fournies de manière brute et non de manière à déboucher directement sur des solutions. De plus, l'information n'est pas traitée de façon à être utilisée par les différents acteurs qui peuvent en avoir besoin. Les nombreuses données qui existent sont incompatibles entre elles, et il n'y a pas toujours de coordination entre les bailleurs de fonds qui appuient les institutions de gestion.

L'environnement n'est pas réductible à un seul secteur comme l'agriculture ou l'industrie. Il touche tous les secteurs d'intervention publique. Et l'approche techniciste et sectorielle n'a pas pu évoluer dans des systèmes d'information structurés et reliés entre eux.

En principe, pour faire face aux multiples agressions de la nature dont ils sont victimes, tous les pays sahéliens doivent réaliser aujourd'hui un Plan National d'Action pour l'Environnement (PNAE), un Programme d'Actions National (PAN) pour les activités de lutte contre la sécheresse et le désertification, et des Programmes sous-régionaux et régionaux.

Ces documents doivent favoriser la concertation entre les acteurs que sont les administrations, les centres techniques, laboratoires de recherche, les associations de développement, les organisations non gouvernementales (ONG), les agences bilatérales et multilatérales. Il est mis en œuvre à travers une Stratégie d'Information sur la Désertification.

Les SIE doivent partir des différents secteurs de l'économie nationale en impliquant les services techniques centraux ainsi que leurs démembrés, les institutions de coordination de l'environnement, et tous les acteurs qui ont un rôle à jouer dans la domaine de l'environnement. Dans le contexte de la décentralisation, les acteurs locaux devraient être intégrés tout en étant responsabilisés. Les ONG, les privés et les bailleurs de fonds aussi sont concernés.

Aujourd'hui, les aspects institutionnels de l'environnement sont identifiés par la plupart des acteurs avisés au niveau national ou international comme une partie intégrante du processus de mise en place des SIE. Au Sénégal, ces systèmes se traduisent par le suivi de statistiques agricoles, de la couverture végétale, de la biomasse et du potentiel ligneux. La seconde moitié des années 80 a vu le développement d'un certain nombre d'organismes spécialisés dans ce secteur parmi lesquels la Direction de l'Environnement (DE), le CSE, le CRODT, le CNDST, et le CONSERE qui joueront un rôle central dans le développement de la production et la gestion de l'information environnementale au Sénégal.

Dans le même temps, un cadre institutionnel national favorable s'est développé, permettant l'éclosion de nombreuses agences sectorielles qui ont mis en place ou sont en train de mettre en place des systèmes d'information sur l'environnement. Cependant, ce cadre institutionnel et

juridique de l'environnement au Sénégal se caractérise par une dispersion de compétences environnementales, elle-même tributaire du caractère inéluctablement transversal et multisectoriel de l'environnement. Il résulte de cette dispersion un écartèlement des centres de décision, des chevauchements de compétences, une faible intégration des systèmes ainsi qu'un pouvoir de coordination amoindri au niveau de l'administration chargée de l'environnement.

La stratégie de Suivi de l'information sur l'environnement tourne autour de deux axes :

- la veille environnementale
- et la circulation de l'information environnementale

Le CSE ambitionne de jouer un rôle prépondérant dans ces processus et s'attachera à appuyer l'état dans la mise en œuvre de la stratégie nationale de gestion de l'information environnementale dont les grands axes sont définis dans le PNAE. Les actions donc de veille environnementales entamées seront poursuivies et renforcées en même qu'un accent particulier sera mis dans la circulation de l'information.

1.2.1 La veille environnementale

Le CSE réalise le suivi de l'environnement au Sénégal depuis déjà plusieurs années et certains de ses produits sont la principale, voir la seule source d'information pour les services techniques de l'administration sur certains sujets. Les méthodologies développées au CSE pour la détection des feux de brousse, pour le décompte du bétail et pour la détermination de la quantité de biomasse fourragère à la fin de la campagne agro-pastorale sont les seules données disponibles pour les services des Eaux et Forêts et de l'Elevage. D'autres actions sont en cours de développement dans le domaine du suivi de l'environnement en milieu urbain, dans l'utilisation de la vidéographie aérienne pour l'estimation du taux d'occupation du sol par les différentes cultures ou association végétale, pour la gestion des parcours pastoraux. D'autres enfin sont envisagées pour le suivi du déboisement, de l'érosion éolienne, de la salinisation des sols, de la dégradation de la mangrove, etc. Le rôle que le gouvernement sénégalais a attribué au CSE lui impose de s'engager dans tous ces secteurs.

1.2.1.1 Suivi agricole

L'utilisation de la télédétection par le CSE pour **l'estimation de la production agricole** intègre les aspects de superficies et ceux de rendements. Les images satellitaires sont utilisées pour stratifier l'espace en zone homogène et ainsi identifier l'extension du domaine agricole, définir les unités d'échantillonnage de la base aréolaire de sondage, estimer les superficies cultivées à l'échelle nationale et l'évolution quantitative de la production grâce notamment aux indices de végétation. Ce suivi intègre la base d'un système d'alerte précoce géré par la Direction de l'Agriculture.

La poursuite de la mise au point des modèles de prévision des rendements continuera avec l'appui de l'Institut de Géographie de l'Université de Copenhague et en collaboration avec la Direction de l'Agriculture et l'ISRA. Elle permettra de compléter le suivi de la campagne agricole qui est fait par les cartes décennales d'indice de végétation.

Le produit proposé se contentera de fournir des données relativement sommaires sur les niveaux de production, généralisées au niveau des départements. Il pourra ensuite évoluer en améliorant le modèle initial en intégrant d'autres paramètres tels que le bilan hydrique. Le Centre pourra ainsi progressivement mettre au point un modèle agro-météorologique avec l'aide de ses partenaires.

Pour l'amélioration de la collecte et du traitement des données sur les productions agricoles, le Centre poursuivra le développement de la méthodologie de la base aréolaire de sondage afin de la rendre opérationnelle avec différents partenaires.

L'application de celle-ci permettra de mettre au point les techniques et savoir faire nécessaires en vue de leur utilisation opérationnelle sur l'ensemble du pays. Auparavant cette application sera testée au niveau d'une région.

L'opération comprendra deux phases :

- une phase d'un an (1996) pour la réalisation d'une opération pilote de collecte et de traitement des données sur les statistiques agricoles. Cette opération consiste à tester sur un département l'application de la méthodologie proposée. Au cours de cette même année se poursuivra la stratification générale du pays.
- une phase de deux ans (1997 et 1998) pour l'application opérationnelle sur l'ensemble des régions agricoles.

La carte de stratification sera digitalisée afin d'être intégrée à un SIG. Les données sur les paramètres socio-économiques et sur les superficies cultivées globales, obtenues à partir des enquêtes de terrain y seront ajoutées. Ce document de référence servira à délimiter les régions à traiter et à préparer la base de sondage. Il pourra être également diffusé auprès de divers services au Sénégal (aménagement du territoire, gestion des terroir villageois, projets de développement...) ou à l'étranger.

Au cours de ces deux phases, il s'agira aussi de préparer et de former des agents, de collecter et traiter des données issues des segments et d'estimer la production agricole.

Les résultats obtenus seront comparés avec ceux de la Direction de l'Agriculture partenaire privilégié dans cette opération.

La réalisation de ces activités durant cette période nécessite une amélioration des connaissances en analyse des données par la formation et l'assistance en expertise scientifique et technique internationale. L'expert aura pour tâches :

- l'assistance dans la mise au point des modèles de prévisions par l'intégration de nouveaux paramètres
- la formation des agents du CSE et des utilisateurs des Directions techniques nationales à travers des séminaires internes.

1.2.1.2 Suivi des feux et analyse des impacts

L'acquisition d'une station NOAA/AVHRR en 1992 a permis de réunir les conditions d'alerte. Des cartes journalières sont acheminées vers la Direction des Eaux et Forêts pendant la saison des feux et des synthèses mensuelles sont réalisées en vue d'apprécier l'évolution du phénomène. Il s'agit dans la présente phase de poursuivre le suivi des feux de brousse pour les prochaines saisons, en mettant l'accent sur l'étude des impacts des feux sur les différentes zones éco-géographiques du Sénégal, et sur les analyses des probabilités de récurrence des feux dans des secteurs particuliers, sous l'éclairage des données de la série 1985-1995. Cela suppose la mise à jour des surfaces brûlées pour les périodes manquantes, qui correspondent à la phase antérieure à la création de la section (1985-1991). Le recours aux institutions académiques nationales, par le biais d'un soutien aux travaux de recherche de niveau égal ou supérieur à la maîtrise universitaire, sera privilégié en vue de réaliser cet objectif.

En collaboration avec l'IGUC, des développements touchant aux aspects physiques (calibrage des données, corrections atmosphériques), à l'automatisation (application d'algorithmes) et à la gestion des données sur les feux seront apportés. L'objectif visé est l'amélioration de la qualité du suivi et l'établissement d'un standard pour mettre en place une base de comparaison valable entre les données des différentes campagnes de suivi des feux.

1.2.1.3 Suivi des Ressources pastorales

Depuis plus de deux décennies, l'élevage fait face à un déséquilibre climatique ayant engendré des sécheresses. Ces années de sécheresse ont fortement contribué à la dégradation des ressources pastorales.

Face à cette situation, Le Plan d'Action pour l'Elevage a envisagé entre autres activités, des mesures permettant une reconstitution du cheptel et une sédentarisation des éleveurs par:

- l'affectation des terres pastorales aux éleveurs
- le respect des capacités de charge des unités pastorales
- la responsabilisation des éleveurs pour leur participation à l'aménagement et à la gestion de leur espace pastoral
- la réalisation d'ouvrages hydrauliques permettant une exploitation rationnelle des pâturages.

Pour la mise en application de cette politique, la direction de l'Elevage a besoin d'informations sur l'état et les potentialités des ressources pastorales.

Actualisation des cartes de pâturages.

Il sera poursuivi l'actualisation des cartes des pâturages dans les zones pastorales (Ferlo Boundou et Ferlo oriental). Il sera utilisé des imageries satellitaires Landsat acquises par le CSE pour l'ensemble du pays.

Le produit attendu sera une carte des pâturages au 1/200.000

Modèle suivi pastoral

Un modèle décrivant les dynamiques spatio-temporelles d'un système pastoral semi-aride est présenté. Le modèle est prévu pour estimer les conséquences en termes de production et de "capacité de charge" de toute intervention humaine, tels que le creusement d'un nouveau forage, ou l'établissement d'un plan de gestion. La télédétection fournit les données sur les types et les productivités de la végétation en rapport avec des observations de terrain. Les effectifs de bétail sont considérés comme des variables externes au modèle, ils sont recueillis au cours d'enquêtes et de questionnaires. L'attribution de valeurs de pression du pâturage ou sur les ressources à chaque cellule d'un SIG est calculée sur la base d'un "potentiel d'attraction" pour chaque cellule, estimé sur la base de sa ressource fourragère et de sa distance à la ressource en eau. Des données recueillies dans le Ferlo sénégalais ont été utilisées pour tester le modèle. Les conséquences de la sécheresse, du creusement d'un nouveau forage ou de la mise en place d'un plan de gestion sur l'utilisation de la végétation sont discutées sur la base des résultats proposés par le modèle.

Les paramètres zootechniques et zoo-économiques seront étudiés.

Le produit attendu portant sur les prédictions du modèle au niveau d'une zone test sont enfin comparées aux observations de terrain et aux données satellitaires.

1.2.1.4 Estimation des pluies par satellite et détermination du Bilan Hydrique

Plusieurs organismes et instituts de recherches sont en train de mener d'intenses expérimentations dans le domaine de la climatologie et plus particulièrement en matière d'estimation des pluies par télédétection. Dans ce cadre, plusieurs méthodes en cours d'élaboration se fondent sur l'utilisation de diverses données telles que, entre autres, les informations issues des satellites, des radars et aussi des mesures de terrain. Le principal objectif visé étant bien entendu d'arriver à estimer de manière opérationnelle, à des pas de temps décennaires, mensuels et annuels, les quantités de pluies tombées.

C'est dans cette optique que le CSE et la DMN avaient testé pendant la saison des pluies 1989 l'approche TAMSAT pour estimer les pluies au Sénégal. Cette expérimentation conduite pendant cinq années a montré les limites de ce modèle et la nécessité de l'améliorer par la prise en compte de nouveaux paramètres physiques.

Par ailleurs, il est également envisagé de produire à partir des mêmes images NOAA, des données sur la température de surface qui seront combinées avec les données de pluies pour l'élaboration, en collaboration avec l'Institut de Géographie de Copenhague, d'un modèle de bilan hydrique pendant la saison des pluies. Il s'agira dans un premier temps d'un développement purement méthodologique nécessitant l'appui, d'un consultant de l'IGUC.

Le Consultant, ayant également une bonne connaissance en Télédétection, aura pour tâches:

1. d'aider le responsable de l'activité à identifier la documentation adéquate
2. la mise au point opérationnelle de méthodes d'estimation du bilan hydrique de même que l'identification de tous les paramètres requis,
3. de procéder à la modification de l'algorithme du logiciel présentement utilisé pour la prise en compte de nouveaux paramètres dans le modèle TAMSAT.

4. la mise au point d'un procédé de validation des données issues du modèle,
5. la formation des agents utilisateurs à travers des séminaires internes.

1.2.1.5 Suivi de la production végétale

Le suivi de la production primaire des parcours naturels sur l'étendue du territoire permet de connaître, en fin de saison de croissance, la quantité et la qualité du fourrage disponible. Ainsi, les capacités de charge peuvent être déterminées au niveau des grandes zones éco-géographiques souvent nettement différenciées sur la carte de biomasse. En même temps, les différents paramètres écologiques relevés sur le terrain constituent une banque de données précieuse qui peut permettre d'avoir d'une meilleure connaissance de l'état et du niveau du stock fourrager en fin de saison de croissance et en saison sèche.

Le suivi de la croissance végétale exploite l'indice de végétation par la différence normalisée (NDVI) obtenu à partir de l'imagerie satellitaire NOAA/AVHRR. La méthodologie est basée sur la mesure de l'activité chlorophyllienne de la végétation et partant de son taux de croissance. **Des cartes d'indice de végétation sont produites tous les dix (10) jours pendant la saison des pluies et mises à la disposition du Groupe de travail pluridisciplinaire chargé du suivi de la campagne agricole au Sénégal. Le NDVI est ensuite corrélé avec la biomasse sur pied mesurée sur les trente six (36) sites de contrôle au sol du CSE; ce qui permet de produire la carte de production végétale à la fin de la saison de croissance.**

Par le biais de cette activité, le CSE est en mesure d'apporter aux directions techniques nationales chargées de l'encadrement du monde rural un appui pour une meilleure gestion des ressources et une bonne appréhension de la dynamique des écosystèmes sahéliens.

1.2.1.6 Suivi des zones à risques

Il s'agit de rendre plus efficace le suivi de la campagne agricole que le CSE réalise en appui aux services techniques gouvernementaux du Sénégal en développant les activités suivantes:

- mettre à point le modèle ZAR de détermination des zones à risque pour les cultures pluviales ;
- finaliser le modèle qui utilise les estimations de pluie (basées sur les données du satellite Meteosat) ;
- développer un modèle pour analyser la croissance des cultures pluviales basé sur l'indice de végétation (basé sur les données du satellite NOAA) ;
 - sur la base de critères déterminés (zonage écologique du pays, densité d'occupation des sols par les cultures pluviales, densité de la population, etc.) choisir un nombre adéquat de zones dans lesquelles l'indice de végétation sera analysé ;
 - développer des modules pour extraire l'indice de végétation moyen des zones choisies;
 - créer une base de données de référence sur l'indice de végétation dans les zones choisies (valeur maximale par décade, valeur moyenne par décade, etc.) ;

- réaliser des modules qui permettent de comparer l'évolution de l'indice de végétation de l'année en cours et l'indice de la base de référence ;
- identifier et intégrer les informations concernant certains aspects (socio-économiques et démographiques) structurels utiles à préciser le niveau de risque alimentaire pour les populations ;
- mettre au point un dispositif pour la vérification des données d'entrée des modèles (estimations de pluie et indice de végétation) et des résultats du suivi de la campagne ;
- effectuer le suivi de la campagne agricole aux cours des années 1999, 2000 et 2001 et collecter les données nécessaires pour les vérifications ;
- récupérer les données d'estimations des pluies produites par l'UTIS et les adapter pour leur introduction dans le modèle;
- organiser les données de l'indice de végétation pour les introduire dans le modèle;
- intégrer les différentes informations ;
- publier les résultats du suivi de la campagne agricole ;
- collecter les données du dispositif de vérification ;
- analyser et critiquer dans un rapport spécifique les résultats
- développer un logiciel ZAR qui intègre les différentes procédures ;
- récupérer la base de données liées à la sécurité alimentaire réalisée par le CRA et l'intégrer au suivi de la campagne agricole du CSE ;
- identifier les zones à risque alimentaire au Sénégal et en étudier les causes ;
 - collecter les données sur les zones à risque alimentaire ;
 - établir un cadre de l'historique de l'insécurité alimentaire ;
 - choisir des zones test sur lesquelles approfondir la connaissance des causes ;
 - collecter et organiser une base de données détaillées sur les zones test ;
 - établir des contacts avec des structures publiques et privées - projets et ONG locaux, etc. ;
- déterminer les causes de l'insécurité alimentaire, identifier des pistes pour les éliminer ;
- proposer des scénarios prospectifs qui prennent en compte les aspects économiques des actions à entreprendre pour résoudre les problèmes.

1.2.1.7 Suivi des zones péri-urbaines

Le But est d'améliorer la connaissance des zones agricoles intra-urbaines et péri-urbaines de Dakar en analysant leur extension, localisation, tendances évolutives et liens avec les marchés urbains à travers les activités ci-après:

- Réaliser une enquête pour identifier les zones agricoles urbaines et les marchés où leurs produits sont écoulés ;
- Mettre à point une méthodologie pour la détermination des zones agricoles urbaines ;
- Inventorier les zones agricoles urbaines actuelles ;
- Identifier les tendances évolutives des zones agricoles urbaines au cours des 10 dernières années ;

-
- Déterminer les caractéristiques d'un dispositif de suivi de l'évolution des zones agricoles urbaines.

1.2.2 Utilisation des inforoutes pour l'amélioration de la circulation de l'information.

1.2.2.1 Le système d'Information sur l'environnement

Le Système d'Information sur l'Environnement (SIE) est conçu comme un outil dont l'objectif global est la mise à disposition de données et d'informations facilitant la prise de décision en matière de gestion efficace et durable des ressources naturelles.

En effet, un tel outil peut faciliter le suivi de l'environnement et de son évolution afin de permettre une plus grande sensibilisation des acteurs de la vie économique aux questions environnementales, d'évaluer les impacts environnementaux des différentes politiques et activités économiques et d'orienter la politique des décideurs et les activités des différents acteurs.

Ainsi, un SIE doit non seulement abriter des données diversifiées portant sur tous les domaines intéressant l'environnement mais également comporter un mécanisme de mise à jour régulière de ses informations.

Du fait de sa complexité tant du point de vue de la qualité que de la richesse des données, la mise en œuvre d'un SIE passe généralement par plusieurs étapes en fonction des préoccupations du pays. Au Sénégal par exemple l'élaboration très avancée du Plan National d'Action pour l'Environnement et du Programme d'Action National de Lutte contre la Désertification ainsi que le transfert par l'Etat de certaines compétences aux collectivités locales, dans le cadre de la politique de décentralisation, ont amené les structures compétentes à entreprendre la réalisation d'un Système d'Information sur la Désertification (SID) et d'un Système d'Information Urbain (SIU).

A terme, l'évolution de tels systèmes, vers la prise en compte des informations utiles à la mise en œuvre des Conventions sur le Biodiversité, les Changements Climatiques et la Désertification, pourrait consolider la structure de base d'un SIE.

1.2.2.2 Système d'information sur la désertification

Le SID a été conçu comme la formulation thématique d'un Système d'Information Intégré sur l'Environnement (SIIE) appliqué à l'étude du processus de désertification. Le SID prône à la fois une approche institutionnelle et technique des processus informationnels et décisionnels à tous les niveaux d'implication.

Le SID Sénégal a terminé sa phase de lancement avec la réalisation et la validation du prototype de son serveur. La phase opérationnelle a démarré depuis octobre 1997 par l'adoption d'une charte informationnelle à l'occasion d'une table ronde qui avait réuni les catégories d'acteurs du PANLCD. Dans le cadre de cette charte, les partenaires représentés se sont engagés à alimenter régulièrement le serveur SID par les informations produites dans le cadre de leurs activités.

1.2.2.3 Système d'information Urbain

Ce programme sera mené selon une démarche qui repose sur trois axes principaux :

- Au niveau stratégique, il s'agit de définir le cadre logique des activités du CSE en milieu urbain. Le Centre doit s'appuyer sur une maîtrise technique lui permettant de concevoir, développer et mettre en place des SIG pour le compte des partenaires et d'assurer un suivi et une maintenance régulière.
- Au niveau méthodologique, il s'agissait en rapport avec l'option stratégique définie, de mettre en place un prototype de base de données et de tester des approches thématiques urbaines en vue d'évaluer les possibilités des produits à développer.
- Au niveau opérationnel, la démarche a consisté à mettre en place les mécanismes de collaboration avec certains partenaires techniques, à créer les bases de données et les produits de démonstration nécessaires à la promotion de cette activité.

La première activité du programme sera la mise en place d'un prototype de SIG urbain sur la ville de Dakar. Elle devra permettre de constituer une base de données composées de plusieurs couches d'information.

L'objectif principal est de bâtir un système capable d'apporter des produits d'aide à la décision. La réflexion a aussi porté sur la prise en compte de la problématique de la gestion de l'environnement. La recherche de la source d'information la plus pertinente dans ce domaine a conduit à explorer toutes les possibilités offertes par les nouvelles technologies de l'information : la cartographie classique, la photographie aérienne et la télédétection spatiale.

1.2.2.4 Base de données sur l'Environnement

Il s'agira de développer les activités suivantes afin d'établir l'inventaire des données sur l'environnement disponibles au Sénégal et organiser une base de données sur l'environnement réellement accessible aux utilisateurs:

- identifier les structures publiques et privées qui détiennent les données potentiellement utiles dans l'analyse des problèmes environnementaux ;
- recenser les données ;
- concevoir et organiser la mise à jour de l'inventaire ;
- réaliser une base de données et la mettre à la disposition des utilisateurs;
- évaluer et sélectionner les données à intégrer dans la base de données sur l'environnement ;
- concevoir les normes pour la constitution de la base de données ;
- constituer la base de données ;
 - numériser et harmoniser les cartes existantes ;
 - saisir et/ou organiser les données tabulaires ;
 - intégrer les données graphiques et tabulaires dans un SIG ;
 - organiser la mise à jour de la base de données ;

- mettre la base de données à la disposition des utilisateurs ;
- assister les utilisateurs potentiels dans l'utilisation/exploitation de la base de données ;
 - identifier les utilisateurs potentiels publics et privés ;
 - préparer le matériel d'information ;
 - organiser un atelier.

1.2.2.5 Etat de l'environnement

Une première étape consistera en la confection d'un annuaire sous format graphique, d'accès facile et présentant les informations les plus récentes et les plus pertinentes sur l'état des principales ressources naturelles et sur les indicateurs multi-sectoriels majeurs des modifications de l'environnement à l'échelle nationale, en particulier, l'économie, le système social, la démographie, les facteurs sociaux et politiques.

L'élaboration d'un tel annuaire sera utile pour la planification et la gestion des ressources naturelles en direction des services nationaux de développement et de toute institution ou chercheur effectuant des analyses de type environnemental. Il devrait également satisfaire la demande des organismes internationaux de coopération exigeant de plus en plus la prise en compte de la dimension environnementale dans la formulation des projets.

La base de données qui sera confectionnée pour la préparation de l'annuaire sera informatisée afin de promouvoir l'harmonisation des informations d'origine différente, de créer les conditions adéquates pour une analyse spatiale approfondie par l'utilisation de Système d'Information Géographique (GIS) et de faciliter un échange peu coûteux et rapide des données environnementales. L'annuaire sera mis à jour chaque année pendant la durée du projet.

L'annuaire sera présenté sous forme de livre et aussi sous forme numérique qui permettra une interrogation facile de l'ensemble des données suivant les centres d'intérêts et les zones d'intervention des usagers par l'utilisation de logiciel d'affichage à capacité d'interrogation légère. L'annuaire sera mis à la disposition des agences techniques de l'Etat, de la communauté des bailleurs de fond, des ONG, des institutions de recherche et de l'enseignement supérieur et d'autres organismes qui s'intéressent au développement durable des ressources naturelles et à la préservation de l'environnement. Une politique de distribution sera mise en place pour assurer un recouvrement des coûts notamment d'impression et de reproduction.

La seconde étape portera sur la conduite d'un certain nombre d'activités de recherches et d'études approfondies qui permettront de mieux connaître l'état réel de l'environnement au Sénégal.

1.3 La Formation

La formation dispensée par le CSE s'adresse particulièrement aux directions nationales, projets de développement, ONG et organismes sous-régionaux. Elle résulte des nombreuses demandes formulées par ces structures qui sont désireuses de se familiariser avec les technologies de la télédétection, de la photo-interprétation et des systèmes d'information géographique afin de mieux maîtriser les ressources de leur propre zone d'intervention.

Les cours sont organisés au CSE ou sur le site du demandeur et peuvent durer une à six semaines suivant les cas. La formation intéresse les domaines aussi divers que les bases de la

télétection, les systèmes d'information géographique, les outils de suivi et de gestion des ressources naturelles, les outils de bureautique et d'informatique.

Par ailleurs, l'Unité de formation développe de plus en plus des relations de collaboration avec des structures extérieures faisant de la formation. C'est dans ce cadre que se situe la coopération avec le Groupement pour le Développement de la Télétection Appliquée (GDTA) et le Centre régional AGRYHMET (CRA). Pour la sous-région des cours en SIG ont été organisés pour des agents en provenance du Cap Vert et de la Gambie.

Au total 98 agents d'origines diverses ont été formés par le CSE au cours de l'année écoulée.

Dans le court terme, le CSE cherche à développer des sessions de formation régulières sur les SIG appliqués à la gestion des ressources naturelles.

1.4 Documentation/information

Le CSE a au fil des années produit un nombre important de documents de types variés auxquels s'ajoutent de nombreux autres ouvrages reçus régulièrement des partenaires extérieurs du Centre. Ce qui a amené le CSE à mettre en place une unité de documentation fonctionnelle capable de répondre aux besoins internes de ses techniciens en matière de documentation scientifique et technique. Cette Unité est riche d'environ 2000 documents dans les domaines principalement de l'environnement et de la géomatique. Un catalogue informatisé sur CDS/ISIS permet de gérer le classement et la recherche documentaire. Une migration vers access est programmée avec le développement d'une interface utilisateur conviviale.

Créée au début pour répondre aux besoins scientifiques et techniques du personnel du Centre, de plus en plus de personnes extérieures s'adressent à cette unité dans le cadre de leurs recherches documentaires sur l'environnement.

Il devient ainsi urgent d'accroître les capacités de cette unité de documentation en vue d'en faire un instrument au service de tous les acteurs environnementaux du pays. Il sera ainsi un point focal opérationnel de l'information et de la documentation environnementale du Réseau National d'information Scientifique et Technique (RNIST) et le répondant d'INFOTERRA.

2. Développement du partenariat

Les activités opérationnelles du centre sont conduites dans le cadre d'accords conclus entre celui-ci et les services techniques concernés, suite à des négociations détaillées qui permettent de dégager les besoins prioritaires en information et d'identifier les apports nécessaires, compte tenu des technologies mises en oeuvre par le Centre. Ces accords précisent les droits et obligations des parties impliquées; ils indiquent la justification de l'activité, le contexte, les objectifs, le programme de travail, le calendrier d'exécution et le budget. Afin d'assurer l'acceptation des produits d'une activité par chacun des services techniques concernés, les accords explicitent les modalités d'une participation active du personnel de ces services à chacune des étapes, de la conception du produit à la distribution des résultats. Le respect de cet engagement de la part des services concernés est un préalable à la réalisation d'une activité.

Les termes du protocole prennent en compte quatre aspects : la collecte et le traitement des données (dimension technique), l'interprétation des données (dimension thématique),

l'utilisation effective des résultats (dimension communication) et la prise en charge progressive des activités par le partenaire (dimension transfert de technologie).

Les accords de partenariat font l'objet de protocoles ou de conventions et respectent les recommandations du Comité de Partenariat. Ils incluent une implication financière du service utilisateur, en particulier dans le cas d'activités sur des projets bénéficiant d'une participation des bailleurs de fonds.

A ce niveau et suite à ses rencontres avec les bailleurs de fonds et les ONG, la dernière mission d'évaluation du CSE a répertorié un certain nombre de projets pouvant présenter un intérêt pour le Centre et recommandé de considérer et de déterminer l'opportunité de ces projets. Il s'agit des projets suivants :

- ☞ Développer et exploiter la référence géographique aux fins du recensement national ;
- ☞ Créer des cartes permettant de localiser les différents projets des ONG et des bailleurs de fonds ;
- ☞ Offrir des sessions de formation au personnel des ONG et des Bailleurs de fonds sur l'environnement physique et socio-économique du Sénégal ;
- ☞ Réaliser des prototypes régionaux examinant l'interaction des facteurs environnementaux sur la production agricole et sur le développement économique;
- ☞ Réaliser des cartes sur l'évolution et les tendances de l'accroissement de la pauvreté et l'épidémiologie ;
- ☞ Elaborer des scénarios du développement urbain et de ses impacts sur l'environnement ;
- ☞ Localiser et inventorier les infrastructures en support aux projets.

Au delà de ces pistes de projets, il s'avère nécessaire pour le Centre de poursuivre ses efforts de développement des prestations de services au profit de ses partenaires et clients potentiels. Pour ce faire des efforts soutenus de marketing doivent être développés. Il serait aussi nécessaire que l'ensemble du personnel contribue aux efforts de marketing du Centre et de ses produits et que soit élaborée une stratégie de marketing de l'offre de service du Centre . Cette stratégie devra notamment inclure l'identification des principaux clients du Centre (bailleurs de fonds, directions gouvernementales, régions, etc.), les moyens pour mieux faire connaître l'offre du Centre (incluant un site Web) et une formation destinée au personnel technique afin d'améliorer la préparation des offres, la présentation des résultats, des projets et le management de la réalisations des projets.

A ce titre la formation devra être considérée comme un élément privilégié de la stratégie de marketing pour créer des liens avec les organisations d'origine des participants. Dans ce contexte, le Centre aurait avantage à mieux appuyer cette activité en mettant en œuvre les moyens suivants :

- ☞ S'informer sur les possibilités de financement disponibles à d'éventuels participants aux programmes de formation du Centre ;
- ☞ Améliorer la disponibilité des experts du Centre, et le cas échéant, créer un groupe spécialisé dans la formation ;
- ☞ Identifier et affiner des programmes de formation dans les divers domaines de compétence du Centre ;

-
- ☞ Prévoir que le centre de documentation du Centre contienne les ouvrages de référence et d'appui aux cours de formation.

3. Autofinancement graduel

Le développement institutionnel et la recherche de l'autofinancement doivent être des activités constantes au Centre. **Le défi à relever est en définitive la création d'une entreprise moderne de prestation de services crédible et capable d'allier les exigences de développement institutionnel, de progrès technologique et d'autofinancement.**

Au niveau interne, le mode de fonctionnement du Centre devra lui permettre d'assurer au mieux son mandat d'organisme national au service des utilisateurs et d'asseoir les conditions d'un autofinancement partiel durable.

Les activités principales à pérenniser au Centre s'articulent autour de la mise en place des outils et mécanismes pouvant favoriser la recherche de ressources propres à assurer cet autofinancement, tels que :

- ☞ la constitution et l'alimentation continue d'un fonds de réserve ;
- ☞ la mise à jour continu de l'étude de marché qui a été faite et la définition d'une stratégie de marketing basée sur cette étude de marché
- ☞ un système d'information de gestion performant incorporant des mécanismes de contrôle interne efficace basé essentiellement sur les techniques gestion les plus modernes dont la comptabilité analytique et sur les recommandations des évaluateurs extérieurs (audit, commissaires aux comptes)
- ☞ une politique de facturation dynamique et flexible permettant d'assurer le recouvrement de tous les coûts associés aux activités;
- ☞ un système de pilotage des activités techniques;
- ☞ une stratégie de négociation avec l'Etat dont l'élément moteur est le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la nature.

Ces outils constituent des garanties pour la productivité et la sauvegarde du patrimoine constitué ou à constituer.

A cet effet, la dernière mission d'évaluation du Centre avait eu à constater que malgré un certain retard dans la mise en œuvre de la phase de consolidation, le travail accompli et les réalisations du Centre sont remarquables. Elle avait par ailleurs recommandé de compléter certaines actions telles que l'élaboration d'un plan d'affaires et d'une stratégie de marketing.

3.1 La stratégie de financement

Le CSE bénéficie, jusqu'à la fin de l'année 1999, de l'assistance de l'UNSO/DANIDA pour la consolidation de ses acquis et la création de conditions propres à s'assurer un développement institutionnel durable.

Cette période est considérée comme une phase de désengagement de l'assistance extérieure directe et de recherche de l'autofinancement graduellement croissant du CSE.

Toutefois le CSE et ses partenaires devront nécessairement trouver des solutions alternatives au financement direct jusqu'ici assuré par UNSO/DANIDA.

L'option stratégique incontournable est et reste la vente des produits et services à tous les utilisateurs sans distinction.

Avec les structures publiques, il sera trouvé des solutions idoines qui pourraient consister, outre la reconduction de la subvention de l'Etat et des dotations matérielles (Personnel, Local, Exonérations sur les importations), à la formulation de projets d'appui pour l'élaboration de certains produits.

Une stratégie de négociation, de formulation de projets alternatifs et de mobilisation de ressources est retenue pour le développement de projets majeurs susceptibles d'assurer le recouvrement maximum des coûts de structure.

Les activités sont formulées sous forme de projets que les structures de l'Etat intéressées proposent à plusieurs bailleurs de fonds. Le financement de ces projets structurants sera une condition pour la poursuite des activités d'utilité publique.

En tenant compte de l'étude de marché et nous basant sur les projets en cours de négociation ou en cours d'exécution, les prévisions de dotations du fonds de réserve ont été fixées à un montant de 500.000.000 FCFA à la fin de la phase de consolidation (décembre 1999).

Il est prévu que ce fonds de réserve soit bloqué pour au pire des cas être ré-injecté dans le fonctionnement du CSE après la phase de consolidation.

Toujours selon les résultats de l'étude de marché, nous avons tenté de simuler un compte d'exploitation prévisionnel sur la période 1999- 2004.

Cette simulation est basée sur les hypothèses ci-après :

- les coûts de l'assistance technique continueront à être subventionnés;
- les coûts liés à la formation continue des agents du CSE continueront à être subventionnés;
- une subvention étatique de 10 Millions de FCFA par an sera assurée pour toute la période concernée;
- aucune activité de fructification du fonds de réserve ne sera entreprise en dehors des placements bancaires.

A partir de ces hypothèses, des Scénarios ont été développés en modulant le taux de croissance des ventes de produits de 6 à 12 % et en adoptant un taux d'inflation des dépenses de 5%.

A la lecture de ces Scénarios présentés en annexe, il apparaît évident qu'avec l'hypothèse d'une augmentation des ventes de 6%, le CSE commence dès l'année 2002, à connaître des difficultés de trésorerie à moins de recourir au crédit bancaire, parce qu'obligé de puiser sur plus de la moitié de ces fonds collectés pendant l'année courante pour fonctionner. Une telle situation pourrait être préjudiciable, si l'on tient compte des délais très lents de recouvrement des créances constatés surtout auprès des principaux partenaires du CSE.

Le scénario médian, avec un taux de croissance des ventes de 10% et un taux d'augmentation des charges de 5%, semble être celui qui mettrait le CSE plus à l'aise dans son fonctionnement. Et même à ce niveau, un financement complémentaire sera nécessaire.

Il reste entendu que quelque soit l'effort que le CSE fera à ce niveau, la pérennisation de la structure dépendra fortement des mécanismes qui seront mis en place pour financer les produits d'utilité publique, l'assistance technique et les renouvellements des équipements. En effet le domaine dans lequel intervient le CSE est en constante mutation technologique. Il faudrait à ce niveau s'adapter ou disparaître. L'activité de veille technologique est une des conditions sine qua non pour maintenir le centre comme centre d'excellence.

Ces conclusions sont confortées par l'approche budgétaire ci-dessous.

En effet, au vu des dépenses faites pendant les années de référence 1994-1999, en dehors du nécessaire financement des activités de service public, d'importants montants devraient être mobilisés pour espérer pouvoir fonctionner jusqu'à 2004 :

■ Assistance technique :	405.712.800 FCFA
■ Formation :	138.000.000 FCFA
■ Investissement :	258.000.000 FCFA
Sous-total :	801.712.800 FCFA

Dans les estimations faites pour les années 1999-2004, les investissements pris en compte concernent uniquement les parcs informatique et automobile. L'assistance technique couvre le personnel international et les divers appuis attendus dont ceux de l'UNSO et de l'Institut géographique de l'Université de Copenhague.

A ces montants, il faut ajouter :

• la contribution attendue de l'état sénégalais :	50.000.000 FCFA
• la contribution du CSE :	800.000.000 FCFA
• les fonds à rechercher pour les produits d'utilité publique	967.674.889 FCFA
Sous-total :	1.817.674.889 FCFA

Le montant total des fonds requis pour les années 2000-2004 étant estimé à 2.619.387.689 FCFA, le CSE contribuera ainsi pour 31% du budget global.

La répartition de ces apports par nature de charge et par activité constituera un autre élément de stratégie pour lequel une réflexion approfondie est requise (CF : Note du Directeur Général sur le Développement Institutionnel - Chapitre sur la croissance organique).

3.2 Les besoins en financement du programme

Les besoins de financement sont constitués de l'assistance technique, administrative et logistique pour le renforcement et la consolidation des capacités du Centre, le développement de nouveaux produits et l'appui administratif et technique, pour le fonctionnement et la réalisation des différentes activités prévues.

Les consultants qui seront recrutés dans le cadre de ce budget contribueront grandement à la formation par l'animation de séminaires internes qui seront privilégiés dans le plan de formation du CSE.

L'ensemble de ces apports se présente comme suit :

E.1.1	PERSONNEL		
	Personnel International	h/m	\$ EU
	Experts		
11.1	Conseiller en Agrométéorologie ou SIE	24	192 000
11.49	Sous-Total	24	192 000
	Consultants		
11.51	Organisation de la base de données et archivage	6	72 000
11.52	Socio-Economie/SIG	3	36 000
11.53	Urbanisme et environnement	3	36 000
11.54	Analyse des données de télédétection	2	18 000
11.55	Agronomie- Statistiques Agricoles	2	24 500
11.57	Etudes des zones côtières/Estuaires	2	18 375
11.58	Marketing/Publication	2	18 375
11.59	analyse impact environnemental	2	18 375
11.60	Agrostologie et Suivi des pâturages	2	18 375
11.62	Ecologie et Forêts	1	9 188
11.98	Sous-Total	22	269 188
	Personnel Administratif		
13.1	Secrétaire de Direction PAPIE	60	41 615
13.2	Agent Administratif PAPIE	60	23 780
13.3	Chauffeur PAPIE	60	20 808
13.4	Secrétaire de Direction Générale	60	41 615
13.5	Agent de Reprographie	60	23 780
13.6	Aide Comptable	60	23 780
13.7	Standardiste	60	23 780
13.8	Chauffeurs (5)	156	118 900
13.9	Manoeuvres (3) et gardien (3)	180	86 827
13.10	Frais sociaux (10%)		199 814
13.99	Sous-Totaux	756	604 699
15	Indemnités de déplacement du Personnel du Centre		
15.1	Expert Experts Internationaux PAPIE		30 000
15.2	Expert Experts du Centre PAPIE		30 000
15.3	Personnel d'appui PAPIE		10 000
15.1	Expert du Centre et Experts Internationaux		80 000
15.2	Personnel d'appui		30 000
15.99	Sous total		180 000
16	Voyages Officiels		

16.1	Missions d'évaluation PAPIE		30 000
16.2	Missions d'évaluation		60 000
16.99	<u>Sous total</u>		<u>90 000</u>
17.	<u>Professionnels Nationaux</u>		
17.1	- Directeur Général	60	178 350
17.2	- Directeur Technique	60	83 230
17.3	- Directeur Administratif et Financier	60	83 230
17.4	- Chef Comptable	60	59 450
17.5	- Agronome spécialiste suivi Végétal	60	59 450
17.6	- Spécialiste SIG	60	59 450
17.7	- Spécialiste SIG / Base de données	60	59 450
17.8	- Informaticien SGBD (Soft)	60	59 450
17.9	- Spécialiste traitement d'images (NOAA etc..)	60	59 450
17.10	- Assistant Suivi Végétal	60	59 450
17.11	- Responsable Socio-Economie	60	59 450
17.12	- Responsable SIG	60	59 450
17.13	- Assistants SIG	60	59 450
17.14	- responsable Suivi Pluviométrique	60	59 450
17.15	- Responsable Informatique (Soft)	60	59 450
17.16	- Responsable traitement NOAA	60	59 450
17.17	- Technicien Maintenance Informatique	60	59 450
17.18	- Responsable suivi feux de brousse	60	59 450
17.19	- Technicien Traitement Image NOAA	60	59 450
17.20	- Technicien Cartographie	60	59 450
17.21	- Fonctionnaires affectés (Complément salaires Voir Contribution Gouvernement)		237 800
17.99	<u>Sous total</u>	1 200	<u>1 593 260</u>
19	<u>Total Element</u>	2 002	<u>2 929 146</u>

SOUS-TRAITANCE

21	Maintenance Informatique		58 000
22	Collecte données agroclimatiques		33 000
23	Collecte données climatologiques		24 000
24	Développement de logiciel informatique		35 000
29	Total Element		150 000
30.	FORMATION		
31	<u>Formation Individuelle</u>		65 000
32.	<u>Formation de groupe</u>		
32.1	Formation Utilisateurs PAPIE		24 000
32.2	Ateliers séminaires nationaux PAPIE		35 000
32.3	Autres Formations Utilisateurs		45 000
32.4	Autres Ateliers séminaires nationaux		61 000
39.	Total Element		230 000

MATERIEL ET EQUIPEMENT

41.	<u>Consommables</u>		
41.01	Fournitures de bureau		27 000
41.02	Fournitures informatiques		75 000
41.03	Carburant Lubrifiant Vehicules		150 000
41.05	Films Photographiques		17 500
41.99	<u>Sous total</u>		<u>269 500</u>
42.	<u>Non-Consommables</u>		
42.01	Vehicule tout-terrain		150 000
42.02	Matériel informatique		130 000
42.04	Acquisition images satellitaires		60 000
42.05	Equipements pour photographies aériennes		40 000
43.	Locaux		50 000
42.99	<u>Sous total</u>		<u>430 000</u>
	<u>TOTAL ELEMENT</u>		<u>699 500</u>
	DIVERS / OPERATIONS		
	<u>Fonctionnement et entretien</u>		
51.01	Matériel roulant		20 000
51.02	Matériel et équipements informatiques		10 000
51.04	Entretien des locaux		22 000
51.05	Frais de communication		50 000
52.01	Frais d'édition		40 000
52.02	Abonnement revue et achat de livres		40 000
53.	Divers		50 000
54.	Coûts directs Agence d'exécution		50 000
57	Imprévus et dépréciation		75 000
59	<u>TOTAL ELEMENT</u>		<u>357 000</u>
90.	<u>TOTAL PROJET</u>	<u>2 002</u>	<u>4 365 646</u>
93.	Frais Administratifs		0
99.	<u>GRAND TOTAL</u>	<u>2 002</u>	<u>4 365 646</u>



ANNEXE : LISTE DES FICHES DE PROJETS

Programmes	Projets	Financement
Système d'Information et de Suivi de l'Environnement (S.I.S.E)	Suivi des parcours naturels	A rechercher
	Végétation et flore de la zone sylvo-pastorale	A rechercher
	Suivi des feux de brousse	A rechercher
	Suivi à long terme des ressources naturelles	A rechercher auprès de l'USAID
	Amélioration du système de suivi de la campagne agricole au CSE	Recherché auprès de la Coopération italienne
	Amélioration de la connaissance des zones intra et péri-urbaines de Dakar	"
	Elaboration d'un Système d'Information sur l'Environnement opérationnel	"
	Etat de l'Environnement au Sénégal	DANIDA
	Inventaire des données de l'environnement disponibles au Sénégal et leur organisation dans une base de données.	Recherché auprès de la Coopération italienne
	Mise en place d'un Centre de D'Information et de Documentation sur l'Environnement (CIDE)	Recherché auprès de la Coopération technique Allemande (GTZ)
Stratégie Nationale de l'Information Géographique (S.N.I.G)	Elaboration d'un schéma directeur géomatique	A rechercher
	Création d'un centre régional de formation en géomatique	A rechercher
Recherches et Développement / Partenariat	Dégradation des terres et Emigration	A rechercher
	Système d'Information à Référence Spatiale (SIRS) pour le suivi de l'éducation de base au Sénégal	A rechercher
	Exigences politiques pour un investissement agricole durable par petites exploitations dans les régions semi-arides de l'Afrique Sub-saharienne	Drylands Research (Grande Bretagne)



S.I.S.E / Suivi des parcours naturels

Objectif :

Avec le suivi des parcours naturels, le CSE cherche à développer et améliorer les techniques de collectes de données sur les ressources pastorales grâce aux outils de télédétection, de vidéographie aéroportée et d'enquêtes de terrain. La maîtrise des effectifs du cheptel, des points d'eau temporaires, de la quantité et de la qualité du fourrage disponible pour le bétail, la planification rationnelle de l'utilisation durable des ressources pastorales et en même temps la constitution d'une banque de données permettant de mieux comprendre la dynamique des écosystèmes pastoraux.

Contexte :

La succession et la brutalité des sécheresses intervenues au Sénégal au cours de ces trente dernières années ont considérablement réduit les ressources pastorales et la diversité biologique. Cette situation est exacerbée par une exploitation inadéquate des ressources pastorales favorisée par un manque d'information sur la dynamique des parcours naturels. Le développement durable dans un tel contexte climatique et socio-économique nécessite l'acquisition d'éléments indispensables à la mise en place d'outils de gestion adéquats et d'un système d'alerte rapide.

Bénéficiaires :

- Les directions techniques nationales telles que l'Elevage, les Eaux et Forêts et les services qui leur sont rattachés ;
- Les groupements d'éleveurs organisés en unités de gestion ;
- Les ONG intéressées par la gestion des parcours naturels ;
- L'Etat Sénégalais pour la planification et la gestion des parcours naturels ;

Partenaires techniques :

- Les directions techniques nationales et les services qui leur sont rattachés ;
- Les projets de développement agricole de manière générale ;
- Institut de Géographie de l'Université (IGUC) d'Annaberg ;
- EROS DATA CENTER, South Dakota, USA ;

Financement :

à rechercher :

Durée : 5 ans

Résultats attendus :

1. Meilleure connaissance de l'importance et de la distribution du cheptel
2. Caractérisation des paysages (types de végétation, points d'eau, rivières)
3. Meilleure connaissance de l'état et du niveau du stock fourrager en fin de saison de croissance et en saison sèche
4. Appui à la prise de décision dans l'encadrement du monde rural
5. Appui aux structures d'encadrement pour une meilleure gestion des ressources
6. Renforcement de la base de données sur les ressources pastorales
7. Meilleure appréhension de la dynamique des écosystèmes sahéliens

Méthodologie

- Vol Systématique de Reconnaissance avec vidéographie
- Calcul de l'indice de végétation à partir des images NOAA AVHRR
- Collecte de données sur le terrain

Type et source des données

- Données qualitatives à partir de images NOAA et images RADAR
- Vidéographie à données analogiques et numériques
- Données quantitatives mesurées sur le terrain



S.I.S.E / Végétation et Flore de la Zone Sylvopastorale

Objectif

L'objectif principal est de fournir aux agents chargés de développement rural dans la partie septentrionale du Sénégal, zone essentiellement pastorale, un outil qui vient compléter les cartes d'occupation des sols, les cartes de production végétale pour leur permettre de reconnaître les principales espèces végétales qui constituent l'aliment du cheptel, de connaître leur valeur fourragère, leur phénologie et leurs usages domestiques (médicaments, œuvre...). Ceci permettra de déterminer de façon plus précise les capacités au chargement des parcours naturels par une meilleure maîtrise de l'apport combiné des strates ligneuse et herbacée dans la planification de l'utilisation des parcours.

Contexte

Dans le contexte climatique et socio-économique actuel caractérisé par la succession et la brutalité des sécheresses, le Sénégal a mis en œuvre de nouvelles politiques de développement durable qui se caractérisent par une approche globale de la gestion de l'environnement. Cette volonté déclarée de gérer harmonieusement les ressources naturelles est souvent bloquée par un déficit en information des agents, chargés de mettre en œuvre ces politiques, dans les domaines autres que ceux dans lesquels ils sont formés. En effet, rares sont les techniciens de l'élevage qui ont une bonne connaissance de la végétation et de sa dynamique ; il en est de même des agents des Baux et forêts pour ce qui concerne la valeur fourragère et le potentiel d'un parcours naturel qui apporte l'essentiel de l'aliment en élevage extensif.

Bénéficiaire

- L'Etat sénégalais pour la planification et la gestion des parcours naturels
- Les ONG intéressées par la gestion des parcours naturels
- Les établissements de formation
- Les institutions de recherche

Partenaires Techniques

La Direction de l'Elevage, la Direction des Baux, Forêts et chasse et les projets de Développement de l'Elevage (étatiques, ONG)

Financement :

A rechercher

Durée : 2 ans



S.I.R.S.E. / Suivi des feux de brousse au Sénégal

Objectif

L'objectif général du projet est d'améliorer, grâce aux technologies de télé-détection et de communication, les méthodes de suivi et de lutte contre les feux de brousse en mettant à disposition des services de l'Etat et des collectivités locales des informations permettant l'action sur le terrain. Il s'inscrit dans le cadre d'un plan d'urgence de sauvegarde et de gestion rationnelle des ressources naturelles et de l'environnement. Le projet vise à mettre en place un système d'alerte rapide pour détecter, signaler et combattre les feux de brousse en dotant les services concernés et les communautés de base d'outils de communication adaptés (fax, radio, téléphones, GPRS) et de moyens de lutte. Il s'agit aussi d'équiper le CSE d'une chaîne complète de suivi des feux : stations HRP de réception de l'agence NOAA AVHRR, station de base GPS et appareils de travail (GPS et ordinateurs) et assurer la formation des agents dans les services concernés et les communautés de base à l'utilisation des données sur les feux sous forme cartographique.

Contexte

Parmi les causes les plus citées de la dégradation des ressources naturelles, les feux de brousse apparaissent comme l'un des phénomènes les plus dynamiques qui entraînent une modification des paysages végétaux et des conditions de vie dans le milieu. Ils se caractérisent par leur récurrence, leur caractère « imprévisible » et variable en ampleur, lié à l'état du milieu, à la diversité des modes d'exploitation des ressources naturelles, et aux rapports des communautés avec ces dernières. L'influence des conditions sociales.

Dans le contexte de rareté des ressources végétales du Sénégal, notamment dans la partie sahélienne du pays, les feux de brousse contribuent à accentuer la crise des systèmes de production pastorale et agricole par la destruction des pâturages naturels, d'une part, et la fragilisation des cultures d'autre part. L'impact des feux sur les formations forestières du sud du pays se manifeste par la diminution de la productivité des forêts et de la menace sociale qui pèse sur la régénération.

Le Gouvernement du Sénégal a mis en place des moyens de lutte contre les feux de brousse dans les principales zones éco-géographiques. La lutte active consiste à utiliser des engins appropriés et à doter les populations d'équipements en vue de combattre les feux lorsqu'ils se déclarent. La lutte passive privilégie les actions de sensibilisation en vue d'éviter de créer les conditions favorables à la mise en feu. Un réseau de pare-feux destinés à arrêter la progression des incendies a été créé dans la partie sahélienne du Sénégal, où les obstacles sont rares. Malheureusement, faute d'entretien, ces pare-feux destinés à réduire l'élan des feux, n'arrivent plus à jouer leur rôle. Leur nettoyage qui doit s'opérer juste après l'hivernage pose un problème de coût, donc de moyens.

La efficacité de ces stratégies de lutte va de pair avec la maîtrise de l'information sur les feux par les services concernés et les populations. Dans sa forme conventionnelle, cette information présente sous forme de rapports qui rendent compte des feux constatés sur le terrain ou combattus par les brigades de lutte. Dans la plupart des cas le délai de transmission de l'information sur les feux actifs est fonction de la distance entre la zone qui brûle et l'unité de lutte. Or, les feux de brousse se distinguent par une forte variabilité temporelle et spatiale qui dépasse les moyens réactionnels et les rendent parfois évitables.

Bénéficiaires

Les principaux bénéficiaires sont les populations locales qui ont d'autres revenus que ceux liés à l'exploitation des ressources agricoles, pastorales et forestières. Les principales directions s'intéressant au monde rural (la Direction des Eaux Forêts Chasses et Conservation des Sols, la Direction de l'Elevage, la Direction de l'Agriculture et la Direction des Parcs Nationaux) à travers des projets SPONG.

Partenaires techniques

La Direction des Eaux, Forêts, Chasses et Conservation des Sols qui est la structure technique chargée de la gestion des feux et qui compte un effectif en personnel assez important à travers le territoire national.

La Sonatel pour son réseau de communication très dense dans le cadre de la transmission et l'information du lieu de détection des feux aux agents concernés sur le terrain.

Financement - Recherche

Durée : 4 ans

Phase test 1998-2000

Phase d'extension 2000-2002

Résultats attendus

Remonter les services forestiers et des communautés de base dans la lutte active sur le terrain, des équipements adaptés (engins, matériels, etc.) en réalisant en temps quasi réel informations sur les feux (cartes faxées au message par téléphone ou par phonie).

- Sensibiliser les populations grâce à des campagnes de radio-télévision ciblées et utilisant informations issues du suivi satellitaire.

Méthodologie

La Télédétection est définie comme la science et l'art d'acquérir des informations sur une surface ou un phénomène planétaire sans entrer en contact physique avec elle. Elle agit comme un outil capable de fournir des données fiables sur les ressources naturelles dans des délais assez courts et à moindre coût. Le suivi des feux effectué par le CSE est basé sur l'imagerie à basse résolution NOAA-AVHRR qui répond aux critères de résolutions temporelle et spatiale. Elle assure une fréquence de couverture sur le territoire national qui est compatible avec le passage rapide des feux de brousse. La méthodologie de classification des feux consiste à effectuer un scanline en canal 3 (thermique) sur les images de nuit pour détecter les feux sur le terrain du Sénégal. En effet, la sensibilité du capteur AVHRR est renforcée par le contraste de température qui tend à se refroidir et des températures anormalement élevées au passage des feux.

Par ailleurs, les images Landsat ou SPOT pourraient être utilisées pour une meilleure connaissance de l'état des pare-feux existants afin d'optimiser une meilleure gestion de derniers.

Le système d'information géographique (SIG) est un ensemble de données géographiques structurées (bases de données ou système), dont le but est une meilleure compréhension de l'espace.

Le rôle du SIG dans le cadre de ce projet est de contribuer à rendre efficace l'exploitation des données traitées sur les feux de brousse en les situant dans leur contexte géographique, et de développer des outils de planification et de gestion en vue de la maîtrise du phénomène. L'attente est une autonomie sur les feux de brousse au Sénégal, utilisant l'ensemble des paramètres de suivi, d'alerte et d'évaluation de l'impact du pays sera à être en mesure.

- Les télécommunications ont la vocation à assurer la transmission des données et des informations d'un point à un autre de la Terre et ainsi de surmonter l'obstacle de la distance. Or, la forte préférence des feux de brousse au Sénégal, qui se situe dans la moitié sud, se caractérise par la faiblesse voire l'absence de réseau de télécommunication permettant d'atteindre les zones cibles, ce qui rend inopérants les renseignements recueillis au temps réel par le CSE. D'autre part, le coût de la mise en place d'un réseau adapté aux nécessités d'une telle présence jumelée à une meilleure organisation des comités villageois de lutte, est de loin inférieur aux pertes entraînées par le passage répété des feux de brousse. Les mesures envisagées pour des équipements de télécommunication dans des endroits stratégiques ou des zones à risque, et la formation à leur utilisation dans le cadre de la lutte contre les feux.

Type et source des données :

L'imagerie NOAA AVHRR sera utilisée dans ce projet. Toutefois, les données fournies par ce satellite paraissent plus adaptées à la détection des feux de brousse grâce à sa couverture totale du territoire national en un seul passage en surpénitric.

L'identification des points feux nécessitera l'utilisation des données des satellites Landsat ou SPOT



Amélioration du système de suivi de la campagne agricole du CSE

Objectif

L'objectif global est d'améliorer la disponibilité et l'accessibilité des informations sur l'évolution de la campagne agricole au Sénégal pour permettre aux décideurs nationaux et internationaux la prise en compte de ces paramètres dans la planification des actions de développement.

La réalisation de cet objectif passe par le renforcement des capacités du CSEF dans la collecte, le traitement et la diffusion des informations sur l'évolution de la campagne agricole à travers un soutien institutionnel et la formation de son personnel scientifique et technique.

Contexte

Au Sénégal la pluie joue le rôle des conditions d'alimentation en eau des cultures. Elle constitue le principal facteur de la variabilité spatio-temporelle des rendements de cultures pluviales. Le suivi de ce paramètre revêt en cours de campagne une grande importance.

La mauvaise répartition du réseau pluviométrique et les délais de transmission des relevés ne permettent pas de mener un suivi rapproché des conditions agroclimatiques de développement des cultures. Pour compléter l'information météorologique fournie par le réseau de référence suivi par la Direction de la Météorologie Nationale, le Centre AGRHYMET et l'UCLIS ont mis au point des méthodes de restitution des champs pluviométriques décennaires à partir des données satellitaires.

La solution à ces problèmes est le développement et la validation de nouvelles méthodes de suivi de la campagne agricole ainsi que la réalisation d'un logiciel intégrant ces méthodes.

Bénéficiaires

Les bénéficiaires directs sont le Centre de Suivi Ecologique (CSE) du Ministère de l'Agriculture. Les bénéficiaires secondaires sont :

- les structures, institutions et projets nationaux actifs dans le domaine de la production agricole ;
- le Centre Régional AGRHYMET (CRA) et à travers celui-ci, les structures qui interviennent dans le domaine de la sécurité alimentaire dans les autres pays du CISS ;
- les organisations internationales qui opèrent dans le domaine de la sécurité alimentaire ;
- Les bénéficiaires finaux sont les populations du Sénégal et des autres pays en voie de développement de la sous-région qui sont concernés par les problématiques de la sécurité alimentaire.

Partenaires techniques:

CeSia (Centro Studi per l'Applicazione dell'Informatica all'Agricoltura), LaMISA (Laboratorio per la Diagnostica ed il Monitoraggio Ambientale), DMN (Direction de la Meteorologie Nationale), DITIS (Dipartimento di Trattamento delle Immagini Satellitari), Direzione de l'Agricoltura (DA), Divisione des Statistiques Agricoles (DISA), Centre Agricolo-Sylvo-Pastorale d'Alentejo (CASPAS), Comissariao da Seguranga Alimentar (CSA), Centro Regional de Informat (CRA), Instituto Zoologico de Universidade de Copalimura (IZUC).

Intitulé du projet:

Durée : 3 ans

Résultats attendus:

Résultats immédiats:

- un modèle de détermination des zones à risque qui utilise les estimations de pluie (basées sur les données du satellite Meteosat);
- un modèle pour analyser le stress des cultures pluviales basé sur l'indice de végétation (basé sur les données du satellite NOAA);
- un dispositif pour la validation des données (à l'aide des modèles estimations de pluie et indice de végétation) et des résultats au suivi de la campagne;
- un logiciel ZAR qui intègre les données précitées;
- les zones à risque alimentaire et les causes sont identifiées et étudiées;
- une méthode de suivi de la campagne agricole opérationnelle;
- renforcement des capacités des experts du CSE.

Méthodologie:

- détermination des zones à risque pour les cultures pluviales par l'approche selon laquelle ces zones sont celles où les cultures ne sont installées trop tard et ne peuvent ainsi arriver à terme ou celles où la croissance de la végétation est pénalisée par une évolution défavorable de la saison des pluies;
- identification du niveau de risque pour chaque zone en mettant en relation la situation conjoncturelle déterminée par l'évolution de la campagne agricole en cours avec la situation structurelle de la même zone;
- identification des causes spécifiques des situations de pénurie alimentaire par une analyse statistique à l'échelle nationale pour identifier des situations prévalentes, des études locales pour bien identifier les causes, leurs interconnexions et les indicateurs appropriés pour leur extirpation, et enfin une analyse à l'échelle nationale pour définir les causes principales de pénuries et proposer des mesures pour les années à venir;
- exploitation de la base de données sur le séquençage alimentaire mis au point par le CRA et transférée au CSE. L'ensemble d'informations disponibles au niveau national seront également intégrées à des enquêtes locales dans des zones test pour collecter des informations auprès des structures publiques décentralisées et des projets serviront pour l'identification des causes spécifiques;
- utilisation d'un système d'information géographique qui est un outil de

prédiction pour une analyse qui prévoit l'intégration d'informations d'origine
différente. Il sera utilisé pour l'analyse au niveau national.

Type et source des données

- les champs pluviométriques dérivés des images Meteosat
- les données pluviométriques des stations de la Direction de la Météorologie Nationale qui sont utilisées seulement pour l'estimation des champs pluviométriques dérivés à partir des images Meteosat
- l'indice de végétation dérivé des images NOAA AVHRR
- l'analyse agroclimatique effectuée sur les séries historiques des données pluviométriques
- données socio-économiques
- enquêtes



mélioration de la connaissance des zones intra et péri-urbaines de Dakar

Objectif :

L'objectif est d'améliorer la connaissance des zones agricoles intra-urbaines et péri-urbaines de Dakar en analysant leur extension, localisation, tendances évolutives et liens avec les marchés urbains.

Contexte :

La région de Dakar occupe une surface de 550 Km², soit 0,2% du territoire national. Depuis l'indépendance, la population s'est accrue de façon très rapide. Comme la plupart des grandes métropoles africaines, Dakar accuse donc le taux de croissance démographique le plus élevé de l'ensemble du pays, à cause soit d'un taux de croissance naturel élevé, soit d'importants flux migratoires. Cette démographie galopante, entraîne une extension des zones d'habitation qui crée un empiètement désastreux sur les forêts classées et les aires de culture.

L'approvisionnement alimentaire de Dakar dépend de la production agricole du pays, des importations et en partie de la production, surtout maraîchère, des zones agricoles urbaines et péri-urbaines.

L'importance des zones agricoles intra et péri-urbaines pour l'économie et l'alimentation de Dakar et la méconnaissance de l'extension, de la localisation, de la production et de l'évolution de ces zones justifient la mise en place d'un processus de suivi dont le premier stade pourrait être l'élaboration cartographique de ces zones, l'analyse de leur évolution dans le temps, et la détermination des liens avec les marchés urbains où les produits sont écotés.

Bénéficiaires :

Les bénéficiaires directs sont le Centre de Suivi Ecologique (CSE) et le Ministère de l'Agriculture. Les bénéficiaires secondaires sont :

- les structures, institutions et projets nationaux actifs dans le domaine du suivi de la situation alimentaire et de l'urbain ;
- les collectivités locales (Conseil régional, Communes rurales) ;
- le Centre Régional AGRHYMES (CRA) et à travers celui-ci les structures existant également dans le suivi de la situation alimentaire et de l'urbain dans les autres pays du CILSS ;
- les organisations internationales qui opèrent le domaine du suivi de la situation alimentaire, de l'urbain et la gestion des ressources naturelles et l'environnement.

Les bénéficiaires finaux sont les populations du Sénégal et des autres pays en voie de développement de la sous-région qui sont concernées par les problématiques alimentaires et urbaines et de la sauvegarde de l'environnement et des ressources naturelles.

Partenaires Techniques :

CeSia (Centro Studi per l'applicazione dell'informatica all'Agricoltura), IAMMA (Laboratorio per la Meteorologia ed il Monitoraggio Ambientale), Direction de l'Agriculture (DA), Direction de l'Horticulture (DH), Centre de Développement Horticole (CDH), Centre Régional Agrhymer (CRA), Institut Géographique de l'Université de Copenhague (IGUC), Collectivités locales.

Financement à rechercher

Durée : 3 ans

Résultats attendus :

• Une carte d'occupation du sol de Dakar

Enfin, entre les zones urbaines de Dakar est établi et un dispositif de suivi est mis en place au S

Méthodologie :

- une enquête sur les marchés agricoles de Dakar doit servir à préciser l'étendue de la zone à étudier et les cultures concernées ;
- la première étape de l'étude sera le développement d'une méthodologie pour produire une carte d'occupation des sols à Dakar qui mette en évidence les zones agricoles urbaines ; une fois mise au point, la méthodologie sera appliquée en 1999 pour déterminer la situation actuelle (l'étendue et l'extension des zones, cultures, typologie des exploitations, origine des cultivateurs, marchés, d'écoulement des produits, etc.) ; la méthodologie sera ensuite appliquée pour établir la situation en 1988 ; enfin la comparaison entre la situation en 1988 et en 1999 devra permettre de dégager les tendances et proposer des scénarii pour les années à venir ;
- le traitement des images SPOT XS/P, la numérisation de la carte topographique de Dakar au 1:50.000 et les observations sur le terrain seront les instruments utilisés pour l'étude.

Type et source des données :

Données cartographiques, données tabulaires, études, images satellitaires, photo aériennes

Enquêtes



Elaboration d'un Système d'Information sur l'Environnement Opérationnel

Objectifs

Le SIE offrira des opportunités d'articulation dans la perspective de la formulation d'une stratégie de gestion de l'information tant au niveau national que sous-régional géographique à travers le Plan National de Géomatique (PNG). Il vise quatre objectifs majeurs :

- offrir un cadre institutionnel fédérateur permettant la collaboration, la circulation et l'échange de l'information entre les acteurs environnementaux (administrations gouvernementales, services non étatiques, structures de recherche, ONG, médias privés, Société civile...)
- offrir à tous les utilisateurs tant au niveau national que sous-régional un outil technique (réseau) d'échange et de circulation d'informations et de données environnementales
- fournir des éléments d'aide à la prise de décision relatifs à la gestion des ressources naturelles et à la protection de l'environnement
- renforcer les capacités nationales par le biais de la formation, le management SIG, la constitution de bases de données (l'Internet)

Contexte :

Il analyse des problèmes environnementaux actuels et naissants, nécessite l'avoir d'une bonne maîtrise des données et de l'information sur l'environnement, pour mieux articuler la prise en compte de la dimension environnementale dans la définition et la mise en œuvre des politiques sectorielles.

Ces données et informations concernent la typologie des écosystèmes et des habitats, les potentiels, leurs caractéristiques et les indicateurs de suivi de leur évolution, les opportunités et les contraintes, les causes profondes de perte et de menace sur les ressources, les dispositifs institutionnel et juridique, les mécanismes de financement, les acquis et limites des expériences menées, etc.

Dans les domaines administratifs, il n'a pas été consensuel tant au niveau de la recherche scientifique que d'ailleurs qu'au niveau de la mise en œuvre des programmes et projets de développement. Les résultats de ces enseignements ont en sont très conséquents un patrimoine important qui, le plus souvent, est dispersé, très peu connu et insuffisamment valorisé.

Trois constats majeurs expliquent ces difficultés d'exploitation de cette masse informationnelle.

- le cantonnement des résultats à un cercle restreint d'utilisateurs (mais surtout le plus souvent du même milieu professionnel).
- l'absence de transformation des produits en information directement utilisable par les usagers potentiels notamment le public non initié et les décideurs.
- la dispersion des informations, leur cloisonnement et les difficultés d'accès pour les utilisateurs.

Sous cet angle, il s'avère indispensable, au niveau institutionnel, de mettre en place des structures aux capacités éprouvées et des mécanismes fiables et viables

permettant de disposer de données et d'informations environnementales qui constituent des éléments fondamentaux de planification.

Bénéficiaires

Les bénéficiaires sont :

- les pouvoirs publics (ministères et directions avec leurs services techniques respectifs, instituts de recherche et de formation, agences locales de développement)
 - la société civile (Organisations non gouvernementales, Associations, syndicats, sociétés privées...)
 - les partenaires de coopération (Agences de développement multi-latérales et bilatérales, Organisations non Gouvernementales internationales, Institutions scientifiques et techniques de coopération ...)
- implicites à la gestion de l'environnement.

Partenaires techniques

Financement budgétaire

Durée : 2 ans

Résultats attendus

Le projet devrait permettre d'atteindre les résultats suivants :

- Réalisation de Profil institutionnel de l'environnement sur le Sénégal
- Mise à jour de la base de données environnementales sur le Sénégal
- Mise en place d'un Système de circulation de l'information sur l'environnement utilisant en particulier Internet et adapté aux besoins de l'ensemble des acteurs, en identifiant clairement les objectifs de l'information environnementale
- Mise en place d'un réseau de collecte et d'échange de données et d'information
- Renforcement de capacités techniques des institutions concernées (Formation des agents, amélioration de l'organisation existante, etc.)

Méthodologie

La réalisation de profils nationaux institutionnels de l'environnement et de schémas informationnels qui permettra de :

- Faire l'état des données sur l'environnement et leur structuration, notamment les services de données, les producteurs de l'information environnementale de base et les utilisateurs éventuels, l'analyse de l'existant
- Effectuer le recensement et la catégorisation des structures productrices détenrices et utilisatrices de données sur environnement
- Procéder à l'analyse des besoins en informations environnementales, notamment concernant les modes d'occupation et d'utilisation du sol, la végétation, la pédologie, l'hydrogéologie, les données climatiques, les pratiques humaines et la socio-économie
- Procéder à l'examen des besoins (déterminer le "gap") en données par rapport aux problèmes identifiés
- Déterminer les éléments structurants du Système d'Information sur l'Environnement, notamment l'organisation et la circulation de l'information, la mise en place d'un SIG, l'évaluation des capacités locales en informatique et des besoins en équipement et formation

Résumé de la formation technique locales en :

- Formant les différentes structures concernées aux bases de données, Site et Internet
- Les assistants à la réalisation de leur propres bases de données, pages web et réseaux ...
- Procédant à la modernisation des données et de traitements

Type de source des données :

- Cartes
- Rapports
- Bases de données
- Données statistiques

Divers produits



Etude de l'état de l'environnement au Sénégal

Identification et mise en place de programmes axés pour améliorer le suivi de l'environnement

Objectif :

L'objectif visé à travers cette étude est de disposer à des périodes bien déterminées de données et informations relatives aux ressources naturelles et l'environnement susceptibles d'aider et d'orienter les prises de décisions. Il s'agira de déterminer des variables d'observation qui sont constituées de paramètres physiques et biotiques et d'influences socio-économiques, en vue de faire le point sur l'état l'environnement au Sénégal.

La réalisation de cet objectif passe par le renforcement des capacités du CSE dans la collecte, le traitement et la diffusion des informations à travers un soutien institutionnel et la formation de son personnel scientifique et technique.

Contexte

Les changements de l'état de l'environnement, l'épuisement des ressources naturelles, la situation socio-économique et l'évolution démographique sont profondément liés et la compréhension de leurs rapports est essentielle pour l'élaboration de politiques réalistes sur l'environnement et le développement.

Le Sénégal vient d'adopter le PNAE qui constitue le document de stratégie nationale en matière de gestion des ressources naturelles et de l'environnement dont l'enjeu fondamental est de promouvoir une réelle prise en compte de la dimension environnementale dans le processus de développement économique et social du pays. Il est donc nécessaire de procéder à l'inventaire précis et actualisé de la situation des ressources naturelles et de l'environnement ainsi que de leur évolution. Il faut aussi développer des instruments efficaces et économiquement viables de suivi des ressources naturelles et de l'environnement.

Partenaires Techniques :

CeSia (Centro Studi per l'applicazione dell'Informatica all'Agricoltura), LaMMA (Laboratorio per la Meteorologia ed il Monitoraggio Ambientale), DMN (Direction de la Meteorologie Nationale), UTIS (Unité de Traitement des Images Satellitaires), Direction de l'Agriculture (DA) - Direction l'Environnement, Direction des Eaux, Forêts, Chasse et de la Conservation des Sois (DEFCCS), Commissariat à la Sécurité Alimentaire (CSA), Centre Régional Agromet (CRA), Institut Géographique de l'Université de Copenhague (IGUC), Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD), Université de Saint-Louis.

Financement : à rechercher

Durée : 3 ans

Résultats attendus :

- un annuaire sur l'état de l'environnement
- méthodologie de suivi de l'environnement
- renforcement des capacités des experts du CSE.

Méthodologie :

- valorisation de la base de données environnementales ;
- adaptation de méthodologies de suivi de l'environnement déjà développées dans d'autres pays ;
- étude de l'évolution des ressources
- établissement de liens de coopération avec des laboratoires aux-pôles du nord et du sud pour des développements méthodologiques.

Type et source des données

- *utilisation de la cartographie du sol, types de végétation et d'espèces*
- *données météorologiques et agroclimatiques*
- *données socio-économiques ;*
- *données satellitaires*
- *enquêtes*



Inventaire des données sur l'environnement disponibles au Sénégal et leur organisation en une base de données

Objectif

L'objectif principal est d'améliorer la disponibilité et l'accessibilité des informations sur les ressources naturelles et de l'environnement au Sénégal pour permettre aux décideurs nationaux et internationaux la prise en compte de ces paramètres dans la planification des actions de développement.

Cette amélioration passe par le renforcement des capacités du CSEF dans la collecte, le traitement et la diffusion des informations sur l'environnement à travers un soutien institutionnel et la formation de son personnel scientifique et technique. Le développement des capacités du CSEF peut profiter aussi aux autres institutions de la sous-région avant la même occasion car le transfert de connaissances nord-sud nécessite tout d'abord l'existence d'une institution locale dotée de moyens matériels, humains et de mouvement d'appropriation des connaissances et des instruments. Elle sera de ce fait vers les autres institutions nationales et régionales. Le CSEF dispose de cette capacité d'appropriation qui doit acquies sa capacité de s'ouvrir vers les autres pays de la sous-région.

Contexte

Des informations sur l'environnement au Sénégal ont été collectées au fil des années par plusieurs structures publiques et privées, mais elles n'ont jamais été inventoriées et organisées dans une base de données exploitable. Une synthèse des informations sur l'état de l'environnement au Sénégal qui serait un outil indispensable pour la planification des actions qui ont une qualification environnementale, n'a jamais été réalisée. Pour être mieux exploitées par les décideurs, elles doivent donc être collectées, reorganisées et diffusées sous une forme facilement utilisable.

Bénéficiaires

Les bénéficiaires directs sont le Centre de Santé Ecologique (CSEF), le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature. Les bénéficiaires secondaires sont :

- les structures institutionnelles et projets nationaux actifs dans le domaine de la production de l'information sur l'environnement et les ressources naturelles;
- le Centre Régional AGRICULTURE (CORA) et, à travers celui-ci, les structures qui interviennent dans la gestion de l'information sur l'environnement dans les autres pays du OUS-SA;
- les organisations internationales qui opèrent dans la gestion des ressources naturelles et l'environnement.

Les bénéficiaires indirects sont les populations du Sénégal et des autres pays en voie de développement de la sous-région qui sont concernées par les problématiques de la sauvegarde de l'environnement et des ressources naturelles.

Partenaires Techniques

CESA (Centro Studi per l'Applicazione dell'Informatica all'Agricoltura), IRI/MIA

Capitaine soufiane
Nathalie Kerelmon

Laboratorio per la Meteorologia ed il Monitoraggio Ambientale, DMN (Direction de la Météorologie Nationale), Direction de l'Environnement, Direction des Eaux et Forêts, de la Chasse et de la Conservation des Soix (DEFCCS), UNITES (Unité de Traitement des Images Satellitaires), Direction de l'Agriculture (DA), Centre Régional Agronomie (CRA), Institut Géographique de l'Université de Copenhague (IGUC).

Financement : à rechercher

Durée : 3 ans

Résultats attendus :

- L'inventaire des données sur l'environnement et les ressources naturelles disponibles au Sénégal ;
- l'élaboration d'une base de données ;
- Le renforcement des capacités scientifiques et techniques des experts du CSE.

Methodologie :

- *enquête pour identifier les structures qui détiennent des informations et données environnementales et leur typologie : cartes, données tabulaires, études, images satellitaires, photo aériennes etc. ;*
- *recensement des données directement auprès des structures pour préciser le thème environnemental concerné, la typologie, le support, l'archivage, le format, la couverture temporelle, la qualité, etc. ;*
- *élaboration d'un catalogue assez détaillé des structures et données existants sur l'environnement ;*
- *largement diffusion par l'organisation d'un atelier d'information des potentiels utilisateurs, publics et privés et ensuite le catalogue des structures et des données sera mis à la disposition sous format documentaire de CD-ROM et sur internet ;*
- *organisation de la base de données pour la rendre disponible ;*
- *validation de la base de données par les autorités sénégalaises et implication dans le processus de réalisation de cette base des structures techniques nationales qui doivent l'entretenir et/ou l'utiliser ;*
- *mise à jour de la base de données assurée de façon continue et pour ce faire les structures qui collectent les données environnementales*

seront organisées en réseau

Type et source des données

*Données cartographiques, données tabulaires, données images
satellitaires, photo-aériennes.*

Toutes structures collectant de l'information environnementale.



Mise en place d'un Centre de l'Information et de Documentation sur l'Environnement (CIDE)

Objectifs :

Le Centre d'Information et de documentation sur l'environnement a pour objectifs spécifiques :

- de collecter toute la documentation bibliographique, cartographique et photographique sur l'environnement
- de classer et de ranger cette documentation suivant un plan de classement adapté
- de référencer les documents en appliquant les normes du RNIST
- de mettre en place un système de diffusion pour permettre aux utilisateurs nationaux et internationaux d'accéder à toute l'information environnementale produite au Sénégal
- de développer et de mettre régulièrement à jour des systèmes de circulation de l'information sur l'environnement en utilisant les nouvelles technologies de l'information en particulier Internet

Contexte :

Le Gouvernement du Sénégal est engagé depuis 1977 (déc. et numéro 74-272 du 6 avril 1977) à mettre en place un Réseau National de Documentation Scientifique et Technique. La mise en œuvre de cet engagement s'est accéléré en 1982 avec le lancement du Réseau National d'Information Scientifique et Technique (RNIST) coordonné par le Centre National de Documentation Scientifique et Technique (CNDST). Ce réseau est composé d'un certain nombre de réseaux sectoriels qui au début étaient au nombre de 4 (Agriculture, Pouvoirs publics, Recherche, Enseignement supérieur). Par la suite, le réseau commerce industrie et le réseau environnement, hygiène, santé (RISHS) ont été lancés.

Ce dernier réseau ne connaît pas encore le dynamisme optimal du fait de la modicité des moyens documentaires dans ce secteur. Récemment en Assemblée générale, les membres du RISHS ont proposé le CSE pour jouer le rôle de point focal en raison de son avance dans le domaine de la gestion de l'information documentaire.

Par ailleurs, parmi les missions qui sont assignées au Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), il y a l'information, la sensibilisation et l'éducation environnementale. Le volet échange d'information est connu sous le nom de Infoterra qui est un système international d'information sur l'environnement. Le CNDST est aujourd'hui le point focal national de ce réseau international en attendant que le secteur de l'environnement se dote d'une structure documentaire capable de jouer son véritable rôle dans ce domaine.

Bénéficiaires :

Les bénéficiaires du CIDE sont constitués par les agents du CSE, du MIEP, et des services qui lui sont rattachés, des chercheurs, des enseignants, des étudiants et élèves, des agents des autres ministères, des agents non gouvernementaux et de la société civile dans son ensemble.

Partenaires Techniques :

Financement : GIZ

Durée : 2 ans

Résultats attendus :

Les principaux résultats pour la mise en place du CIDE sont :

- la mise en place d'un centre d'excellence en matière de documentation et d'information relative à l'environnement
- positionner le CIDE comme point focal du réseau national de l'information et de la documentation relatives à l'environnement et le point d'ancrage du réseau info-environnement
- améliorer la qualité de la documentation sur l'environnement produite au Sénégal
- faciliter l'accès des utilisateurs à l'information et à la documentation sur l'environnement produite au Sénégal et dans le monde

Méthodologie :

Pour atteindre les objectifs assignés, les activités suivantes devront être menées :

- Inventorier les sources d'information et de documentation qui existent au Sénégal et à l'étranger
- Collecter les documents les plus pertinents pour être intégrés dans le CIDE
- Développer un plan de classement adapté à la consultation libre et gratuite
- Ranger les documents collectés suivant le plan de classement ainsi adopté
- Réviser les documents selon la méthodologie du Réseau National d'Information Scientifique et Technique (RNIST) (cf. CNRST)
- Saisir les références dans un catalogue informatisé du CIDE
- Créer une interface utilisateur pour permettre des recherches interactives dans le catalogue du CIDE
- Aménager une salle de consultation équipée d'un terminal de recherche et de tables de consultation sur place
- Mettre à jour le système de circulation de l'information sur l'environnement par internet et faire des extractions sur papier, CD-ROM, disquettes, etc.
- Production de documentaire sur la lutte contre la désertification et la protection de l'environnement (coopération avec la cellule ambassadeur de MEPN)

**STRATEGIE NATIONALE DE L'INFORMATION GEOGRAPHIQUE
(S.N.I.G)**



Elaboration d'un Schéma Directeur Géomatique

Objectif :

Le principal objectif du Plan National de Géomatique est de constituer au niveau national un cadre légal, institutionnel, organisationnel et méthodologique déterminant les actions à entreprendre à tous les niveaux à court, moyen et long terme, pour assurer :

la production, la gestion, l'utilisation, la diffusion, la mise à jour et l'intégration de l'information géographique nationale, reliée ou non à d'autres types d'informations;

l'interopénétration des données, notamment au profit de la prise de décisions appliquées à l'utilisation des données par des organisations publiques ou privées.

Le Plan National de Géomatique requiert un double cadre méthodologique :

- la mise en place d'un schéma directeur national;
- la coordination des organisations.

Contexte :

Les techniques de traitement et de gestion des données environnementales ont connu ces dernières années d'importantes avancées liées au développement de l'informatique et de la télécommunication. L'exploitation judicieuse de telles informations constitue aujourd'hui, sans nul doute, un facteur clé dans la planification des politiques pour un développement durable. La convention internationale de lutte contre la Désertification a dans ce sens, demandé aux parties concernées d'intégrer et de coordonner la collecte, l'analyse et l'échange de données et d'informations portant sur les périodes de courte et de longue durée pour assurer l'observation systématique de la dégradation des terres dans les zones touchées (Art 16).

Au Sénégal, les principales Directions Publiques, sont donc de plus en plus amenés de par leur mandat à collecter, trier et à échanger les données. Chaque institution définit ses formats et standards de collecte, de traitement et de présentation des données. Certains ont développé en outre des bases de données spécifiques à leurs besoins.

Cependant malgré les efforts consentis, il n'existe encore aucun cadre institutionnel permettant de coordonner la collecte et l'utilisation des données. Considérant cette situation, l'un des projets du gouvernement sénégalais est la mise en place d'un cadre de concertation nationale devant déboucher sur l'élaboration et la mise au point d'un Plan National de Géomatique (PNG).

La tenue d'un forum national sur la Géomatique du 5 au 17 juin 1998 a permis d'aboutir à :

- la sensibilisation des acteurs nationaux du Plan National de Géomatique;
- et la proposition d'un mécanisme d'élaboration et d'exécution du schéma directeur géomatique au niveau national et de la

géomatisation des organisations

Bénéficiaires :

- Les différents directions techniques nationales et service de l'Etat
- Les instituts de recherches et les projets de développement ;
- Le secteur privé et les ONG ;
- La communauté des bailleurs de fonds.

Partenaires Techniques : Les directions techniques nationales et les services qui leur sont rattachés, Les instituts et centres de recherche locaux, canadiens, américains, européens.

Financement et recherche

Durée : 3 ans

Résultats attendus :

11. Elaboration d'un schéma directeur géomatique
12. Renforcement des capacités des structures nationales
13. Géomatisation des organismes nationaux
14. Elaboration d'un programme d'inventaire des données
15. Harmonisation et standardisation des données géographiques spatiales
16. Mise à disposition, sous formats numérique et analogique, des référentiels géographiques communs
17. Promotion du secteur privé
18. Mise en place d'un cadre institutionnel du schéma directeur géomatique

Méthodologie

- Elaboration d'une proposition de Schéma directeur géomatique;
- la validation technique et adoption par un Conseil interministériel du schéma directeur géomatique;
- la convocation d'une table ronde des Bailleurs de Fonds;
- Mise en place d'un processus de validation des données incluant les collectivités locales;
- l'identification des besoins en équipements et obligations des différents agents de l'information géographique;
- Création d'un projet de :
- Normalisation des formats de données et des échelles;
- Création de métadonnées;
- Réalisation d'un document portant sur un vocabulaire contrôlé et harmonisé sur la géomatique au Sénégal.

Type et source des données

- Divers rapports
- Cartes
- Bases de données
- Décrets



CENTRE DE FORMATION EN GEOMATIQUE

Objectif :

Le projet vise la création d'un centre autonome de formation en géomatique spatiale en mettant en place les infrastructures, le personnel, les programmes de formation à la disposition de différents cursus de spécialistes au plan continental.

Le Centre sera un établissement d'enseignement capable d'atteindre de bons résultats dans l'élaboration et la transmission des connaissances.

Pour des raisons de priorité, le premier objectif du Centre sera axé sur la formation approfondie, les programmes de recherche et d'application dans les domaines de la télédétection et des SIG, qui sont des instruments essentiels de la surveillance de l'environnement et de la gestion des ressources naturelles.

L'autre objectif sera le renforcement des capacités des établissements d'enseignement supérieur et de centres nationaux d'assistance aux utilisateurs en matière de géomatique.

Contexte :

D'une manière générale en Afrique, les techniques de collecte, de traitement, d'analyse des informations des informations relatives à l'environnement et aux ressources naturelles sont encore sous utilisées.

Le principal moyen de transmission des connaissances sur les technologies de traitement des données à référence spatiale, notamment les systèmes d'information relatif à l'environnement et aux ressources naturelles, tels que la télédétection et les systèmes d'information géographique est l'organisation de stages de formation de courte durée sur place ou à l'étranger. Ce type de formation reste insuffisant pour un véritable renforcement des capacités.

Pour contribuer de manière efficace à la prise en charge des problèmes environnementaux et de gestion des ressources naturelles dans nos pays, il est urgent de créer des filières de formation dans les disciplines concernées. Il s'agit de former des spécialistes à tous les niveaux d'utilisation des technologies spatiales.

Bénéficiaires :

L'utilisation des données de satellite pour l'amélioration de l'information sur les ressources terrestres peut aider dans divers secteurs de l'environnement. Grâce à de telles données, les décideurs pourront en mesure de connaître et de préserver leur environnement immédiat, de gérer et de mobiliser de manière productive leurs ressources naturelles. Ainsi plusieurs secteurs traitent l'usage des données de télédétection dans le cadre des programmes et projets exécutés dans nos pays :

- les ministères, institutions nationales, directions techniques, des ministères de l'agriculture, de l'élevage et de l'élevage, des Eaux, des Forêts, de l'environnement, ministères du Plan, direction de l'aménagement du Territoire, Services de statistiques, instituts de cartographie, centres de recherche, universités.

• les organisations internationales de développement: PNUE, PSUD, BM, OMM, BAD, IUP etc.

• les agences de coopération bilatérale: USAID, US AID, CIDA, JICA, GTZ, CFD, CB, CI.

• Organisations non gouvernementales actives dans l'environnement: OXFAM, CARE, WWF, IIRC.

• le secteur privé chargé des études environnementales et des projets de développement

• les municipalités

• les organisations locales, les collectivités locales ou les groupements de producteurs.

Partenaires Techniques

Le Centre de formation en géomatique aura besoin d'un noyau d'ingénieurs, de techniciens et d'enseignants capables de mettre au point des programmes et cours d'adapter l'appliquer et d'enseigner la technologie à référence spatiale.

Ils ne peuvent acquérir ces compétences qu'à condition de recevoir l'enseignement et la formation nécessaire (formation des formateurs).

Aussi convient-il d'instituer un partenariat dynamique et fonctionnel à long terme entre les établissements d'enseignement et les structures nationales gestionnaires ou utilisatrices des données à référence spatiale pour assurer la continuité du transfert technologique. Sont ciblés: UCAD, CSE, UFRS, BRIC, IRI, SIGRES etc.

Financement : à rechercher

Résultats attendus :

Ce programme devra viser:

- l'identification des sources possibles de financement de la création et du fonctionnement du Centre (locales, régionales, donateurs potentiels et organisations internationales intéressées).

- la création d'un fonds d'affectation spéciale chargé de recueillir et de gérer les fonds destinés à la mise en œuvre du Centre.

- la définition des mécanismes régissant le transfert des fonds et la délégation des pouvoirs en vue de son éventuelle autonomie financière.

- l'examen du montant approprié des traitements du personnel et des professeurs invités du Centre afin d'établir des estimations de son budget de fonctionnement.

- la nature et le statut juridique du Centre.

- rôle et positionnement du CSP dans le montage institutionnel du Centre.

Méthodologie :

Le scénario de mise en place du Centre de formation en géomatique se structure autour de quatre phases :

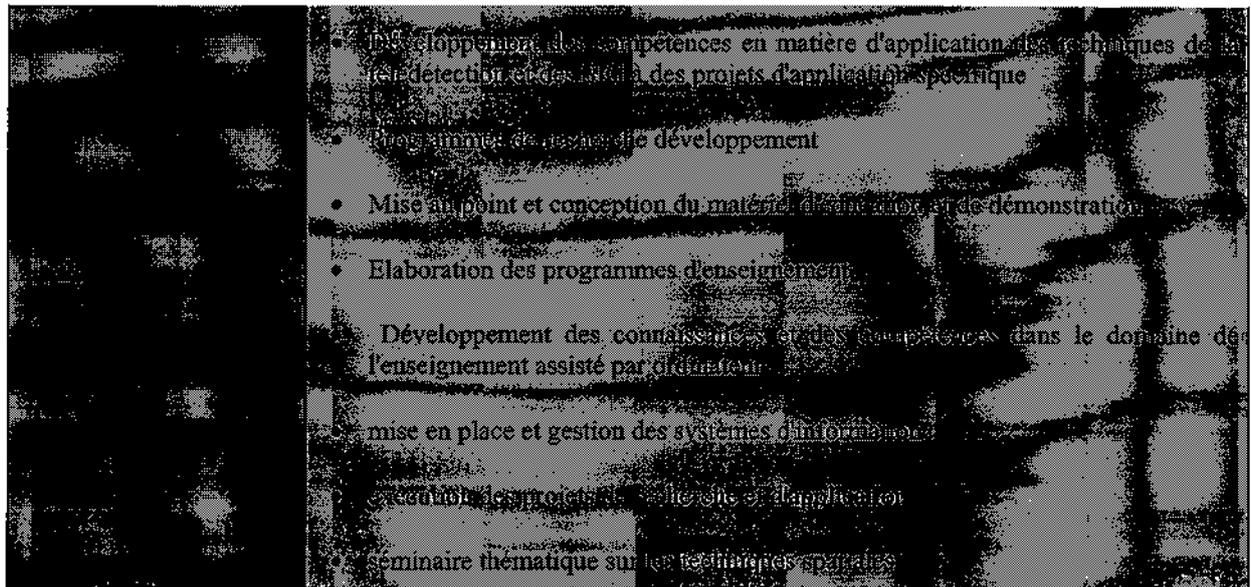
- **Phase 1 : (activités préparatoires)**
 - localisation du Centre
 - mobilisation des fonds nécessaires et assistance technique pour la création du Centre
 - formation des formateurs
- **Phase 2 : (activités de développement)**
 - évaluer les niveaux d'enseignement (cours de niveau universitaire) ;
 - élaborer un programme d'enseignement sur la base de l'évaluation effectuée
 - déterminer et acquérir le matériel de formation scientifique et technique approprié ;
 - rechercher, acquérir et installer les équipements et infrastructures de laboratoires nécessaires ; acquérir et former le personnel technique
 - l'utilisation et l'entretien des équipements et les infrastructures
 - rechercher et recommander le personnel spécialisé aux enseignants pour le Centre, compris les chercheurs invités de la région et de la communauté internationale
- **Phase 3 : (phase opérationnelle)**
 - organiser et mettre en œuvre le programme de formation à l'intention des éducateurs et des experts spécialisés dans les domaines ciblés retenus.
 - organiser des ateliers à l'intention des enseignants du secondaire et du primaire
 - fournir des services d'appui aux établissements nationaux dans les domaines de la recherche, de l'enseignement et des applications des techniques spatiales
 - organiser un programme de formation continu dans le centre à l'intention des éducateurs et des spécialistes spécialisés dans la recherche et les applications des techniques spatiales

Phase 4 : (réalisation pratique)

Les diplômés du centre retourneront dans leur organisme pour exécuter leur propre projet pilote. En s'aidant du matériel mis au point par le centre, ils introduiront les connaissances acquises dans les programmes d'enseignement et les activités de recherche et d'application des techniques spatiales de leur propre institution. Le centre organisera des ateliers d'évaluation qui permettront d'évaluer le projet pilote de chaque participant et de déterminer les besoins des programmes d'enseignement et de recherche en cours.

Programmes :

- Développement des compétences analytiques (physique, informatique, photogrammétrie et cartographie)
- Radiométrie de base
- Aspects de l'imagerie concernant le positionnement compris les principes de transmission et de la réception des données
- Principes de la photo-interprétation (analogue et numérique)
- Développement des compétences et connaissances concernant les techniques de télédétection y compris les SIG



RECHERCHES ET DEVELOPPEMENT / PARTENARIAT



Dégradation des terres et Emigrations

Objectif : Définir des stratégies de lutte contre la dégradation des terres en vue de réduire l'émigration dans les zones affectées, et promouvoir une gestion durable de l'environnement, basée sur l'accès des populations à des terres de qualité.

Contexte :

Puisqu'elle constitue le substrat à partir duquel se développe l'ensemble des activités des collectivités humaines, la terre est une ressource fondamentale dont la dégradation agit sur directement la vie des populations. Au Sénégal et dans la plupart des pays sahélo-sahariens, une forte tendance à la dégradation des terres a été notée au cours des dernières années.

La dégradation des terres résulte de l'action combinée de plusieurs facteurs parmi lesquels : l'érosion des terres de culture et de l'habitat humain du fait de la croissance démographique, l'utilisation des techniques culturales inappropriées, de pesticides non contrôlés, le surpâturage, le déboisement, etc. Au Sénégal plusieurs actions ont été menées en vue de limiter cette tendance, mais les résultats se sont révélés très modestes voire faibles.

Une des conséquences les plus en vue de cette dégradation est l'abandon des terres par les populations rurales, du fait de leur paupérisation au profit d'autres activités appartenant aux secteurs fortement reliés à la vie urbaine. Il en résulte un phénomène de migration qui peut avoir une ampleur variable dans l'espace et dans le temps : migrations locales, régionales, nationales et internationales.

Le phénomène migratoire a en retour des conséquences multiples sur le développement des sociétés d'origine : exode, mais aussi sur la préservation de la ressource naturelle terre au moment où la demande, en milieu rural, s'accroît et l'existence des problèmes fonciers s'est marquée.

Bénéficiaires : Gouvernement du Sénégal; Direction de l'Agriculture; Unité de Politique Agricole (UPA); Direction de la Planification; ONG; Instituts de recherche et de développement.

Partenaires techniques

Unité de coordination du Programme National de Lutte contre la Pauvreté; Direction de la Planification; UPA; Direction de l'aménagement; Unité de politique économique; Direction des Eaux, Forêts, Chasses et Conservation des Sols; Service de Gestion et de Planification des Ressources en Eau.

Financement : à rechercher

Durée : 4 ans (2001-2005)

Résultats attendus

1. Situation sur la dégradation des terres au Sénégal

2. Meilleure connaissance des impacts de la dégradation des terres sur l'évolution des phénomènes migratoires

3. Proposition de stratégies de lutte contre la dégradation des terres en vue d'inverser les tendances à l'émigration dans les zones concernées en améliorant le cadre de vie des populations.

Méthodologie :

- Faire le bilan de la dégradation des terres dans les différentes zones éco-géographiques du Sénégal ainsi que l'état des lieux sur le plan institutionnel, environnemental, économique et social.
- Enquêtes et entretiens sur le terrain.
- Analyse approfondie des interrelations.
- Traitements d'images et photo-interprétation.
- Utilisation de l'outil SIG pour l'analyse et l'identification des zones d'intervention prioritaires.

Type et source des données :

- Documents d'archives.
- Images satellitaires.
- Photographies aériennes ;
- Données de vidéographie aérienne ;
- Résultats des enquêtes et entretiens....



Systeme d'Information à Référence Spatiale (SIRS) pour le suivi de l'éducation de base au Sénégal

Objectif L'objectif général du projet est d'établir les bases d'un Système d'Information à Référence Spatiale (SIRS) pour le suivi des actions de l'éducation de base au Sénégal. Le prototype sera mis au point et testé sur une Région avant d'être étendu à l'ensemble du pays.

Contexte

Pour bien comprendre l'importance du présent projet, il est utile de le situer par rapport aux autres projets et activités touchant au domaine de l'éducation au Sénégal. Le projet devra s'intégrer et bénéficier des acquis des projets suivants :

- La mise en œuvre imminente d'une action pour l'éducation de Base pour l'ouest au Sénégal, plan esquisse à l'issue du Colloque de St Louis sur l'Education de Base (1995).
- La mise en place d'une Cellule de Suivi des actions de l'Education de Base qui vise à accroître et renforcer la connaissance du secteur et assurer une estimation plus précise des actions éducatives annuelles ou pluri-annuelles à accomplir sur la base d'objectifs à atteindre et orienter les interventions en fonction de ces besoins éducatifs à satisfaire. Le projet intégrera dans la mesure du possible la programmation des activités de la Cellule.

Le projet complètera ces travaux en y apportant les dimensions suivantes :

- Il leur ajoutera une dimension spatiale et temporelle susceptible de compléter la connaissance des actions éducatives.
- Il intégrera ces recherches dans une approche systémique, par la conception et la réalisation d'un SIRS pour la gestion des données multiscopes. Il permettra d'appréhender avec plus de précision la diversité des actions éducatives menées au Sénégal (diversité des formes et des partenaires : enseignement non formel, ...).
- Il en précisera le contexte informationnel et organisationnel en analysant dans la démarche de mise en place du SIRS, les besoins, attentes des utilisateurs, les données disponibles, leur standardisation éventuelle et leur intégration.

Bénéficiaires

- Le Ministère de l'Economie et des Finances (Direction de la Planification) ;
- L'Université de Dakar ;
- La Direction de l'Education Préscolaire et de l'Enseignement Élémentaire ;
- L'Institut National d'Etude et d'Action de l'Enfance (INEA-NEF) ;
- La Division des Constructions Scolaires ;
- Les collectivités locales ;
- Les ONG ;
- Les bailleurs de fonds et les grands projets (Unicef, Unesco, PDRH, ...)
- Les Inspections d'Académie et Départementales, etc.

Partenaires Techniques

- Le Ministère de l'Economie et des Finances (Direction de la Planification) ;
- La Direction de l'Education Préscolaire et de l'Enseignement Élémentaire ;

La Direction des Statistiques

La Division des Constructions Scolaires

Les Inspections d'Académie et Départementales

Financement à révéler

Durée : 2 ans (2001-2002)

Résultats attendus :

A la fin du projet échelonné sur 24 mois, les résultats attendus sont les suivants :

(a) Résultats en terme de ressources humaines :

- Augmentation des compétences des chercheurs et techniciens concernés, par l'assistance technique tout au long du projet et par la formation approfondie de l'ensemble des personnes concernées (niveau collégial et structures décentralisées).
- Renforcement du potentiel humain et technologique (équipements) de la Cellule de Suivi des Actions de l'Éducation de Base.
- Renforcement de la synergie entre le Centre de Suivi de Portofino, le Ministère de l'Éducation Nationale et les différents partenaires concernés par la réduction de l'analphabétisme.

(b) Résultats scientifiques :

- Développement d'une méthodologie relative à la mise au point et intégrée des techniques de géomatique (SIRS) dans le domaine de l'alphabétisation ;

(c) Résultats organisationnels et politiques :

- Simulation de la mise en œuvre des Plans d'Action Sectoriels.
- Amélioration de l'efficacité quantitative et qualitative des objectifs en matière d'offre d'éducation.

(d) Résultats cartographiques :

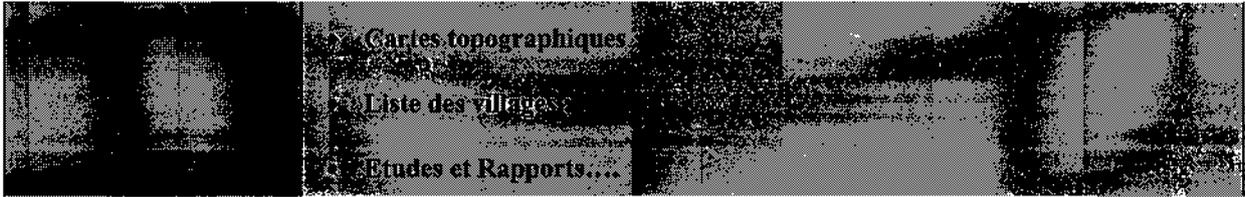
Établissement d'un Système d'Information Géographique Spatiale (SIRS) de l'ensemble de la zone d'étude définie par le prototype.

Méthodologie

- Recherches documentaires
- Collecte de données en relation avec les Ministères concernés ;
- Développement d'un prototype ;
- Test du prototype et amélioration ;
- Élargissement aux autres régions du pays.

Type et source des données

- Statistiques scolaires





Exigences politiques pour un investissement agricole durable par petites exploitations dans les régions semi-arides de l'Afrique sub-saharienne. Dryland research- ISRA-(CSE)

Objectifs :

Il s'agit sur le plan politique et institutionnel, d'arriver à une gestion durable, efficace, équitable et durable des ressources naturelles renouvelables contrôlées par les petites exploitations et communautés agricoles. Cette gestion vise à établir le lien entre la production agricole et les possibilités d'emplois pour résoudre les phénomènes de pauvreté.

Contexte :

Le projet s'intéresse aux régions tropicales d'Afrique dont la pluviosité moyenne annuelle est située entre 400 et 700 mm. Ici, les politiques de développement agricole doivent s'appuyer sur une appréhension raisonnée des équilibres entre les ressources naturelles et leurs utilisations potentielles. Dans un premier temps, le choix du terrain d'étude a porté sur le District de Makeni au Kenya et le Bassin arachidier au Sénégal.

Si au Kenya, les informations disponibles sur les changements à long terme ont déjà fait l'objet d'un rapport (District de Machakos) au Sénat, dans deux départements qui ont été choisis dans les régions de Thies, Diourbel et Kaolack, les études thématiques qui seront réalisées doivent permettre la mise au point d'une méthodologie d'analyse comparative de ce type de « milieu ».

Ainsi le projet va mener à l'étude des changements sur plusieurs décennies dans deux régions comparables du Kenya et du Sénégal. Il sera exécuté en partenariat avec l'ISRA et Université de Nairobi (Kenya) et l'institut Dryland research (Grande Bretagne).

Bénéficiaires :

- Gouvernement du Sénégal
- Gouvernement du Kenya
- Structures impliquées dans les plans nationaux sur l'aménagement
- ONG
- Producteurs ruraux
- Partenaires au développement
- Collectivités locales
- Institutions de recherche et de formation

Partenaires techniques :

- ISRA (Sénégal)
- Université de Nairobi (Kenya)
- Drylands research (Grande Bretagne)

Financement :

- Drylands Research (Grande Bretagne)

Durée :

- 2 ans (août 1998-avril 2000)

Résultats attendus :

- 19. Comprendre les effets à long terme des changements de densité de population et variables environnementales dans la gestion des ressources naturelles et

l'investissement agricole, ainsi que les stratégies des ménages dans les petites exploitations en matière de revenus.

20. Comprendre, en zone rurale, l'impact des politiques en matière d'investissement et de revenus.

21. Développement et promotion des initiatives qui intègrent la lutte contre la pauvreté et la sauvegarde de l'environnement.

Il attendra de ces résultats issus par la réalisation d'un certain nombre d'activités et de produits :

• élaboration et échange de documents de travail par pays ;

• ateliers ;

• rapports de synthèse par pays après traitement des données et analyse ;

• rapport final.

Methodologie :

La méthodologie proposée repose sur la construction des profils des changements relatifs aux thèmes majeurs de suivi à long terme pour une période d'avant 1950 à maintenant) que sont l'agriculture, la population, les institutions sociales et la fertilité des sols. Ces profils seront élaborés par les spécialistes de l'SRA, en utilisant des sources documentaires, des interviews et des enquêtes.

Pour valider ces profils et procéder à des comparaisons sur l'utilisation des sols et la végétation des grandes zones d'intervention de GSE, estimer, à entreprendre une étude comparative dans les départements qui seront choisis (régions de Thiès, Kaolack ou Diourbel). L'étude utilisera les données photographiques et cartographiques des années 1950 et celles de Landsat pour une période plus récente.

Type et source des données :

- Cartes de base
- Statistiques officielles
- Photographies aériennes
 - Mission IGN 1973 au 1/60 000
 - Mission IICA 1989 au 1/60 000
- Données satellitaires
 - Landsat TM 1990
 - Films CORONA 1965/1967
- Vidéographie aéroportée 1994
- Documents écrits