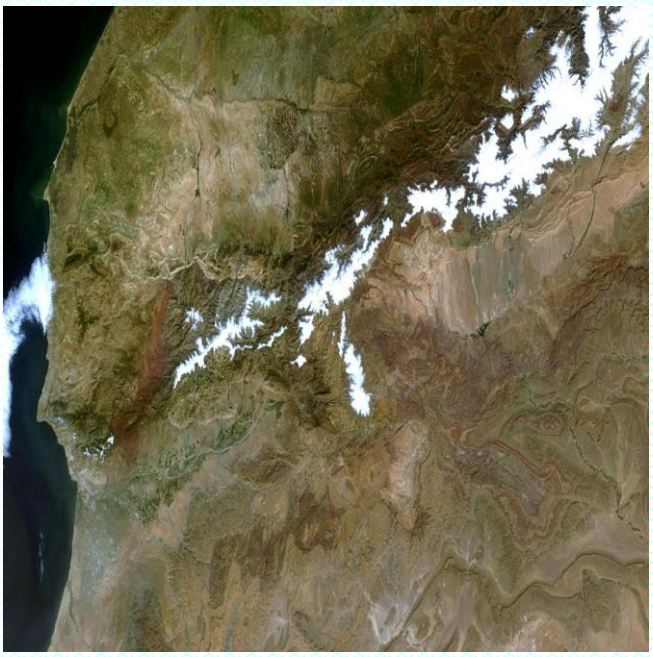
République du Sénégal

Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature

---

CENTRE DE SUIVI ECOLOGIQUE (CSE)

RAPPORT TECHNIQUE 2005



Imaaes MERIS et MODIS

Avril 2006

Rue Léon Gontran Damas, Fann Résidence, BP 15532 Dakar-Fann – Sénégal
Tél : (221) 825 80 66 /67 Fax : (221 825 81 68
E-mail : niang@cse.sn
www.cse.sn

SOMMAIRE

Le Centre de Suivi Ecologique a travaillé sur une quarantaine de projets durant l'année 2005. Sur chacun de ces projets, un rapport technique détaillé, pour le activités achevées, ou une note technique, pour les projets en cours, a été élaboré. Il en est de même pour les activités conduites dans le domaine de la formation et de l'encadrement des étudiants.

Ainsi le rapport technique 2005 présente quelques-uns des projets phare exécutés au cours de l'année écoulée.

Le document comporte deux parties. La première présente les produits élaborés dans le cadre du suivi de l'environnement au Sénégal et la seconde partie décline les objectifs, la méthodologie et les résultats de treize projets choisis sur la base de leur pertinence.

Il importe de rappeler que le suivi environnemental ou encore « veille environnementale » constitue l'un des domaines d'intervention du CSE les plus anciens. Il constitue le principal volet au sein duquel les activités d'utilité publique sont menées. Et à ce titre, celles-ci ont toujours figuré dans les rapports techniques annuels du CSE.

Le renforcement de ce suivi environnemental est rendu nécessaire par la volonté du Gouvernement d'assurer une gestion durable de l'environnement et des écosystèmes en adéquation avec l'amélioration du cadre et des conditions de vie des populations. En effet l'élaboration d'un cadre de dépense sectorielle à moyen terme (CDSMT), par le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature, met un accent particulier, à travers son axe stratégique 3, sur des aspects tels que l'amélioration de la base de connaissance des ressources naturelles et de l'environnement et le renforcement des capacités de l'Etat et des collectivités locales. « Le suivi environnement est un processus qui, réalisé de manière participative, peut constituer un puissant instrument pour éveiller la conscience, former les individus et améliorer la connaissance des processus écologiques et de l'impact environnemental ».

Les treize projets déclinés dans la seconde partie ont la particularité de porter sur des préoccupations exprimées par divers partenaires sur des thématiques très diversifiées mais fort intéressantes. Dans ce sens, on peut notamment citer, le projet VALorisation des Espèces pour une Utilisation durable des Ressources Sauvage au Sénégal (VALEURS) qui vise à améliorer la connaissance de la contribution des ressources sauvages à la comptabilité nationale, la cartographie des Pôles de vulnérabilité pour le SIDA et les taux de prévalence dans les régions, les Etudes d'impacts sur l'environnement, l'élaboration et le suivi de Plan de Gestion environnemental et social du PADERBA, la Gouvernance locale et la gestion décentralisée des ressources naturelles et la cartographie ainsi que l'analyse des zones à risques environnemental et social élevé…..

LISTE DES ABREVIATIONS

AFDS	Agence Fonds de Développement Social
APS	Atelier de Planification Stratégique
BAD	Banque Africaine de développement
BAME	Bureau d'Analyse Macro-Economique
CEC	Capacité d'Echange Cationique
CE	Conductivité Electrique
CERP	Centre d'Expansion Rural Polyvalent
CNLS	Comité National de Lutte contre le SIDA
CR	Communauté Rurale
CSO/PLCP	Cellule de Suivi Opérationnel des Projets et Programmes de lutte contre la Pauvreté
CERAAS	Centre d'Etude et de Recherche sur l'Adaptation à la Sécheresse
CSE	Centre de Suivi Ecologique
CIRAD	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
DAPS	Direction de l'Analyse et des Prévisions Statistiques (DAPS).
DDS	Data Dissemination System
DEFCCS	Direction des Eaux, Forêts, Chasses et Conservation des Sols
DPN	Direction des Parcs Natinaux
DPS	Direction de la Prévision et de la Statistique
ESA	Agence Spatiale Européenne
ESIT	Enhanced Service Infrastructure Technology
FHI	Family Health International
GMFS	Global Monitoring For Food Security
GTT	Groupe de Travail Technique
GL-GDRN	Gouvernance locale – Gestion Décentralisé des Ressources Naturelles
ICN	Indice de Croissance Normalisé
CRODT	Centre Océanographique de Dakar-Thiaroye
ISRA	Institut Sénégalais de Recherche Agricoles
LERG	Laboratoire d'Enseignement et de Recherche en Géomatique
MEPN	Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature
PADERBA	Projet d'Appui au Développement Rural du Bassin de l'Anambé
PAPEL	Projet d'Appui à l'Elevage
PAREP	Programme d'Appui à la Réduction de la Pauvreté
PGES	Plan de Gestion Environnemental et Social
PRODAM	Projet de Développement Agricole de Matam
SAPCO	Société d'Aménagement de la Petite Côte
SIG	Système d'Information Géographique
SPI	Standardized Precipitation Index
SSE	Support Service System
UI	Unités d'Intervention
UP	Unité Pastorale
UDRSS/VALEURS	VALorisation des Espèces pour une Utilisation durable des Ressources Sauvages
VCI	Vegetation Condition Index
ZARESE	Zones à Risque Environnemental et Socio-économique Elevé

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 : Carte du SPI pour la saison des pluies 2005
Figure 2 : Carte des écarts à la normale 1961-1990 pour la saison des pluies 2005
Figure 3 : Date de début de la saison
Figure 4 : Durée de la saison
Figure 5 : Cartes des ICN des troisièmes décades des mois de Juin, Juillet, Août, Septembre et Octobre
Figure 6 : Profils de croissance de la végétation des départements de Dagana et Kanel
Figure 7 : Profils de croissance de la végétation des départements de Podor et Linguère
Figure 8 : Profils de croissance de la végétation des départements de Mbacké et Kaffrine
Figure 9 : Production de biomasse et localisation des unités pastorales par niveau de production
Figure 10 : Différence entre la production de l'année 2005 et celle de l'année 2003
Figure 11 : Superficies touchées parles feux au début du mois d'octobre 2005.
Figure 12 : Production végétale de la strate herbacée et ligneuse
Figure 13 : Cartes de base de l'unité pastorale de l'UP de Malandou (1)
Figure 14 : Carte des unités d'occupation du sol de l'UP de Malandou (2)
Figure 15 : Localisation des sites de pêche en Casamance.
Figure 16 : Carte de situation du projet biodiversité
Figure 17 : Zone d'intervention du PADERBA
Figure 18 : Exemple de classification d'image par analyse majoritaire dans la zone de Wassadou
Figure 19 : Classification supervisée des parcelles échantillons
Figure 20 : Schéma conceptuel
Figure 21 : Carte de synthèse des ZARESE sélectionnés
Figure 22 : Unités d'intervention dans la ZARESE de Matam
Figure 23: Unités d'intervention dans la ZARESE de Louga
Figure 24: Unités d'intervention dans la ZARESE de Bignona
Figure 25 : Cartographie des Premiers Micro Projets
Figure 26 : Carte de localisation du site de MarinaPortSaly (CSE, 2005)
Figure 27 : Paysages et faune du département de Dagana (Profil environnemental de Dagana)
Figure 28 et 29 : Images MERIS et MODIS
Figure 30 : Pôles de vulnérabilité
Figure 31 : Prévalence chez les femmes enceintes
Tableau 1 : Le recensement du cheptel effectué au niveau des unités pastorale a donné les effectifs
Tableau 2 : Séparabilité des classes thématiques (par paire, distance de Jeffries-Matusita) de l'image SPOT 4 de Diourbel, 1er octobre 2004
Tableau 3 : Matrice de confusion (en pixels) de la classification de l'image SPOT 4 de Diourbel, 1er octobre 2004
Tableau 4 : Matrice de confusion (en pixels) obtenue lors de la seconde classification de l'image SPOT 4 de Diourbel, 1er octobre 2004
Tableau 5 : Critères de caractérisation des impacts du projet

TABLES DES MATIERES

A. SUIVI ENVIRONNEMENTAL 6

1. Suivi agricole 7
2. Suivi des feux de brousse 13

B. ACTIVITES DE PARTENARIAT 15

1. Suivi des unités pastorales du Projet d'Appui à l'Elevage (PAPEL) 16
2. Appui au Projet de Développement agricole de Matam (PRODAM) 19

Production végétale de la strate herbacée et ligneuse 19

3. Projet «VALorisation des Espèces pour une Utilisation durable des Ressources Sauvages au Sénégal (UDRSS/VALEURS) 22
4. Caractérisation de la zone du projet « Biodiversité Sénégal/Mauritanie » 25
5. Suivi environnemental du Projet d'Appui au développement rural dans le bassin de l'Anambé (PADERBA) 27
6. Utilisation des données satellitales à haute résolution pour l'estimation des superficies agricoles au Sénégal 30
7. Identification et choix de zones à risque environnemental et Socio- économique élevé (ZARESE) 34
8. Etude d'impact environnemental du projet MarinaPortSaly de Saly Portudal 38
9. Elaboration d'un profil environnemental de département (Dagana et Fatick) 41
10. Renforcement du dispositif de collecte et de diffusion de données sur l'environnement 43
11. Lutte contre la pauvreté : Cartographie des infrastructures 45
12. Développement local et gestion décentralisée des ressources naturelles 46
13. Cartographie Santé/Sida 49

CONCLUSION 52

A. SUIVI ENVIRONNEMENTAL

1. Suivi agricole

1.1Objectifs

Le suivi agricole permet de fournir aux structures nationales des informations susceptibles d'aider à la prise de décision en matière de sécurité alimentaire et de gestion des ressources naturelles.. En outre, cette activité prise en compte dans le cadre d'un suivi à long terme, peut permettre d'appréhender le processus d'évolution des écosystèmes.

C'est dans ce sens que les objectifs spécifiques suivants ont été retenus :

- l'analyse de la phase initiale de la saison des pluies en relation avec les conditions d'installation des cultures
- la détermination des anomalies dans la distribution des précipitations par l'utilisation de l'Indice Standardisé des Précipitations (SPI) ;
- le suivi de la végétation par l'application de l'Indice des Conditions de la Végétation (VCI) basé sur les images de l'indice de végétation (*NDVI*) du capteur VEGETATION du satellite Spot ;
- l'analyse de la situation des pâturages localisés autour des principaux points d'eau de la zone pastorale du Sénégal.

1.2 Résultats

A la suite du suivi régulier de la campagne agricole et son évaluation en fin de saison, les résultats obtenus sont les suivants :

1.2.1 Situation pluviométrique avec le Standardized Precipitation Index (SPI)

La figure 1 montre que les régions nord du pays sont très bien arrosées cette année. Ceci est confirmé par l'évolution des écarts à la normale (figure 2). Toutefois, il convient de remarquer que l'extrême sud-est du pays accuse toute de même un déficit. Le reste du pays est semblable à la situation normale.

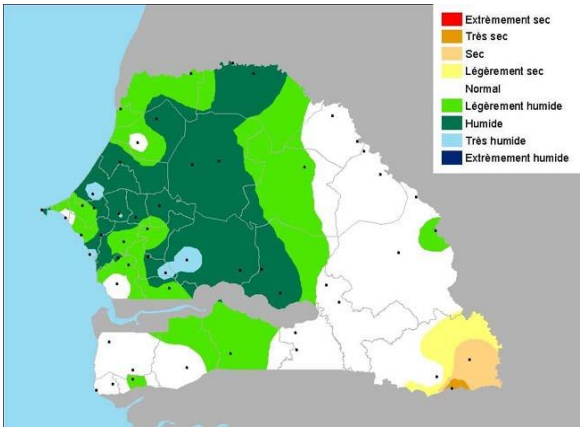


Figure 1 : Carte du SPI pour la saison des pluies 2005

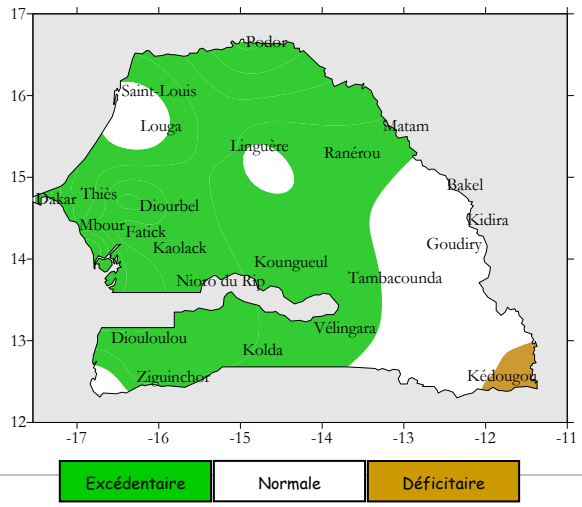


Figure 2 : Carte des écarts à la normale 1961-1990 pour la saison des pluies 2005

1.2.2 Suivi de l'installation du tapis herbacé

La figure 3 montre les dates d'installation des pluies et la figure 4 renseigne sur la longueur prévue de la saison des pluies 2005.

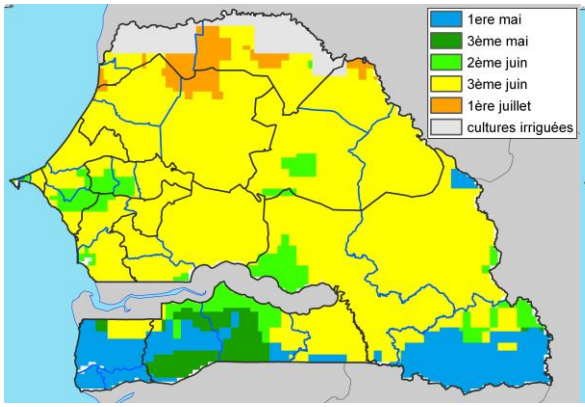


Figure 3 : Date de début de la saison

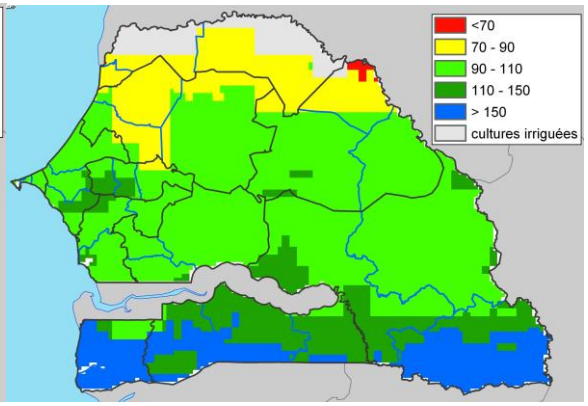


Figure 4 : Durée de la saison

Cette installation précoce de l'hivernage (Figure 3) et la longue durée de la saison (Figure 4) déjà prévues depuis la fin du mois de juillet 2005 laissaient espérer une très bonne production végétale pour l'hivernage 2005.

.

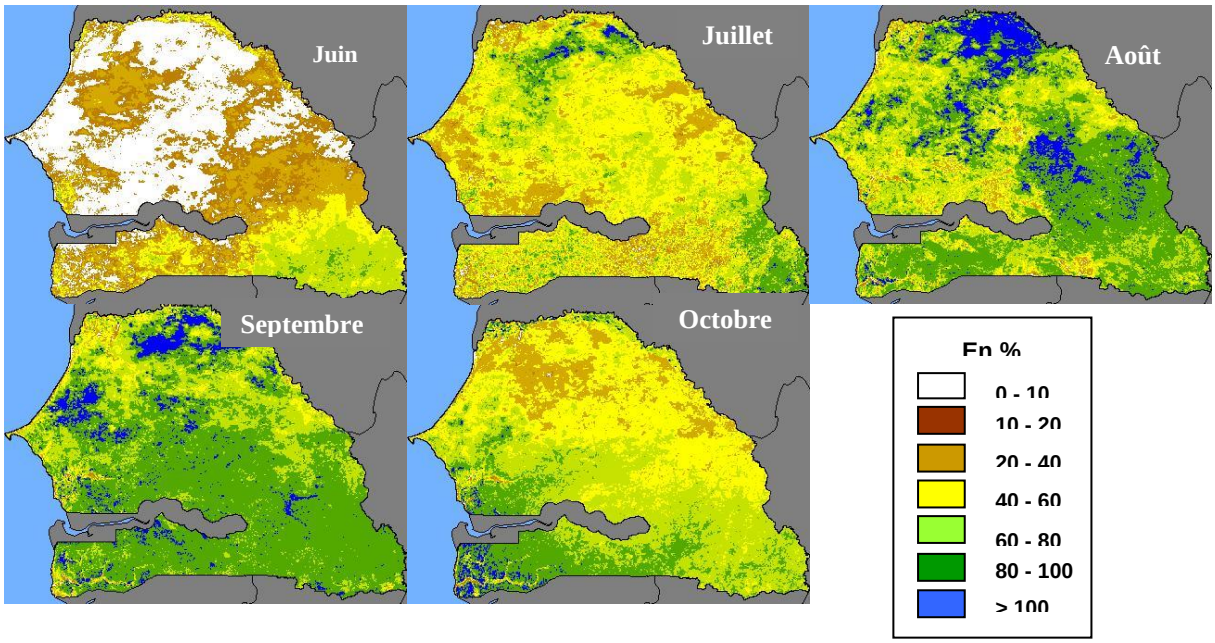
1.2.3 Description de l'Indice de Croissance Normalisé (ICN)

La figure 5 met en évidence le niveau de croissance de la végétation en réponse à la distribution spatiale des pluies. La croissance de la végétation en 2005 a démarré comme d'habitude dans la partie sud-est du pays et s'est poursuivie vers le nord et l'ouest.

En fin juin, la moitié sud de la région de Tambacounda présentait les signes les plus évidents de croissance de la végétation qui s'étendaient également aux régions de Kolda et Ziguinchor, ainsi que dans certaines zones du département de Louga. Au cours du mois de juillet, des signes évidents de croissance de la végétation se manifestent sur l'ensemble du pays. Des valeurs du ICN très élevées sont à signaler dans les régions de Louga et Saint Louis (département de Podor). En août, la croissance se poursuit de manière assez évidente sur tout le territoire ; nous pouvons remarquer, en particulier, des valeurs très élevées de ICN (dépassant le maximum des 8 dernières années) dans la région de Saint-Louis et, dans une moindre mesure, celles de Tambacounda et Louga. En septembre, les valeurs de l'ICN sont très élevées sur quasiment tout le pays et en particulier dans le Bassin Arachidier et les régions de Louga et Saint Louis. En octobre, les valeurs de l'ICN baissent au Nord du pays, mais restent tout de même élevées dans les zones qui ont reçu des pluies abondantes au cours du mois d'octobre : la partie sud du Bassin Arachidier et la Casamance.

Cette description de l'évolution de la croissance de la végétation permet de constater que les départements de Kanel (inférieur à 2004 et aligné sur la moyenne) et de Dagana (mieux qu'en 2004 mais inférieur au maximum) sont les seules zones où on a pu noter quelques anomalies par rapport à l'allure générale de la saison des pluies. En effet, l'évolution du couvert végétal de ces deux zones a toujours été en retard par rapport aux autres localités du pays.

1.2.4 Profils de croissance de la végétation au niveau des unités administratives



Source des données : GMFS – Elaboration : CSE

Figure 5 : Cartes des ICN des troisièmes décades des mois de Juin, Juillet, Août, Septembre et Octobre

Ces profils représentent la valeur décadaire moyenne de l'ensemble des pixels situés dans l'unité administrative (région, département, arrondissement, communauté rurale) en question. L'élaboration des profils de croissance de la végétation au niveau de l'ensemble de toutes les unités administratives du pays (des régions aux communautés rurales) nous permet d'affiner cette analyse de l'indice de croissance normalisé (ICN). Les exemples suivants montrent les courbes de quelques unités représentatives de la situation de l'hivernage au Nord, au centre et au Sud du pays. Les courbes de la figure 6 étalent la situation décrite sur l'analyse des indices faite ci-dessus. Ainsi, les départements de Kanel et Dagana ont les plus faibles productions dans l'ensemble du pays pour cette année 2005.

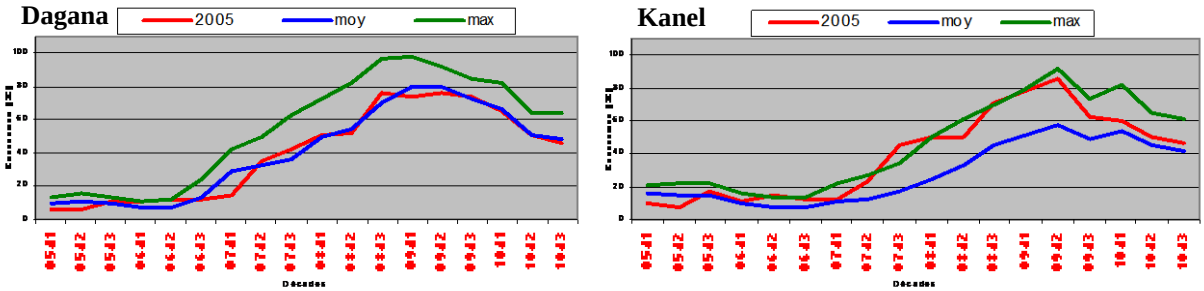


Figure 6 : Profils de croissance de la végétation des départements de Dagana et Kanel

Quant au département de Podor, situé à l'extrême Nord du Sénégal, avec un indice généralement faible, la croissance de la végétation a atteint un niveau jamais enregistré depuis 10 ans voir (figure 7). Cette situation très favorable pour l'activité pastorale dominante dans le département, surtout dans sa partie Ferlo, laisse espérer des niveaux de production très élevés des pâturages. Dans cette situation excédentaire au Nord du pays, la région de Louga n'est pas en reste avec un niveau de croissance de la végétation qui laisse espérer une production qui égalerait celui des localités situées à l'extrême Sud de la zone sylvo-pastorale.

On peut dire que cette situation est liée à deux facteurs : d'une part le démarrage précoce de la saison dans cette partie nord qui égale celui du centre du pays et la régularité combinée à l'abondance de la pluviométrie d'autre part.

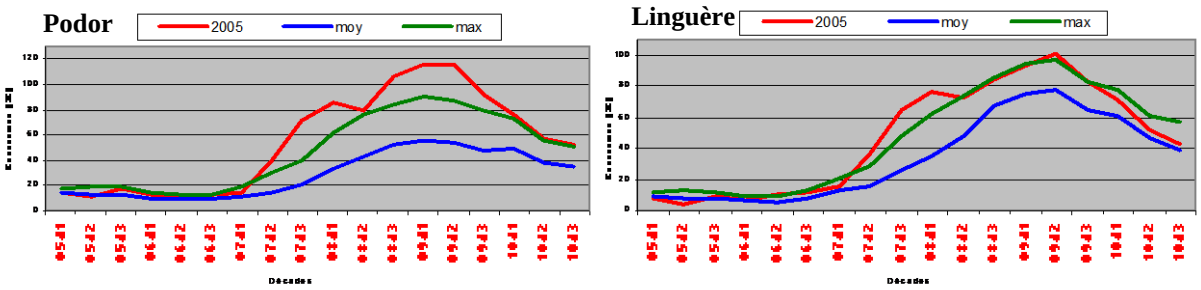


Figure 7 : Profils de croissance de la végétation des départements de Podor et Linguère

D'autre part, le département de Mbacké a connu un niveau d'évolution de la végétation supérieure au maximum historique des 10 dernières années durant toute la phase active de croissance. Quant au département de Kaffrine, il est caractérisé par une évolution régulière de la croissance de la végétation s'alignant sur le maximum historique durant toute la phase active de croissance.

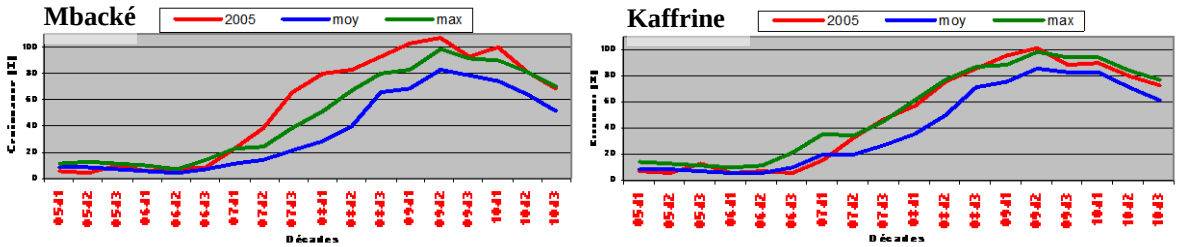


Figure 8 : Profils de croissance de la végétation des départements de Mbacké et Kaffrine

1.2.5 La biomasse

La figure 9 montre les niveaux de production pour les différentes zones du pays ceux des terroirs érigés en unité pastorale localisés sur cette même carte.

La production dépasse cette année quasiment 1000 kg de MS/ha dans l'ensemble du pays. Ce qui montre une bonne réponse à la bonne pluviométrie de cet hivernage.

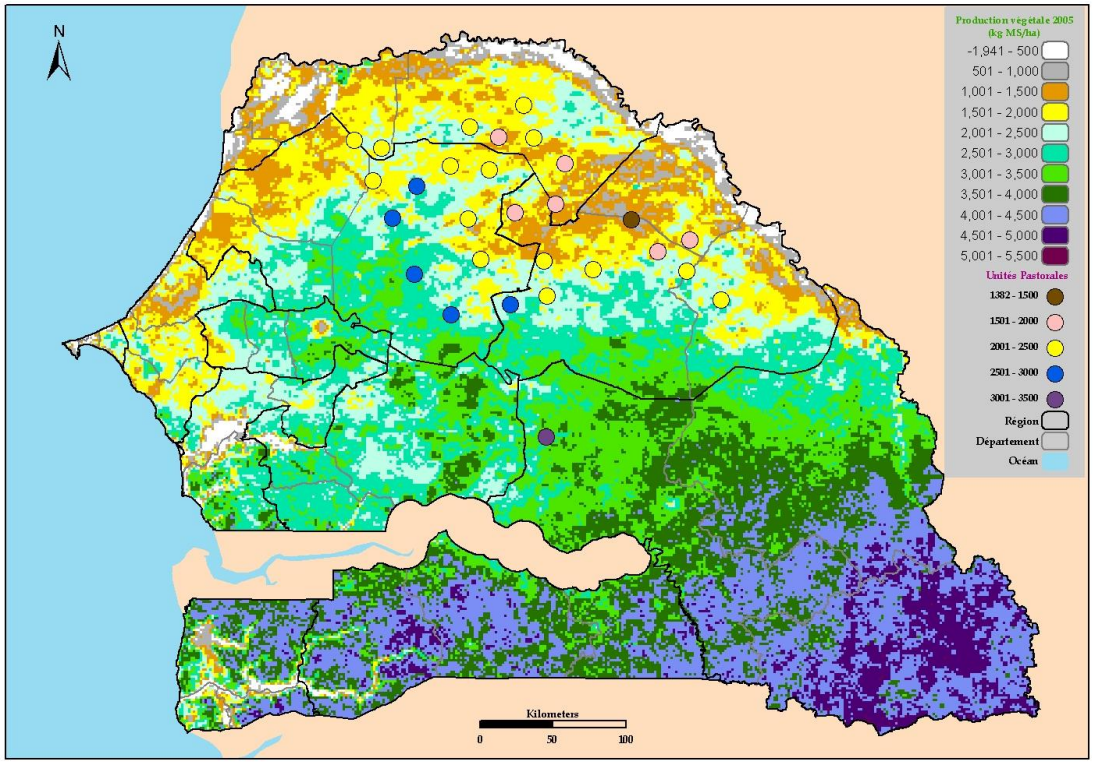


Figure 9 : Production de biomasse du pays et localisation des unités pastorales par niveau de production

1.2.6 Comparaison des productions de biomasse en 2003 et 2005 aun niveau des UP

La figure 10 renseigne sur la comparaison des productions de l'année 2005 par rapport à l'année 2003 qui a été jugée bonne. Il en résulte que toutes les unités pastorales sont excédentaires par rapport à l'année 2003 (figures 10). Ceci est en parfaite adéquation avec les résultats de l'analyse de la situation de cette campagne (CSE, 2005). Toutefois, il faut noter que dans la majeure partie du Sud du pays, la production ne dépasse pas celle de 2003 et certaines zones sont même légèrement déficitaires par rapport à 2003 (figure 10).

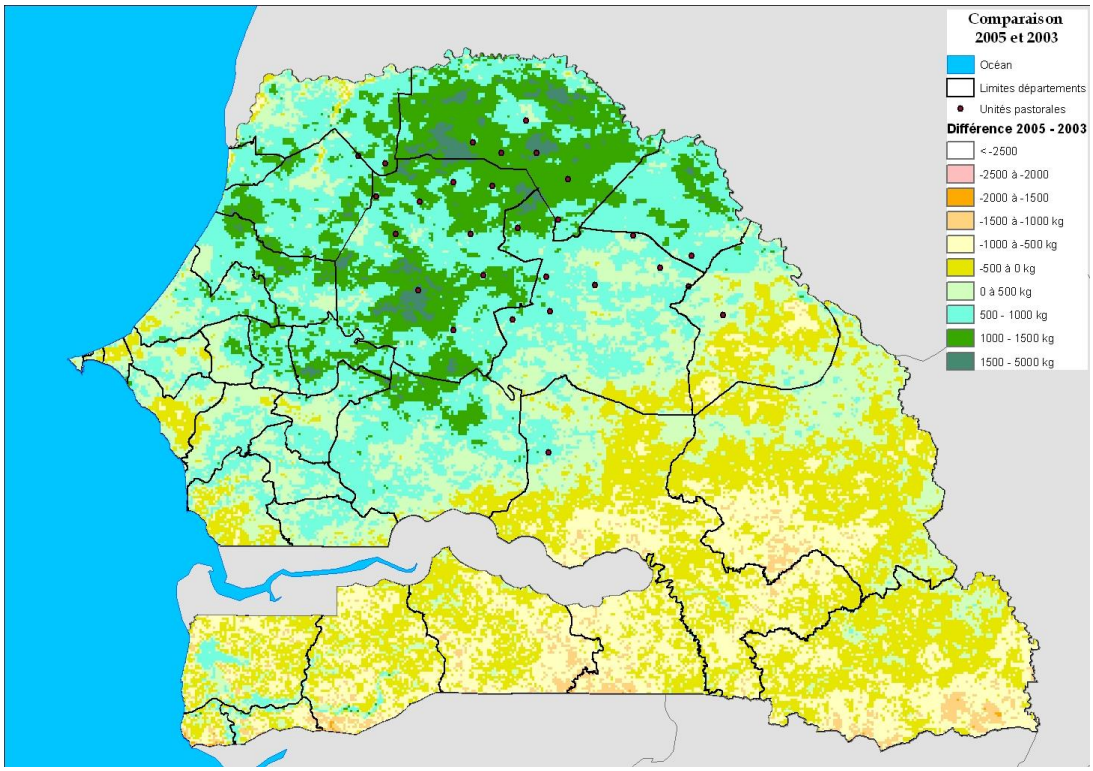


Figure 10 : différence entre la production de l'année 2005 et celle de l'année 2003

Les résultats du suivi de cette campagne 2005 présentent, dans l'ensemble, une bonne situation au niveau des cultures et des pâturages. Toutefois, les feux de brousse constituent une menace pour les ressources fourragères.

2. Suivi des feux de brousse

2.1 Objectifs

Le suivi effectué par le CSE a pour objectifs de mettre à la disposition des structures nationales (Direction des Eaux et Forêts, Direction de l'Elevage) des informations sur les feux actifs et les superficies brûlées.

Ces informations sont régulièrement transmises aux structures concernées durant la campagne de lutte contre les feux de brousse. Les données sur les feux alimentent aussi le système de surveillance et d'alerte précoce mis en œuvre par le PAPEL.

2.2 Résultats

Cette année-ci , les feux ont démarré très tôt dans le partie Nord du pays (Figure 11). Au cours du mois décembre 2005, une accalmie a été notée dans les parties septentrionale (régions de Saint-Louis, Louga et Matam) et centrale du Sénégal où d'importants foyers ont été enregistrés en octobre et novembre.

Des mesures prises par le Ministère de l'Environnement et de la Protection ont dû faire leurs effets. Elles ont porté surtout sur le déploiement du matériel de lutte et du personnel nouvellement recruté dans les zones qui ont connu les premiers feux de brousse. Ces nouveaux agents ont certainement mené une large campagne de sensibilisation et de lutte active contre les feux de brousse.

Des incendies d'importance moindre se sont signalés dans le centre-est du pays sauf dans les arrondissements de Makayop (20200 hectares), Koussanar (4400 hectares), Malème Hodar (4200 hectares).

Le niveau de siccité des matériaux combustibles suit un gradient nord sud qui est en gros similaire au déplacement du front des incendies.

Ainsi de grands foyers se sont déclarés dans la région de Tambacounda avec des surfaces brûlées estimées à 153 000 hectares dans le département de Kédougou, 69 200hectares dans celui de Tambacounda et plus de 53 000 hectares dans le Bakel.

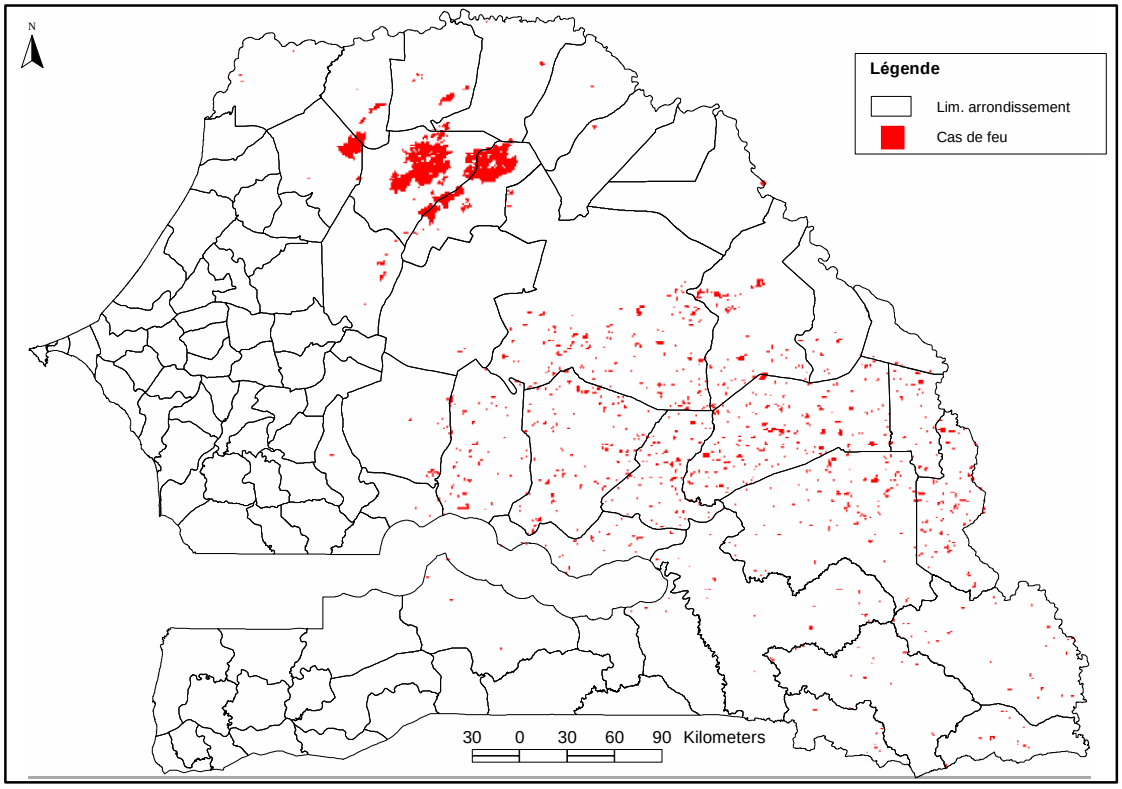


Figure 11 : Superficies touchées parles feux au début du mois d'octobre 2005.

Aussi, 3% de la superficie totale de la région Tambacounda a brûlé au cours de ce mois et les arrondissements les plus affectés sont ceux de Saraya (82 100 hectares), Bandafassi (53 800 hectares) et Missirah (41 500 hectares). La proximité du Parc National de Niokolo Koba peut expliquer cette situation. En effet les agents du Parc National procèdent à la mise à feu précoce pour amoindrir les effets et les conséquences des éventuels feux tardifs.

Dès le mois d'Octobre, le front du feu a atteint la partie méridionale du Sénégal, précisément la région de Kolda où l'on notait déjà quelques 17 600 hectares de superficies brûlées. La région de Ziguinchor est presque indemne des feux. Mais la vigilance doit être de rigueur dans ces régions car il faut y prévoir la recrudescence des feux au cours des mois à venir.

Les moyens humains et matériels doivent suivre l'évolution et le déplacement du front des incendies pour mieux gérer et réduire les conséquences des feux de brousse dans nos campagnes.

B. ACTIVITES DE PARTENARIAT

1. Suivi des unités pastorales du Projet d'Appui à l'Elevage (PAPEL)

Pour rappel, les activités de partenariat portent sur la finalisation du système de surveillance et d'alerte précoce et l'évaluation des plans de gestion des unités pastorales

1.1 Système de surveillance et d'alerte précoce

1.1.1 Objectifs

L'objectif final du système de surveillance et d'alerte précoce est de fournir aux décideurs et aux différents acteurs des informations nécessaires et à temps sur la situation des ressources naturelles.

Le système est basé sur trois principes fondamentaux :

- la collecte des données ;
- le traitement des données et la production de l'information ;
- la diffusion de l'information.

1.1.2 Résultats

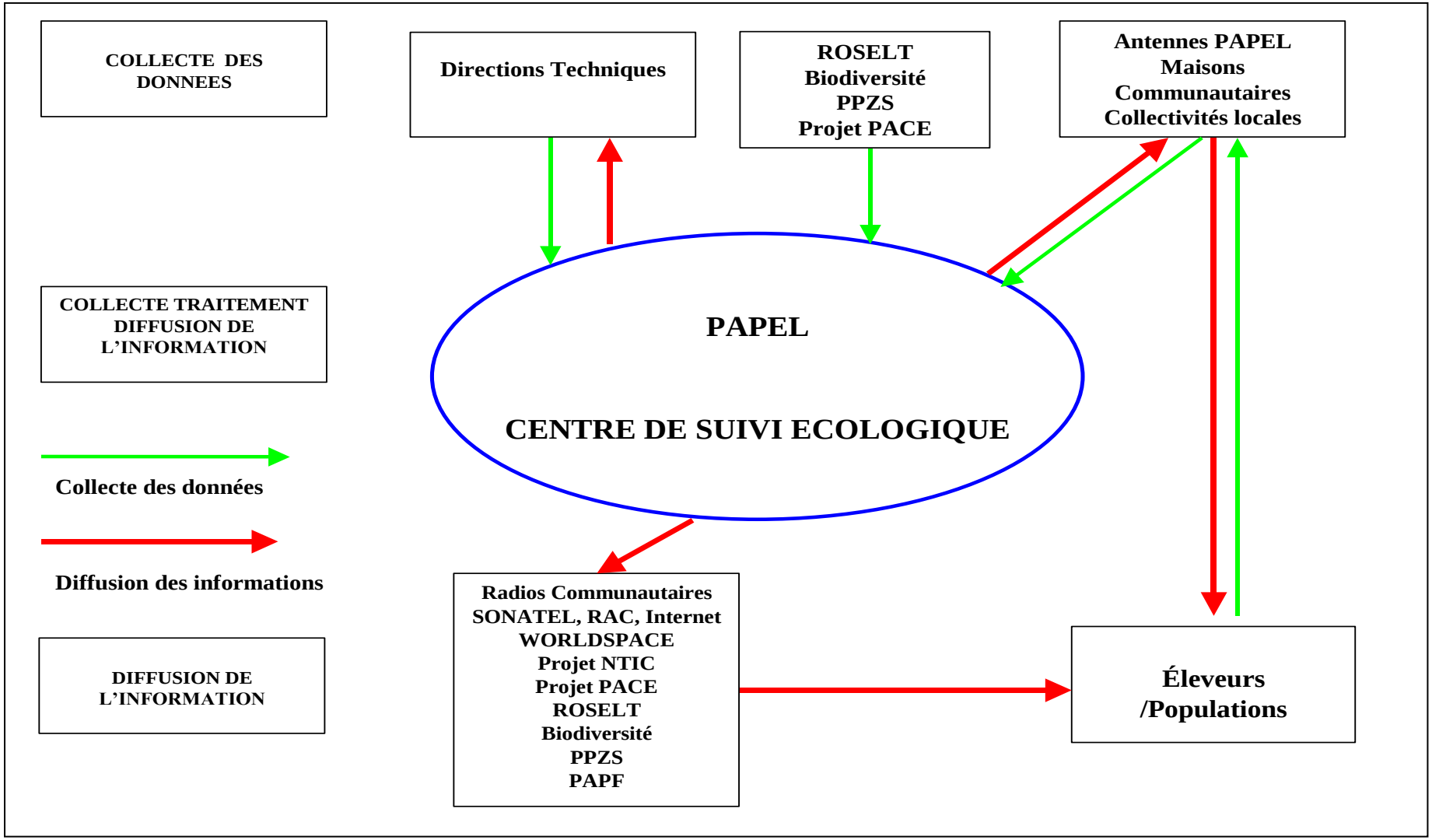
L'examen du schéma ci-dessous montre que le système comprend 3 niveaux.:

Le premier niveau met à contribution le CSE et le PAPEL qui collectent les données disponibles dans la zone du Projet. Ils les traitent, produisent les informations et les diffusent sous la forme souhaitée par les différents : Bulletins, rapports, cartes et communiqués de presse.

Le deuxième niveau comprend les services techniques de l'état les projets intervenant dans la zone du PAPEL qui produisent les données et qui les transmettent au siège du système en vue de leur traitement et de leur diffusion.

Le troisième niveau concerne les organisations communautaires de base, les populations et les éleveurs. Les premiers serviront de relais pour la collecte de données, la diffusion des informations et aussi pour le feed-back pour l'évaluation du système.

SCHEMA DE COLLECTE DES DONNES ET DE DIFFUSION DES INFORMATIONS



1.2 Evaluation des plans de gestion des unités pastorales

1.2.1 Objectifs

Les principaux objectifs visés étaient :

- d'apprécier le niveau de mobilisation des différents acteurs autour des plans de gestion ;
- de constater si les clauses contenues dans les plans de gestion sont appliquées ;
- de noter les difficultés rencontrées dans l'application des plans et les solutions préconisées pour les améliorer;
- de réfléchir avec les populations et l'ensemble des acteurs sur les perspectives

1.2.2 Résultats

Un nombre important d'acteurs a participé à la mise en œuvre des Plans de Gestion avec des niveaux d'implication et de réussite assez variés. Parmi ceux-ci, on relève notamment les communautés, le dispositif de l'élevage (AAC, Superviseur, Coordinateur), l'Opérateur Partenaire (animateurs, facilitateurs), les collectivités locales (Conseil Rural), les autorités administratives (sous-préfet) et les autres partenaires potentiels (CERP, ONGs).

Les communautés

La participation des communautés dans la mise en œuvre des Plans de Gestion a été assez satisfaisante. Elles ont fait preuve de détermination et de mobilisation. Dans l'ensemble, toutes les activités planifiées dans le cadre des Plans de Gestion ont été enclenchées et ont atteint des niveaux de réalisation fort appréciables, hormis quelques cas de non réalisation de pare-feux communautaires (Mbiddi, Labgar, Barkédji, Vélingara).

Les importants efforts physiques et financiers investis par les communautés dans les activités méritent d'être soulignés même s'ils varient d'une UP à l'autre. Ils dénotent à la fois d'une nouvelle dynamique de prise de conscience réelle de la dégradation de leur environnement et d'une volonté forte de renverser la tendance par une amélioration considérable de la gestion des ressources naturelles et des infrastructures dans une perspective de durabilité.

Au vu des résultats enregistrés pour une première année d'application, il est permis d'espérer pour l'avenir des résultats beaucoup plus probants en consolidant les acquis par : l'animation, l'information et la sensibilisation des populations mais aussi la formation

2. Appui au Projet de Développement agricole de Matam (PRODAM)

2.1 Objectifs

Les produits réalisés ont pour objectifs le suivi des impacts du projet sur le milieu et sur l'animal.

Ainsi, en application des termes de l'avenant qui lie le PRODAM II et le Centre de Suivi Ecologique (CSE) et conformément aux activités prévues pour l'année 2005, les activités prévues et leur niveau d'exécution portent sur la cartographie pastorale concertée et le suivi écologique**.**

2.2 Résultats

*2.2.1 Suivi et évaluation des pâturage*s

Caractérisation des peuplements végétaux

L'exploitation des données contenues dans la tableau ci-dessous fait ressortir les aspects suivants.

S'agissant de la densité des ligneux à l'hectare la situation se présente comme suit :

- Unité pastorale de Dendoudi 691 pieds à l'hectare ;
- Unité pastorale de Fourdou, 495 pieds à l'hectare ;
- Unité pastorale malandou, 472 pieds à l'hectare ;
- Unité pastorale de Naouré 440 pieds à l'hectare ;
- Unité pastorale de Péthiel, 763 pieds à l'hectare ;
- Unité pastorale de Wendou Diohi, 317 pieds à l'hectare.

En ce qui concerne la composition floristique des ligneux, le Guiera senegalensis est dominant dans toutes les unités pastorales visitées à l'exception de celle Wendou Diohi où l'espèce dominante est le Combretum glutinusom.

Les relevés effectués ont montré l'importance de la régénération chez les espèces telles que Guiera senegalensis, Balanites aegyptiaca, Boscia senegalensis et Combretum glutinosum.

Cependant les mortalités des ligneux sont assez élevées chez les espèces : Pterocarpus lucens, Dalbergia melanoxylon, grewia bicolor, Combretum glutionosum et Guiera senegalensis

Production végétale de la strate herbacée et ligneuse

L'examen du tableau graphique ci-dessous (Figure 12) montre que la production végétale est beaucoup plus importante au niveau des unités pastorales de Naouré et Péthiel . La plus faible production est enregistrée à Malandou

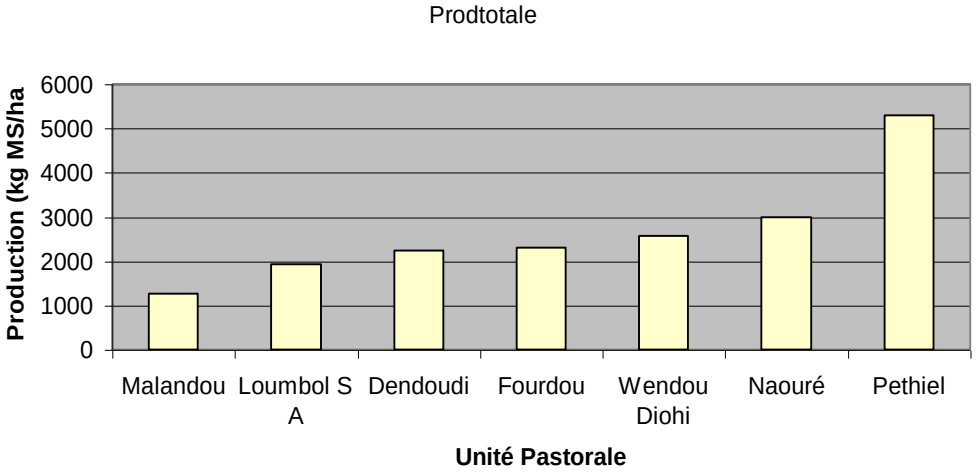


Figure 12 : Production végétale de la strate herbacée et ligneuse

2.2.2 Suivi zootechnique

Il a été procédé au recensement systématique du cheptel (bovins, petits ruminants, chevaux, ânes, dromadaires) au niveau des villages qui composent les unités pastorales. La liste nominative des éleveurs propriétaires de troupeaux a été établie

Cette liste permettra de faire le choix des troupeaux témoins.

Les troupeaux seront visités régulièrement et tous les événements constatés (naissances, mortalités, ventes, dons, achats) seront mentionnés sur la fiche du troupeau

Tableau 1 : Le recensement du cheptel effectué au niveau des unités pastorale a donné les effectifs

Unité Pastorale	Bovins	Petits ruminants	Equins	Asins
Malandou	2103	11689	283	413
Péthiel	3425	13000	119	362
Wendou Diohi	2639	11910	168	368
Dendoudi	9531	29980	482	528
Naouré	2600	13050	240	411
Fourdou	6092	24802	378	543
Loumbol S.Abdou	4000	12200	210	278
Total	30390	116631	1880	2903

2.2.3 Cartographie pastorale

Les cartes réalisées portent sur la localisation des villages, des campements, des points d'eau (forages, puits et mares) (Figures 13).

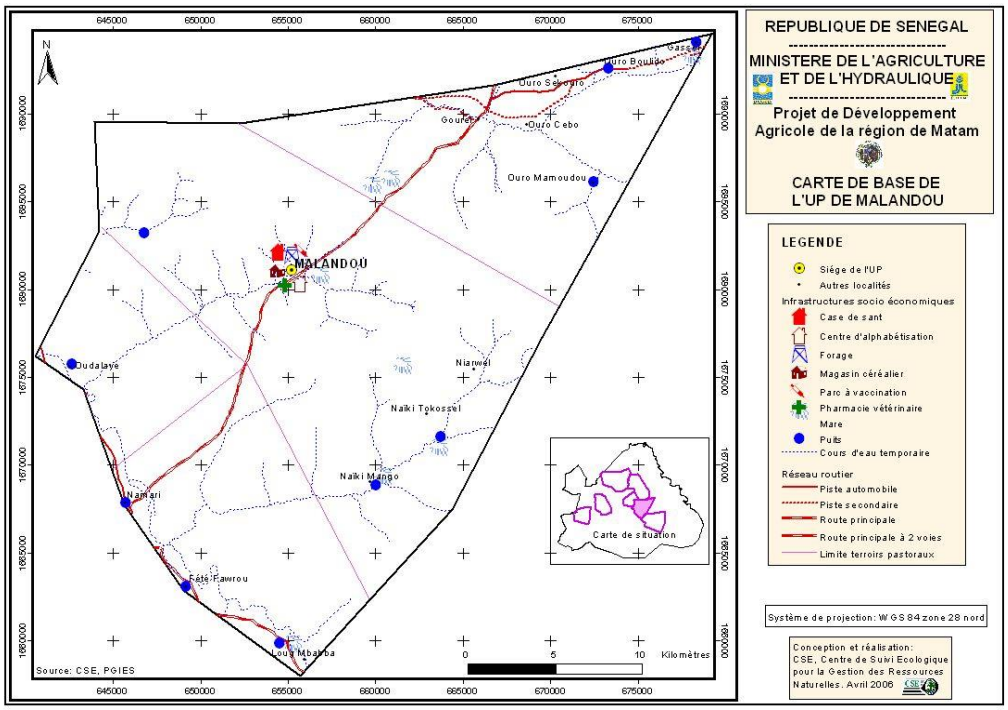


Figure 13 : Cartes de base de l'unité pastorale de l'UP de Malandou (1)

Les cartes d'occupation du sol renseignent sur les zones cultivées, les formations végétales et le niveau de dégradation (Figures 14).

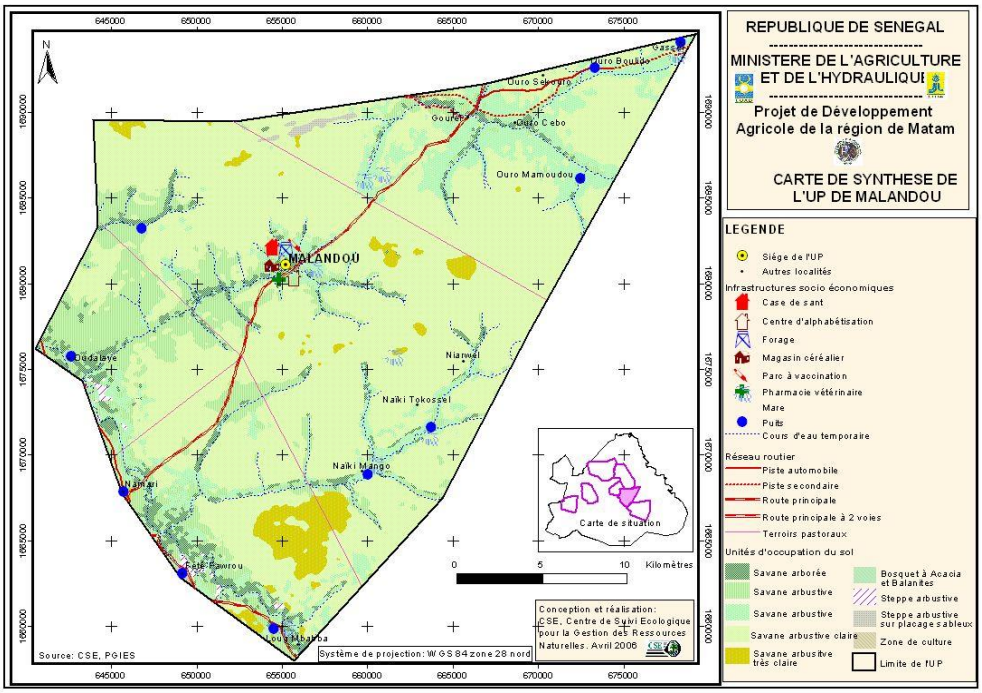


Figure 14 : Carte des unités d'occupation du sol de l'UP de Malandou (2)

3. Projet «VALorisation des Espèces pour une Utilisation durable des Ressources Sauvages au Sénégal (UDRSS/VALEURS)

3.1 Objectifs

La phase II (2005-2008) doit permettre à la structure en charge de la comptabilité nationale, en l'occurrence la DPS, de capitaliser les résultats obtenus dans la phase I en vue de leur prise en compte effective dans les agrégats nationaux. Elle a démarré par la finalisation de la base de données du projet, composée de produits cartographiques, statistiques, thématiques et documentaires.

Elle vise à terme la mise en place d'un dispositif de suivi socio-économique des ressources sauvages en collaboration avec les services techniques du Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (MEPN) : la Direction des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols (DEFCCS) et la Direction des Parcs Nationaux (DPN) de même que la Direction de la Prévision et des Statistiques (DPS) du Ministère de l'Economie et des Finances. Le renforcement de ces structures nationales impliquées dans la gestion et la conservation de l'environnement et dans la collecte des données socio-économiques auprès des ménages et producteurs permettra de pérenniser les activités de collecte, de traitement, d'analyse et de vulgarisation des données socio-économiques sur les ressources sauvages.

3.2 Résultats

3.2.1 Communication et diffusion des résultats du projet

<u>Collecte de données complémentaires</u>

Au cours de la phase II du projet, une série de missions ont été organisées pour :

- Identifier et géoréférencer les sites débarquement des produits de la pêche continentale en Casamance (Figure 15) et recueillir des statistiques sur les flottilles artisanales par l'ISRA/CRODT ;
- Identifier et géoréférencer les sites débarquement des produits de la pêche continentale dans la vallée du fleuve Sénégal et au sine Saloum et mettre à jour les statistiques sur les flottilles ;
- Mener des enquêtes pour reconstituer les flux de produits végétaux par marché dans la Zone Sylvopastorale et dans les régions de Tambacounda et de Kolda (BAME) ;
- Faire la liste des zones amodiées et les zones d'intérêt cynégétique situées dans les régions de Saint-Louis, Fatick, Tambacounda, Kolda, Kaolack et de Fatick.

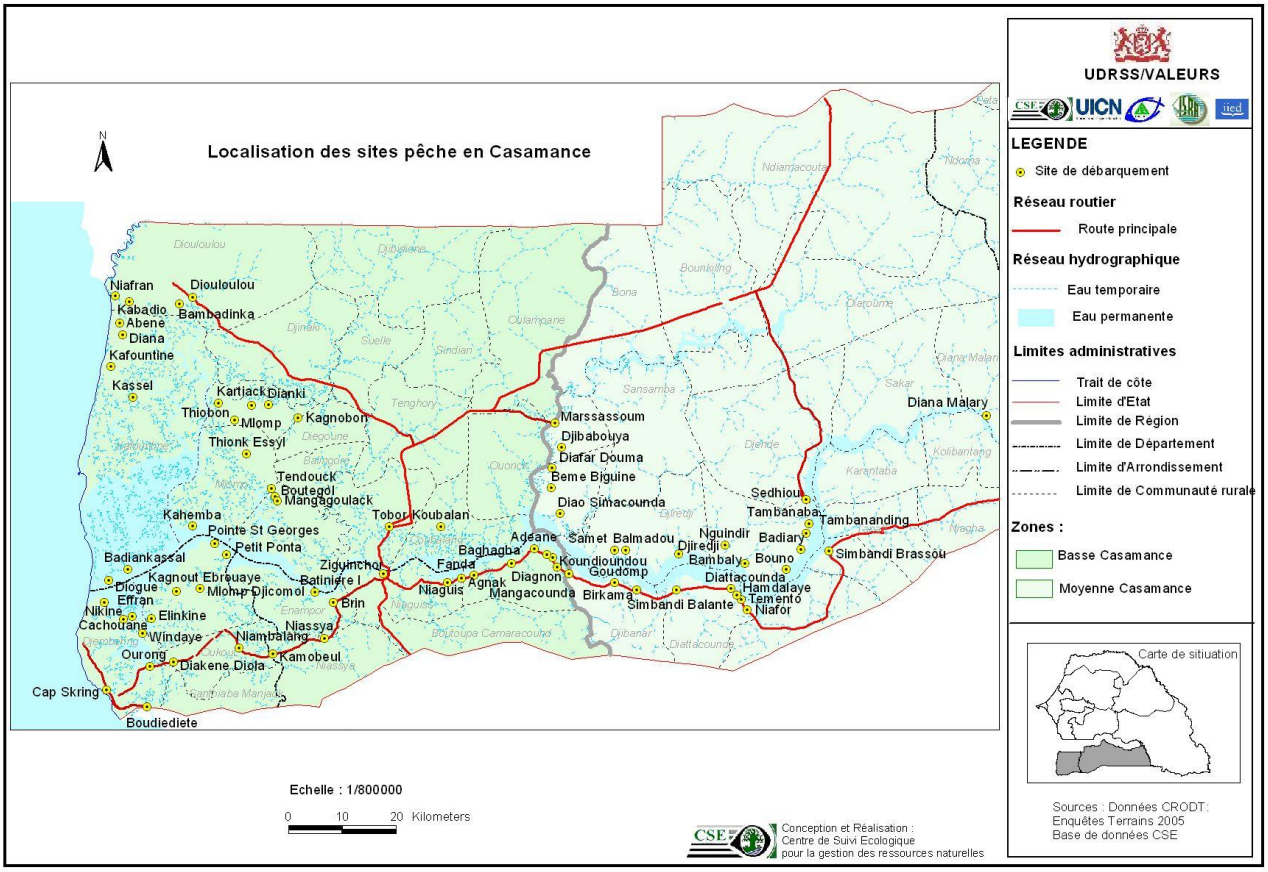


Figure 15 : Localisation des sites de pêche en Casamance.

<u>Diffusion des résultats de la phase I</u>

Elle a été faite à travers la traduction du document de synthèse des résultats du projet rédigé en anglais, l'élaboration d'outils de publication (CD, compilation des rapports scientifiques, atlas sur les ressources sauvages, finalisation et mise en ligne de la base de données du projet.

3.2.2 Produits

Dans le cadre de la valorisation des résultats de la phase I du projet, un CD a été confectionné pour permettre aux utilisateurs d'accéder à la base de données documentaire du projet notamment à tous les documents thématiques et méthodologiques. Ces derniers ont été également compilés, imprimés et largement diffusés auprès des partenaires. Un atlas sur les ressources sauvages a été également confectionné. Il présente les produits cartographiques élaborés, des images sur les ressources (végétales, fauniques et halieutiques) et sur les produits qui en sont dérivés de même que des tableaux statistiques et des figures.

Les résultats des recherches entreprises dans le cadre de la première phase du projet sont valorisés via le site web du projet. L'ensemble des données collectées ont été traitées par le CSE et intégrées dans la base de données VALEURS qui a trois composantes :

- Un Système d'Information Géographique
- Une Base de données qualitatives et statistiques sur les ressources et leurs utilisations
- Une Base de données documentaires

Les produits cartographiques élaborés sont publiés dans le SIG. La base de données est mise en ligne pour permettre aux utilisateurs d'y accéder et ainsi de diffuser les résultats du projet auprès d'un large public. Elle est abritée par le site web du CSE.

4. Caractérisation de la zone du projet « Biodiversité Sénégal/Mauritanie »

4.1 Objectifs

Dans le cadre de la caractérisation de la zone et des sites du projet Biodiversité , l'appui du CSE consiste en :

- la délimitation et la cartographie des 16 sites du projet au 1/50 000 ;
- l'inventaire biophysique des sites du projet ;
- la cartographie au 1 :200 000 de la zone d'intervention du Projet ;
- des enquêtes socio-économiques.

4.2 Résultats

La cartographie au 1/200 000 de toute la zone d'intervention (Figure 16) et au 1 :50 000 sur les 16 sites du projet a été entièrement réalisée de même qu'un SIG. Une formation pour les agents du projet à l'utilisation de ce SIG a été aussi faite.

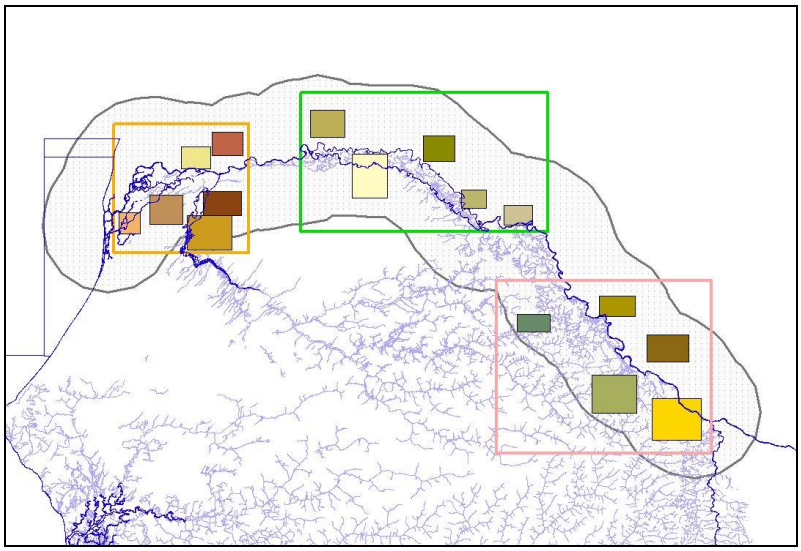


Figure 16 : Carte de situation du projet biodiversité

Des résultats de la cartographie et des enquêtes socio-économiques effectuées, découlent des enseignements forts intéressants.

En effet, la zone d'intervention du projet comprend au minimum quinze différents types d'occupation des sols abritant plus de 250 espèces animales et végétales. Ce qui constitue une diversité biologique appréciable pour une zone en marge du désert. Comparée celle des forêts tropicales dense, cette biodiversité peut apparaître comme relativement faible, mais garde tout de même le mérite d'être une zone tampon dont la gestion durable demeure un impératif pour les deux Etats riverains (Mauritanie et Sénégal).

Il ressort de la caractérisation de la zone et des sites du projet que les ressources naturelles ont évolué sous les effets combinés de plusieurs processus tenant aux actions anthropiques et au

milieu physique. Ces processus, pris isolément ou dans leurs interrelations, peuvent se décliner en termes de contraintes ou potentialités.

Ainsi, le potentiel végétal durement éprouvé au cours des vingt dernières années, contraste paradoxalement avec le desserrement de la contrainte de mobilisation des ressources en eau suite à la mise en place des grands barrages sur le fleuve Sénégal. L'intensification des aménagements hydroagricoles impulsée par la maîtrise de l'eau dans un contexte de sécheresse persistante, précède et suit les grandes mutations démographiques dans la vallée. La sédentarisation de populations nomades en Mauritanie, l'émergence de nouveaux pôles de développement dans le diéri au Sénégal, sont autant d'événements qui ont laissé leurs empreintes sur les ressources naturelles dans la zone du projet. Toutefois, l'ampleur des pressions induites, est largement fonction de plusieurs paramètres tels que l'accessibilité géographique du site, les systèmes de production, la qualité des ressources et les réponses apportées.

Pour la suite des activités de ce projet relativement au suivi des site et la gestion du système d'information géographique , l'appui technique du CSE a été demandé.

5. Suivi environnemental du Projet d'Appui au développement rural dans le bassin de l'Anambé (PADERBA)

5.1 Objectifs

Le Projet d'Appui au Développement Rural du Bassin de l'Anambé (PADERBA) vise à améliorer la mise en valeur du grand périmètre et à promouvoir le développement local dans les sept Communautés Rurales qui se partagent le bassin de l'Anambé (Figure 17). Le PADERBA devrait permettre au Gouvernement d'augmenter de façon durable la production et les revenus agricoles dans le bassin de l'Anambé grâce à l'amélioration des performances agronomiques, au renforcement des capacités de gestion des exploitants du grand périmètre et à la valorisation des potentiels de production autour de celui-ci.

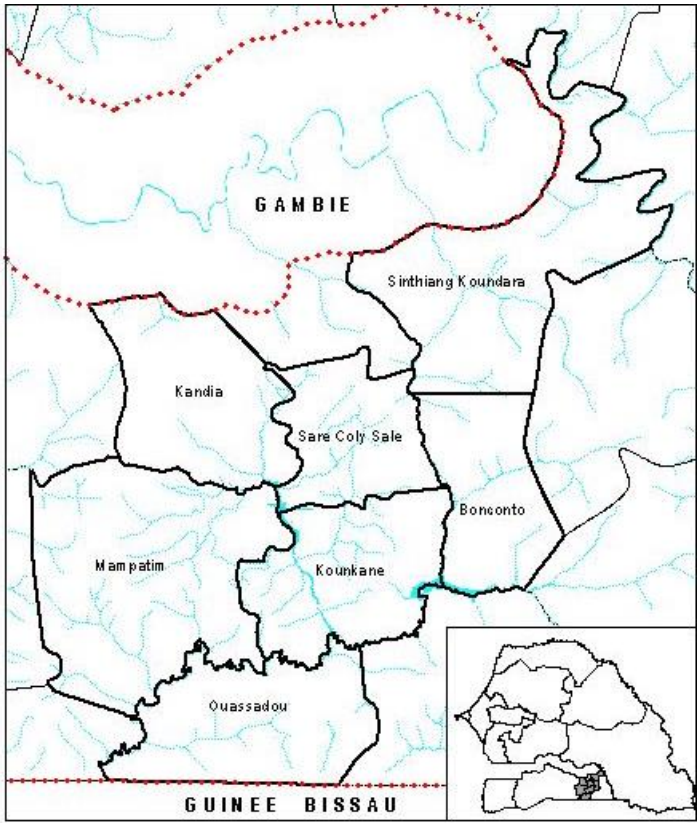


Figure 17 : Zone d'intervention du PADERBA

Dans le cadre de la mise en œuvre du Projet PADERBA, le Centre de Suivi Ecologique (CSE) a en charge la mise en œuvre du programme de suivi environnemental élaboré dans le plan de gestion environnemental et social (PGES) du projet.

5.2 Méthodologie

Le suivi environnemental consiste à mesurer et à évaluer les impacts des activités du PADERBA sur certaines composantes environnementales et sociales préoccupantes et au besoin, proposer des mesures correctives. Etant entendu que le projet vise l'augmentation durable de la production et des revenus agricoles par l'intensification de la mise en valeur du grand périmètre (4 180 ha) et l'aménagement de 200 nouveaux hectares de petits périmètres, l'évolution de la qualité du sol et des eaux, des maladies humaines d'origines hydriques, des

conflits d'usage des points d'eau et de la pression sur les ressources halieutiques sont systématiquement analysées chaque année.

Concernant le suivi de la qualité du sol, neuf parcelles ont été choisies sur les principales unités géomorphologiques du grand périmètre (pentes sableuses, terrasses supérieures et terrasses inférieures). Des échantillons de sols sont prélevés de ces parcelles à deux niveaux : 0-20cm et 20-40cm. Des échantillons d'eau d'irrigation et de drainage ont également été prélevés. Les paramètres qui sont déterminés à partir de ces échantillons sont :

- pour le sol : pH, Conductivité électrique (CE), Bases échangeables, capacité d'échange cationique (CEC), carbone total ;
- pour les eaux d'irrigation et de drainage : Bilan ionique, conductivité électrique et pH.

Concernant le suivi de la qualité des eaux, l'échantillonnage a porté sur :

- des puits des quatre Communautés Rurales qui se partagent le grand périmètre (Kounkané, Kandia, Mampatime et Saré Colly Sallé) ;
- les forages des Chefs lieu de Communautés Rurales ;
- les cours d'eau (amont et aval du barrage de Niandouba et celui du Confluent) ;
- les eaux d'irrigation et de drainage.

Les paramètres recherchés sont : le niveau statique (en mètre), le pH, la conductivité (en $\mu S.cm^{-1}$), l'oxygène dissout ($mg.l^{-1}$), le potentiel redox et les teneurs en ions Calcium (Ca^{2+}), Magnésium (Mg^{2+}), Sodium (N^{a+}), Chlorure (Cl^{-}), Bicarbonate (HCO_3^{-}), Nitrate (NO_3^{-}) et Sulfate (SO_4^{2-}).

Pour le suivi des maladies d'origine hydrique, des conflits d'usage des points d'eau, de la pression sur les ressources halieutiques, de la restauration du couvert végétal et de l'amélioration du cadre de vie des enquêtes sont effectuées au niveau des autorités compétentes (structures sanitaires, administration territoriale, CERP, Service des eaux et forêt, élus locaux, Unité de Gestion du Projet, etc.)

5.3 Résultats

Au terme de cette de cette première année de suivi, il convient de noter que l'essentiel des activités prévues dans le cadre de ce projet n'ont pas encore connu un début d'exécution et le taux de mise en valeur du grand périmètre reste encore faible (6% en hivernage 2004 et 12,6% pour la contre saison 2004-2005).

Malgré ce faible taux de mise en valeur des terres, les conflits entre agriculteurs et éleveurs sont des événements qui se produisent dans le bassin de l'Anambé. Selon le sous-préfet de Kounkané et le chef du CERP, 24 plaintes ont été enregistrées en décembre 2004. Ces plaintes peuvent être classées en trois catégories : des divagations simples, divagations avec dégâts et des plaintes faites par les éleveurs lorsque les agriculteurs occupent de façon "illégale" des zones de parcours ou lieux d'abreuvement (défrichements irréguliers).

L'état actuel des sols ne suscite aucune inquiétude et les eaux de surface sont actuellement utilisables pour tous les types de sols et de cultures. La différence de minéralisation peu élevée observée entre les eaux d'irrigation (Chenal d'amenée : 130 $\mu S.cm^{-1}$) et celles provenant du drainage (Drain 4 : 220 $\mu S.cm^{-1}$) montre que les conditions actuelles

d’exploitation des périmètres irrigués n’utilisent pas une grande quantité de produits chimiques.

La caractérisation hydrochimique des ressources en eau a permis de constater qu’aucune pollution importante n’existe encore aux environs immédiats des périmètres irrigués. Il faut cependant bien observer l’évolution du taux de nitrates, actuellement supérieur à 50 mg.l-1 dans certains puits de la Communauté Rurale de Kandia.

Au plan sanitaire, les relevés des statistiques ont montré l’endémicité de certaines maladies comme le paludisme qui constitue partout le premier motif de consultation. D’autres maladies comme la bilharziose, la diarrhée, les IRA (infections respiratoires aiguës) constituent également une source de préoccupations des agents de santé qui officient dans la zone. Quant à l’onchocercose, il est nécessaire de prendre dès maintenant des mesures préventives idoines pour contrer le développement de cette maladie car la présence du moustique vecteur est signalée dans la zone.

Les activités de pêche se déroulent relativement bien sans grand dommage sur l’ensemble de la zone, du moins pour l’instant.

6. Utilisation des données satellitales à haute résolution pour l'estimation des superficies agricoles au Sénégal

Ce projet associe différents partenaires que sont le Laboratoire d'Enseignement et de Recherche en Geomatique (LERG), l'Institut Sénégalais de Recherche Agricoles (ISRA/CERAAS), le Centre de Suivi Ecologique (CSE), le Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) et la Direction de l'Analyse et des Prévisions Statistiques (DAPS).

6.1 Objectifs

Au plan global ,il s'agit de traiter les images Spot 4, programmées sur le département de Diourbel et une partie seulement de celui de Tambacounda (zone de Missirah) où l'on rencontre l'essentiel des cultures ciblées par le projet.

Plus spécifiquement, plusieurs objectifs ont été fixés durant la première année d'exécution du projet. Il s'agit notamment de **:**

- refaire le travail d'identification et de géo-référencement des zones d'entraînement, compte tenu de la variabilité de la géométrie et du contenu des parcelles d'une année à l'autre ;
- déterminer les calendriers culturaux, les stades phénologiques clés du développement de la plante permettant une meilleure expression maximale de la réponse radiométrique des plantes ;
- traiter les images satellitales afin d'identifier les principales cultures ciblées par le projet et d'en donner les surfaces occupées par chacune d'elles.

6.2 Méthodologie

La méthode de traitement discutée en année 1 par le LERG et le CIRAD a été appliquée aux images Spot 4. Sur le département de Diourbel l'acquisition a eu lieu le 17/10/2004 pour l'image K-J : 22-320, alors que pour Tambacounda, l'acquisition a eu lieu le 01/10/2004 pour l'image K-J : 28-322. Le traitement des images a consisté au calage et à la classification (non supervisée et supervisée) des objets.

On peut y ajouter aussi l'analyse des données agricoles en distinguant d'une part l'histogramme des superficies des parcelles et l'analyse des dates de semis d'autre part.

6.3 Résultats

Les essais de classification non supervisée, que ce soit sur l'ensemble des parcelles, par zone, par culture, font apparaître une grande hétérogénéité des parcelles et ne permettent aucune discrimination des cultures. Quant aux classifications supervisées, elles ont été effectuées à partir de parcelles d'apprentissage extraites du fichier parcelles. La définition préalable de classes thématiques a permis d'identifier les grands types d'occupation du sol (zone cultivée, végétation naturelle, sols latéritiques ou nus, eau (cours d'eau et zone inondée) et les zones d'habitation).

6.3.1 Département de Diourbel

Les résultats du test de distance de Jeffries et Matusita donnent une bonne séparabilité des classes. L'indice de séparabilité de cette mesure va de 0 à 2. La séparabilité est insignifiante de 0 à 1. Elle est de faible à moyenne lorsque la mesure est comprise entre 1 et 1,9. La séparabilité est jugée excellente lorsque les valeurs vont de 1,9 à 2. Pour toutes les classes que nous avons définies, cet indice se rapproche de 2. Donc, la séparabilité des classes passe de moyenne (*entre l'espace agricole et la végétation naturelle, entre l'eau et le bâti par exemple*) à excellente comme le montre le tableau 1.

Tableau 2 : Séparabilité des classes thématiques (par paire, distance de Jeffries-Matusita) de l'image SPOT 4 de Diourbel, 1er octobre 2004

Classes	Sol nus	Végétation naturelle	Bâti	Espace agricole	Eau
Sols nus		1.99815145	1.88022183	1.82410411	1.99740744
Végétation naturelle			1.95539929	1.66192758	1.99942874
Bâti				1.71412357	1.73477135
Espace agricole					1.97498037

La matrice de confusion a été calculée et les résultats contenus dans le tableau 2 ; ils donnent une précision globale de l'ordre de 90,60% avec un indice de Kappa de 0,87. l'indice de Kappa est une mesure de la précision d'une classification et exprime la réduction proportionnelle de l'erreur obtenue par une classification comparée à l'erreur obtenue par une classification complètement au hasard. Les erreurs d'omission pour la classe espace agricole sont de l'ordre de 809 pixels sur un total de 4735 pixels. Les erreurs de commission pour cette même classe sont de 704 pixels.

Tableau 3 : Matrice de confusion (en pixels) de la classification de l'image SPOT 4 de Diourbel, 1er octobre 2004

	Classes de test en pixels					
Classes affectées	Bâti	Eau	Espace agricole	Végétation naturelle	Sols nus	Total
Bâti	**1737**	38	94	7	19	1895
Eau	33	**143**	0	0	0	176
Espace agricole	174	3	**3926**	456	176	4735
Végétation naturelle	24	0	272	**4923**	0	5219
Sols nus	223	1	338	0	**7177**	7739
Total	2191	185	4630	5386	7372	19764
Taux de classification = 17906/19764 = 90,5991%				Kappa = 0, 8685		

La même image de Diourbel a fait l'objet d'une seconde classification mais cette fois-ci en prenant en compte les différentes cultures que l'on rencontre dans le département. Les résultats de la classification sont présentés au tableau 3. Nous avons ici une précision globale de 79,31% et un indice de Kappa de 0,71. Si pour les types d'occupations du sol non agricoles, les affectations de pixels sont satisfaisantes, il existe de réelles confusions entre les différentes cultures. Le mil connaît tout de même une meilleure affectation de ses pixels mais gagne un nombre important de pixels (269) sensés appartenir au niébé, et 250 devant être affectées à l'arachide par exemple. On remarquera sur ce tableau, la grande confusion entre l'arachide et le niébé, mais aussi avec le mil souna. Aussi, l'essentiel des pixels de sorgho sont attribués au mil souna.

Tableau 4 : Matrice de confusion (en pixels) obtenue lors de la seconde classification de l'image SPOT 4 de Diourbel, 1er octobre 2004

Classes affectées	Classes de test en pixels								Total
	Végétation naturelle	Bâti	Eau	Sols nus	Sorgho	Niebe	Arachide	Mil Souna	
Végétation naturelle	**2862**	0	0	0	2	8	29	75	2976
Bati	0	**1736**	17	0	0	7	0	18	1778
Eau	0	34	**93**	0	0	2	0	0	129
Sols nus	0	3	0	**8543**	1	67	77	111	8802
Sorgho	76	13	0	0	**76**	172	334	1025	1696
Niebe	0	0	0	0	5	**150**	193	365	713
Arachide	2	6	0	7	9	161	**172**	270	627
Souna	11	6	0	77	19	269	250	**632**	1264
Total	2951	1798	110	8627	112	836	1055	2496	17985

6.3.2 Département de Tambacounda

La classification de l'image spot 4 de Tambacounda en prenant l'espace agricole dans son ensemble offre de très bons résultats (figure 18). En effet, les différentes classes, qui constituent les grands types d'occupation du sol sont bien identifiables. La matrice de confusion, calculée sur la base de cette classification, montre une précision de 96% et un excellent indice de Kappa de 0,95. Les erreurs d'omission et de commission sont faibles dans l'ensemble. Certains confusions sont observées mais restent relativement faibles.

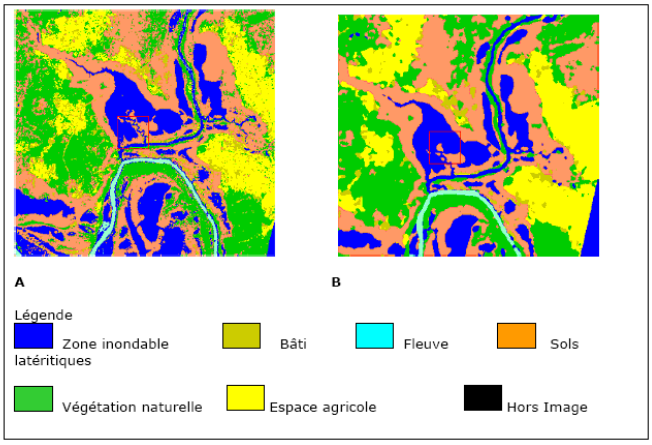


Figure 18 : Exemple de classification d'image par analyse majoritaire dans la zone de Wassadou (A : image non filtrée ; B : image filtrée)

Un masque appliqué à la classification non supervisée a permis d'isoler le domaine agricole. La classification supervisée appliquée uniquement au domaine agricole (en ne prenant en compte que les parcelles échantillonnées) permet de bien reconnaître l'arachide et le coton pour lesquels on a plus de parcelles et qui représentent respectivement 87% et 78% de pixels bien classés. Les résultats obtenus en terme de surface classée sont meilleurs que ceux obtenus en nombre de parcelles (on passe d'une qualité de classification globale de 54.8% à 65.7%). Ce résultat confirme que ce sont les parcelles de plus grande taille qui sont le mieux

classées et que le problème des pixels mixtes en bordure est fortement préjudiciable (Figure 19).

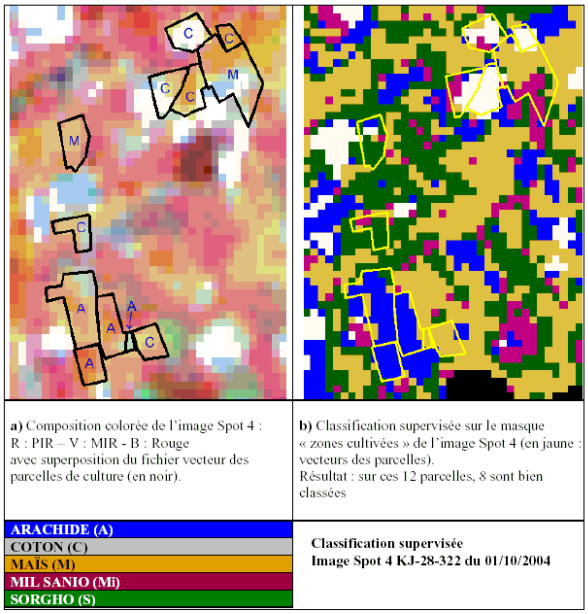


Figure 19 : Classification supervisée des parcelles échantillons

La classification non supervisée appliquée à l'ensemble de l'image Spot montre une nette discrimination entre la végétation naturelle et les espaces cultivées, ce qui est déjà intéressant pour évaluer l'espace cultivé et assurer le suivi de sa dynamique d'une année a une autre et évaluer la superficie qui lui consacrée. La technique de classification permet d'aller plus loin, en identifiant certaines cultures de façon relativement satisfaisante. Il faut aller plus loin dans les traitements afin de réduire au maximum les confusions notées entre différentes cultures. Cette première phase a permis de mettre en place et de tester la méthodologie de traitement des images satellitaires, de repérer les sites d'entraînement et d'effectuer des enquêtes sur ces sites. Les résultats montrent également que si le mil est bien reconnu, des confusions subsistent en ce qui concerne la discrimination des autres cultures. Toutefois, le niveau de séparabilité assez élevé témoigne de la pertinence de la méthodologie utilisée.

6.4 Perspectives

Les activités prévues sont :

- acquérir une image spot 5 et une imagette Quick Bird dans chacun des deux départements, afin d'affiner les analyses et tenter de réduire les confusions relevées à l'issue des traitements effectuées sur les images Spot 4 dont la résolution est moins fine (janvier - mars 2006) ;
- procéder aux relevés de parcelles d'apprentissage ; ils seront réalisés durant (campagne agricole 2005-2006).
- élaboration d'un outil SIG avec une interface simplifiée pour permettre le calcul des surfaces agricoles de façon simple (avril-octobre2006).

7. Identification et choix de zones à risque environnemental et Socio-économique élevé (ZARESE)

7.1 Introduction

Le Fonds de Lutte Contre la Désertification pour la Réduction de la Pauvreté au Sahel (FLCD-RPS) financé par la Coopération Italienne répond à la volonté du Gouvernement Italien de contribuer à la réduction de la pauvreté et du niveau d'insécurité alimentaire par le biais de l'amélioration des conditions socio-économiques des populations rurales, dans un contexte de restauration et de gestion durable des ressources naturelles.

Le FLCD/RPS est un projet pilote intervenant dans quatre pays du Sahel : Burkina Faso, Mali, Niger et Sénégal. Dans ces pays, le projet appuie la mise en œuvre d'initiatives visant à améliorer les capacités de production et d'accroître les revenus des populations vulnérables ainsi que leur cadre de vie.

La composante nationale du projet est domiciliée au Ministère de l'Environnement et de la protection de la Nature. La mise en œuvre du projet est assurer par un Comité National de Pilotage (CNP) qui s'appui sur un secrétariat Opérationnel qui est mis en place depuis Septembre 2004.

Le CSE avait été identifié par le ministère comme structure technique du ministère devant être membre du comité de pilotage et du Secrétariat opérationnel. A ce titre, il est intervenu dans les différentes phases d'exécution du projet. C'est ainsi que le centre a participé à l'identification et à la sélection des zones d'intervention au démarrage du projet. Il a par la suite élaboré et mis en œuvre le protocole de sélection des unités d'intervention. Enfin le CSE est impliqué dans la phase opérationnelle en tant que membre du SO et donc participe aux missions de sensibilisation et de supervision ; au travail de préparation des réunions du CNP et à la mise en place du Système de Suivi Evaluation du projet.

7.2 Caractérisation de la zone d'intervention et Sélection des ZARESE)

Le travail de sélection des zones à risque environnemental et Socio – économique élevé (ZARESE) a consisté en la mise en œuvre d'une méthodologie initiée par le centre agrhymet et adapté au niveau local par la prise en compte des réalités locales et en s'appuyant sur les travaux que le CSE a déjà mené dans le carte du programme de lutte cotre la pauvreté. L'approche spatiale à permis de caractériser les zones et de sélectionner trois départements pouvant être considérés comme étant les plus indiqués. (voir figures 20 et 21)

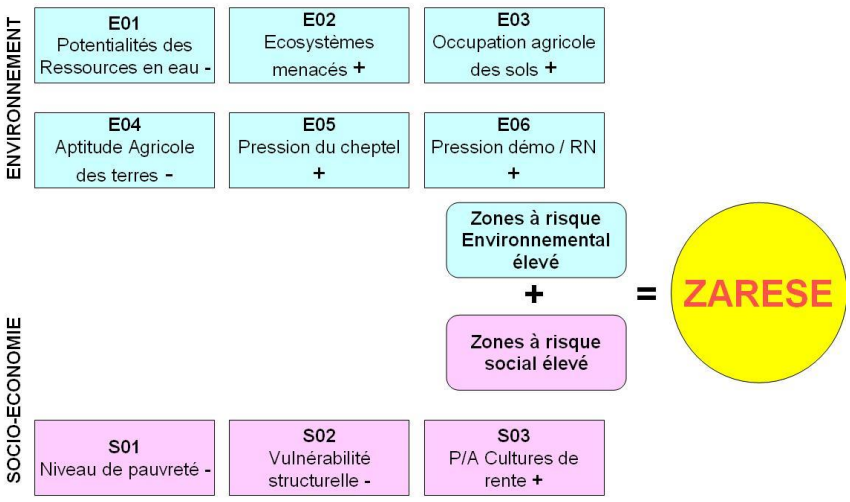


Figure 20 : Schéma conceptuel

Ce travail de sélection s'est fait sur une base cartographique

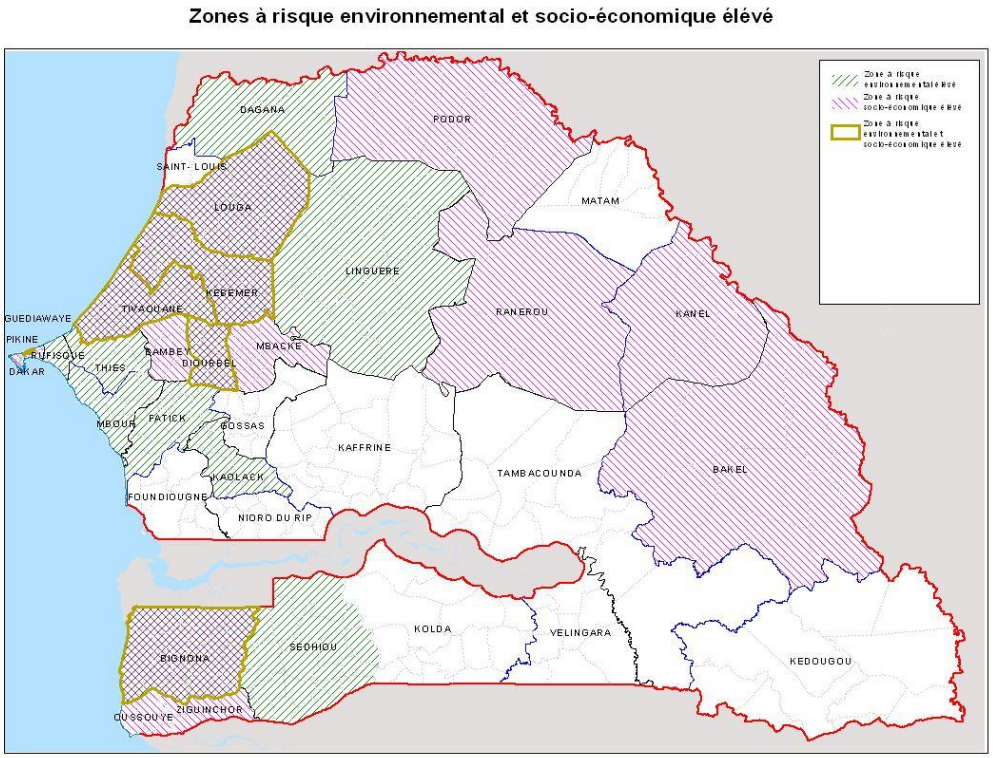


Figure 21: Carte de synthèse des ZARESE sélectionnés

7.3 Résultats

7.3.1 Unités d'intervention (UI) sélectionnées

La validation du choix des ZARESE (Figures 22, 23 et 24) par la réunion du CNP en Septembre 2004 à permis d'aller vers la sélection des unités d'interventions (Communauté rurale ciblées dans chaque ZARESE en Mars 2005. La même méthodologie a été reconduite avec cependant l'introduction de nouveaux critères pertinents à cette échelle d'analyse. Le niveau d'organisation des collectivités, l'existence de plans locaux de développement et la présence d'ONG italiennes dans la zone ont été retenus comme critère d'arbitrage dans chaque zone.

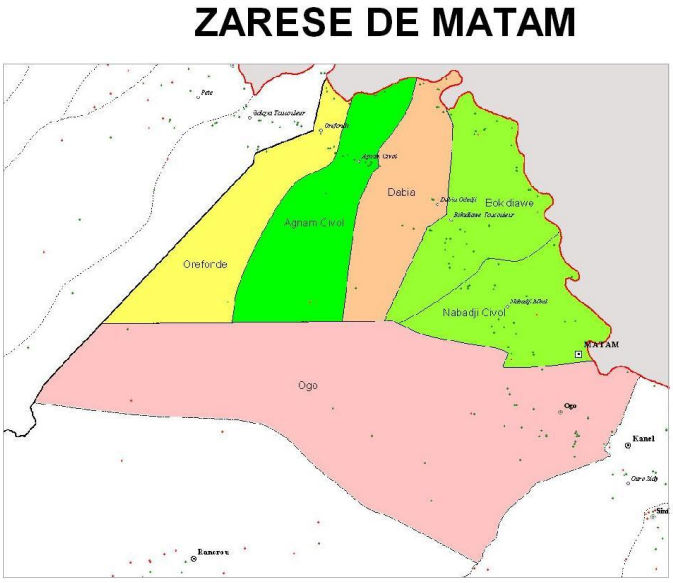


Figure 22 : ***Unités d'intervention dans la ZARESE de Matam***

.

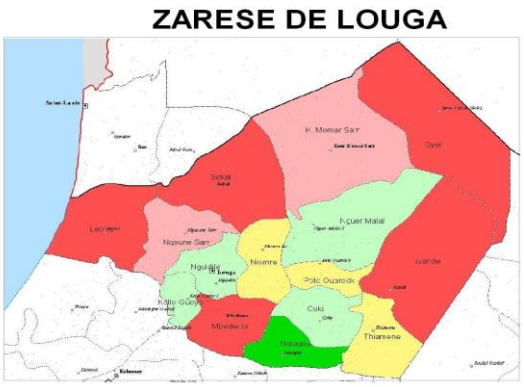


Figure 23*:* Unités d'intervention dans la ZARESE de Louga

Figure 24*:* Unités d'intervention dans la ZARESE de Bignona

7.2.2 Cartographie des microprojets financés

L'implication du CSE dans le projet s'est poursuivie par l'élaboration de supports cartographique de communication, notamment pour la préparation de la cérémonie de lancement officiel du projet avec la cartographie de la zone du projet et des premiers micro projets financés (Figure 25).

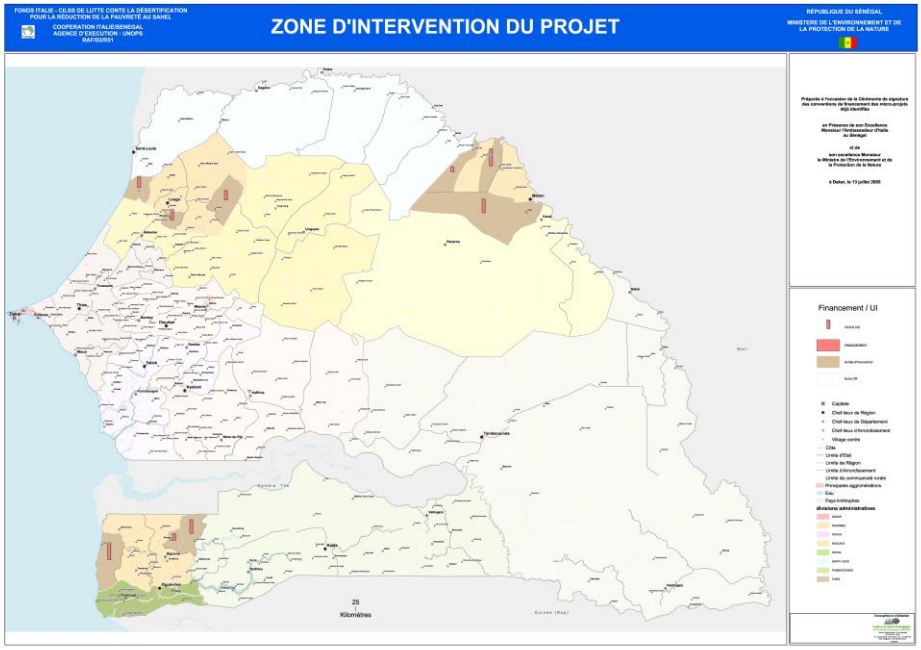


Figure 25 : Cartographie des Premiers Micro Projets

7.2.3 Système d'Information et de suivi du projet

L'autre volet de l'implication du CSE réside aussi dans l'élaboration et la mise en œuvre du SI du projet notamment dans son volet géographique. C'est ainsi la base de données géographique est maintenue par le CSE et comprend :

- les données de base qui ont déjà servi aux travaux préliminaires
- les données issues de la mise en œuvre. Les données sur les micro projet (localisation, composante, typologie et niveau de financement)

La base de données pourra ainsi servir à l'analyse des impacts du projet.

Le CSE est aussi impliqué dans la conception de la composante suivi opérationnel du projet en travaillant en collaboration avec le Secrétariat technique sous régional à la conception et à la mise en place de la base de données de suivi.

Toutes les activités du projet sont coordonnées par le Secrétariat Opérationnel dont le CSE est membre. A ce titre, le CSE participe activement aux activités de telles que :

- la préparation des réunions statutaires du CNP
    - Validation des micro projets soumis par les populations
    - Elaboration de la documentation technique
    - Maintenance de la base de données
- la supervision sur le terrain
    - Mission de supervision et de sensibilisation
    - Collecte des données sur les projets

8. Etude d'impact environnemental du projet MarinaPortSaly de Saly Portudal

Le projet de construction d'une Marina (MarinaPortSaly) à Saly portudal (Figure 26) a nécessité une étude d'impact environnemental réalisé par le CSE entre mai et octobre 2005. Le rapport d'étude d'impact soumis au comité technique a été accepté ; l'audience publique devrait être programmée incessamment.

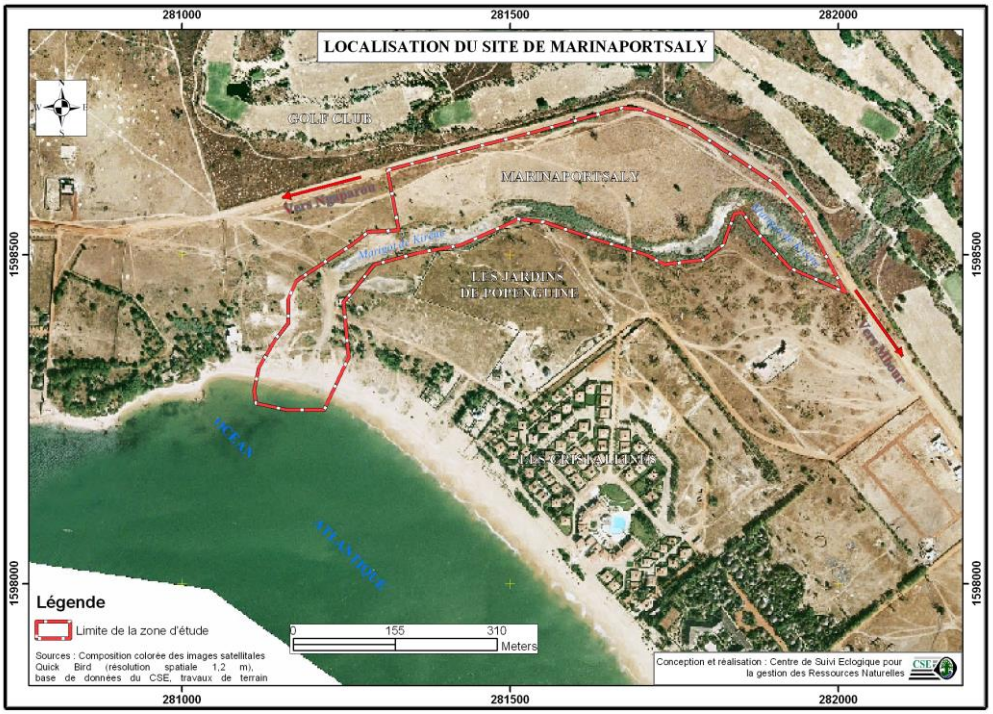


Figure 26 *:* Carte de localisation du site de MarinaPortSaly (CSE, 2005)

8.1 Objectifs de l'étude

L'étude d'impact environnemental vise à identifier les impacts environnementaux du projet de construction de la Marina de Saly et à proposer des mesures d'atténuation ou de compensation des impacts négatifs et des mesures de renforcement des impacts positifs.

Les travaux de construction de bâtiments et d'aménagement d'une marina sont toujours susceptibles de générer des impacts négatifs notamment en ce qui concerne le secteur de l'assainissement, l'entretien des embarcations et la présence de digues de protection. L'Etude d'Impact sur l'Environnement fournira assez d'informations pour justifier, sur des bases environnementales, l'acceptation, la modification ou le rejet du projet pour son financement et sa mise en œuvre. Elle fournira aussi des orientations pour les actions ultérieures, de sorte que problèmes environnementaux identifiés soient constamment pris en compte dans le cadre de ce projet.

8.2 Méthodologie

Le processus se base sur un ensemble d'activités telles que :

- la collecte de données et la revue documentaire ;
- des entretiens d'ordre socio-économique avec le promoteur, les autres acteurs sur place (populations, SAPCO, syndicat d'initiatives, comité de gestion et autres promoteurs) et les services techniques SDE, DAP, H2O Engeneering ;
- des entretiens sur les aspects techniques de la marina avec le promoteur ;
- des entretiens sur les ressources naturelles avec les populations ;
- des relevés de terrain sur le sol, la faune et la végétation ;
- des visites d'infrastructures et du littoral ;
- la prise de photos numériques sur les sites visités ainsi que leurs coordonnées géographiques avec le GPS ;
- la confection de cartes à partir des images satellites, des photographies aériennes, etc. ;
- l'utilisation de supports comme le plan d'écoulement des eaux, le plan de balisage pour la navigation ;
- l'identification des impacts avec l'appui de listes de contrôle ;
- l'analyse les impacts par leur caractérisation sur la base des critères ci-dessous et ;
- l'identification de mesures pertinentes de mitigation, d'élimination des impacts négatifs.

L'identification d'impacts du projet MarinaPortSaly a été faite suivant les étapes et la catégorisation suivantes, en rapport avec les travaux envisagés:

- les impacts positifs qui entraînent une certaine amélioration de l'environnement, des conditions liées à l'avenir d'une ressource naturelle ou de l'économie, ou qui les modifient de manière favorable ou désirable ;
- les impacts négatifs non significatifs (impacts mineurs) qui ne causeraient aucun changement important dans l'environnement affecté ou dans les conditions économiques liées à l'exploitation de la ressource affectée ;
- les impacts négatifs significatifs (impacts majeurs) pouvant être atténués et qui risquent de causer une détérioration importante de l'environnement ou des conditions économiques.

Concernant la caractérisation des impacts significatifs, ces derniers ont été analysés selon une approche matricielle d'effets. Les critères de caractérisation sont les suivants (tableau 5):

Tableau 5 : Critères de caractérisation des impacts du projet

Critère	**Appréciation**
La qualité de l'effet	positive
	négative
L'importance (ampleur et étendue de l'impact)	mineure
	modérée
	majeure
La durée de l'impact	réversible
	non permanente
	irréversible
Le délai d'apparition	immédiat
	à court terme
	à moyen terme
	à long terme
La probabilité d'occurrence	certaine
	probable
	improbable
	non connue
La possibilité d'évitement	évitable
	évitable partiellement
	inévitable

L'étude a fait ressortir toutes les mesures nécessaires pour éliminer les impacts négatifs du projet sur les composantes environnementales et sociales.

8.3 Résultats

Tout le processus d'identification des impacts et de leurs mesures d'atténuation ou de bonification, a abouti à la confection d'un plan de gestion environnementale et d'un plan de suivi environnemental. Le rapport final de l'étude d'impacts a été validé par le comité technique mis en place par la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés.

9. Elaboration d'un profil environnemental de département (Dagana et Fatick)

9.1 Objectifs

Il s'agit de faire un état des lieux en termes de potentialités, de contraintes ou dysfonctionnements et d'enjeux locaux, mais également de réponses, à la lumière des problématiques prioritaires auxquelles sont confrontées les collectivités locales. C'est aussi une base d'information commune facile à manipuler et accessible à l'ensemble des acteurs du développement.

Les profils serviront de document d'aide à la prise de décisions raisonnées aux acteurs du développement en contribuant à :

- l'amélioration des connaissances sur l'environnement ;
- l'identification des potentialités et des défis environnementaux, économiques et sociaux ;
- la disponibilité et l'accessibilité de l'information environnementale ;
- au renforcement des capacités des acteurs du développement.

9.2 Méthodologie

D'abord, une analyse institutionnelle est effectuée en vue d'identifier les acteurs au niveau local et les associer dans la collecte des données et le commentaire des thèmes majeurs abordés dans le profil environnemental de département.

Ensuite l'information est collectée auprès de l'ensemble des partenaires au développement à travers une démarche participative afin d'assurer une meilleure appropriation collective des produits. Ce qui peut constituer un atout, en permettant aux acteurs locaux, notamment les structures techniques déconcentrées et les collectivités locales, d'actualiser et d'enrichir les données.

Evidemment, les bases de données du CSE sont sollicitées pour apporter une plus-value aux données existantes. Mais ce sont les rencontres avec les autorités locales qui ont permis de compléter progressivement les informations disponibles ;

Enfin, l'option qui est faite de recourir largement aux cartes et autres graphiques, permet de dresser un profil environnemental de département, qui n'est ni un diagnostic approfondi, ni une monographie exhaustive.

9.3 Résultats

Les résultats obtenus dans les départements de Dagana et Fatick portent notamment sur :

- une carte d'identité du département est disponible et accessible à la base ;
- les potentialités économiques sont cernées ;
- le profil départemental de la pauvreté est bien dressé ;
- un outil d'aide à la prise de décisions en matière d'aménagement et de planification environnementale;

- des outils de sensibilisation et de formation dans le domaine de l'environnement (PFIE) ;
- un état de référence de la situation environnementale (Figure 27)…..

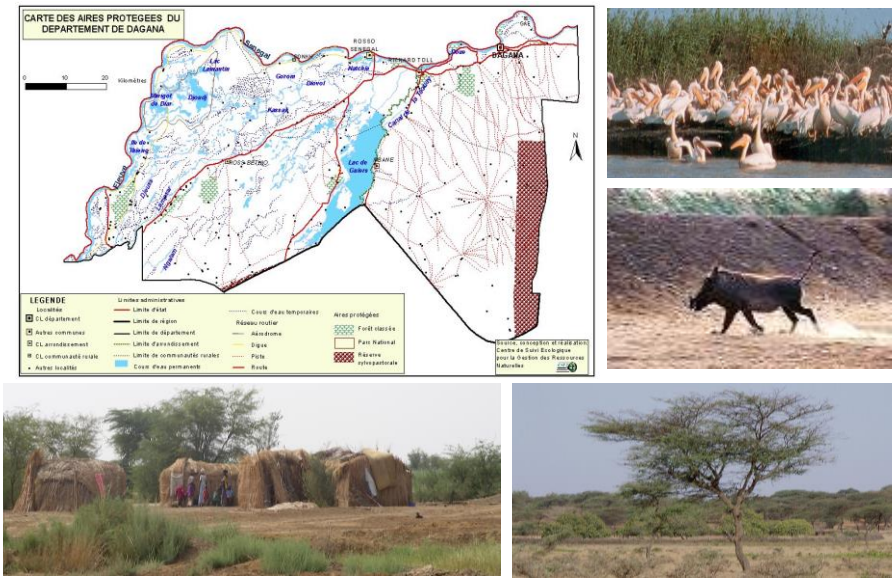


Figure 27 *:* Paysages et faune du département de Dagana (Profil environnemental de Dagana, 2005)

10. Renforcement du dispositif de collecte et de diffusion de données sur l'environnement

Dans le soucis d'effectuer des avancées importantes dans l'atteinte de ses objectifs stratégiques en matière de suivi environnemental et dans l'extension de son champ d'action, le CSE, en partenariat avec l'Agence Spatiale Européenne (ESA), a obtenu, dans le cadre du projet ESIT (Enhanced Service Infrastructure Technology), l'installation d'un portail SSE régional (***http://services.cse.sn/.***) ainsi que l'intégration d'un ou de plusieurs services locaux dans le portail. Ce dernier permettra d'enrichir le potentiel scientifique du Centre, de renforcer ses capacités techniques, opérationnelles et l'élargissement de son offre de service.

10.1 Objectifs

En termes d'objectifs, il s'agit de procéder :

- à l'installation d'un portail SSE régional au CSE de Dakar, Sénégal ;
- aux modifications nécessaires pour faire face aux problèmes liés au débit et à l'accès limité à Internet via l'installation d'un serveur local nommé « WEB Mapping Server » (WMS) pour l'accès aux cartes de couverture mondiale et régionales servant de fond par défaut au portail et ceci au lieu de dépendre de l'accès à ***http://www.demis.nl***/. ;
- à l'intégration des services existant du CSE dans ce portail régional ;
- aux dispositifs de localisation par exemple l'internationalisation du portail SSE;
- à l'installation du récepteur DDS Linux et de l'antenne au CSE ;
- aux tests de fonctionnement du DDS, par exemple sur la réception des données MERIS basse résolution.

Au niveau national, il s'agit:

1. de faciliter la recherche, l'échange et l'accès à l'information géographique et thématique liée à la gestion de l'environnement,
2. d'aider les décideurs : par exemple pendant la période de sécheresse en 2003, le CSE a fourni les cartes NDVI et les cartes de surveillance agricoles. Ces cartes ont été employées par le gouvernement pour organiser la distribution de produits alimentaires à la population rurale affectée par la sécheresse.

10.2 Applications possibles

L'installation d'un portail SSE régional facilitera l'échange et le transfert de l'information à un niveau régional (c.-à-d. l'Afrique de l'ouest) en utilisant justement les technologies liées à Internet.

Les capteurs suivants permettent d'étudier :

- ✓ avec Meris (Figure 28)
  - les Caractéristiques des vagues océaniques
  - l'étendue et déplacement des glaces de mer
  - l'étendue des neiges et des glaces
  - la topographie de surface
  - les caractéristiques de surface des sols
  - l'humidité des sols en surface et étendue des terres humides
  - la déforestation et étendue des zones désertiques
  - la surveillance des catastrophes naturelles
- ✓ avec Modis (Figure 29)
  - la détection de la quantité d'Ozone dans l'atmosphère
  - la couleur de l'océan/Phytoplancton/Bio-géochimie : pour le suivi des bancs de poisson
  - les Sols/Nuages/Aérosols propriétés pour le suivi de la pollution de l'atmosphère

10.3 Les données

Actuellement, les images reçues concernent :

- les données du satellite ESA ENVISAT capteur MERIS RR
- ENVISAT capteur AATSR
- ENVISAT capteur MERIS FR
- ENVISAT Radar ASAR

Sous peu, d'autres données satellitales seront reçues. Il s'agira :

- données du satellite japonais ALOS sur l'Afrique,
- données du satellite SPOT
- et d'autres données dans le contexte GMES (Global Monitoring Environment Security)

Figure 28 :Image MERIS 01/09/2004

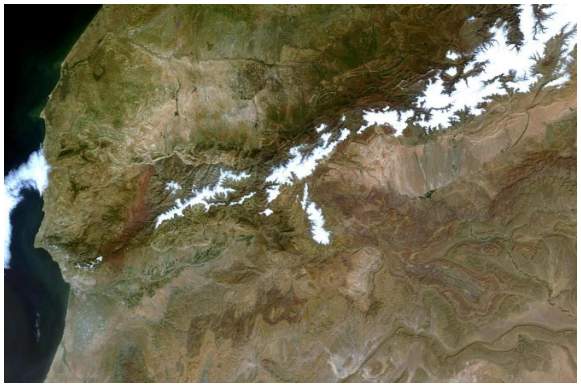


Figure 29 : Image MODIS du 03/ 03/ 04

11. Lutte contre la pauvreté : Cartographie des infrastructures

Le Programme d'Appui à la Réduction de la Pauvreté (PAREP), est financé par le PNUD pour une durée de 33 mois à hauteur de 3 Milliards et s'inscrit dans le cadre de l'appui à la mise en œuvre de la stratégie de réduction de la pauvreté. Il s'atèle entre autres à l'amélioration de la coordination des programmes de lutte contre la pauvreté. Dans cette optique, un appui institutionnel est accordé à la Cellule de Suivi Opérationnel des projets et programmes de lutte contre la pauvreté (CSO/PLCP/MFFDS) dont le financement de la réalisation de la cartographie des interventions et des réalisations des différents programmes de lutte contre la pauvreté du MFFDS. Suite à une rencontre entre la CSO/PLCP/MFFDS, le Programme d'Appui à la Réduction de la Pauvreté et le Centre de Suivi Ecologique (CSE), il a été observé l'importance des besoins informationnels en terme de zones d'intervention et de réalisations des projets et programmes de lutte contre la pauvreté à cartographier à des fins de politique de communication et de plaidoyer. Ce constat a suscité la nécessité d'établir une collaboration entre le PAREP et le Centre de Suivi Ecologique (CSE) sous la supervision de la cellule, pour la production périodique de cartes sur les réalisations des différents programmes de lutte contre la pauvreté du MFFDS.

L'objectif de la collaboration est la production d'une cartographie sur les réalisations des projets et programmes de Lutte Contre la Pauvreté du MFFDS.

Les cartes réalisées ont porté sur les zones d'intervention et les réalisations des 3 programmes (AFDS, PAREP, PLCP/BAD) couvrant les secteurs suivants :

- accès aux services sociaux de base ; il s'agit de construction d'infrastructures sociales (éducation, santé, hydraulique…), de l'amélioration du cadre de vie (assainissement, restructuration de quartiers…)
- accès aux activités génératrices de revenus ; il s'agit de financement des projets de micro et petites entreprises sur la base d'un crédit revolving ou d'une mutuelle d'épargne et de crédit

renforcement des capacités des acteurs ; il s'agit de formation des bénéficiaires afin de renforcer leurs capacités d'action et d'intervention

12. Gouvernance local et gestion décentralisée des ressources naturelles (GL/GDRN)

Les ressources naturelles font l'objet d'interventions d'une multitude d'acteurs. Dans le but de leur assurer un développement durable, les pouvoirs publics ont pris un ensemble de textes législatifs et réglementaires. Ces différents textes sont conçus en vue d'aboutir à une gestion rationnelle et décentralisée des ressources naturelles. Cependant, leur efficacité et leur opérationnalité sont fonction de la capacité de tous les acteurs à exercer pleinement et judicieusement leurs prérogatives et attributions.

12.1 Objectifs

Le projet « Gouvernance Locale et Gestion Décentralisée des Ressources Naturelles (GL/GDRN) » a ainsi été initié par le Centre de Suivi Ecologique en partenariat avec le CRDI avec pour objectif le renforcement des capacités des élus locaux dans la prise en charge des compétences transférées en matière d'Environnement et de Gestion des Ressources Naturelles. Cela se fera à travers :

- l'identification et la création des conditions d'un dialogue constructif entre les décideurs locaux et les membres des communautés locales ;
- la mise à la disposition des décideurs locaux et des membres des communautés d'outils appropriés d'aide à la prise de décision ;
- le renforcement des capacités des membres des communautés à prendre des initiatives, à exprimer leurs préoccupations et à se faire entendre des décideurs.

12.2 Méthodologie

L'approche proposée dans ce projet consiste à mener des activités d'accompagnement dont les produits sont présentés aux populations durant des séminaires de restitution. Ces séminaires sont l'occasion pour ces populations de valider les résultats obtenus.

Le processus de « recherche-action » permet aux collectivités de mettre en pratique les connaissances acquises au cours des séances de formation et de tester l'efficacité des outils de GRN qui leur sont proposés.

L'étude combine les méthodes avancées de participation, les données secondaires et l'imagerie satellitale. Il s'agit de capitaliser les connaissances sur le sujet et la zone, de tirer profit du savoir-faire local et d'exploiter les énormes potentialités qu'offrent les satellites pour produire les résultats escomptés. En outre, chaque catégorie sociale est représentée dans les groupes de travail technique avec lesquels l'équipe du projet conduit la réflexion sur les besoins en terme de renforcement des capacités, les priorités, les outils les plus appropriés, etc. Un effort particulier est fait pour amener les leaders d'opinion à s'approprier les décisions prises afin d'en garantir le respect.

12.3 Résultats

La première année du projet a été consacrée au diagnostic de la situation de chaque communauté rurale (CR) et à l'élaboration d'axes stratégiques de développement en matière d'environnement et de gestion des ressources naturelles.

Une mission de prise de contact s'est rendue non seulement dans chaque communauté rurale, mais aussi dans chaque chef-lieu de région pour échanger avec tous les acteurs concernés (autorités déconcentrées et décentralisées, ONG et projets, organisations communautaires de base, etc.).

Parallèlement, une recherche bibliographique et documentaire était organisée du niveau central au niveau local. L'exploitation préliminaire des documents collectés a permis de produire un rapport de présentation de chacun des deux départements dans ses caractéristiques physiques et humaines.

Par la suite, un atelier de planification stratégique (APS) a été organisé dans chaque CR. Cet atelier qui a regroupé les représentants des différents acteurs de la CR (conseil rural, organisations communautaires de base, administration territoriale, services techniques) et de tous les partenaires avaient pour objectif de dégager un consensus sur les besoins en assistance technique et en formation des collectivités sur la base des actions prioritaires identifiées et retenues par les participants eux-mêmes.

A la fin de chaque atelier, un groupe de travail technique (GTT) a été mis en place par la communauté. Composé de personnes compétentes dans les différents domaines des stratégies prioritaires retenues et choisies par leurs pairs, ce groupe a pour mission d'approfondir le travail de l'atelier, de formuler des besoins précis en formation et en assistance technique, d'élaborer des termes de référence pour les prestataires éventuels et d'identifier les expertises locales susceptibles de leur fournir des services.

La première séance de travail entre l'équipe du projet et les membres du GTT, en présence du Président de communauté rurale, des représentants de l'administration et des services techniques déconcentrés, a permis :

- la présentation de la mission du GTT et la désignation d'un coordonnateur ;
- la restitution du rapport de l'APS ;
- la planification de l'exécution des activités définies dans l'axe stratégique identifié comme prioritaire par les populations.

Les activités retenues sont regroupées dans deux volets :

- les activités de développement local dont la mise en œuvre relève avant tout de la communauté rurale dans ses trois composantes que sont le conseil rural, les organisations communautaires de base et les services techniques ;
- les activités de renforcement des capacités qui relèvent du projet GL-GDRN et qui devraient permettre aux acteurs locaux d'être mieux outillés pour assumer les responsabilités qui sont les leurs.

Pour chaque activité, les acteurs concernés ont été identifiés, de même que leurs rôles et responsabilités, la période la plus indiquée pour la mise en œuvre ainsi que les moyens nécessaires. Par ailleurs, il a été réalisé une analyse selon le genre de la distribution des retombées immédiates de chaque activité entre les différentes catégories sociales (hommes, femmes, juniors, adultes, seniors).

12.4 Perspectives

Outre la mise en œuvre des activités prioritaires retenues pour chaque CR, différents outils d'aide à la prise de décision sont en cours de réalisation :

- étude portant sur l'analyse des potentialités agricoles et pastorales ;
- étude portant sur la détermination des zones à risque environnemental ;
- cartographie de l'occupation du sol au 1 : 50 000 ;
- confection d'un atlas environnemental ;
- mise en place d'un système d'information.

13. Cartographie Santé/Sida

13.1. Objectifs

Family Health International, dénommée ci-après FHI (SEN/CNLS) a entamé un processus de réflexion sur le rôle et la contribution de la Société Civile dans la lutte contre le VIH/Sida au Sénégal. A cet effet, FHI a recruté un chercheur en sciences sociales et un spécialiste en cartographie qui ont collaboré dans le cadre de ce processus.

A cet effet, le Centre de Suivi Ecologique a été chargé de faire la cartographie des données recueillies par les chercheurs.

A la suite de ce processus, afin de déboucher sur le plan stratégique 2007-2011, il a été décidé d'effectuer la conception et la mise en œuvre de la planification intégrée au niveau régional avec pour objectif d'améliorer la gestion intégrée de la réponse au niveau régional et national.

Dans sa préparation pour la revue à mi-parcours du Programme National de Lutte Contre le SIDA en octobre 2005, le CNLS a élaboré un Cadre de référence des interventions de la Société Civile, basé sur la cartographie :

(i) des interventions,
(ii) des offres de service et
(iii) de la vulnérabilité.

L'objectif de faire la cartographie croisée de ces trois éléments est destiné à promouvoir une meilleure coordination et qualité des interventions dans toutes les régions.

Le CSE en collaboration avec d'autres consultants du CNLS, a développé et reproduit des cartes qui représentent les zones de vulnérabilité au SIDA sur le plan national et donc les zones prioritaires pour le Programme National.

Les produits cartographiques aideront, dans le cadre du plan stratégique 2007-2011, à la conception et à la mise en œuvre de la planification intégrée au niveau régional en vue d'améliorer la gestion intégrée de la réponse au niveau régional et national.

13.2 Méthodologie

L'approche méthodologique adoptée s'est appuyée sur l'exploitation des données issues de la documentation des études (rapports) sur l'ensemble des régions du Sénégal en ce qui concerne :

- l'Epidemiologie VIH/SIDA qui fait ressortir les résultats sur les taux de prévalence du sida chez les femmes enceintes depuis 1993 pour chaque région ou département du Sénégal.
- les offres de services qui fait l'inventaire des différentes offres de services liées au VIH/SIDA (prévention transmission mère enfant (PTME); le service dépistage volontaire et anonyme (SDVA), la prise en charge médicale, et le prise en charge communautaire etc...).

- sur la vulnérabilité qui présente les zones et groupes les plus vulnérables au Sénégal
- et sur les types d'intervention et différents intervenants (Organismes; OND, organisations locales et autres).

Ces différentes informations tirées de ces études sont générées et intégrées dans un système de gestion de base de données relationnelle avec celle des localités et les limites administratives. Ceci a permis leur traitement dans un système d'information géographique (SIG) leur spatialisation et la sortie des cartes (analogiques).

13.3 Résultats

Les différents thèmes spatialisés sont superposés les uns aux autres pour faire les analyses croisées afin de dégager les lacunes en ce qui concerne :

- les zones non couvertes par les offres par rapport à la prévalence VIH/SID
- les pôles vulnérables par rapport aux offres de services (Figures 30 et 31)
- les groupes vulnérables par rapport aux offres de services et les interventions.
- l'évolution de la prévalence du VIH/SIDA de 1993 à 2003
- l'éloignement des infrastructures sanitaires par rapport aux zones à prévalence élevée.

Etc…

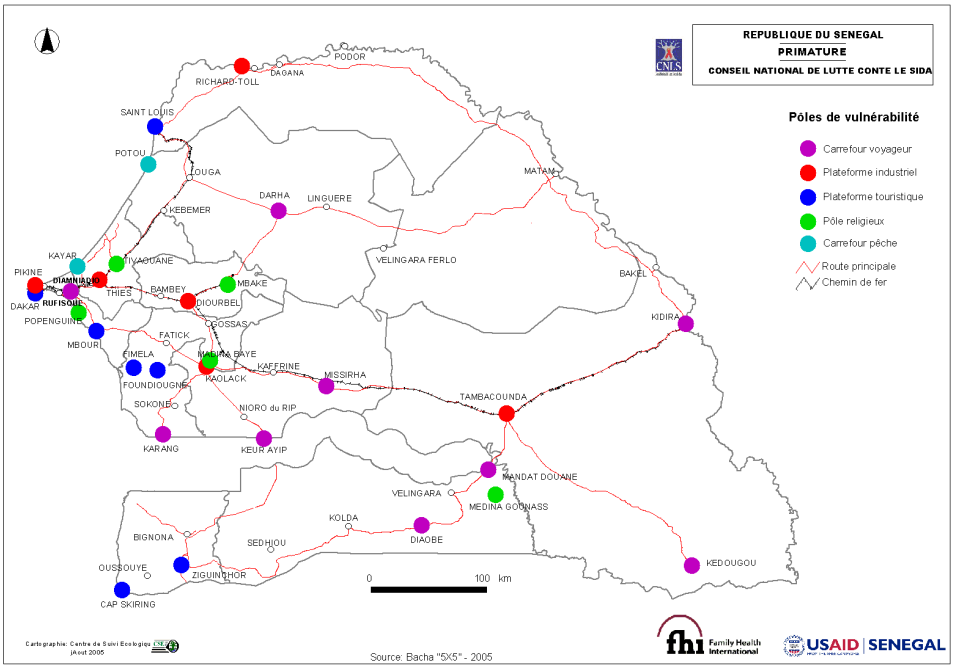


Figure 30 : Pôles de vulnérabilité

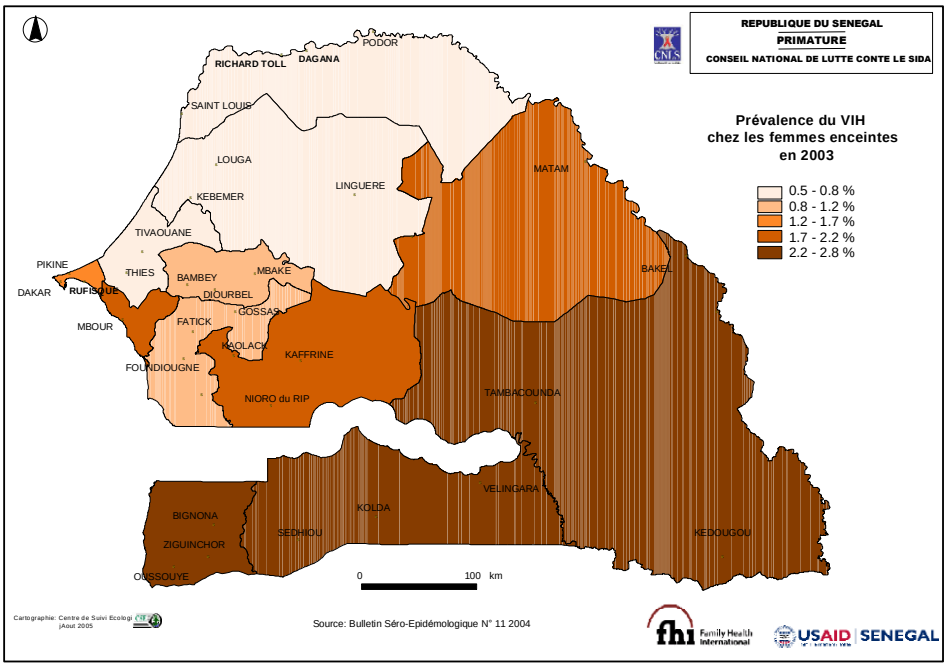


Figure 31 : Prévalence chez les femmes enceintes

CONCLUSION

Le structuration classique du présent rapport technique 2005 décrivant successivement la veille environnementale et les activités de partenariat, peut être trompeuse car, en réalité, des produits nouveaux, sans cesse améliorés, ont été présentés, comme l'atteste l'effort d'analyse des profils de croissance de la végétation à l'échelle d'unités administratives et les données acquises dans le cadre du projet ESIT qui permettent de renforcer les capacités du CSE dans son système de suivi.

Il importe de noter aussi que le CSE a renforcé son partenariat avec les collectivités locales à travers la conception et l'élaboration de produits bien ciblés d'aide à la décision dans le cadre du développement local. Trois exemples en sont donnés dans le cadre de projets différents :

- l'appui à la gestion décentralisée des ressources naturelles dans les communauté rurales des départements de Nioro et Dagana (avec le CRDI);
- le suivi environnemental pour la valorisation du potentiel agricole dans les communautés rurales du bassin de l'Anambé (projet PADERBA);
- la réalisation de profils environnementaux à l'échelle des départements (Dagana et Nioro), pouvant servir aux différentes échelles de décision.

Le type de produits réalisé dans ces projets permet d'accompagner le système de décentralisation en cours depuis quelques années, dont les acquis sont extrêmement importants dans le processus de développement économique et social.

Au cours de l'année écoulée, le CSE a pu améliorer son expertise dans le domaine des études d'impact sur l'environnement en réalisant une nouvelle étude dans la zone de Saly Portudal. Il s'agit de la concrétisation d'une volonté d'investir le domaine des études d'impact depuis que les bases en sont jetées à l'occasion de l'atelier sous-régional organisé à Dakar en juillet 1996 sur cette problématique. En dépit des lenteurs, l'espoir de voir ce genre de travaux se multiplier très prochainement au CSE et ailleurs est permise dans la mesure où les autorités exigent aujourd'hui l'application du code de l'environnement promulgué en janvier 2001, qui réglemente et rend obligatoire l'étude d'impact environnemental, pour tout projet d'investissement sur le territoire national. Dans le champ d'application de l'évaluation environnementale en général, il faut aussi se féliciter du fait que le CSE ait pu réunir les compétences nationales nécessaires pour la mise en œuvre la deuxième phase du grand projet novateur sur la « valorisation des ressources sauvages », initié par l'UICN en 1997. Il faut espérer que dans la suite, la capitalisation puisse s'effectuer dans le sens de la prise en compte

des résultats dans les agrégats nationaux et la proposition de méthodes et de politiques permettant d'accroître la durabilité des ressources sauvages dans l'intérêt des populations.

Dans le domaine de la collecte des données sur l'environnement, le CSE a particulièrement amélioré le dispositif de collecte avec l'installation d'une antenne de réception DDS permettant aujourd'hui de recevoir de nouveaux types d'images optiques et radar. Ceux-ci permettront d'améliorer la qualité des données produites actuellement pour un meilleur suivi environnemental et d'identifier et de renseigner de nouveaux indicateurs sur l'évaluation des impacts des projets sur l'environnement. Ces nouveaux produits contribueront certainement à la prise en charge des préoccupations du Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (MEPN), dans le cadre de la mise en œuvre du cadre de dépenses sectoriel à moyen terme du secteur.

Cet outillage va contribuer grandement à faciliter les travaux de caractérisation des écosystèmes et des zones d'intervention des projets, comme on le demande au CSE depuis sa création (exemple des projets « Biodiversité Sénégal-Mauritanie »; « Fonds de lutte contre la désertification pour la réduction de la pauvreté », etc.) ainsi que la consolidation de la base de données environnementale du CSE.

Enfin, le rapport rassure sur la poursuite des développements en matière de base de données, de télédétection, de SIG, ainsi que de la cartographie statistique, notamment dans le domaine de la lutte contre la pauvreté et l'appui aux services de santé.