

1112

**UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP
FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES
INSTITUT DES SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT
DAKAR, SENEGAL**

*Atelier de préparation du rapport national sur
le développement humain (RNDH)*

**RAPPORT SUR L'EVOLUTION DE LA
BIODIVERSITE AU SENEGAL**

**Par
Dr. Assane GOUDIABY
Dr. Ngor NDOUR
Pr. Bienvenu Sambou**

Mars 2009

SOMMAIRE	2
INTRODUCTION	3
1. <u>ETAT DE LA BIODIVERSITÉ AU SÉNÉGAL</u>.....	3
1.1. DIVERSITE DES ECOSYSTEMES.....	3
1.2. DIVERSITE ET STATUT DES ESPECES.....	5
1.2.1 Diversité floristique et statut des espèces.....	5
1.2.2. Diversité animale et statut des espèces	7
1.3. PRINCIPAUX SITES DE HAUTE BIODIVERSITE.....	8
1.4. GESTION DE LA BIODIVERSITE.....	11
2. <u>TENDANCES ÉVOLUTIVES DE LA BIODIVERSITÉ</u>.....	12
2.1. TENDANCES ET FACTEURS EXPLICATIFS DE L'ÉVOLUTION DE LA BIODIVERSITE.....	12
2.1.1. Cas des écosystèmes.....	12
2.1.2. Cas des sites de haute biodiversité.....	14
2.1.3. Principales causes de perte de biodiversité.....	18
2.2. STRATEGIE DE CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE.....	18
2.2.1. Objectifs.....	18
2.2.2. Stratégie.....	18
2.2.3. Plan national d'actions.....	19
CONCLUSION.....	19
BIBLIOGRAPHIE.....	20
Annexe 1 - Liste des espèces végétales considérées comme endémiques.....	23
Annexe 2 - Espèces endémiques citées dans des sites de haute biodiversité.....	23
Annexe 3 - Causes de perte de la biodiversité.....	24

INTRODUCTION

Le Sénégal présente une importante diversité biologique répartie dans les domaines phytogéographiques sahélien, soudanien et subguinéen. Le gradient sud – nord que présente la richesse spécifique est lié à ces domaines phytogéographiques. La diversité biologique est marquée par une concentration dans des sites de forte densité comme certains parcs nationaux, réserves, forêts classées, cours d'eau, lacs. Ces sites couvrent les principaux écosystèmes particuliers, terrestres, marins, côtiers, fluviaux et lacustres. Ces écosystèmes se dégradent sous l'effet de facteurs naturels, anthropiques et juridiques. Les pressions anthropiques constituent les principaux facteurs d'érosion de la biodiversité. C'est dans ce contexte de dégradation des ressources naturelles et de la biodiversité que le Sénégal a signé en 1992 puis ratifié en 1994 la Convention sur la Diversité Biologique afin de renforcer le cadre juridique et institutionnel de gestion de la biodiversité. Le respect de ses engagements dans le cadre de la mise en œuvre de cette Convention de Rio a amené le Sénégal à élaborer une monographie de la biodiversité, une stratégie nationale et un plan national d'actions pour la conservation de la diversité biologique et un programme communautaire de conservation de la diversité biologique dans les sites de haute biodiversité. Les études de base ayant servi à l'élaboration de ces documents nationaux ont montré l'état inquiétant de l'évolution de la diversité biologique au Sénégal.

1. ETAT DE LA BIODIVERSITÉ AU SÉNÉGAL

1.1. DIVERSITÉ DES ECOSYSTEMES

Le Sénégal présente quatre grands types d'écosystèmes : les écosystèmes terrestres, les écosystèmes fluviaux et lacustres, les écosystèmes marins et côtiers et les écosystèmes particuliers.

1.1.1. Ecosystèmes terrestres

Les écosystèmes terrestres sont essentiellement constitués de forêts, de savanes et de steppes.

Les forêts

Les forêts sont situées dans la partie méridionale du Sénégal. Elles présentent trois types de végétation que sont la forêt dense sèche, la forêt galerie et la forêt claire.

La forêt dense sèche présente un sous-bois et une futaie. Elle est composée de lianes et d'arbres en majorité sempervirentes pouvant dépasser 20 m de haut comme *Erythrophleum*

suaveolens, *Parinari excelsa*. Cette forêt est bien conservée au niveau de certaines forêts sacrées, dans le Parc National de Basse Casamance et certaines forêts classées.

La forêt claire présente un taux de recouvrement du sol par les frondaisons des arbres qui varie de 50 à 75 %. La strate herbacée est discontinue..

La forêt galerie occupe les vallées. Elle est caractérisée par la prédominance d'espèces sempervirentes, la présence de lianes et de grands arbres de 18 à 20 m de haut. Elle constitue un refuge d'espèces végétales rares et d'espèces animales menacées comme l'éléphant.

Les savanes

Les savanes occupent 5.077.000 hectares (MEPN,1998). Au Sénégal, on peut distinguer la savane boisée, la savane arborée, la savane arbustive et la savane herbeuse.

La savane boisée et la savane arborée présentent respectivement un taux de recouvrement du sol par les arbres de 25 à 50 % pour la première et 5 à 25% pour la seconde (ADAM, 1965). La strate herbacée comprend des espèces appartenant aux genres *Andropogon* et *Pennisetum*. La composition floristique de la strate arborée comprend des espèces comme *Pterocarpus erinaceus*, *Parkia biglobosa*, *Vitellaria paradoxa*, *Terminalia macroptera*.

La savane herbeuse est caractérisée par l'absence ou la rareté des arbres et des arbustes. La savane arbustive présente généralement une prédominance des espèces des familles des *Mimosaceae* et des *Combretaceae*. La strate herbacée comprend des espèces des genres *Andropogon*, *Hyparrhenia*, *Digitaria*.

Les steppes

Les steppes sont localisées dans la partie septentrionale du Sénégal. La strate herbacée est discontinue, en touffes où prédominent les espèces des genres *Spermacoce*, *Indigofera*, *Chloris*, *Schoenofeldia*. Des espèces ligneuses y sont présentes.

La steppe herbeuse est marquée par l'importance d'espèces herbacées de genres comme *Schoenofeldia*, *Sporobolus*. La steppe arbustive et la steppe arborée présentent une composition floristique très proche avec des espèces des genres comme *Aristida*.

1.1.2. Ecosystèmes fluviaux et lacustres

Le bassin versant du Fleuve Sénégal s'étend sur 290.000 km². Les eaux douces de ce cours d'eau constituent l'habitat d'espèces de poissons (genres *Tilapia*, *Polypterus*) et de mammifères comme le lamantin (*Trichechus senegalensis*).

Les cours d'eau *Saloum* et *Casamance* sont fortement influencés par l'intrusion des eaux marines. Ils constituent l'habitat d'espèces animales (114 espèces répertoriées dans le *Saloum*) comme le barracuda (*Sphyraena barracuda*), le capitaine (*Polydactylus quadrifilis*).

Le bassin versant de la Gambie occupe 54.631 km² au Sénégal où il permet l'alimentation en eau douce de la faune du Parc National du Niokolo Koba. Il est l'habitat d'espèces animales comme l'hippopotame (*Hippopotamus amphibius*), le crocodile du Nil (*Crocodylus niloticus*).

Le lac de Guiers s'étire sur 50 km de long sur 7 km de large. Il est alimenté par le fleuve Sénégal. C'est l'habitat d'espèces de poissons (genre *Tilapia*) et de mammifères (lamentin).

Le lac rose présente une eau hyper salée à raison de 380 grammes par litres. La couleur rose de l'eau est due à la présence d'une algue microscopique.

1.1.3. Ecosystèmes côtiers et marins

Les écosystèmes côtiers sont constitués par :

- les côtes sableuses comme la Grande Côte où les fonds meubles prédominent ;
- les côtes rocheuses comme dans la presqu'île du Cap Vert ;
- les zones humides côtières ;
- la petite côte avec des fonds rocheux, des falaises sous marines et des fonds sableux ;
- les îles sableuses et la zone de mangrove des bolons dans le delta du Saloum;
- les vasières au sud de l'embouchure de la Casamance.

La zone économique exclusive (200.000 km²) présente un plateau continental qui s'étend sur 31.000 km². L'apport de plancton par l'upwelling et la diversité des biotopes du plateau continental marin et de son talus favorisent une diversité d'espèces halieutiques.

1.1.4. Ecosystèmes particuliers

La mangrove est située dans les zones d'estuaires, d'embouchures et de delta. Elle colonise la zone de fluctuations des marées. Elle est essentiellement composée de *Rhizophora mangle*, *R. racemosa*, *Avicennia africana*, *Conocarpus erectus* et *Laguncularia racemosa*. Elle est l'habitat d'une faune diversifiée constituée d'espèces permanentes et d'espèces migratrices.

Les Niayes sont des dépressions interdunaires situées sur le littoral nord du Sénégal. La région des Niayes s'étire sur 135 km et couvre 2000 km². Elle présente des conditions pédo-hydrologiques particulières favorables au maintien d'espèces végétales des régions soudano-sahéliennes et soudano-guinéennes.

1.2. DIVERSITE ET STATUT DES ESPECES

La diversité des espèces représente le nombre total d'espèces végétales et animales. Le statut des espèces concerne les espèces rares, les espèces menacées et les espèces endémiques.

1.2.1. Diversité floristique et statut des espèces

1.2.1.1. La diversité floristique

1.2.1.1.1. Diversité interspécifique

La flore du Sénégal présente 3093 espèces identifiées (MEPN, 1998). Le tableau 1 met en évidence l'importance des plantes à fleurs et les lacunes dans la connaissance des embranchements suivants : les virus, les bactéries, les champignons supérieurs et les bryophytes. Les plantes à fleurs représentent le groupe le plus important avec 165 familles, 1000 genres et 2461 espèces (soit 78 % de l'ensemble des espèces végétales).

Tableau 1 - Biodiversité végétale au Sénégal

	Famille	Genre	Espèces
Virus	17		44
Sur animaux	(4)		(18)
Sur végétaux	(13)		(26)
Bactéries	indéterminées	39	indéterminées
Cyanophycées	6	12	18
Algues		133	388
Vertes	(12)	(33)	(66)
brunes	(Indéterminées)	(56)	(249)
Rouges	(20)	(44)	(73)
Champignons		64	137
Parasites		(60)	(126)
mycorhizes		(4)	(11)
Lichens	6	7	7
Bryophytes			
Pteridophytes	17	22	38
Spermaphytes	165	1000	2461
(Gymnospermes)	(3)	(3)	(4)
(Angiospermes)	(162)	(997)	(2457)
TOTAL CALCULE		1277	3093

Source : MEPN, 1998

La densité spécifique augmente du nord au sud suivant le gradient des pluies. Trois zones floristiques peuvent être distinguées : la zone nord avec une moyenne d'environ 800 espèces, la partie centrale qui atteint 1000 espèces et la zone sud avec 1700 espèces.

1.2.1.1.2. Diversité intraspécifique

La flore recèle des espèces sauvages qui présentent des variétés ; c'est le cas de *Acacia nilotica* et *Syzygium guineense*. Les espèces cultivées présentent des variétés locales et celles qui sont introduites comme le bissap (*Hibiscus sabdarifa*), la tomate (*Lycopersicum esculentum*), les piments (*Capsicum frutescens*, *Capsicum chinense*).

1.2.1.1.3. Agrobiodiversité

Le Sénégal présente une diversité d'espèces cultivées. Certaines comme l'arachide (*Arachis hypogea*) et le coton (*Gossypium malvacearum*), introduites, sont utilisées comme cultures de rente. Les cultures vivrières comprennent le mil (*Pennisetum typhoides*), le riz (*Oryza glaberrima*, *O. sativa*), le niébé (*Vigna unguiculata*), le maïs (*Zea mays*).

1.2.1.2. Statut des espèces

1.2.1.2.1. Espèces rares et/ou menacées

Le Centre Mondial de Surveillance Continue de la Conservation de la Nature (WCMC) signale 32 espèces rares et menacées au Sénégal. Sur les 33 espèces endémiques 18 sont menacées (PGIES, 2004).

1.2.1.2.2. Espèces considérées comme endémiques

Parmi les 33 espèces endémiques (PGIES, 2004) listées (Annexe 1), 10 sont considérées comme non menacées et 17 seraient potentiellement menacées au plan mondial. Ce groupe est marqué par la prédominance d'herbacées et l'absence d'espèces forestières typiques. Elles sont surtout localisées dans les parcs nationaux et les Réserves (Annexe 2).

1.2.2. Diversité animale et statut des espèces

1.2.2.1. Diversité animale

1.2.2.1.1. Diversité interspécifique

La faune du Sénégal regroupe environ 4330 espèces identifiées (MEPN, 1998). Le tableau 2 montre l'importance de la classe des insectes qui représente 46 % de l'ensemble des espèces animales. Les mollusques et les poissons regroupent 1100 espèces. Le nombre d'espèces d'oiseaux varie en fonction de l'arrivée ou du départ des 150 espèces d'oiseaux migrateurs.

Tableau 2 - Biodiversité animale au Sénégal

Classe	Famille	Genre	Espèce
Insectes	300		2000
Mollusques	111	231	700
Oiseaux	100	300	623
Poissons	110	194	400
Mammifères	32	65	192
Helminthes	49	106	133
Reptiles	20	58	100
Nématodes	31	56	92
Crustacés	18	25	64
Microsporides	7		22
Amphibiens	2	2	2
Acanthocéphales	2	2	2
Annélides			
TOTAL	782	1039 ?	4330

Source : MEPN, 1998

Les animaux domestiques sont assez diversifiés et comportent des Bovins, des Ovins, des Caprins, des Equins, des Asins, des Camelins, des Porcins et des Volailles. La présence au sud des glossines vectrices de la trypanosomiase explique la distinction entre le groupe dit sahélien et un groupe dit soudano-guinéen au sud.

1.2.2.1.2. Diversité intraspécifique

Le secteur de l'élevage a recours à l'introduction de variétés d'espèces animales. Chez les ovins, des croisements ont été réalisés entre les races locales et des races introduites comme le bali-bali et le ladoum. Les produits des croisements des bovins locaux et des races introduites d'Europe sont très prisés par certains éleveurs.

1.2.2.2. Statut des espèces

1.2.2.2.1. Espèces endémiques

Les 4 espèces signalées comme endémiques sont des poissons des genres *Hétérotis*, *Mormynus*, *Protopterus*, et *Gymnarchus* (MEPN, 1998) Ces espèces vivent dans les cours d'eau.

1.2.2.2.2. Espèces rares et/ou menacées

Les espèces menacées chez les mammifères comprennent l'élan de Derby (*Taurotragus derbianus derbianus*), l'éléphant (*Loxodonta africana*), le chimpanzé (*Pan troglodytes verus*). Les espèces de poissons les plus menacées comptent le Thiof (mérrou), le pageot, la dorade rose, les capitaines, l'albacore, l'espadon et le patudo. L'exploitation est la principale cause de menace de ces espèces. Il a été constatée la disparition des quatre espèces de mammifères.

1.3. PRINCIPAUX SITES DE HAUTE BIODIVERSITE

1.3.1. Les sites du domaine classé

Le Sénégal dispose d'un important réseau d'aires protégées classées. Ce domaine compte 6 parcs nationaux, 6 réserves d'avifaune, 213 forêts classées (MEPN, 2005). En plus de ces aires classées, les populations rurales ont conservé de nombreux sites sous forme de lieu de culte.

1.3.1.1. Les Parcs Nationaux et les Réserves

1.3.1.1. 1. Le Parc National du Niokolo Koba

Le Parc National du Niokolo Koba (913 000 hectares), Site du patrimoine Mondial et Réserve de Biosphère, est situé au sud-est du Sénégal. Il a été créé pour préserver la grande faune et certains types d'habitats. La végétation y est constituée de forêts claires, de savanes boisées, de savanes arborées à arbustives et de forêts galeries. Environ 1500 espèces végétales y ont été recensées (BA et al., 1997). La faune comprend environ 330 espèces d'oiseaux, 36 espèces de reptiles, 2 espèces d'amphibiens, 80 espèces de mammifères dont l'éléphant (*Loxodonta africana*), 60 espèces de poissons et des espèces d'invertébrés.

1.3.1.1. 2. Le Parc National du Delta du Saloum

Le Parc National du Delta du Saloum s'étend sur 76000 ha et appartient à l'aire centrale de la Réserve de Biosphère du Delta du Saloum. Sa plus grande partie se trouve dans la zone du delta qui est marquée par la présence de la mangrove. Il est classé comme Site Humide de la Convention de Ramsar. Cette aire protégée présente une grande richesse de la faune, de la

flore et de la végétation. C'est un important lieu de reproduction des poissons et des oiseaux marins. C'est un site d'accueil d'oiseaux migrateurs Paléarctiques.

1.3.1.1. 3. Le Parc National de Basse Casamance

Le Parc National de Basse Casamance a été créé en 1970 pour sauvegarder la flore et la faune guinéennes. Ce Parc de 5.000 ha abrite une des rares reliques de la forêt dense sèche. Ce type de végétation comprend des espèces comme *Treculia africana*, *Dialium guineense*. Cette aire protégée compte plus de 50 espèces de mammifères dont le *Syncerus caffer nanus* (Buffle de forêt), *Panthera pardus* (panthère), *Galagoides demidoff* (galago de demidoff), *Manis gigantea* (pangolin géant). Plus de 200 espèces d'oiseaux y séjournent (DUPUY, R., 1969).

1.3.1.1. 4. Le Parc National des oiseaux du Djoudj

Site du Patrimoine Mondial, ce Parc de 16000 ha est situé dans le delta du fleuve Sénégal. Il compte 350 espèces d'oiseaux dont les flamants, les spatules d'Europe. Cette «zone humide d'importance internationale», traversée par 3 millions d'oiseaux migrateurs, renferme des espèces protégées comme le python de séba, le lamantin, et le crocodile du Nil. Des espèces aquatiques telles que *Pistia stratiotes*, *Salvinia molesta*, *Typha australis* y prolifèrent.

1.3.1.1. 5. Les Réserves de Faune du Ferlo Nord et du Ferlo Sud

Ces deux réserves s'étendent respectivement sur 487.000 ha et 633.700 ha dans la partie centre nord du Sénégal. La végétation est marquée par la steppe et la savane arbustive. Les espèces animales sont principalement sahéliennes comme *Gazella rufifrons* (gazelle à front roux), *Gazella dorcas* (gazelle dorcas), *Sulcata geocheilona*, (tortue terrestre). Elles abritent plus de 180 espèces d'oiseaux dont *Otis arabs* (grande outarde arabe), *Struthio camelus* (l'autruche). La Réserve du Ferlo nord qui abrite la dernière population d'autruches restante au Sénégal reçoit plus de 40 espèces d'oiseaux migrateurs paléarctiques. En 2003, 08 individus de *Gazella dama mhorh* et 08 individus de *Oryx dammah* y ont été réintroduites.

1.3.1.1. 6. La Réserve Spéciale Botanique de Noflaye

Cette Réserve a été créée en 1957 pour sauvegarder des espèces de la flore de la zone des Niayes. Elle comptait 192 espèces végétales en 1992 ; Le flore s'y était appauvrie de près 57 % entre 1957 et 1992 (Ilboudo, J.B., 1992).

1.3.1.2. Les Forêts Classées

Le Sénégal compte 213 forêts classées totalisant une superficie de 1.055.700 ha (MEPN, 2005). Ces forêts ont été classées avant 1960. Les motifs de classement concernent la protection de sols fragiles, la préservation de la flore et de la végétation (rares et/ou diversifiées) et la constitution de réserves de bois d'énergie.

1.3.2. Les sites du domaine protégé (domaine non classé)

Le domaine non classé présente une importante diversité biologique surtout située dans des aires dont les plus importantes sont : la zone des Niayes, les milieux marins, les cours d'eau et les lacs, les zones de refuge.

1.3.2.1. Les milieux marins et les deltas

Les côtes et le plateau continental marin abritent une diversité de biotopes constituant des habitats répartis sur les côtes rocheuses, sableuses, les fonds rocheux et les fonds sableux. L'upwelling favorise le maintien d'une biomasse phytoplanctonique. Les ressources halieutiques regroupent plus de 1000 espèces marines.

1.3.2.2. Les cours d'eau et les lacs

Les cours d'eau comme le Sénégal, la Gambie, la Casamance, le Saloum et la Kayanga sont d'importants sites de biodiversité. Ils présentent une diversité d'habitats. Le fleuve Gambie abrite plus de 320 espèces d'oiseaux. L'ichtyofaune regroupe plus de 70 espèces dans le fleuve Casamance et 85 espèces dans le cours d'eau Saloum.

Les lacs littoraux comme le lac Retba, Ourouaye présentent une faune aviaire diversifiée. Le lac de Guiers (17.000 ha) est un site important pour les oiseaux mais surtout pour les espèces de poisson. Le crocodile du Nil et le lamantin y sont présents. Parmi les espèces de mammifères observées sur les rives figurent l'antilope des roseaux, le phacochère, le guib.

1.3.2.3. Les zones de refuge

1.3.2.3.1. La zone des Niayes

Les Niayes sont des dépressions inter-dunaires. Cette zone abrite environ 419 espèces végétales (20 % de la flore du Sénégal). La faune y est représentée par des rongeurs, des reptiles et des oiseaux surtout observés dans la partie nord. La biodiversité diminue sous les effets des pressions anthropiques.

1.3.2.3.2. Les forêts galeries

Les forêts galeries sont localisées dans les vallées. Elles sont marquées par une végétation et une flore particulières qui sont différentes de celles des environs. Dans le sud-est du Sénégal, ces forêts sont le refuge d'espèces à affinité guinéenne comme *Erythrophleum suaveolens*, *Carapa procera*, *Anthoclesta procera*. C'est l'habitat d'espèces animales comme la panthère (*Panthera pardus*), le Colobe bai (*Colobus badius*) et le Chimpanzé (*Pan troglodytes*).

1.3.2.3.3. Les forêts et les bois sacrés

Le caractère sacré de ces aires boisées explique leur conservation basée sur une réglementation locale très stricte. Ces aires sacrées, entourées de zones très dégradées, sont marquées par une grande diversité d'espèces végétales et parfois animales. Elles abritent généralement des espèces qui ont disparu des sites environnants.

1.4. GESTION DE LA BIODIVERSITE

1.4.1. Contexte juridique

Le contexte juridique actuel de la gestion de la diversité biologique est marqué par l'existence de textes nationaux et internationaux portant principalement sur les ressources végétales, animales terrestres, marines et halieutiques.

Les textes nationaux sont principalement constitués par les codes (code forestier, code de la chasse et de protection de la faune, code de la pêche maritime...), les décrets, les arrêtés et les lois. Les textes internationaux concernent essentiellement les conventions internationales (Ramsar, Paris, Washington, Bonn, Montego Bay, Rio)

1.4.2. Les modes de gestion des ressources naturelles biologiques

1.4.2.1. L'agriculture

Des semences d'espèces de plantes cultivées sont conservées dans les centres de l'Institut Sénégalais de recherches Agricoles (ISRA) et au Centre National de Recherche agronomiques (CNRA). Plusieurs variétés locales de plantes cultivées sont en voie de disparition.

1.4.2.2. Les pratiques pastorales

Au Sénégal les éleveurs ont adopté quatre types de systèmes pastoraux :

- le système hydro-agricole pastoral de la vallée du fleuve Sénégal ;
- le système agrosylvopastoral du Bassin du Ferlo (exploitation des mares temporaires et des parcours forestiers, cueillette forestière) ;
- le système agro-pastoral des régions dunaires du Baol-Cayor ;
- le système agro-pastoral des Niayes.

1.4.2.3. La pêche

Les espèces animales des cours d'eau sont valorisées à travers la pêche continentale. Les prises diminuent en tonnage et en taille. La pisciculture et l'ostréculture sont pratiquées dans les principaux cours d'eau. La pêche maritime exploite les ressources démersales et pélagiques. Les espèces migratrices comme les sardinelles et le chinchards sont exploitées.

1.4.2.4. L'utilisation des ressources forestières biologiques

Les espèces forestières sont exploitées sous forme de produits de cueillette (gomme, fruits, sève...), de bois d'énergie (*Combretum glutinosum*, *Cordyla pinnata*), de bois de service (*Cordyla pinnata*, *Khaya senegalensis*...), de bois d'œuvre (*Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis*...). La disponibilité de ce dernier a permis la création de scieries.

1.4.3. La conservation de la diversité biologique au Sénégal

L'érosion de la biodiversité a amené l'Etat à mettre en œuvre des mesures de protection des écosystèmes et des espèces. Le contexte actuel de la décentralisation et de la participation des populations locales à la gestion des ressources biologiques rend indispensable l'utilisation des méthodes traditionnelles et modernes de conservation de la biodiversité

1.4.3.1. Les méthodes traditionnelles de conservation *in-situ* et *ex-situ*

Les méthodes traditionnelles de conservation *in-situ* sont réalisées grâce à la mise en place de règles strictes de protection de sites sacrés, des cimetières, de lieux de culte et parfois de parcs agroforestiers. Les croyances participent à la protection de certaines espèces animales considérées comme des totems (varans, serpents...) et strictement protégées. La conservation *ex-situ* est pratiquée par les populations humaines quand elles conservent dans des canaris les semences d'espèces végétales et leurs variétés (mil, riz, maïs, sorgho)

1.4.3.2. Les méthodes modernes de conservation *in-situ*

L'Administration forestière et celle des Parcs Nationaux ont créé un réseau d'aires protégées (Parcs Nationaux, forêts classées, Réserves, Aires Marines Protégées) dans le but de conserver *in-situ* des écosystèmes et les espèces qu'ils abritent. Les activités de surveillance, de protection et d'aménagement se font de plus en plus avec la participation et la responsabilisation des populations locales.

1.4.3.3. Les méthodes modernes de conservation *ex-situ*

La conservation *ex-situ* est réalisée avec la création de sites de conservation *ex-situ* que sont :

- les jardins botaniques de la Faculté des Sciences et Techniques, de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire (IFAN) et du Parc Forestier de Hann ;
- le parc zoologique de Hann ;
- les banques de semences dont les plus importantes sont celles du Centre National de Recherche Agronomique de Bambey, le Centre pour le Développement de l'horticulture (CDH), le Projet National de Semences Forestières (PRONASEF) ;

2. TENDANCES ÉVOLUTIVES DE LA BIODIVERSITÉ

2.1. TENDANCES ET FACTEURS EXPLICATIFS DE L'ÉVOLUTION DE LA BIODIVERSITÉ

2.1.1. Cas des écosystèmes

Au Sénégal, on distingue quatre grands types d'écosystèmes que sont les écosystèmes terrestres, les écosystèmes fluviaux lacustres, les écosystèmes marins et côtiers et les écosystèmes particuliers. La tendance évolutive de chacun de ces grands types d'écosystèmes est consignée dans les tableaux 1.

Les écosystèmes terrestres que sont les forêts, les savanes et les steppes, présentent généralement une dynamique régressive. Ceci s'explique en partie par la production de bois d'œuvre et de chauffe qui venait d'alors des autres régions du Sénégal. Aujourd'hui, cette forme d'exploitation n'est autorisée que dans les régions administratives de Tambacounda et de Kolda. Il s'ajoute à ce facteur (exploitation du bois) d'autres facteurs également nuisibles que sont la sécheresse, les feux, les défrichements, les empiètements des formations classées (Mbow, 2000). Au niveau des zones de steppes (arides à semi-arides), les rapports nationaux montrent que la région de Louga avec une très faible fréquence des feux, présente les plus grandes superficies brûlées par an (CSE, 2000). Ceci témoigne de l'importance, de la violence des feux et de leur impact sur la végétation dans la zone Nord.

Dans le cas des écosystèmes fluviaux et lacustres, d'importantes superficies sont actuellement affectées par la salinité des eaux de mer au niveau de certains de ces écosystèmes. Les principaux concernés sont le Saloum et son delta, la Casamance, la Somone qui fonctionnent comme des bras de mer. Les écosystèmes saumâtres caractérisés par les eaux faiblement salées sont en régression dans ces milieux. Les superficies de terres salées enregistrées pour le fleuve Sénégal, le bassin du Delta du Saloum et celui du fleuve Casamance sont respectivement de 400 000, 230 000 et 400 000 ha (CSE, 2000). Ceci est lié en partie aux écoulements d'eau douce très faibles qui se produisent essentiellement pendant la saison des pluies.

Dans la vallée du fleuve Sénégal, l'écoulement a été amélioré avec un débit moyen de 300 m³/s par la construction du barrage de Manantali. Celui de Diama a quant à lui permis d'empêcher la pénétration de la langue salée dans la vallée. Les principaux impacts notés au sein de l'écosystème sont relatifs à l'augmentation du plan d'eau, à l'occupation des berges du fleuve par les espèces envahissantes, au remaniement des terres arables pour la riziculture et le maraîchage et à la perte de certains habitats saumâtres sur le fleuve Sénégal.

Sur la Grande Côte, la dynamique est marquée en partie par l'avancée des dunes et l'accumulation des sédiments marins à la hauteur de Kayar.

Au niveau des écosystèmes particuliers, deux tendances se dégagent. D'une part, on note une dynamique régressive des formations de mangrove du Delta du Saloum et du fleuve Casamance et une dynamique régressive des *Niayes*. Au niveau du Delta du Saloum, cette régression est estimée à plus de 25% entre Foundiougne et Kaolack (SOUMARE, 1992) et à 8,5% au Nord-Ouest de l'estuaire (DIEYE, 2008). D'autre part, une dynamique progressive est notée au niveau de la mangrove de la Somone et de la dépression du Djoudj qui connaît une prolifération d'espèces aquatiques et de meilleures conditions d'humidité.

Tableau 1 : Dynamiques des grands types d'écosystèmes du Sénégal

Types d'écosystèmes	Ecosystèmes	Dynamique	Facteurs explicatifs
Ecosystèmes Terrestres	Forêts	Régression affectant surtout les essences nobles et les espèces guinéennes	Sécheresse, Feux de brousse, exploitation du bois et de certaines parties, défrichements, surpâturage, parasitisme, Salinisation des terres
	Savanes	Régression	
	steppes	Régression	
Ecosystèmes Fluviaux et lacustres	Fleuve Sénégal	Régression (difficultés d'accès à l'eau du fleuve ; perte d'espèces aquatiques d'eau douce)	Occupation de l'espace par les espèces envahissantes (<i>Pistia stratiotes</i> , <i>Typha australis</i> , <i>Salvinia molesta</i> , <i>Mimosa pigra</i> ...)
		Baisse des débits moyens annuels. Ecoulement interannuel irrégulier	Sécheresse, variabilité de la pluviométrie annuelle
		Amélioration de l'écoulement du fleuve par la régularisation de son débit à 300 m ³ /s à Bakel	Construction de barrage : - Barrage hydroélectrique de Manantali ; - Barrage de Diama.
		Régression affectant des habitats pour les espèces marines et estuariennes	Le barrage de Diama constitue une barrière physique à la migration des poissons et à la remontée de la langue salée;
	Lac de Guiers	Régression affectant l'accès à l'eau pour l'irrigation ; modification de la composition chimique des eaux du lac	Occupation de l'espace par les espèces envahissantes (<i>Typha australis</i>) ; pollution des eaux du lac par les pesticides
	Fleuve Gambie	Régression touchant des parties en amont et en aval du Parc National du Niokolo	Défrichements agricoles, Sécheresse, variabilité de la pluviométrie annuelle

		Koba Écoulement interannuel irrégulier	
	Fleuve Casamance	Régression du fait de la salinisation des eaux douces/ écoulement interannuel irrégulier	Remontée des eaux de mer pendant la saison des pluies
		Écoulement interannuel irrégulier	Sécheresse, variabilité de la pluviométrie annuelle
	La Kayanga	Écoulement interannuel irrégulier	Sécheresse, variabilité de la pluviométrie annuelle
	Le Saloum	Régression. Occupation complète du cours d'eau par les eaux de mer qui fonctionnent comme un estuaire inverse	Déficit pluviométrique, faible pente, évaporation
Ecosystèmes Marins et côtiers	Les Côtes	Progression des dunes au niveau de la grande Côte	Accumulation sableuse donnée par les vents Présence d'un
		Déficit sédimentaire au Sud de la Grande Côte	Canyon qui piège une bonne partie des sédiments à la hauteur de Kayar (Barousseau, 1980)
		Erosion en progression dans la partie septentrionale de la Petite Côte Accumulation sédimentaire dans sa partie méridionale conduisant souvent à la formation de flèches littorales (Senti, Mbodiène, Joal, Sanghomar...)	Erosion marine et côtière, houle océanique...
Ecosystèmes Particuliers	La mangrove	Régression de la mangrove (> à 25 % entre Foundiougne et Kaolack et d'environ 8,5 % au Nord Ouest de l'estuaire)	Fortes salinité des eaux de mer, sécheresse, coupes de bois de mangrove, érosion marine, construction de barrage
		Régressive à Joal Régression de la mangrove à Joal	Fortes salinité des eaux de mer, sécheresse, coupes de bois de mangrove, utilisation des vasières de mangrove comme dépotoirs...
		Progressive à la Somone	Réouverture de la lagune en 1980 par le génie militaire, plantation d'espèce de mangrove, amélioration de la surveillance de la zone par la création de la réserve communautaire de la Somone.
		Régression de la mangrove en Casamance	Fortes salinité des eaux de mer, sécheresse, coupes de bois de mangrove, érosion marine, construction des barrages de Affiniam et de Guidel, mise en œuvre du projet ILACO dans le cadre de la riziculture...
		Progression des prairies à halophytes en Casamance et au Saloum	Avancée de la langue salée, Fortes salinité des eaux de mer, érosion et sédimentation, succession des communautés végétales...
	Les Niayes	Régression	Exploitation maraîchère des bas-fonds ; utilisation comme dépotoirs d'ordures (<i>Mbeubeuss</i>) ; Perturbation des Niayes par la construction des routes à Dakar ; Sécheresse provoquant l'assèchement des lacs de Mbaouane, Tamna, Mboro et Meckhé (MEPN, 1998).
La dépression du Djioudj	Progression	Construction du barrage de Diama a permis l'existence d'un plan d'eau et la prolifération des plantes aquatiques flottantes ;	

2.1.2. Cas des sites de haute biodiversité

Les sites de haute biodiversité sont essentiellement le Parc National du Niokolo Koba, le Delta du Saloum, le Parc National de Basse Casamance, le Parc National des oiseaux du Djoudj, le Parc National de la langue de Barbarie, le Parc National des îles de la Madeleine

la réserve ornithologique, de la pointe de Kalissaye, la réserve de faune de Ferlo Nord et réserve de faune de Ferlo Sud, Réserve spéciale de faune de Guembeul, la réserve spéciale de faune de Ndiayël la réserve spéciale de Popenguine, Réserve spéciale de Maka Diama et les forêts classées au nombre de 213. Deux de ces sites de haute biodiversité dont le Parc National du Niokolo Koba et le Delta du Saloum vont faire l'objet d'une analyse de la dynamique.

2.1.2.1. Evolution au niveau du Parc National du Niokolo Koba

Le Parc national du Niokolo Koba est situé dans la région administrative de Tambacounda et sur une partie de celle de Kolda. Traversé par le fleuve Gambie et deux de ses affluents (Niokolo Koba et Koulountou), le parc présente une végétation principalement constituée de forêts sèches, de savane avec comme espèces principales *Pterocarpus erinaceus*, *Bombax costatum*, *Erythroleum africanum*, *Sterculia setigera* et *Combretum spp.* Cette aire protégée qui renferme 78 % des forêts galeries du Sénégal (FAO, 2000) est l'un des écosystème les plus riches du Sénégal. Cependant, il présente une dynamique régressive affectant généralement la majorité des entités éco systémiques et les différentes espèces du parc (tableau 2). Il apparaît donc que les formations végétales sont en nette régression ; la quasi-totalité des espèces est en régression particulièrement les espèces végétales qui enregistreraient une perte d'environ 25% des espèces sur la base d'une comparaison des études réalisées par Adam en 1971 et par Ba et al. en 1997. Cette évolution régressive de la végétation s'accompagne également d'une régression de la faune sauvage du parc. Ainsi, certains mammifères comme le Damalisque (*Damaliscus lunatus*, la gazelle dama (*Gazella dama*), la girafe (*Giraffa camelopardalis*, l'Oryx algazelle (*Oryx dammati*) ont disparu du Niokolo Koba.

Tableau 2 : Dynamiques au niveau du Parc National du Niokolo Koba

	Dynamique	Facteurs explicatifs
Formations végétales : (Forêts sèches & savanes, forêts galeries...)	Régression	Feux, l'exploitation du bois, empiètements, sécheresse
Zones humides (eau douce)	Régression	Comblement des mares et des étangs, envahissement des points d'eau douce par des espèces envahissantes (<i>Typha australis</i> , <i>Mimosa pigra</i> ...), sécheresse
Espèces végétales : 1500 espèces (Adam, 1971), 1117 (Ba et al., 1997)	Baisse de 25,53 % du nombre d'espèces Prolifération de certaines espèces végétales comme <i>Mimosa pigra</i> .	Sécheresse, régularité et intensité des feux de brousse, exploitation du bois, dégradation des habitats...
Mammifères : 80 espèces	Régression marquée par la disparition du <i>Damalix</i> , du Pangolin géant... Baisse du nombre d'éléphants.	Braconnage, feux de brousse, sécheresse
Avifaune : 330 espèces d'oiseaux		
Poissons : 60 espèces	Régression	Assèchement des cours d'eau et des mares pérennes, perturbation du réseau hydrographiques
Reptiles : 36 espèces	Régression	Braconnage (crocodile, tortue, python), élimination systématique de serpents

2.1.2.2. Evolution au niveau du Parc National du Delta du Saloum

Ce parc est situé dans la Région de Fatick. Sa partie continentale présente une végétation constituée principalement de savanes alors que sa partie maritime est composée de mangrove. Les principales zones humides sont représentées par les principaux bras de mer (le Saloum, le Diombos et le Bandiala), les bas-fonds de la Néma, du Madina Djikoye, du Koutango, de Karang et les rares sources pérennes (Koyoto).

La mangrove a comme principales espèces *Rhizophora mangle*, *R. racemosa*, *R. harrisonii*, *Avicennia africana*, *Laguncularia racemosa* et *Conocarpus erectus*. Les genres *Rhizophora* et *Avicennia* représentent l'essentiel de la superficie des peuplements de mangrove. Au sein du genre *Rhizophora*, les peuplements de l'espèce *R. mangle* présentent une dynamique régressive au nord malgré leurs forts taux de régénération et une dynamique progressive d'occupation de l'espace au Sud particulièrement au niveau du Parc (Ndour, 2005).

La faune terrestre comprend plusieurs mammifères dont le colobe bai (*Ptilocolobus badius temmincki*) qui est une espèce arboricole menacée par la dégradation de son habitat (forêts galeries dans le parc). L'antilope cheval ou hyppotrague (*Hippotragus equinus*) a disparu de la forêt de Fathala, partie terrestre du Parc. Les parties maritimes et deltaïques abritent certaines espèces menacées et/ou rares comme le lamantin (*Trichechus senegalensis*) et le Dauphin (*Sousa Teuszii*). L'avifaune est surtout constituée d'oiseaux d'eau majoritairement composés de limicoles. Les parties maritimes et estuariennes sont également le lieu de reproduction de différentes espèces de poissons. Les trois tortues de mer qui y sont communes sont la tortue marine Olive ridley (*Lepidichelys olivacea*), la tortue verte (*Chelonia mydas*) et la tortue marine (*Caretta caretta*).

Tableau 3 : Dynamiques au niveau du Parc National du Delta du Saloum

	Dynamique	Facteurs explicatifs
Formations végétales terrestres: (Savanes & forêts galeries...)	Régression	Feux de brousse, exploitation du bois, remontée de la langue salée, surpâturage...
Mangrove	Evolution relativement stationnaire dans le Parc.	Protection intégrale au niveau du parc, surveillance des ressources par les agents du Parc, sensibilisation des populations par les ONG et les projets (UICN, WAME, PGIES...)
	Régression marquée par une réduction de 25 % de la superficie dans le secteur de Foundiougne (Soumaré, 1992) et de 8,5 % dans les îles du Gandoul (Dièye, 2008)	Sécheresse, coupes de bois, érosion/sédimentation, forte salinité de l'eau de mer, insolation....
Zones humides (Eau douce)	Régression marquée par le tarissement des cours d'eau et des sources autrefois pérennes (Ndour, 2005)	Sécheresse, exploitation des nappes souterraines, l'avancée du biseau salé...
	Progression marquée par la revitalisation des cours d'eau de <i>Néma Bah</i> par l'UICN et de <i>Wongna</i> (cours d'eau de Senghor) par la CARITAS	Mise en place de micro barrage par les ONG et les institutions actives dans le développement en milieu rural
Espèces végétales: 188 espèces (Ba et al., 1997)	Régression de <i>Pterocarpus erinaceus</i> (espèce noble), de <i>Cordyla pinnata</i> et des espèces guinéennes	Sécheresse, exploitation du bois d'œuvre, les feux de brousse, exploitation des plantes médicinales....
Mammifères : 34 espèces	Régression (disparition de l'hyppotrague, menace sur le colobe bai et rareté du lamantin...). Régression des zones humides et des habitats.	Braconnage, sécheresse, feux de brousse,
Avifaune : 200 espèces d'oiseaux	Progression	Diversités des aires protégées, sensibilisation des populations, protection des sites de

		nidification, arrivée d'espèces migratrices
Poissons : 114 espèces	Régression affectant surtout les espèces nobles	Surpêche, non respect des normes de pêches, sécheresse
Tortues : 3 espèces principales	Evolution progressive	Suppression de la filière au niveau de la Petite Côte, sensibilisation des populations par l'UICN, WWF et les éco guides.

L'ensemble des entités éco systémiques et des espèces du Delta du Saloum connaît une dynamique dont les principales caractéristiques ainsi que les facteurs explicatifs figurent dans le tableau 3.

2.1.2.3. Evolution au niveau du Parc National des oiseaux du Djoudj

Le Parc National des oiseaux du Djoudj est situé au nord-ouest du Sénégal dans le Delta du fleuve Sénégal. La communauté végétale présente est pauvre en espèces ligneuses. On note essentiellement *Acacia nilotica*, *Tamarix senegalensis* et *Salvadora persica*. La strate herbacée est représentée principalement par *Sporobolus robustus*, *Cyperus sp*, *Vetiveria nigriflora* et *Schoenofeldia gracilis*. Les espèces aquatiques, qui connaissent une dynamique progressive sont : *Salvinia molesta*, *Eichornia crassipes*, *Pistia stratiotes*, *Nymphaea lotus*, *Potamogeton pectinatus*, *Typha australis*... Parmi ces espèces aquatiques, la dynamique progressive des espèces envahissantes est inquiétante. A cet égard, l'espèce *Salvinia molesta* a déjà fait l'objet d'une lutte mécanique sans succès d'une part et d'autre part d'une lutte biologique plus fructueuse dans le Parc. En 2001, cette lutte a été possible grâce à l'introduction d'un coléoptère importé d'Afrique du sud du nom de « *Cyrtobagus salviniae* ». Elle s'attaque au bourgeon végétatif ou au rhizome de la plante qu'elle détruit (ISE, 2002). Cependant, les individus morts de *Salvinia molesta* créent après sédimentation et décomposition un phénomène d'eutrophisation du milieu naturel altérant la qualité de l'eau.

Tableau 4 : Dynamiques au niveau du Parc National des oiseaux du Djoudj

	Dynamique	Facteurs explicatifs
Formations végétales	Régression	Formation de communautés végétales formée d'espèces envahissantes au détriment des communautés formées d'espèces aquatiques communes
Zones humides (eau douce)	Progression quantitative	Déversement du plan d'eau douce de la dépression du Djoudj vers le parc ;
	Régression qualitativement	Eutrophisation des eaux par sédimentation et décomposition des individus de <i>Salvinia molesta</i> ; Altération de la qualité des eaux par les rejets venant des casiers rizicoles.
Espèces végétales	Régression des plantes aquatiques endogènes	Occupation du plan d'eau par les espèces envahissantes au détriment des espèces aquatiques communes
	Progression de certaines espèces envahissantes	Le barrage de Diama a permis l'existence d'un plan d'eau et la prolifération de plantes envahissantes comme <i>Typha australis</i> , <i>Pistia stratiotes</i> , Dissémination des semences des espèces aquatiques par les oiseaux migrateurs ; Absence d'ennemis naturels des espèces envahissantes...
	Régression de l'espèce <i>Salvinia molesta</i>	Elevage et introduction de 1200 insectes par des séries de lâchée au niveau des zones infestées du parc.
Mammifères : 3 espèces sont communes	Régression pour le Lamantin	Impossibilité des lamantins à remonter les eaux du fleuve vers la mer, le braconnage de l'espèce
	Progression pour le phacochères	Protection intégrale des espèces dans le Parc ; Quasi-absence du braconnage du phacochère (population à 100% musulmane)
Avifaune : 300 à 360 espèces	Progression	Sur une population de 632 000 individus, les 90,5% de l'effectif sont des oiseaux migrateurs paléarctiques ; Par ailleurs, 161 espèces des 360 sont protégées par la convention de Bonn et de Berne (ISE, 2002) ;

Poissons : 75 espèces vivent dans le parc 93 notées dans la zone	Régression	Impossibilité de migration des espèces de poissons de part et d'autre du Barrage de Diama particulièrement de la mer vers le fleuve. Il s'y ajoute que la consommation journalière de l'avifaune est estimée à 4 tonnes (ISE, 2002) ;
Reptiles : Quelques espèces	Dynamique progressive des reptiles (python et amphibiens)	Protection intégrale des espèces dans le Parc ; Disponibilité de nourriture pour les espèces concernées

2.1.3. Principales causes de perte de biodiversité

La perte de la diversité biologique au Sénégal est engendrée par trois principales causes : les causes naturelles, les causes anthropiques et les causes liées au cadre juridique (Annexe 3).

2.2. Stratégie de conservation de la biodiversité

Le Sénégal applique une politique de conservation des ressources biologiques mise en évidence par l'existence d'un réseau d'aires protégées. Ces ressources sont sous la menace de plusieurs facteurs, ce qui a rendu nécessaire l'élaboration d'une stratégie nationale pour la conservation de la biodiversité (MEPN, 1998). La stratégie nationale s'articule autour d'un certain nombre d'objectifs.

2.2.1. Objectifs

Les principaux objectifs de la stratégie sont ;

- ✓ Conservation de la biodiversité dans des sites de haute densité ;
- ✓ Intégration de la conservation de la biodiversité dans les programmes et activités de production ;
- ✓ Partage équitable des rôles, responsabilités et bénéfices dans la gestion de la biodiversité ;
- ✓ Information et sensibilisation de tous les acteurs sur l'importance de la biodiversité et la nécessité de sa conservée.

L'atteinte de ces objectifs a nécessité la détermination de quelques options stratégiques.

2.2.2. Options stratégiques

Les diverses options stratégiques prévues peuvent être regroupées en deux catégories dont les options liées aux problèmes globaux et les options répondant à des problèmes spécifiques.

- **Les Options par rapport aux problèmes globaux**
 - ❖ le renforcement de capacités des différents acteurs;
 - ❖ l'amélioration de l'état des connaissances de la ressource;
 - ❖ le renforcement de la prise de conscience des différentes catégories d'acteurs sur la nécessité de conserver la biodiversité;
 - ❖ la promotion de la participation des populations concernées dans la gestion et à la conservation de la biodiversité;
 - ❖ le développement d'un partenariat dynamique entre les acteurs concernés;
 - ❖ le développement de la coopération sous-régionale et internationale dans la domaine de la gestion de la biodiversité.
- **Les Options par rapport aux problèmes spécifiques pour chaque site**

Ces options concernent les parcs nationaux, les écosystèmes marins et côtiers, les écosystèmes fluviaux et lacustres, les *Niayes*, les forêts classées, les forêts sacrées, les forêts du domaine protégé, les sites de conservation ex-situ...

2.2.3. Plan national d'actions

Le plan est composé d'actions prioritaires urgentes, réalisables en cinq ans et qu'on peut classer en deux catégories :

➤ *Les actions à caractère général*

Elles portent sur la mise en place et le fonctionnement d'une cellule de coordination et de suivi de la stratégie et du plan d'action d'une part et d'autre part sur l'appui à l'élaboration de plans régionaux de conservation de la biodiversité.

➤ *Les actions à caractère spécifique*

Ces actions concernent les parcs nationaux, les écosystèmes marins et côtiers, fluviaux et lacustre et les forêts du domaine protégé et des terroirs agricoles. Au niveau des parcs, il est prévu une participation des populations et l'élaboration d'un plan d'aménagement et de gestion des feux de brousse. Au niveau des écosystèmes, il est question de déterminer et de protéger les zones et les périodes de repos biologiques des ressources halieutiques, d'identifier et de protéger des zones de reproduction des ressources halieutiques et de réaliser des études d'impacts des aménagements hydrocharidacées et de la pollution des ressources halieutiques. Dans les forêts du domaine protégé et les terroirs, les populations doivent être associées à la gestion et au contrôle des feux de brousse. Il s'agira entre autres dans ce domaine de l'évaluation de l'impact de l'amodiation et la promotion des « jachères fauniques », la réhabilitation des jardins botaniques et des parcs zoologiques et enfin la réfection et l'équipement des banques de gènes existantes.

CONCLUSION

La diversité biologique au Sénégal présente environ 3093 espèces végétales et 4330 espèces animales. La diversité des écosystèmes explique en partie celle des habitats. La poursuite des recherches scientifiques permettra l'augmentation du nombre d'espèces d'algues, de champignons, de virus, de bactéries. La biodiversité présente une concentration importante dans les sites de haute de biodiversité.

Au Sénégal, le domaine classé comprend 6 parcs nationaux, 6 réserves d'avifaune, 3 réserves de Biosphère, 2 sites de patrimoine mondial et 213 forêts classées. Il s'ajoute à ces formations, les forêts non classées des zones de terroirs également soumises au contrôle du Service Forestier. Actuellement, la superficie des formations forestières situées hors des parcs nationaux est passée de 12,7 millions d'hectares en 1980 à 11,9 millions d'hectares en 1990 soit une régression de 800 000 hectares en dix ans. Au cours de la même période, le potentiel ligneux a baissé de 18 millions de mètres cubes. Cette régression est également observée au niveau des formations forestières classées.

Cette régression du couvert végétal, s'accompagne d'une perte de la biodiversité. Des espèces animales comme la girafe et le damalisque ont disparu du territoire national. D'autres sont menacées à des degrés divers. Les causes de perte de biodiversité sont à la fois anthropiques

et naturelles. Les causes anthropiques sont essentiellement le défrichement, la surexploitation des formations forestières, les feux de brousse, la surexploitation et l'exploitation inadéquate des ressources halieutiques, la pollution affectant la mer, les zones humides et les sols, le braconnage, l'extension des centres urbains, la croissance démographique et l'augmentation des besoins des populations en produits forestiers, l'impact des aménagements hydro agricoles, la pauvreté et les conflits et leurs conséquences. Les causes naturelles sont la sécheresse, la forte salinisation des eaux et des sols, l'érosion. Parmi ces facteurs causant la perte de la biodiversité, les feux de brousse et les coupes sont considérés comme des menaces certaines sur la biodiversité au même titre que les plantes envahissantes qui menacent non seulement les autres espèces végétales mais aussi les espèces animales notamment les poissons et les oiseaux d'eau.

La gestion durable et la conservation des espèces et des écosystèmes doivent passer par le réaménagement de certains textes réglementaires et la participation des populations locales à la gestion des ressources naturelles. La mise en œuvre de la stratégie nationale et plan national d'actions pour la conservation de la biodiversité doit être plus effective et prendre en compte les causes de perte de biodiversité.

BIBLIOGRAPHIE

- ADAM, J., (1965) – Généralités sur la flore et la végétation du Sénégal. Climat, sols et végétation. Et. Sénég. N° 9 , Connaissance du Sénégal, Centre de Rech.. Doc. Sénég., Saint-Louis, fasc. 3, PP. 155-214
- BA, A. T., SAMBOU, B., ERVICK, F; GOUDIABY, A., CAMARA, C., DIALLO, D. (1997) – Végétation et flore. Parc Transfrontalier Niokolo Badiar. UE. 157 p.
- BARUSSEAU, J.P. (1980). Essai d'évaluation des transports littoraux sableux sous l'action des houles entre Saint-Louis et Joal (Sénégal). Ass. Sénég. Etud. ...
- CSE. (2000) – Annuaire sur l'environnement et les ressources naturelles du Sénégal,
- CSE. (2005) – Rapport sur l'état de l'Environnement au Sénégal, 231p.
- DIEYE, (2008) - Rapport
- DOUMBIA, F. (1966) Etude des forêts de Basse Casamance. In Annales de la Faculté des Sciences. Tome 9. Série : Sciences végétales, N°13 ;
- DUPUY, R., (1969) – Mammifères. In Le Parc National du Niokolo Koba, fasc. III. Mémoires de l'IFAN, 84 : 443-460
- FAO/UNEP, (2000) - Etude sur les ressources forestières et les plantations forestières du Sénégal. Période : 1992- 99. Rapport FAO
- GOUDIABY, A. – (2001)- Rapport sur la Biodiversité au Sénégal, 30 p.
- ILBOUDO, J.B.,(1992) - Etat et tendances évolutives de la flore et de la végétation de la réserve spéciale botanique de Noflaye (Environs de Dakar). Eléments pour un aménagement. Thèse, Doctorat 3e Cycle, Sciences de l'Environnement. 106 P.
- ISE, (2002) - Rapport de la sortie pédagogique annuelle 24^{ème} promotion de l'ISE au Parc National des oiseaux du Djiodj, 25 p.
- MBOW, C. (2000) – Caractérisation Spatio-temporelles des feux de brousse et de leur relation avec la végétation dans le Parc National du Niokoloko Koba, Thèse de troisième cycle, 125p.
- MEPN. (1998) – Programme d'action national de lutte contre la désertification, 166 p.
- MEPN (1998) – Monographie Nationale sur la biodiversité au Sénégal. 82 p ;
- MEPN (1998) – Stratégie Nationale et Plan National d'Actions pour la Conservation de la Biodiversité. Sénégal. 92 pages
- MEPN (2005) – Politique forestière du Sénégal 2005-2025. 37 p.
- MEPN (2005) – Politique forestière du Sénégal 2005-2025 documents annexes. 105 p.

NDOUR N. (2005). Caractérisation et étude de la dynamique des peuplements de mangrove du Delta du Saloum (République du Sénégal). Dakar : Faculté des Sciences et techniques, Thèse de troisième cycle Université Cheikh Anta Diop ; 2005 ; 180 p.

PGIES, (2004) Réalisation d'un Herbarium sur les espèces végétales supérieures endémiques et celles protégées par le Code Forestier du Sénégal et les Conventions internationales. Etude N°6 PGIES 46 pages

SOUMARE, A. (1992). Evolution géomorphologique récente des paysages du Bas-Saloum. Mémoire de DEA, Univ. Cheikh Anta Diop de Dakar, 61p.
MEPN, 1982

Annexe 1 - Liste des espèces végétales considérées comme endémiques

	ESPECES VEGETALES
1	<i>Abutilon macropodum</i> Guill. & Perr.
2	<i>Acalypha senensis</i> Klotz.
3	<i>Alectra basserei</i> Berhaut
4	<i>Andropogon gambiensis</i> A. Chev.
5	<i>Berhautia senegalensis</i> Balle
6	<i>Bolboschoenus grandispicus</i> (Steud.) Lewejohann & Lobin
7	<i>Ceropegia praetermissa</i> Huber
8	<i>Ceropegia senegalensis</i> Huber
9	<i>Cissus gambiana</i> Descoings
10	<i>Cissus okoutensis</i> Berhaut
11	<i>Combretum trochainii</i> Berhaut
12	<i>Crotalaria sphaerocarpa</i> Perr. ex DC. subsp. <i>Polycarpa</i> (Benth.) Hepp.
13	<i>Cyperus lateriticus</i> J. Raynal
14	<i>Digitaria gentilis</i> Henr.
15	<i>Eriocaulon inundatum</i> Moldenke
16	<i>Ficus dichranostyla</i> Mildbr.
17	<i>Ilysanthes congesta</i> A. Raynal
18	<i>Indigofera leptoclada</i> Harms

19	<i>Laurembergia tetrandra</i> (Schott) Kanitz.
20	<i>Lipocarpa prieuriana</i> Steud. var. <i>Crassicuspis</i> Raynal
21	<i>Najas Welwitschii</i> Rendle
22	<i>Nesaea dodecandra</i> (DC.) Koehne
23	<i>Panicum calocarpum</i> Berhaut
24	<i>Polycarpea gamopetala</i> Berhaut
25	<i>Polycarpeae linearifolia</i> (DC.) DC. Var. <i>Racemosa</i> Berhaut
26	<i>Polycarpon prostratum</i> (Forsk.) Aschers. & Schweinf. Var. <i>Littorale</i> J. Et Raynal
27	<i>Rhynchosia albae-pauli</i> Berhaut
28	<i>Salicornia senegalensis</i> A. Chev.
29	<i>Scleria chevalieri</i> J. Raynal
30	<i>Solanum cerasiferum</i> Dunal
31	<i>Spermacoce phyllocephala</i> DC.
32	<i>Urginea salmonea</i> Berhaut
33	<i>Vernonia bambilorensis</i> Berhaut

D'après PGIES, 2004

Annexe 2 - Espèces endémiques citées dans des sites de haute biodiversité

Espèces endémiques citées dans la zone des Niayes	Espèces endémiques citées dans le Parc National du Niokolo Koba	Espèces endémiques citées dans la Réserve de Biosphère du Delta du Saloum	Espèces endémiques citées dans la Réserve de Faune du Ferlo Nord	Espèces endémiques citées dans la Région Naturelle de la Casamance
<i>Polycarpea linearifolia</i> var. <i>racemosa</i> , <i>Bolboschoenus grandispicus</i> , <i>Salicornia senegalensis</i> , <i>Rhynchosia albae pauli</i> , <i>Polycarpon prostratum</i> Var. <i>littorale</i> , <i>Vernonia bambilorensis</i> , <i>Urginea salmonea</i> , <i>Nesaea dodecandra</i> , <i>Indigofera leptoclada</i> , <i>Ficus dicranostyla</i> , <i>Crotalaria sphaerocarpa</i> var. <i>polycarpa</i> , <i>Scleria chevalieri</i> , <i>Laurembergia tetrandra</i> , <i>Ilysanthes congesta</i>	<i>Polycarpea linearifolia</i> var. <i>racemosa</i> , <i>Rhynchosia albae pauli</i> , <i>Panicum calocarpum</i> , <i>Lipocarpa prieuriana</i> var. <i>crassicuspis</i> , <i>Berhautia senegalensis</i> , <i>Spermacoce phyllocephala</i> , <i>Laurembergia tetrandra</i> , <i>Indigofera leptoclada</i> , <i>Ficus dicranostyla</i> , <i>Acalypha senensis</i> , <i>Nesaea dodecandra</i> ,	<i>Digitaria gentilis</i> , <i>Eriocaulon inundatum</i>	<i>Crotalaria sphaerocarpa</i> var. <i>polycarpa</i> , <i>Polycarpea linearifolia</i> var. <i>racemosa</i>	<i>Lipocarpa prieuriana</i> var. <i>crassicuspis</i> , <i>Indigofera leptoclada</i> , <i>Cissus okoutensis</i> , <i>Alectra baserei</i> , <i>Scleria chevalieri</i> , <i>Laurembergia tetrandra</i>

D'après PGIES, 2004

Annexe 3 - Causes de perte de la biodiversité

Causes naturelles	<ul style="list-style-type: none"> • Sécheresse • Forte salinisation des eaux et des sols • Erosion hydrique et éolienne • Dégradation des sols
Causes anthropiques	<ul style="list-style-type: none"> • Impact des aménagements hydroagricoles • Défrichements • Feux de brousse • Surexploitation des ressources biologiques • Pauvreté • Braconnage • Pollutions • Fragmentation et destruction des habitats • Conflits
Causes juridiques	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de réglementation dans des domaines qui affectent la biodiversité • Insuffisance d'harmonisation dans la réglementation pour les ressources partagées • Absence de réglementation (vide juridique) concernant les responsabilités en cas de dommages causés aux populations par les fauves et les espèces protégées • Manque d'application de la réglementation dans l'accès à certaines ressources biologiques • Insuffisance du contrôle des entrées et des sorties des gènes • Incohérences dans les différents codes et lois régissant l'exploitation des ressources biologiques • Problème de statut des aires protégées et de leurs ressources
Causes d'ordre institutionnel et scientifique	<ul style="list-style-type: none"> • Lacunes dans les connaissances scientifiques et techniques • Faible valorisation des acquis de la recherche et insuffisante prise en compte du savoir traditionnel concernant l'utilisation des ressources biologiques • Insuffisance des études d'impact de projets de développement • Insuffisance de la communication interactive entre producteurs ruraux et structures chargées de la gestion et de la conservation de la biodiversité • Non prise en compte de la valeur totale des ressources biologiques • Faible niveau d'éducation et de formation des populations • Insuffisance de coordination entre les services concernés par la conservation des ressources biologiques • Prise en compte insuffisante des populations riveraines dans la répartition des bénéfices tirés de la conservation • Répartition inadéquate des revenus de la pêche • Absence de réinvestissement des fonds tirés de la conservation et de l'exploitation dans la gestion des ressources biologiques • Manque d'information sur les forêts et bois sacrés