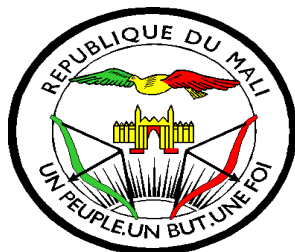


REPUBLIQUE DU MALI
UN PEUPLE-UN BUT-UNE FOI



GEF



Mali

**QUATRIEME RAPPORT NATIONAL
SUR LA MISE EN ŒUVRE
DE LA CONVENTION SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE**

**Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement
Direction Nationale des Eaux et Forêts**

Août 2009

Toute référence à ce document doit être présentée comme suit: MEA, 2009. Quatrième Rapport du Mali sur la mise en œuvre de la Convention sur la Diversité Biologique. p, Rapport. Bamako

TABLE DES MATIERES

Liste des abréviations et acronymes	3
Liste des tableaux	4
Liste des figures	5
RESUME EXECUTIF	6
INTRODUCTION	10
CHAPITRE I : Situation, tendances et menaces	12
CHAPITRE II : Mise en œuvre des SPANB	58
CHAPITRE III : Intégration ou démarginalisation sectorielles et intersectorielles des considérations sur la Diversité Biologique	73
CHAPITRE IV : Progrès accomplis dans la poursuite de l'objectif de 2010 et dans la mise en œuvre du Plan Stratégique	76
CHAPITRE V : Progrès accomplis pour atteindre les objectifs de la Stratégie Mondiale pour la Conservation des plantes	87
CHAPITRE VI : Progrès accompli pour parvenir aux objectifs du Programme de Travail sur les Aires Protégées	91
CHAPITRE VII : Annexes	97

LISTE DES ABREVIATIONS ET ACRONYMES

Abréviations	Libellés
ABV	Autorité du Bassin de la Volta
AETFAT	Association pour l'Etude Taxonomique de la Flore d'Afrique Tropicale
AFD	Agence Française de Développement
AP	Aire Protégée
AT	Aménagement du Territoire
ATGRN/E	Aménagement du Territoire/Gestion des Ressource Naturelles et de l'Environnement
FEM	Fonds pour l'Environnement Mondial
CDD	Commission du Développement Durable
CCD	Convention Lutte Contre la Désertification
CDB	Convention de la Diversité Biologique
CT	Collectivités Territoriales
DNCN	Direction Nationale de la Conservation de la Nature
DNEF	Direction Nationale des Eaux et Forêts
DIN	Delta Intérieur du Niger (classé Zone Humide d'Importance Internationale)
EIES	Etude d'Impact Environnemental et Social
GDRN	Gestion Durable des Ressources Naturelles
GEDEFOR	Gestion Décentralisée des Forêts
GRM	Gouvernement de la République du Mali
IER	Institut de l'Economie Rurale
IUCN	Union Mondiale pour la Conservation de la Nature
NIES	Notice d'Impact Environnemental et Social
OMD	Objectifs de développement du millénaire
OMM	Organisation météorologique mondiale
ONG	Organisation non gouvernementale
OQE	Objectif de qualité environnementale
OSS	Observatoire du Sahara et Sahel
P	Phosphore
PAPE	Programme d'Appui à la Politique Environnementale
PFN	Point focal national
PFNI	Point focal national institutionnel
PFNO	Point focal national opérationnel
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
PNUE/FEM	Programme des Nations Unies pour l'environnement / Division pour la Coordination du Fonds pour l'environnement mondial
RAP	Rapport annuel du projet
RMOP	Révision de la mise en œuvre du projet
RSA	Rapport semestriel d'activité
RTP	Revue tripartite du projet
SNAP	Stratégie Nationale des Aires Protégées
SIAAP	Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération de Paris
SMDD	Sommet mondial sur le développement durable
STP/CIGQE	Secrétariat technique permanent du cadre institutionnel de la gestion des questions environnementales
TdR	Termes de référence

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau 1** Les zones bioclimatiques et leurs caractéristiques climatiques.
- Tableau 2** Qualification des menaces
- Tableau 3** Situation des forêts classées par région administrative
- Tableau 4** Biodiversité de la faune au Mali
- Tableau 5** Densité des Primates et Population dans la Réserve du Bafing
- Tableau 6** Statut des animaux sauvages au Nord du Mali
- Tableau 7** Les différentes zones protégées au Mali
- Tableau 8** Situation des forêts classées du Mali par région
- Tableau 9** Situation du domaine faunique classé par type
- Tableau 10** Situation des Aires protégées au Mali
- Tableau 11** Situation des différentes espèces de plantes cultivées au Mali
- Tableau 12** La situation des différentes espèces d'animaux domestiques au Mali
- Tableau 13** Détails de races animales domestiques
- Tableau 15** Eléments caractéristiques de la dégradation des écosystèmes
- Tableau 16** Situation des d'autres espèces de plantes envahissantes
- Tableau 17** Evolution de l'exportation des espèces de faune
- Tableau 18** Etat d'exécution des mesures prioritaires
- Tableau 19** Etat d'exécution des actions prioritaires
- Tableau 20** Projets et programmes de conservation des ressources génétiques animales (1994 -2008)
- Tableau 21** Récapitulatif de la mise en œuvre des objectifs indicateurs d'évaluation des progrès accomplis dans la poursuite de l'objectif de 2010 pour la diversité biologique

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Evolution de la pluviométrie au Sahel

Figure 2 Evolution des surfaces de mil et de riz

Figure 3 Saturation de l'espace agricole disponible entre 1952 et 2000 dans le vieux bassin cotonnier autour de Koutiala

Figure 4 Pourcentage de disparition des écotypes par zone climatique

RESUME EXECUTIF

Le Mali recèle des écosystèmes terrestres et des habitats naturels particuliers. On distingue plusieurs grands groupes, répartis sur les différentes zones agro écologiques et régions naturelles du pays avec des spécificités, en fonction de leur situation géographique. Parmi ceux-ci figurent le Plateau Mandingue, le Bafing-Falémé, le Haut Bani-Niger, le Gourma, le Tamasna, l'Azawad, l'Azawagh et l'Adrar des Ifoghas.

En dépit de sa continentalité, le Mali dispose de plusieurs zones humides dont la principale, le Delta Intérieur du Niger (DIN) est classé site Ramsar. Les zones humides du Mali comprennent les bassins fluviaux et les plaines d'inondation, les écosystèmes lacustres dont les lacs de la Boucle du Niger (Débo, Horo, Fati, Niangaye, Maggi, Wégnan), les écosystèmes de mares, les écosystèmes humides des oueds et des oasis. Le Delta du fleuve Niger forme l'un des plus vastes hydrosystèmes d'Afrique : il s'étire sur plus de 400 km de par et d'autres des rives du fleuve, sa largeur comprise entre 60 à 100 km. Ce plan d'eau détermine une région deltaïque de 35.000 km² où près de 800.000 habitants trouvent les moyens de leur subsistance en pratiquant l'agriculture, l'élevage, la pêche et le commerce.

La préservation des écosystèmes bénéficiera de l'application de l'article 5 du Décret N°08-346 du 26 Juin 2008 relatif à l'Etude d'Impact Environnemental et Social qui stipule que : « les projets, qu'ils soient publics ou en privés, consistant en des travaux, des aménagements, des constructions ou d'autres activités dans les domaines industriel, énergétique, agricole, minier, artisanal, commercial ou de transport dont la réalisation est susceptible de porter atteinte à l'environnement, sont soumis à une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) ou à une Notice d'Impact Environnemental et Social (NIES) ».

Dans le cadre du renforcement des capacités des jeunes ruraux pour une meilleure appropriation des techniques et outils de gestion des ressources naturelles et de protection de l'environnement, une structure de formation, d'éducation et d'échanges dénommée « Camp Bio » est dans sa phase de mise en place à travers la Convention Lutte Contre la Désertification (CCD) avec l'appui financier de l'Italie. Ce camp contribuera à une plus grande implication de la jeunesse rurale dans la gestion et la protection de l'environnement.

Ces dernières années, le Mali a développé, avec l'appui financier et technique de ses partenaires au développement, des expériences de conservation in situ et d'utilisation durable de *Vitellaria paradoxa* (Karité), du *Parkia biglobasa* (Néré), de *Vepris*

heterophylla (quinquéliba de Kita), etc. L'intervention de l'ONG APSAGA a contribué à la régénération assistée de *Hyphaena thebaica* (Rônier) dans le Guimbala.

Le service public de conservation de la faune (OPNBB) qui gère la réserve de Biosphère Parc National de la Boucle du Baoulé a installé cinq miradors dans des zones stratégiques pour accroître la surveillance de la réserve de la Boucle du Baoulé. Elle a en outre amélioré son réseau de communication avec l'acquisition de téléphones satellitaires. Tout ces efforts ont été accompagnés par les actions de surveillance, d'aménagement de mares dans la réserve et de restauration de terres dégradées dans les zones adjacentes, menées par COBA, un collectif d'une dizaine d'ONG, appuyé par le PMF/FEM.

En commentant la carte de végétation de l'Afrique, établit collégalement par les membres de l'AETFAT, il avait défini une nouvelle notion de centre régional d'endémisme, à savoir un territoire qui présente :

- 1 - plus de 50% d'espèces endémiques et
- 2 - plus de 1000 espèces endémiques.

Dans le Plateau Mandingue, on trouve des espèces endémiques comme *Euphorbia sudanica*, *Vepris heterophylla* appelé aussi le quinquéliba de Kita, une rutacée utilisée en médecine traditionnelle qui pousse en abondance sur les collines de Kita. Quelques individus de *Gilletiodendron glandulosum*, une césalpiniacée paléo endémique du Plateau Mandingue dont l'aire autrefois étendue s'est considérablement réduite sous les effets surtout des feux de brousse. L'espèce rivée aux rochers peuple quelques ravins et crêtes rocheuses de la région de Kita, Toukoto, Kéniéba. La Direction Nationale de la Conservation de la Nature (DNCN) a déjà réalisé, entre 2004 et 2006, l'inventaire des formations forestières des 5^{ème}, 6^{ème} et 7^{ème} régions administratives du pays avec l'appui de l'Union Européenne ; cette action qui vise à mieux connaître les ressources forestières du pays en vue d'une bonne planification de leur développement s'étendra au reste du pays dès que les ressources nécessaires seront trouvées.

Des efforts sont consentis pour arrêter les tendances de dégradation de la biodiversité dans la zone de parcours des éléphants à travers le Projet de Conservation et de Valorisation de la Biodiversité du Gourma et des Eléphants qui s'exécute depuis 2005 avec l'appui financé de la Banque Mondiale et du Fonds Français pour l'Environnement. En outre, le Projet « Initiatives Pauvreté Environnement » de la DNCN (financement PNUE) qui a démarré en 2008 a mis en évidence la contribution des services des écosystèmes au développement économique et social du pays.

D'autres initiatives sont en cours de réalisation avec les ONG partenaires du Programme de Micro Financement du FEM, il s'agit notamment de :

- Préservation du chimpanzé dans le Bafing
- Aménagement des Zones Humides dans le Delta Intérieur du Niger (DIN)

- Inversion des tendances à la Dégradation des Terres et des Eaux dans le Bassin du Niger ;
- Gestion de la Végétation Autochtone pour la Réhabilitation des Terres de Parcours Dégradées en Zone Aride et Semi-aride d'Afrique ;
- Gestion Intégrée des Plantes Aquatiques Proliférantes en Afrique de l'ouest Composante Mali qui a pour objectif principal de contribuer à la maîtrise de la prolifération des végétaux aquatiques nuisibles dans les quatre réseaux fluviaux partagés de l'Afrique de l'Ouest et de réduire au minimum les effets résiduels de ces végétaux ;
- Gestion intégrée des eaux et de conservation des ressources naturelles dans les bassins du massif du Fouta Djallon (un projet inter-états de l'Afrique de l'Ouest soutenu par l'Union Africaine).

Au plan législatif, le projet de loi portant sur la sécurité en biotechnologie a été adopté le 28 février 2007 lors du Conseil des Ministres. Il reste son adoption par l'Assemblée Nationale pour doter le pays d'un instrument législatif et réglementaire dans la prévention des risques liés à l'utilisation de la biotechnologie moderne.

Par ailleurs, le Mali a initié avec l'appui du FEM le projet 'Bétail Ruminant Endémique de l'Afrique de l'Ouest' qui vise à lever les obstacles qui se posent à la gestion et à la valorisation des grandes potentialités de l'élevage au Sud du Mali. Dans ses objectifs spécifiques, le Projet 'Bétail Ruminant Endémique' vise à assurer la préservation de la diversité génétique des races de bétail ruminant endémique : le mouton et la chèvre 'Djallonké' et le bœuf 'N'Dama'.

La conservation de la diversité génétique des plantes cultivées est réalisée de manière diffuse par les sélections effectuées dans le cadre du plan semencier national, ainsi que dans le cadre des pratiques et savoirs traditionnels du monde paysan.

Les tendances de dégradation des écosystèmes et des habitats naturels, constatées en 2005 dans le 3^{ième} Rapport National de mise en œuvre de la CBD au Mali, se sont probablement poursuivies, mais on ne dispose pas encore au Mali de mesures fiables des phénomènes qui seraient à l'origine de l'altération de la diversité de la flore.

Malgré le constat de 'visu' de la régression générale de la population de la faune sauvage, une remontée biologique de certaines espèces a été constatée par endroits, due à l'absence d'activités humaines dans ces zones : il s'agit des indices de présence de l'éléphant dans la zone Sud du Mali (frontière Mali-Côte d'Ivoire), la présence des antilopes sahélo-sahariennes dans la zone de Ménaka (frontière Mali-Niger) et de certaines antilopes dans le Bafing et dans le Badinko (Mali Sud-ouest, à la lisière des frontières Mali-Guinée et Mali-Sénégal) ; par ailleurs, le troupeau d'éléphants, 'partagé' entre le Mali et le Burkina Faso, se maintient 'numériquement' à 350 individus dans le Gourma malien et le Sahel burkinabè selon les comptages terrestres et aériens réalisés par Word Fondation et Save The Elelphant entre 2004 et 2005.

La faiblesse, voire le manque de données, n'a pas permis d'apprécier à sa juste valeur l'état et la pression sur les écosystèmes et l'ampleur de la régression des ressources fauniques et floristiques, ainsi que de l'érosion génétique. Même pour des données fournies, souvent la précision des valeurs mesurées reste insuffisante pour satisfaire aux objectifs de connaissances ou de gestion des ressources biologiques, dans la perspective de leur utilisation dans les processus de prises de décisions.

Les principales menaces qui pèsent sur la conservation de la diversité biologique au Mali se présentent sous les cinq formes suivantes :

1. **La désertification** qui est une donnée permanente au Mali, un pays sahélo-saharien aux 2/3 désertique (Nord du pays);
2. **La déforestation** qui touche les zones de peuplements humains sur 1/3 du pays fertile (centre, Ouest, Sud) où la base des ressources biologiques est entamée par les défrichements anarchiques liés à la recherche de l'autosuffisance alimentaire dans un pays sahélien en prise avec des sécheresses cycliques ;
3. **Les feux de brousse** qui ravagent les formations de savane en saison sèche ;
4. **Le surpâturage** lié à l'augmentation des troupeaux et à leurs mouvements de transhumance Nord-Sud dont les amplitudes sont de plus en plus grandes : les zones d'accueil du Delta intérieur du Niger (le Débo et le Macina) et le Gourma central ne peuvent plus retenir les cheptels que durant 2 à 4 mois ; situation qui entraîne l'empiétement des zones traditionnellement réservées à la faune (Sud-ouest du pays), occasionnant une concurrence '*Homme/Bétail transhumant*' et '*Bétail transhumant/Animaux sauvages*' ; pour amoindrir ces pressions sur les ressources naturelles productives (biologiques et génétiques). La mise en place d'une certaine forme d'aménagement du territoire, à partir d'un zonage agro écologique, est rendue nécessaire en vue de réduire la compétition ;
5. **Le braconnage** qui a évolué de la chasse/cueillette par les associations de chasseurs dont les prélèvements sur la faune obéissaient à la logique d'apport protéinique à l'abattage systématique des animaux sauvages par des braconniers citadins, toutes actions préjudiciables au développement de la faune dont la faible répression d'un service forestier peu motivé et non équipé n'arrive pas à faire diminuer l'impact négatif sur la faune. Seul un sursaut politique pourra arrêter l'inevitable disparition de la faune au Mali.

Des ONG nationales et internationales ont été impliquées dans la diffusion des messages de sensibilisation des masses rurales à la protection de l'environnement en général, et la conservation de la biodiversité, en particulier.

Même si le Mali recèle encore des potentialités de ressources forestières et fauniques, il

est difficile d'augmenter le taux de classement des aires protégées qui est actuellement de 4,6%, score qui doit se porter à 12% à l'horizon 2010 selon les directives de la CDB. Il est à rappeler que les procédures de soumission de réserves de forêt/faune au classement sont compliquées et prennent beaucoup de temps.

Les partenaires techniques et financiers du Mali hésiteraient à financer des activités d'aménagement/gestion des aires protégées qui ne justifient pas une rentabilité économique et financière dans un pays pauvre qui n'a pas encore atteint la satisfaction des besoins alimentaires de sa populations d'environ 13 millions d'habitants, population en constante augmentation.

I INTRODUCTION

Le Mali est un vaste pays de 1.2 million km², enclavé, couvert pour les 2/3 par des zones désertiques. L'économie du Mali est essentiellement basée sur le secteur primaire et dépend de l'exportation de trois produits clefs : le coton, l'or et le bétail. Les importations sont composées de produits intermédiaires (les produits alimentaires notamment) et de biens d'équipement.

La caractéristique fondamentale de l'évolution de l'activité économique au Mali est la volatilité de la croissance qui reste dépendante des facteurs naturels. L'économie malienne repose essentiellement sur le secteur primaire (agriculture, élevage, pêche, exploitation forestière) qui occupe 80% de la population active. Le taux de croissance du PIB réel moyen a été de 5,2% pendant la période 2002-2005. La décomposition de cet indicateur donne un taux de croissance du secteur primaire de 4,7% (contre 7,3% prévu), du secteur secondaire de 5,3% (contre 6,2%) et du secteur tertiaire de 4,8% (contre 5,9%).

En 2007, le taux de croissance a connu un recul avec 3,2%. Les secteurs primaire et tertiaire ont enregistré des taux de croissance positifs contrairement au secteur secondaire qui a affiché un taux de croissance négatif, suite aux contre performances enregistrées dans les branches de l'extraction, de l'agro-alimentaire et du textile.

La croissance dans le secteur tertiaire a été plus marquée en 2007 par rapport aux autres secteurs. Il représente 36,6% du PIB, et il a enregistré 10,4% de croissance en 2007 contre 9,4% en 2006. Cette performance par rapport à 2006 est due à celle de la « branches Transports et Télécommunications » (20,9% en 2007 contre 16,0% en 2006).

Le ralentissement de la croissance du secteur primaire en 2007 est dû essentiellement à la contre performance de la filière coton. La production de coton graine est tombée à 247 000 tonnes en 2007 contre 414 600 tonnes réalisées en 2006 (soit une baisse de 40,4%). Le secteur secondaire a connu une récession imputable aux difficultés enregistrées dans l'industrie extractive (-8,4%), avec une production de 55,8 tonnes d'or en 2007 contre 61,3 tonnes en 2006.

La pauvreté de revenu est de 64% sur la base d'un seuil de pauvreté actualisé de 153.310 FCFA. La profondeur de la pauvreté s'établit à 24,1% et la sévérité de la pauvreté est estimée à 12,6%. En milieu rural, l'incidence de la pauvreté est restée stable évoluant de 73,8% en 2001 à 73,04% en 2005. Il existe donc un décalage significatif entre le milieu rural (73,04%) et le milieu urbain (20,12%).

Face à la perte de la diversité biologique, le Mali a ratifié en 1995 la Convention sur la Diversité Biologique. En vertu de l'article 26 de cette convention, il est invité à présenter périodiquement un rapport national sur la diversité biologique à la Conférence des

Parties. Le Mali a déjà élaboré trois rapports nationaux.

Le présent rapport fait (i) l'état, la tendance et la menace sur la diversité biologique ; (ii) l'état d'avancement de la mise en œuvre du plan d'action en matière de diversité biologique ; (iii) l'intégration de la dimension de la diversité biologique dans les plans et politiques sectorielles de développement et (iv) le progrès accomplis dans la poursuite de l'objectif de 2010 et dans la mise en œuvre du Plan stratégique.

CHAPITRE I

APERÇU DE L'ÉTAT ET DES TENDANCES DE LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE, AINSI QUE DES MENACES QUI PÈSENT SUR ELLE

1.1 ETAT DE LA BIODIVERSITE

Ce chapitre aborde de façon générale l'état de la diversité biologique en termes d'écosystèmes, de zones humides, de ressources génétiques animales et végétales ainsi que leurs importances pour le bien-être humain.

1.1.1 Etat des écosystèmes terrestres

Selon les résultats du Projet Inventaire des Ressources Terrestres (PIRT, 1986), le Mali se répartit en 49 zones agro écologiques, elles-mêmes regroupées au sein de 14 régions naturelles et en 4 grandes zones bioclimatiques en fonction des conditions écologiques et climatiques.

Les zones agro-écologiques sont des entités géographiques homogènes au point de vue géologie, géomorphologie, sol et végétation. Les régions naturelles sont des entités géographiques qui s'identifient à partir de leurs particularités géologiques et géomorphologiques. Elles sont au nombre de 14 : l'Adrar-Timétrine, l'Aklé-Azaouad, l'Azaouak, le Delta Central du Niger, la Falémé, le Gondo-Mondoro, le Gourma, le Guidimagha, le Haut Bani Niger, le Hodh, le Plateau de Bandiagara-Hombori, le Plateau de Koutiala, le Plateau Mandingue et le Tilemsi.

Dans le cadre de ce rapport, nous nous en tenons à l'état des zones bioclimatiques. Elles constituent des entités homogènes définies par la combinaison des régimes d'humidité, de température des sols et la longueur de la saison agricole. Du sud au nord, il s'agit des zones : saharienne (Ecosystèmes désertiques), sahélienne (écosystème semi aride et aride) ; soudanienne (écosystèmes de savanes) et guinéenne (écosystèmes forestier). A celle-ci on ajoute très souvent le delta intérieur du Niger à cause de sa particularité écologique.

Tableau 1 : Les zones bioclimatiques et leurs caractéristiques climatiques.

ZONES	Types climatiques	Précipitations Moyennes annuelles (1) (Pmm3)	Indices d'aridité climatique (2)	Mois "secs" et mois "pluvieux"/an (2)	Etat
SAHARIENNE	Hyper aride	P <150	IAC <0,05	tous les mois sont "secs"	<p>Elle correspond à des écosystèmes désertiques. qui correspond à la partie septentrionale du Mali entièrement couverte par le désert du Sahara. La zone s'étend sur 695 000 Km², soit 56 à 57 % du territoire national. La pluviométrie est < 150 mm/an. L'eau y est le facteur limitant. Il y règne une sécheresse permanente aggravée par des vents secs (harmattan) et des températures élevées avec d'importants écarts entre le jour et la nuit. L'évapotranspiration y est très importante. La végétation, lorsqu'elle est présente, est confinée dans les dépressions recevant des eaux de ruissellement. On y rencontre des espèces végétales annuelles à cycle de développement très court (éphémères) et des arbustes rabougris. Les formations arbustives d'épineux qui survivaient dans les dépressions et cuvettes ont été largement détruites par la grande sécheresse des années 1970.</p> <p>La zone saharienne abrite une faune sauvage particulièrement bien adaptée aux conditions rudes du milieu. Beaucoup d'animaux vivent sous terre le jour (dans des terriers) pour échapper aux fortes températures (causes de déshydratation) et sont actifs la nuit. La faune comprend notamment des : mammifères menacés (gazelle dama) ou en voie d'extinction (girafe, mouflon à manchettes de l'Adrar des Ifoghas, la gazelle leptocère, l'Addax dont le Mali possède un des derniers troupeaux.</p>

SAHELIENNE	Aride	150 à 600mm	0,05<IAC < 0,25	9 à 11 mois "secs" 3 à 1 mois "pluvieux"	<p>Elle couvre 320 000 km², environ 26% du territoire. Le Sahel correspond à des écosystèmes arides et semi-arides, avec une pluviométrie moyenne annuelle variant entre 150 et 600 mm. La zone Sahélienne comprend cinq régions naturelles : Gourma, Plateau de Bandiagara-Hombori, Gondo-Mondoro, Hodh et Guidimagha. Les conditions écologiques de la zone ont favorisé le développement de steppes: steppe herbeuse (arbres et arbustes pratiquement absents) et steppe arborée et/ou arbustive (arbres et arbustes présents). Les arbres sont principalement des épineux du genre Acacia, accompagnés par endroits des espèces des genres Combretum et Boscia, etc.</p> <p>Le recouvrement de la strate ligneuse ne dépasse pas en général 5 à 15% sauf dans les dépressions où l'on peut rencontrer des fourrés assez denses. La distribution de la végétation est hétérogène en raison de la nature du sol et des variations topographiques.</p>
DELTA CENTRAL NIGERIEEN	Aride	100 à 600 mm	0,25<IAC<0,50	9 à 11 mois "secs" 3 à 1 mois "pluvieux"	<p>Delta Intérieur du Niger, une vaste étendue, couvrant près de 64 000 Km²; avec des écosystèmes d'eau douce. Il y a les grès tendres argileux et des argillites sableuses du continental intercalaire au-dessus desquels affleurent les grès ferrugineux conglomératiques du Continental Terminal. Le reste du Delta est couvert par d'immenses couches d'alluvions quaternaires.</p>
SOUDANIENNE	subhumide	600 à 1200 mm	0,25<IAC<0,75	7 à 9 mois "secs" 5 à 3 mois "pluvieux"	<p>Zone Soudanienne où sont localisés des écosystèmes de savanes localisées essentiellement dans la zone soudanienne couvre une superficie de 173 773 Km², soit 14 % du territoire. La pluviométrie, répartie sur 5 mois, varie de 600 mm/an au Nord 1 200 mm/an au Sud. Les fleuves, les marigots et les mares fournissent de grandes quantités d'eau de surface tout au long de l'année. La zone soudanienne est le domaine de la savane où les formations herbeuses comportent une strate herbacée continue et des plantes ligneuses. Le développement du tapis herbacé s'accroît avec le gradient pluviométrique nord/sud et parallèlement les arbres sont de plus en plus grands.</p>
GUINEENNE	subhumide	P >1100mm			<p>Avec des écosystèmes forestiers, la zone soudano guinéenne se situe à l'extrême Sud du pays, ne couvre que 136 536 Km², soit</p>

					11 % du territoire. La pluviométrie, supérieure à 1 200 mm/an, s'étale sur 6 mois. Comme la zone la plus humide du Mali, elle est un important site de production. Les conditions favorables de la zone pour permettre l'existence de mosaïque de savanes boisée et de forêt claire. Quarante pour cent à 90 pour cent de la couverture végétale au sol est de forêts galeries avec une bande de végétation dense. Elle recouvre les parties sud des régions naturelles du Haut Bani Niger et du Plateau Mandingue. Bien que la végétation soit mieux conservée que les régions naturelles régions, des poches de dégradation existent dans les mines d'or des sites les sites miniers et industriels (tels que Siam, Finkolo, Kalana, et Fabouloa).
--	--	--	--	--	--

(1) : moyennes pluviométriques (PIRT, 1986)

(2) : données d'après Le Houérou et Popov

(3) : les auteurs d'après diverses données

Tableau 2 : Qualification des menaces

Menaces Ecosystèmes	désertification	déforestation	feu de brousse	Surpâturage	braconnage
Désert	4 + -	0 +	0 -	4 -	4 -
Sahel	3 + -	3 +	2 -	4 -	4 -
Soudanien	3 + -	4 -	4 -	3 -	4 -
Pré-guinéen	3 + -	4 -	4 -	3 -	4 -
Delta	3 + -	2 +	2 -	4 -	4 -

Légende :

Gravité : 0 à 4

Aggravation : +

Diminution : -

1.12 Etat des zones humides

En dépit de sa continentalité, le Mali dispose de plusieurs zones humides. Elles comprennent : les bassins fluviaux et plaines d'inondation, les écosystèmes lacustres, les écosystèmes de mares, les écosystèmes humides des oueds et des oasis. Sur son parcours, le Niger dégage de vastes plaines d'inondations, très fertiles, notamment le Delta Intérieur du Niger avec ses 30 à 40 000 Km² d'étendue contenant des sites particuliers comme la plaine de Séri, les plaines inondables du Kessou, du Killy, d'Amadia, de Daye Kabara, et la zone lacustre dans les région de Mopti et de Tombouctou.

Le **Delta Intérieur du fleuve Niger** forme l'un des plus vastes hydro systèmes d'Afrique : il s'étire sur plus de 400 km de part et d'autres des rives du fleuve, et sa largeur est comprise entre 60 à 100 km. Ceci détermine une région de 35.000 km², où près de 800.000 habitants trouvent les moyens de leur subsistance, en pratiquant l'agriculture, l'élevage, la pêche ou le commerce.

Le bassin du Niger porte deux grands barrages avec des retenues d'eau (Sélingué et Markala), qui constituent des zones humides artificielles importantes. On note également les bassins et plaines d'inondations du Bani, et du Sankarani, qui sont les deux principaux affluents du fleuve Niger.

Le pays renferme plus de 200 mares (sur la base de l'inventaire de la DNHE). Celles-ci sont en grande partie non pérennes (plus des deux tiers), et souvent de très faibles superficies. L'essentiel des mares est encore une fois localisé dans les régions de Gao et de Tombouctou, surtout dans le Gourma. Parmi elles, on peut citer Dangha, Soumpi, Takadji, Gossi, Tioffi, Tessit. Ces ressources au Mali sont particulièrement intéressantes à exploiter pour toutes les régions éloignées des fleuves.

Le Mali compte 17 grands lacs situés dans la partie septentrionale du pays, principalement sur la rive gauche du fleuve Niger dont les principaux sont : les lacs Faguibine, Télé, Gouber, Kamango, Daoukiré, Daouna, Fati, Horo, Kabara et Débo.

A l'instar des mares, le lac Faguibine a connu une forte réduction de sa superficie depuis les sécheresses des années 70.



3 Janvier 1974 et 26 Décembre 1978



17 mars 2005 et 28 septembre 2006

Figure1 : Assèchement du Lac Faguibine

Les bassins du Niger, du Sénégal et la Volta jouent un rôle important dans la conservation de la biodiversité, mais aussi dans l'économie de la zone grâce à leurs vastes plaines d'inondations, qui abritent les activités agricoles et pastorales des différentes communautés riveraines et étrangères.

1.13 Etat de la flore

La flore du Mali a fait l'objet de travaux de la part de beaucoup de chercheurs arabes et européens. Plus de 100 collecteurs ont contribué à leur récolte ou à leur description. Plus de 10 000 échantillons de plantes récoltés au Mali sont disponibles seulement dans les collections internationales.

La flore présente une grande variété d'espèces liées. Il a été dénombré 1 739 espèces spontanées ligneuses réparties entre 687 genres provenant de 155 familles (Boudet et Lebrun, 1986). Selon ces auteurs, les trois familles les plus importantes numériquement sont les *Poaceae*, les *Fabaceae* et les *Cyperaceae*.

Huit espèces sont endémiques au Mali (Boudet et Lebrun, 1986). Ce sont *Maerua de waillyi*, *Elatine fauquei*, *Pteleopsis habeensis*, *Hibiscus pseudohirtus*, *Acridocarpus monodii*, *Gilletiodendron glandulosum*, *Brachystelma medusanthemum*, *Pandanus raynalii*.

White a reconnu en 1983, la zone soudanienne comme comme comme l'une des centres régional d'endémisme et la dénommée « **Centre Régional d'Endémisme soudanien** ». En commentant la carte de végétation de l'Afrique, établit collégialement par les membres de l'AETFAT, il avait défini une nouvelle notion de centre régional d'endémisme, à savoir un territoire qui présente :

- 1 - plus de 50% d'espèces endémiques ;
- 2 - plus de 1000 espèces endémiques.

Selon Warshall (1989), le Mali est probablement l'origine de certains riz flottants. Le riz africain *Oryza glaberrima* serait cultivé depuis au moins 1500 ans avant notre ère dans le Delta Intérieur du fleuve Niger qui semblerait être le centre d'origine de l'espèce (Chevalier A). Des variétés de mil, sorgho et fonio résistantes à la sécheresse, aux maladies et aux insectes nuisibles existent encore à l'état semi-sauvage.

La conclusion tirée par cet auteur est que "les ressources végétales du Mali sont une composante importante du développement économique et de la conservation de la diversité biologique". Malgré ces efforts, il faut reconnaître qu'il reste encore au Mali des zones botaniquement mal connues et que les collections ont été mal conservées et dispersées.

Le patrimoine riche et varié du Mali est malheureusement menacé de disparition à cause essentiellement de l'homme (défrichement, surpâturage, braconnage, pêche illicite, feux de brousse, lutte chimique anti-parasitaire et anti-aviaire, utilisation des pesticides) et par les aléas climatiques (déficits pluviométriques notamment). Cette situation est exacerbée par la faiblesse de la sensibilisation des populations à la protection de l'environnement et par l'accroissement démographique.

Sur la liste rouge de l'IUCN, une espèce ligneuse locale est classée comme menacée : *Dalbergia melanoxydon* ; quatre espèces ligneuses locales sont classées comme vulnérables : *Azelia africana*, *Khaya senegalensis*, *Pavetta lasioclada*, *Gilletiodendron glandulosum* ; et deux espèces ligneuses locales classées comme étant en danger : *Vepris heterophylla*, *Pteleopsis habeensis*.

1.14 Etat de la végétation

La couverture végétale au Mali diminue en moyenne d'environ 100.000 ha par an (FAO FRA 2000). Cependant l'essentiel des ressources ligneuses ne couvre que 32,4 millions d'ha, moins de 26% de la superficie du territoire national. Moins de 21 millions ha présentent une certaine production forestière :

Du sud au nord, la régression de la pluviométrie se manifeste à travers les formations forestières qui varient des forêts claires de la zone bioclimatique du guinéen nord aux steppes sahariennes à épineux en passant par la savane boisée, la savane arborée et arbustive et les galeries forestières le long des cours d'eau. Toutes les formations

forestières sont caractérisées par une dégradation et une désertification, dues à la conjugaison de plusieurs facteurs dont les principaux sont climatiques et anthropiques.

Les steppes épineuses à *Acacia raddiana* et des steppes herbeuses à *Cenchrus biflorus*, *Panicum turgidum* et *Aristida spp* dans la zone subsaharienne ou désertique couvre 57% du territoire. Les steppes arbustives à *Combretum glutinosum* dans la zone sahélienne couvrant 18% du territoire. Dans les plaines inondables du fleuve Niger, notamment le Delta Intérieur, on rencontre des prairies aquatiques à graminées vivaces comme *Echinochloa stagnina*, *Oryza barthii*, *Vossia cuspidata*. Les savanes arbustives à *Combretum glutinosum* dans la zone soudano-sahélienne qui occupe 14% du territoire. On y rencontre aussi des formations à *Guirea senegalensis*, *Balanites aegyptiaca*, et des parcs arborés à *Acacia albida*, et *Borassus aethiopicum*. Les savanes arborées à *Bombax costatum*, *Vittelaria paradoxa* et *Isobertinia doka*, dans la zone soudanienne, qui couvre environ 24%. Les forêts claires dans la zone soudano-guinéenne à guinéenne qui couvre environ 11% du territoire au Sud du pays. Les formations sont dominées par des espèces ligneuses.

En 2000, le volume sur pied est supérieur à 520 millions de m³ soit 416 millions de tonnes de bois sur pied avec des productions de :

- moins de 10 m³/ha pour les savanes arbustives ;
- 20 à 40 m³/ha pour la brousse tigrée ;
- 50 à 80 m³ pour les savanes boisées ;
- et plus de 100 m³/ha dans la zone guinéenne et les galeries forestières.

Toutes ces formations sont peu productives. En effet la productivité moyenne est de 0,86 m³/ha/an. Elle varie de 1 à 1,5 m³/ha/an dans la zone soudano-guinéenne de 0,3 à 0,05 m³/ha/an en zone sahélienne et saharienne. Dans toutes les zones on observe une surexploitation du potentiel ligneux notamment autour des grandes villes comme Bamako, Ségou, Mopti, Koutiala, Niono, etc.

Toutes les formations forestières sont caractérisées par une dégradation et une désertification, dues à la conjugaison de plusieurs facteurs dont les principaux sont climatiques et anthropiques. Il y a de cela un peu plus d'une décennie, le taux de dégradation des forêts était de l'ordre 8,30% (MEATEU/DNCN, 2000). Même en absence de données plus récentes, on peut admettre que la dégradation des formations forestières s'est accentuée avec l'accroissement de la population urbaine qui engendre une demande plus élevée des villes en bois énergie. Bazile (1998) signale que dans le terroir villageois de Gouani situé à environ 80 km de Bamako, 4814 tonnes de bois ont été prélevées en 1997 alors que la production annuelle des formations forestières est de 2582,40 tonnes.

Pour préserver les formations forestières, l'Etat a mis progressivement en place un réseau de forêts classées. Il a élaboré des plans d'aménagement pour certaines d'entre elles.

Tableau 3 : Situation des forêts classées par région administrative

Région	Nombre de forêts classées	Superficie totale (ha)	Observations
Kayes	21	260.545	3 forêts (Dag-dag, Dioubeba et Fangala) ont leur plan d'aménagement
Koulikoro	12	200.841	3 forêts (Didiéni, Neguéla et Tienfala) ont leur plan d'aménagement en plus des 3 forêts autour de Bamako
Sikasso	26 (24 forêts classées et 2 périmètres de protection)	339.263	2 forêts classées (Djangoumerile et Route de Bouaké) ont leur plan d'aménagement validé
Ségou	16	78.860	6 forêts (FY, Moi, Faïra, Dioforongo, Koulal et Dougoukolomba) ont leur plan d'aménagement en cours d'élaboration
Mopti	7	8.646	-
Tombouctou	26	57.416	-
Gao	4	4.020	-
Kidal	-	-	-
District de Bamako	1	2.010	
Totaux	113	992.241	

Source : Rapport annuel 2007 DNCN

1.14. Etat de la faune sauvage

La faune du Mali est riche de 136 espèces de mammifères ; 647 espèces de d'oiseaux ; 106 reptiles comme l'indique le tableau 4

Tableau 4 : Biodiversité de la faune au Mali

Groupe	Nombre espèces	Nombre espèces endémiques
Mammifères	136	-
Oiseaux	647	-
Reptiles	106	1
Amphibiens	30	2
Poissons	160	24
Papillons sphinx	6	-

Etat des mammifères

La faune au Mali ne compte pas moins de 136 espèces de mammifères dont 70 espèces de grands mammifères. Ces mammifères vivent dans les savanes soudanaises occidentales et dans la zone sahélienne. Ces dernières années, toutes les études ponctuelles sur la faune révèlent une nette régression des effectifs des grands ruminants. Elles montrent que certaines espèces de mammifères, de reptiles et d'oiseaux ont disparu ou sont menacées de disparition. Certaines de ces espèces sont actuellement en régression voire en disparition totale.

Parmi ces mammifères, certains sont à fortes valeurs patrimoniales, notamment l'éland de Derby (*Tragelaphus derbianus derbianus*), et la sous-espèce occidentale du chimpanzé commun (*Pan troglodytes verus*), l'hippopotame (*Hippopotamus equinus*), l'hippopotame (*Hippopotamus amphibius*).

Plusieurs espèces de la faune sauvage du Mali se trouvent ici à la limite nord de leur aire de répartition naturelle et peuvent constituer une grande attraction pour l'écotourisme, il s'agit du chimpanzé, de l'éland de Derby et de l'éléphant.

Concernant le chimpanzé, la population mondiale de l'espèce est aujourd'hui estimée à une valeur comprise entre 21 300 et 55 600 individus, faisant de cette sous-espèce de chimpanzé la plus menacée d'extinction, avec la sous-espèce 'vellerosus' du Nigéria. Le souci de conserver le chimpanzé prend de l'importance au constat des pressions grandissantes dont elle est victime, comme la destruction des forêts, le morcellement de l'habitat ou la chasse. Le statut de l'espèce reste précaire à cause de sa distribution sous forme de petites populations isolées les unes des autres et dont la viabilité à moyen et court terme est incertaine ; mais bénéficie d'une protection indirecte dans certaines parties du pays par le biais de traditions culturelles (les musulmans, qui constituent 90% de la population malienne, ne consomment pas de viande de primates).

Le Mali abrite les populations de chimpanzés les plus septentrionales du continent qui seraient comprises entre 1800 et 3500 individus (Pavy,1994). Dans ce contexte, la zone du Bafing apparaît comme très importante en termes de conservation des chimpanzés.

L'inondation des forêts ripicoles du Bafing suite à la mise en eau du barrage de Manantali a réduit l'habitat chimpanzés dont la conservation en tant que population marginale présente un intérêt particulier. Comme cela a déjà été dit, le chimpanzé (*Pan troglodytes*) est classé en annexe I de la liste rouge de l'IUCN des espèces animales en danger (IUCN, 2000), c'est-à-dire classé en « grand danger d'extinction ». Nous savons également que la sous-espèce *verus* est, parmi les quatre sous-espèces de chimpanzés communs, particulièrement menacée.

Les autres espèces de primates présentes, le singe vert (*Cercopithecus aethiops*), le singe rouge (*Erythrocebus patas*), le babouin de Guinée (*Papio papio*) et le galago

(*Galago senegalensis*) ne sont pas des espèces spécialement menacées au niveau international, puisque classées en « situation satisfaisante » (IUCN, 2000). Le babouin serait menacé d'extinction dans les zones de cultures (Sud-ouest) qu'il saccage, ce qui entraîne qu'il est chassé et tué par les cultivateurs.

Tableau 5: Densité des Primates et Population dans la Réserve du Bafing

Espèces	Densité des groupes (groupes/km2)	Densité des individus (ind./km2)	Nombre d'individus
Baboon	0.302	13.161	21.980
Patas*	0.316	1.678	2.800
Grivet Callitriche	0.523	1.197	2.500

Source : Pavy

Concernant l'Eland de Derby (*Taurotragus derbianus*), le Mali et le Sénégal recèlent les dernières populations de la plus grande antilope en Afrique de l'Ouest. Il est en grave danger d'extinction à cause de la chasse, de la peste bovine et de la sécheresse récente. Il n'existe presque plus dans les réserves. Un petit groupe estimé de 4 à 40 têtes demeure dans la zone transfrontalière Mali-Guinée, du côté de Galé-Limankolé, cercle de Kita.

Concernant les antilopes sahélo-sahariennes, certaines sont encore présentes dans les régions du Nord : la gazelle dorcas, relativement abondante dans le Tamasna, la gazelle dama, en cours de disparition du Tamasna; l'addax l'Oryx et la Biche Robert sont complètement disparus de l'Aklé-Azawad. A la périphérie des montagnes ainsi que les oueds séparant les massifs de l'Adrar des Ifoghas, Les espèces qui constituent le résidu d'un capital de faune autrefois riche, se trouvent aujourd'hui menacées dans leurs habitats et certaines ont disparu ou sont au bord de l'extinction (mouflon à manchettes), sous l'effet de facteurs climatiques et anthropiques conjugués : sécheresses, absence de gestion de la ressource, surarmement de la zone, braconnage local et étranger, chasse de dignitaires étrangers.

Outre ces emblématiques antilopes sahélo-sahariennes disparues du Mali depuis les années 1960, on ne rencontre plus dans cette partie Nord du territoire que de rares et faméliques carnivores comme le guépard, la hyène rayée et tachetée, le chacal.

La Biche Robert et l'Autruche ont complètement disparue du Gourma malien, depuis les années 1980 ; les derniers éléments « maliens » de ces deux espèces se seraient réfugiés dans le Sahel burkinabè où la vie sauvage est mieux conservée qu'au Mali.

Concernant la Girafe, seuls deux mâles âgés survivaient encore en 2007, dans les régions de Tombouctou et de Gao, dans la vallée du fleuve Niger; depuis lors, on a

revu une seule girafe à la frontière avec le Niger qui, lui possède encore un troupeau de girafes qui fait l'objet de protection par les services de protection de la faune.

La majorité des espèces encore présentes dans ces régions, comme l'outarde, sont vulnérables ou menacées, voire éteintes.

Tableau 6 : Statut des animaux sauvages au Nord du Mali

Situation	Nom commun	Nom scientifique	Statut international
	Gazelle dorcas	<i>Casella dorcas</i>	
	Grandes outardes	<i>Nemi Coffra Dehhami</i>	
	Ganga	<i>Pterocles exustus</i>	
	Fouette-queue	<i>Uromastix geyri</i>	
	Hyène rayée	<i>Hyaena hyaena</i>	UCN - Menacée
	Chacal	<i>Canis aureus</i>	
	Renard de sable	<i>Vulpus rüppeli</i>	
	Gazelle dama / Biche robert	<i>Gazella dama</i>	CITES – Annexe 1 JICN - Menacée
	Mouflon à manchettes	<i>Ammotragus lervia</i>	JICN - Liste rouge
	Guépard du Sahara	<i>Acinonyx jubatus venaticus</i>	CITES – Annexe 1 JICN - Menacée
	Singe roux	<i>Erythrocebus patas</i>	
	Hyène tachetée	<i>Crocuta crocuta</i>	
	Fennec	<i>Fennecus zerda</i>	
	Outarde canepetière	<i>Eupodis senegalensis</i>	
	Hérisson du désert	<i>Aethechinus albiventris</i>	
	Varan du désert	<i>Varanus griseus</i>	
	Addax	<i>Addax nasomaculatus</i>	CITES – Annexe 1 JICN - Menacée
	Oryx algazelle	<i>Oryx dammah</i>	CITES – Annexe 1 JICN - Menacée
	Lion	<i>Panthera leo</i>	
	Lycaon	<i>Lycaon pictus</i>	
	Autruche	<i>Struthis camelus</i>	

Etat de l'avifaune

Au moins 640 espèces d'oiseaux sont connues au Mali, dont 15 sont considérées comme rares. Certaines d'entre elles présentent des intérêts particuliers à cause de leur valeur protéinique, scientifique, esthétique ou touristique. De nombreuses études effectuées dans le Delta ont mis en évidence d'importantes populations d'oiseaux. Les principales

espèces migratrices sont : la sarcelle d'été (*Anas quesquedula*), le Pilet (*Anas acuta*), le Souchet (*Anas clypeata*) et le Filicule nyroca (*Aythya nyroca*). La reprise d'oiseaux bagués dans le Delta a permis de constater que ces migrateurs évoluent entre le Mali et plus de 18 pays d'Europe, d'Afrique et d'Asie.

Les espèces éthiopiennes relativement moins nombreuses que les paléarctiques comprennent principalement le Dendrocygne fauve (*Dendrocygna bicolor*), le Dendrocygne veuf (*Dendrocygna viduata*), l'oie de Gambie (*Plectropterus gambiensis*), l'oie d'Egypte (*Alopochen aegyptiaca*) et le canard casqué (*Sarkidiornis melanotos*).

En plus des espèces migratrices (paléarctiques et afro-tropicales), certains oiseaux sont nomades et se déplacent irrégulièrement à travers le continent. C'est le cas du travailleur à bec rouge (*Quelea quelea*) et du travailleur à tête rouge (*Quelea erythropus*).

L'autruche (*Struthio camelus*) est de plus en plus rare. Elle est chassée pour les œufs vendus (plus de mille œufs sont vendus chaque année aux touristes) et utilisés comme décorations des foyers, des mosquées, ou comme cadeaux de mariage. Sa peau, exploitée dans l'artisanat des chaussures, fait l'objet de commerce international illicite. L'autruche est pourtant officiellement protégée au Mali.

Etat de la faune aquatique

Daguet (1954) dans son ouvrage « Systématique et Bio-écologie des Poissons du Niger Supérieur » a dénombré 143 espèces appartenant à 67 genres et 26 familles. L'ichtyofaune du fleuve Niger est commune à d'autres systèmes fluviaux de la zone sahélo-soudanienne. Les espèces endémiques du Nil (26) et du Niger (24) ont des liens de parenté étroits, indiquant ainsi l'existence probable d'ancêtres communs et l'existence de connexions anciennes entre les bassins, peut-être au Mio-Pliocène d'après Howell et Bourlière (1963).

Les espèces inventoriées de la faune ichthyologique du Niger appartiennent toutes à la classe des ostéichthyens, poissons à squelette osseux. Trois sous-classes d'importance différente sont présentes dans la faune du Niger :

- Les Dipneustes qui sont représentés par une seule espèce appartenant à l'unique famille africaine des Protopteridae ;
- Les Néoptérygiens qui ne comprennent plus qu'une seule famille vivante : les Polypteridae, fossiles vivants, représentés dans le Niger par quatre espèces appartenant au genre d'eau douce Polypterus. Cette famille est endémique en Afrique ;
- Les Actinoptérygiens qui regroupent l'ensemble des 27 familles restantes dont plus de la moitié (16) n'est constituée que d'un genre avec une espèce unique.

Les dix espèces de poissons ci-dessous décrites sont des espèces endémiques, rares, ou sensibles aux variations environnementales (Lévêque et al. 1990, 1992).

- *Polypterus annectens annectens* (Owen, 1839) : sajégué en bamanan,
- *Polypterus endlicheri endlicheri* (Heckel, 1849) : sajégué en bamanan, espèce endémique au Delta,
- *Gymnarchus niloticus* : sôdjégué en bamanan,
- *Hepsetus odoe* (Bloch, 1794) : zangan en bamanan,
- *Pollimyrus petricolus* (Daget, 1954) : nana en bamanan, le corps de ce poisson est relativement allongé pour un pollimyrus.
- *Malapterus electricus* (Gmelin, 1789) : n'tigui, en bamanan,
- *Tetraodon lineatus* (Linné, 1758) : dodo en bamanan,
- *Synodontis resupinatus* (Boulanger, 1904) : konkon en bamanan,
- *Synodontis gobroni* (Daget, 1954) : konkon en Bamanan,
- *Arius gigas* (Boulanger, 1911) : soumé en bamanan,

En outre, la faune aquatique comporte des espèces phares comme l'hippopotame nain (*Choeropsis liberiensis*) et le lamantin (*Trichechus senegalensis*)

1.15 Etat des Zones protégées

Le Mali a mis progressivement en place un système de zones protégées (les forêts classées et réserves de faune) qui constituent des moyens efficaces de conservation *in situ* des ressources biologiques.

Le Mali dispose, à ce jour, de 113 forêts classées (cf. tableau) pour une superficie totale de 992.241 ha, soit moins de 1% de la superficie du pays. Seules 42 forêts classées possèdent un plan d'aménagement dont 13 le long du rail, dans la région de Kayes, 3 autour de Bamako, 3 dans la région de Koulikoro et 13 dans la région de Sikasso ; le reste du domaine classé est soumis aux diverses pressions anthropiques telles que : coupe abusive de bois, feux de brousse, surpâturage, occupations illicites pour l'orpaillage, etc.

Tableau 7 : Les différentes zones protégées au Mali

Catégories de forêts	Superficies totales en ha	En % du total des forêts productives.	Commentaires.
119 Forêts classées.	1.300.000	4%	Domaine très peu aménagé et d'état très variable, d'importantes superficies sont cultivées.
Aires protégées et sites de RAMSAR.	3.900.000	12%	1,5 million d'ha de réserve se trouvent en zone saharienne dans la région de Gao.

Forêts du domaine protégé	11.400.000	36%	Zones sylvo- pastorales dont la gestion pourra être transférée aux Collectivités Territoriales.
Parc agro forestier	15.700.000	49%	Les champs et les jachères de moins de 10 ans qui ne font plus partie du domaine forestier.
Total zone boisée au sud de la zone Saharienne	32.300.000	100%	Ce domaine présente un taux de boisement moyen de 26%.

Tableau 8 : Situation des forêts classées du Mali par région

Région	Nombre de forêts classées	Superficie totale (ha)	Observations
Kayes	21	260.545	3 forêts (Dag-dag, Dioubeba et Fangala) ont leur plan d'aménagement
Koulikoro	12	200.841	3 forêts (Didiéni, Neguéla et Tienfala) ont leur plan d'aménagement en plus des 3 forêts autour de Bamako
Sikasso	26 (24 f.c. et 2 périmètres de protection)	339.263	2 forêts classées (Djangoumerile et Route de Bouaké) ont leur plan d'aménagement validé
Ségou	16	78.860	6 forêts (FY, Moi, Faïra, Dioforongo, Koulal et Dougoukolomba) ont leur plan d'aménagement en cours d'élaboration
Mopti	7	8.646	-
Tombouctou	26	57.416	-
Gao	4	4.020	-
Kidal	-	-	-
District de Bamako	1	2.010	
Totaux	113	992.241	

A propos des aires protégées, le Mali en a créé onze (parcs nationaux, réserves de faune et sanctuaires) couvrant une superficie de 3.882.246 ha et six zones d'intérêt cynégétique de 1.877.789 ha, ce qui porte le taux de classement du Mali en Aires Protégées à 4,6% du territoire national (5.760 .035 ha). Ce taux s'élèverait à 6,2% si on prend en compte la zone tampon et la zone périphérique de la réserve de Biosphère du Baoulé. La situation de ces aires est indiquée au tableau 9.

En outre, plusieurs nouvelles aires protégées sont en instance de création. Il s'agit notamment de : la réserve de Tamasna, Biosphère du Bafing-Falémé, les réserves de Néma-Wula et Mandé-Wula, la zone d'intérêt cynégétique de Gadougou II et une

réserve communautaire dans la région de Koulikoro.

La situation des Aires Protégées du Mali se présente comme suit:

- 1 réserve de biosphère,
- 2 parcs nationaux,
- 8 réserves de faune (dont 1 en projet de création),
- 1 sanctuaire,
- 1 parc biologique,
- 6 zones d'intérêt cynégétique.

Tableau 9 : Situation du domaine faunique classé par type

Désignation (Type/Statut)	Nombre total	Localisation par région	Superficie totale (ha)	Observations
Zone d'Intérêt Cynégétique	6	1 Kayes 2 Sikasso 1 Tombouctou 2 Gao	1.877.789	- Bafoulabé - Bougouni - Tombouctou - Ménaka
Réserve partielle des éléphants	1	Mopti, Gao et Tombouctou	1.250.000	A cheval sur les trois régions
Réserve de Faune	2	1 Kayes 1 Sikasso	199.629	- Bafoulabé et Kenieba - Bougouni
Réserve partielle de Faune	1	Sikasso	6.000	Bougouni
Réserve totale de Faune	2	1 Kayes 1 Koulikoro	81.400	- Kita - Koulikoro
Sanctuaire de chimpanzé	1	Kayes	67.200	- Bafoulabé
Parc biologique	1	District de Bamako	30	Botanique : 17 ha Zoologique : 13 ha
Parc national	2	Kayes	109.369	- Bafoulabé
Site RAMSAR du Delta Intérieur du Niger (DIN)	1	Mopti Tombouctou	4.119.500	- Youwarou et Ténenkou - Niafunké
Réserve de Biosphère	1	Kayes et Koulikoro	2.500.000	A cheval sur les deux régions
Totaux			11.959.917	

La Réserve de la Biosphère de la Boucle du Baoulé se retrouve à 'la croisée des chemins', au point de rencontre de la culture pastorale des nomades (maures et peuls) et celles de diverses ethnies de cultivateurs sédentaires. Entre 1993 et 1998, la réserve a reçu un important appui financier de la part de l'Union Européenne, du PNUD, de l'UNESCO et de la Banque Mondiale et du Gouvernement Malien pour l'élaboration de son plan d'aménagement qui a été adopté par le Gouvernement Malien le 5 Novembre 1999 (Arrêté N° 99/2607/ME-SG). La stratégie d'intervention dans cette Aire Protégée est radicalement réorientée vers l'intégration des populations sédentaires permanentes dans le dispositif de gestion du complexe.

Le Bafing-Falémé est caractérisé par la présence de nombreuses espèces de mammifères (31 espèces de mammifères inventoriées en 2002). La zone Nord renferme encore une faune caractéristique de la savane soudanienne, qui s'est réfugiée dans les 2 parcs suite aux modifications écologiques introduites dans la région au moment de la mise en eau du barrage de Manantali sur le Bafing (lac artificiel de 500 km² qui a inondé, lors de sa création, 37 villages et 20 000 ha de forêt). Les singes rouges (*Cercopithecus aethiops*), les vervets et les babouins constituent avec les phacochères, les populations animales les plus importantes. Le Chacal (*Canis aureus*), le Chat sauvage (*Felis silvestris lybica*), la Civette, l'Ecureuil, le Guib harnaché, l'Hippotrague (*Hippotragus equinus*), le Lièvre (*Lepus* sp), le Porc-épic sont présents et fréquents presque partout. Par ailleurs, la zone abrite les chimpanzés les plus septentrionaux d'Afrique, encore quelques élans de Derby (*Taurotragus derbianu*), des buffles nains des savanes (*Syncerus Caffer Nanus*) et des lycaons (*Lycaon pictus*), ainsi que des lions. Il y a 58 espèces d'oiseaux.

Dans le Galé-Limakolé, il a été dénombré 18 espèces de mammifères, mais à densités faibles. Seul le Babouin est abondant. Les mammifères les plus fréquents sont le Phacochère, le Patas, le Porc-épic. Néanmoins, la zone recèle encore un potentiel minimal d'antilopes (Hippotrague, Bubale, Cob de fassa) et un petit troupeau de buffles. La présence de chimpanzés est aussi avérée (l'étude réalisée dans le cadre du programme AGIR estimait la densité de : 101,1 nids/km² de Chimpanzés et 0,3 individu/Km²). Le Lion serait aussi présent à certaines périodes de l'année. Il y a 51 espèces d'oiseaux. Par ailleurs, la zone est une zone de passage des grands ongulés comme les élans de Derby et d'autres grandes antilopes qui y transitent chaque année.

Un schéma directeur d'aménagement de l'aire transfrontière Mali-Guinée a été réalisé par AGEFORE (Groupement pour l'Aménagement et la gestion des Forêts et l'Environnement), dans le cadre du projet AGIR (Programme régional d'Appui à la Gestion Intégrée des Ressources Naturelles des Bassins du Niger et de la Gambie). Actuellement, les trois ONG partenaires qui sont présentes dans la zone (PACINDHA, AMCFE et AMEPANE) travaillent sur de petits projets dans le cadre du programme de micro financement du fonds pour l'environnement mondial (PMF/FEM/PNUD) : information, sensibilisation, formation et expérimentation de l'élevage d'aulacode (agouti). L'ONG Mali Faune Environnement qui est porteuse du projet de création des trois aires protégées dans la zone Sud recherche actuellement le financement de son programme.

Il faut noter, en fin, que des permis de recherche minière et même d'extraction minière (quatre mine d'or sont en cours d'exploitation le long de la Falémé) pourraient mettre en échec tout le dispositif en cours de constitution de nouvelles Aires Protégées dans le Mali-Su/Ouest, aux confins de la Guinée et du Sénégal, si des décisions politiques ne sont pas prises pour ménager, dans un schéma d'aménagement du territorial cohérent, des options de conservation de la diversité biologique et des options de développement

économique qui ne sera basée que sur l'extraction minière « tous azimuts » dévoratrice d'espaces et constituant de réels dangers pour la conservation des ressources naturelles productives (la flore et la faune).

Dans la réserve de faune du Gourma, en dehors des éléphants, le capital faunique mammifère du Gourma malien se compose de la Gazelle dorcas (*Gazella dorcas*) (rare), la Gazelle à front roux (*Gazella rufifrons*) (plusieurs fois observée). L'Oryctérope est très peu observé à cause de ses activités nocturnes, toutefois des terriers et des traces sont fréquemment observés. Le Cynocéphale, le Singe rouge, le Daman des rochers (*Procavia capensis*) sont très peu abondants. Parmi les carnivores, on trouve la Hyène rayée (*Hyena hyena*), le Chacal commun, le Serval, le Caracal, la Genette, le Ratel, le Zorille, le Chat Sauvage. Les oiseaux terrestres sont la Grande Outarde, la Petite Outarde, la Pintade Commune, le Francolin, les Tourterelles. La survie des écosystèmes parcourus par les éléphants du Gourma est de plus en plus menacée. La pression humaine a repoussé les éléphants au Nord et cela a entraîné une modification importante des parcours ; les éléphants sont donc une grande partie du temps hors de la réserve. L'état Malien, conjointement avec celui du Burkina, a lancé plusieurs initiatives pour la sauvegarde des troupeaux d'éléphants dont le plus important est le projet de conservation et de valorisation de la biodiversité du Gourma et des éléphants (financement FEM et FFEM).

La réserve de faune du Sousan a été créée le 15/04/1959 par le décret N°89/MA-EF à partir d'une forêt classée (arrêté 8531/SEF du 30/12/1954). Consécutivement à cette 'mutation', il y a une confusion juridique sur son statut officiel car elle est encore gérée comme une forêt classée ; il existe même un plan d'aménagement pour la gestion des ressources du site. Cette réserve qui était autrefois riche en faune a vu celle-ci entièrement décimée. Il y a des champs de coton dans la forêt. Il n'y a pas d'information actualisée sur l'état de la faune, le dernier inventaire date de 1991.

La réserve de faune de Banifing-Baoulé a été créée est un domaine en dégradation, sujet aux spéculations des communautés riveraines. Des empiètements sont effectués pour la culture du coton.

Il n'y a pas d'information actualisée sur l'état de la faune, qui doit être sensiblement la même que dans le Sousan. Les éléphants sont revenus dans la réserve depuis 2002.

La réserve de faune de Nienendougou, créée en 2001 à partir d'une forêt classée (créée en 1984) est adjacente à la zone d'intérêt cynégétique de Nienendougou qui est classée par l'arrêté N°04-2762/MEA-SG du 14 décembre 2004 (40 402 ha) mais pas encore amodiée. La réserve renferme une gamme variée d'animaux sauvages dont quelques grands mammifères (Hippopotame, Cob Defassa, Hippotrague, Cob de Buffon). Sa particularité est d'être un des derniers refuges de grandes antilopes comme l'Hippotrague, mais il est très menacé actuellement.

La réserve de faune de Tamasna est en cours de création dans la région Kidal. Jadis, la faune dans cette zone était riche et diversifiée. Après de longues années de sécheresse, la plupart des espèces se trouvent au bord de l'extinction. La Gazelle dama (*Gazella dama*) et la Gazelle dorcas sont sur le point de disparaître, tandis que le Mouflon à manchettes vit retranché dans les montagnes de l'Adrar des Ifoghas. Le Guépard serait encore présent.

De la réserve spéciale des Girafes d'Ansongo-Ménaka qui a été créée pour abriter des populations de girafes, ces dernières sont complètement disparues depuis les années 1980. La zone écologique demeure cependant intéressante : le Tilemsi présente un paysage de larges plaines bordées par des plateaux disséqués.

Il est à noter que les parcs et réserves de faune du Mali sont gérés par la Direction Nationale de la Conservation de la Nature (DNCN). Celle-ci s'appuie au niveau régional sur les Directions Régionales de la Conservation de la Nature. La réserve de biosphère de la Boucle du Baoulé est gérée par « l'Opération aménagement du Parc National de la Boucle du Baoulé (OPNBB) ». Le Gourma bénéficie de la mise en œuvre du Projet de Conservation de la biodiversité du Gourma et des éléphants soutenu financièrement par le FEM et la Banque Mondiale.

Par ailleurs, les textes de la décentralisation permettent une participation active des communautés locales dans la gestion des ressources naturelles au Mali. L'environnement fait partie des domaines de compétence des collectivités territoriales. A cet effet, celles-ci disposent, selon les textes, de l'entière responsabilité de la gestion, de l'aménagement, de la conservation et de la sauvegarde de l'équilibre de leur domaine (article 11 du Code des Collectivités Territoriales).

Tableau10 : Situation des Aires protégées du Mali

Nom des Aires	Localisation	Statut	Année de création	Superficie en ha	Zone climatique	Espèces caractéristiques	Statut des espèces				Etat actuel du site	Facteurs de dégradation
							Pas menacées	Très menacées	En voie de disp.	Disp.		
								X		X		
								X				
								X				
Badinko	Kita	Réserve de faune	1994(révision)	137.772	Soudanien Sud	-Hippotrague, -Cob défassa -Hippopotame -Redunca		X X x	x		Très dégradé	Transhumance, mutilation, défrichage, braconnage. Feu de brousse
Bafing Makana	Bafoulabé, Kéniéba, Kita	Réserve de faune en évolution	1990	158.989	Soudanien Sud	-Chimpanzé -Elan de derby -Buffle -Hippotrague		X	X X x		Peu dégradé	Transhumance, mutilation défrichage, braconage. Feu de brousse
Banifing Baoulé	Dioila	Réserve de faune	1954	13.000	Soudanien Sud	-Hippopotame -Hippotrague		x	x		Dégradé	Transh, mutil, défrichage, braconnage. Feu de brousse
Baoulé	Kolokani	Parc National	1994(révision)	187.762	Sahélien Sud	-Hippopotame -lion -Gazelles -Hyène -Bubale -Singes		X x x	X x		Très dégradé	Transhumance, mutilation, défrichage, braconnage. Feu de brousse
Gourma	Douentza /Rharous	Réserve partielle des éléphants	1959	125.000	Sahélien Nord	-Eléphant, -Autruche -Outarde -Gazelles	x		x		Très dégradé	Transhumance, mutilation, défrichage, braconnage.

Fina	Kita	Réserve de faune	1994(révision)	108.668	Soudanien Sud	-Hippotrague -Guib harnaché -Singes -Céphalophe		x x x	x		Très dégradé	Transhumance, mutilation, défrichage,
Kéniébaoulé	Koulikoro	Réserve forestière	1954	67.500	Soudanien Sud	-Hippotrague -Guib harnaché -Cob défassa -Buffle		x x	x x		Très dégradé	Transhumance, mutilation, défrichage. Feu de brousse
Kogossambougou	Kolokani	Réserve de faune	1994(révision)	76.858	Sahélien Sud	-Hippotrague -Lion -Guib harnaché -Céphalophe -Singes		x x x	x x		Très dégradé	Transhumance, mutilation, défrichage Feu de brousse
Sousan	Dioïla	Réserve forestière	1954(en cours de reconversion)	37.600	Soudanien sud	-Hippotrague -Lion -Guib harnaché -Cob défassa		x x	x	x	dégradé	Transhumance, mutilation, défrichage Feu de brousse
Siankadougou(inexistence sur terrain)	Bougouni	Réserve de faune	1954	6000	Soudanien sud	-Hippotrague -Cob de Buffon -Sylvicapre		x x	x		Très dégradé	Intrusion humaine
Talikourou	Kita	Réserve de Faune	1953	13.900	Soudanien Nord	-Hippotrague -Rédunca -Hyène -Lion -Chacal -Singes -Guib harnaché		x x x x	x x x		Très dégradé	Transhumance, mutilation, défrichage Feu de brousse
Walado Débo	Youwarou	Site Ramsar	1987	103.100	Delta	-Hippopotame -Lamantin -Oiseaux -Reptile	x	x x x			Dégradé	Braconnage, érosion, accroissement démographique
Lac Horo	Niafunké	Site Ramsar	1987	13.900	Delta	-Hippopotame -Lamantin -Oiseaux -Reptiles	x	x x x			Dégradé	Aménagement hydro agricole, protection des cultures
Plaine de Série	Ténenkou	Site Ramsar	1987	40.000	Delta	-Hippopotame -Lamantin		x x			Dégradé	Braconnage, érosion,

						-Oiseaux -Reptile	x	x				Démographie
Nienendouou	Bougouni	Réserve de faune	2001	40.640	Soudanien sud	-Hippopotame -Hippotrague -Lycaon -Cob défassa		x x x		x	Dégradé	Transhumance, mutilation, défrichage. Feu de brousse
Wagon	Bafoulabé	Parc en évolution	2002	53.599	Soudano-Guinéen	-Hippopotame -Hippotrague -Buffle -Cob défassa		x x x x			Dégradé	Transhumance, mutilation, défrichage. Feu de brousse
Kouroufing	Bafoulabé	Parc National en évolution	2002	55.770	Soudano-Guinéen	-Hippopotame -Hippotrague -Buffle -Cob défassa -Eland de derby		x x x x x			Dégradé	Transhumance, mutilation, défrichage. Feu de brousse
Sanctuaire des Chimpanzés	Bafoulabé	Sanctuaire	2002	67.200	Soudano-Guinéen	-Chimpanzé -Hippotrague -Buffle -Cob défassa -Guib harnaché		x x x x x			Dégradé	Transhumance, mutilation, défrichage. Feu de brousse
Flawa	Bafoulabé	Zone d'Intérêt Cynégétique	2002	73.940	Soudano-Guinéen	-Chimpanzé -Hippotrague -Buffle -Cob défassa -Guib harnaché		x x x x			Dégradé	Transhumance, mutilation, défrichage. Feu de brousse
Gadougou2	Kita	Zone d'intérêt Cynégétique	2006	31220	Soudano-Guinéen	-Chimpanzé -Hippotrague -Buffle -Cob défassa -Guib harnaché		x x x x x			Dégradé	Transhumance, mutilation, défrichage. Feu de brousse
Mandé wula	Kita	Réserve intégrale	2006	32520	Soudano-Guinéen	-Chimpanzé -Hippotrague -Buffle -Cob défassa -Guib harnaché		x x x x x			Dégradé	Transhumance, mutilation, défrichage. Feu de brousse
Néma wula	Kita	Réserve	2006	15.390	Soudano-	-Chimpanzé		x			Dégradé	Transhumance

		intégrale			Guinéen	-Hippotrague -Buffle -Cob défassa -Guib		x x x x					,mutilation, défrichage, braconnage. Feu de brousse
Couloir de liaison des réserves	Kita	Réserve partielle	2006	3350	Soudano-Guinéen	-Chimpanzé -Hippotrague -Buffle -Cob défassa -Guib		x x x x				Dégradé	Transhumance, mutilation, défrichage Feu de brousse
Tamesma	Kidal	Réserve de faune	2001	600.000	Sahélo-Saharien	-Gazelle dama- Gazelle dorcas		x x		x		Très dégradé	braconnage érosion éolienne

Sources : Adapté AMCFE qui cite les travaux de Bourama Niagaté (1986-2002) et Projet AGIR (2006).

1.1.6. Etat de la diversité génétique des plantes cultivées

Le Mali est un centre important de domestication de nombreuses espèces de plantes cultivées pour lesquelles il existe plusieurs écotypes locaux et espèces apparentées. Il s'agit, entre autres, du riz, du sorgho, du niébé, du voandzou.

Tableau 11 : Situation des différentes espèces de plantes cultivées au Mali

Catégories	Total	Espèces locales	Espèces Introduites	Observations
Céréales	6	Mil, sorgho, riz, maïs, fonio et blé	-	-
Légumineuses et autres oléagineuses	7	Arachide, niébé, voandzou, sésame, soja, tournesol et pourghère	tournesol	Introduit depuis environ 3 ans par des opérateurs privés
Tubercules/racines	7	Manioc, patate, pomme de terre, igname, taro, cypérus		
Arboricultures fruitières	14	Manguier, oranger, citronnier, pamplemoussier, tangelo, tangor, mandarinier, goyavier, dattier, bananier, papayer, Avocatier, pommier à cannelle, anacardier		
Plantes fourragères	7	Dolique, stylosanthes sp, brachiaria sp, leucaena leucocephala, siratoro, gluricidia sp		
Cultures maraîchères	27	Gombo, oseille, laitue, chou, betterave, carotte, navet, persil, poivron, oignon, tomate, échalote, haricot, petit pois, ail, pastèque, melon, piment, courge, courgette, menthe, citronnelle, amarante, aubergine, concombre, radis.		Ces cultures sont exploitées dans le pays depuis longtemps, mais les semences de certaines espèces sont toujours importées les carotte, chou, persil, navet, etc.
Cultures textiles	2	Coton, dah		
Plantes ustensiles	3	Calebassier (lagenaria		

		sp), louche, gourde		
Plantes stimulantes	3	Gingembre, tabac, théier		
Plante saccharifère	1	Canne à sucre		
Plante tinctoriale	1	henné		

Plusieurs plantes cultivées présentent des potentialités d'utilisation en biotechnologie. Il s'agit notamment de :

- pour le mil, les variétés locales aristées tolérantes aux oiseaux granivores, aux foreurs de tiges, au mildiou, au striga et à la sécheresse pourraient servir de donneurs de gènes à d'autres variétés,
- quant au sorgho, les qualités grainières des variétés locales et l'adaptabilité des sorghos sauvages aux fluctuations des conditions agro écologiques sont des atouts à valoriser par les biotechnologies ;
- la tolérance à la pyriculariose des riz sauvages (*Oryza longistamina* et *Oryza barthii*) et la qualité technologique des grains de *Oryza glaberrima* en plus de sa rusticité sont autant d'atouts à exploiter ;
- concernant le coton, la qualité technologique de la fibre (longueur de la fibre) des variétés locales et leur tolérance aux insectes et maladies peuvent être exploitées pour contribuer à l'amélioration de la production du cotonnier et à la réduction de l'utilisation abusive des pesticides ;

1.1.7. Etat des ressources génétiques d'animaux domestiques

Le Mali est le berceau de races d'animaux domestiques endémiques (mouton à laine du Macina) ou qui ont pu développer ou présentent un potentiel pour la tolérance à plusieurs maladies et pour l'adaptation aux conditions climatiques arides (N'dama), ou grande capacité de production laitière (zébu Azaouak). Le cheptel dont le dernier recensement remonte à 1992, se compose de plusieurs races et de sous races de bovins, d'ovins, de caprins, de camélins, d'équins, d'asins, de porcins, etc.

Tableau 12 : La situation des différentes espèces d'animaux domestiques au Mali

Espèces	Sous-groupes	Nbre de Races Locales	Nbre de Races Exotiques	Races menacées	Observations
Bovine	Taurins	2	4	N'dama	Suite aux croisements intempestifs avec les zébus
Bovine	Zébus	7	3	Zébu azawak, zébu maure	Aléas climatiques et migration des populations
Ovine	Moutons	9	0	Mouton à laine du Macina	Croisements anarchiques avec le mouton maure ou peul
Caprine	Chèvres	2	2		Chèvres de race Guéra et de race anglonubienne
Porcine	Porc	1	3	Somo	Peu connu et voie de remplacement par la race importée
Equine	Cheval	4			
Asine	Ane	4			
	Poule	2			
	Pintade	3			

	Dindon	1			
	Canard	2			
Cunicole	Lapin	1			

Tableau 13: Détails de races animales domestiques

Espèces	Sous-groupes	Races Locales	Races Exotiques
Bovine	Taurins	N'Dama et le méré	Montbéliard, rouge des steppes, jersiaise, holstein
Bovine	Zébus	Zébus arabes (maure, touareg et azawak) Zébus peuls : (peul soudanais, peul du macina avec les variétés warbé, gondo-mondoro, seno et delta., peul toronké, peul sambourou, peul bororo)	3 Zébu Goudali, zébus Pakistanais (Sahiwal et le red sindhi); Brahman
Camelins		le dromadaire du Tibesti ; le dromadaire de l'Air ; le dromadaire de l'Adrar des Ifoghas	
Ovine	Moutons	Le mouton à laine de macina, mouton maure à poils longs, mouton maure à poils ras, mouton targui (le petit et le grand), les moutons peuls avec les variétés (Toronké, Sambourou et Bali-bali) et le mouton Djallonké	Mérinos, Charmois, Karakul ou Boukhara
Caprine	Chèvres	La chèvre du Sahel et la Djallonké	Angora, Guera, Sanem, race tchèque et la race alpine et la chèvre anglo-nubienne
Porcine	Porc	La race Somo	le Korogho, Race chinoise, Yorkshire et la large White
Equine	Cheval	le cheval du type Ayrien (le cheval arabe ou cheval du Baguezan) le cheval du type Barbe (le cheval du Hodh, le cheval du Sahel, le cheval du Bélédougou (ou de Banamba). le cheval du type Dongalow (le cheval Dongalow, le cheval Haoussa et le cheval Songhoï) le cheval du type Poney	
Asine	Ane	l'âne du Sahel à robe grise,	

		l'âne du Gourma à robe grise ; l'âne du Miankala à robe beige et raie cruciale sombre ; l'âne du Yatenga	
	Poule	Race de chair : le « sembachè » Race pondeuses : « douganchiè » Races mixtes (Kokochiè, Dakissèchiè, Kolochiè)	Leghorn, Rhode Island Red, Whyandott, Isabrown, Sussex, Harco, Jupiter,
	Pintade	la pintade blanche : plumage blanc avec une couleur des œufs tendant vers le blanc sale; la pintade Bobo : plumage noire et des œufs de couleur rousse ; la pintade commune ou pintade grise : plumage est gris avec des taches blanche et les œufs roux clair ;	Burkina-cami
	Canard	2 races Muskovy race Rouen	

1.2. UTILISATION DE RESSOURCES DE LA BIODIVERSITE

Les végétaux et les animaux qui viennent d'être décrits à travers les ressources génétiques constituent les ressources de base du développement économique et socioculturel du Mali. Ces ressources exploitées par les générations passées doivent être utilisées présentement de façon rationnelle pour permettre aux générations futures de faire face à leurs besoins.

De ces ressources, l'homme tire son alimentation, des médicaments, de l'énergie, des fertilisants pour l'agriculture, des ressources fourragères, des matières premières pour l'industrie et pour l'artisanat, des produits cosmétiques et odorants, des supports culturels et touristiques, etc.

1.2.1 Sources d'alimentation

Plantes sauvages

Plusieurs plantes sauvages constituent des sources régulières d'alimentation (Baumer, 1995). Leur valeur nutritive est souvent plus importante que celle des plantes cultivées. Ce rôle peut être illustré par quelques exemples :

1. les jeunes feuilles fraîches de *Adansonia digitata* (Baobab) donnent un excellent légume ; séchées et réduites en poudre, elles sont vendues comme ingrédient de nombreux mets et sauces. Les quantités de feuilles consommées au Mali ont été évaluées à 2 kg/personne/an. La pulpe de son fruit contient une forte teneur en Vitamine C ;
2. les graines du *Boscia senegalensis*, utilisées en cas de disette, ont un apport protéinique important. La consommation des graines nécessite, toutefois, des précautions pour leur préparation à cause des substances toxiques qu'elles renferment ;
3. les fruits du karité (*Vitallaria paradoxa*), ou *shii*, sont consommés directement et le beurre extrait de l'amande constitue la principale source de lipides végétaux en milieu rural (0,62 kg/personne/an, alors que les autres graisses végétales ne représentent que 0,09 kg). Les amandes et le beurre de karité occupent une place importante dans les exportations du Mali ;
4. la pulpe du fruit de *Parkia biglobosa* (*neré*), riche en glucide, est consommée fraîche ou en bouillie après séchage. Les graines servent à préparer le "Soumbala", condiment faisant l'objet d'un important commerce sous-régional. La pulpe est utilisée comme farine diététique en Europe ;

5. les fruits de *Saba senegalensis* (*saba*), du *Tamarindus indica* (*n'tomi*) et du *Lanea microcarpa* (*n'pékou*) sont directement consommés. Ils servent à préparer des boissons ou utilisés comme ferments de bouillie de céréales ;
6. *Borassus aethiopiium* (*sébé*) : le bourgeon est consommé cru ; le fruit bouilli est également consommé tandis que le bois est excellent en construction ;
7. *Sclerocarya birrea* (*n'gunan*) : le fruit est transformé en boisson alcoolisée ;
8. *Detarium microcarpa* (*n'taba coumba*) : le fruit est sucé et la pulpe sert à la fabrication de boulettes également consommées ;
9. *Nymphaea sp* (*n'gokou*) : le fruit est consommé cru ou bouilli ;
10. les graminées sauvages (*Panicum laetum*, *Cenchrus biflorus* ou *noronan*, *Eragrostis pilosa*, *Echinochloa stagnina* ou *bourgou*, etc.) sont courantes dans l'alimentation des zones nord. Elles renferment environ 10% de protéine, presque autant que le riz ;
11. Le rizhème *Cyperus rotundus* (*n'guéni*) est utilisé comme encens ;
12. les feuilles de plusieurs espèces de *Corchorus* (*fakouhoi* en *sonrhai*) sont transformées en ingrédient de la "sauce noire".

Ressources animales

Les ressources animales représentent une source essentielle d'apport protéinique. La production de viande qui était estimée à 168 000 t en 1997 (FAO) est assurée par les bovins (51%), les petits ruminants (32%), les volailles (15%) et les porcins (2%) (TRAORE Ng *et al*, 1999). Ces niveaux de production doivent inciter à orienter davantage les efforts vers l'intensification de la production.

La région de Mopti reste la 1^{ère} région d'élevage avec 22,42% du cheptel bovin ; elle est suivie par Sikasso (19,6%), Kayes (15,5%) et Ségou (14,6%). Les grandes régions traditionnelles d'élevage comme Tombouctou et Gao n'atteignent même plus chacune 10% des bovins; mais abritent 19,50% et 17,09% des ovins; 25,22% et 14,20% des caprins; et 33,90 et 64,91% des camelins respectivement pour Tombouctou et et Gao.

La production laitière est assurée essentiellement par l'élevage traditionnel : 139.000 tonnes (statistiques FAO, 1997) et constitue la base de l'alimentation des populations dans les régions d'élevage du nord. Cette production varie d'une saison à l'autre, en fonction de la quantité et de la qualité des ressources fourragères d'une part et de la disponibilité d'eau d'abreuvement d'autre part.

Dans les zones périurbaines se développent des élevages plus ou moins intensifs utilisant les métis de races locales et étrangères et des techniques d'alimentation améliorées et continues. Ces élevages constituent une source d'approvisionnement non négligeable des populations urbaines en lait. Leur développement dépend de l'élargissement du marché urbain, en termes d'augmentation de la population et d'amélioration des revenus.

La production annuelle de poisson varie entre 50 000 et 160 000 tonnes d'une année à une autre. Plus de 80% des produits proviennent du Delta Central du Niger. La consommation annuelle est de 10 kg par habitant (Breuil et Quenseère, 1995). Cette moyenne est faible au regard des potentialités et de la maîtrise des techniques de pêche par les Maliens.

Les ressources fauniques, variées et diversifiées, constituent une source importante de protéines. Elles contribuent pour plus de 80% de la consommation de protéines animales dans certaines zones rurales du sud (région de Sikasso et sud des régions de Kayes et Koulikoro).

Ressources fourragères

D'une manière générale, les ressources fourragères sont constituées de végétaux herbacés (en particulier des graminées) et de ligneux. La production du tapis herbacé varie de 0,5 t MS/ha/an en zone nord sahélienne à 2,4 t MS/ha/an en zone nord soudanienne. Parmi les espèces herbacées les plus appréciées, figurent : *Cenchrus biflorus*, *Cenchrus ciliaris*, *Schoenefeldia gracilis*, *Andropogon gayanus*, *Echinochloa stagnina*, *Eragrostis tremula*, *Aristida spp.*

Les ligneux fourragers représentent une part non négligeable des ressources surtout en saison sèche lorsque les graminées desséchées ont une faible valeur nutritive (Touré, 1992). Les principaux ligneux fourragers sont : *Pterocarpus erinaceus*, *Pterocarpus lucens*, *Acacia albida*, *Balanites aegyptiaca*, *Acacia seyal*. La production de la strate ligneuse varie de 0,2 t MS/ha avec une teneur en azote de 18,2 g/kg en zone nord sahélienne à 1,2 t MS/ha avec une teneur en azote de 15,4 g/kg en zone nord soudanienne. Autour des centres urbains, certaines espèces ligneuses contribuent à l'alimentation des animaux de case. A Bamako, par exemple, quatre espèces sont concernées : *Pterocarpus erinaceus*, *Pterocarpus lucens*, *Pterocarpus santalinoïdes* et *Azelia africana*. Les quantités moyennes exploitées par jour par « cueilleur - commerçant » ont été évaluées à 47 – 69 kg de matières fraîches, soit environ 1,357 tonnes de fourrages frais de *Pterocarpus erinaceus* par an (Ayuk et al. 1998).

Certaines plantes cultivées (le niébé, l'arachide, le dolique et le voandzou) jouent un rôle important dans l'alimentation animale. Leurs graines et fanes ont une forte teneur en azote.

Sources d'énergie

Les besoins énergétiques des populations maliennes sont couverts à plus de 90% par le bois et le charbon de bois qui proviennent des formations naturelles, d'anciennes jachères, des parcs agro-forestiers et très rarement des plantations. La consommation journalière est estimée à 1,5 kg/personne, soit une consommation nationale annuelle de 5 millions de tonnes en 1995.

Globalement, le potentiel de production accessible permet de couvrir actuellement ce besoin. La productivité des différentes formations naturelles varie de 0,3 à 0,4 m³/ha/an dans les zones sahéliennes, de 0,5 à 1m³/ha/an dans les zones soudaniennes et de 1 à 2 m³/ha/an en zone guinéenne.

Utilisation en pharmacopée traditionnelle

Toutes les parties des plantes et des animaux sont utilisées en pharmacopée. Il peut s'agir des feuilles, des écorces, des fleurs, des racines ou de la plante entière pour les végétaux; de peau, graisse, cornes, chair pour les animaux. Des efforts sont consentis actuellement pour une exploitation scientifique du potentiel des plantes dans la production de médicaments et la couverture sanitaire des populations.

La grande majorité de la population, non seulement en milieu rural, mais aussi en milieu urbain, se soigne avec les plantes médicinales. La plupart des espèces végétales, tant ligneuses qu'herbacées sont utilisées comme médicaments. Une croyance bien répandue est que toute plante soigne. Les substances végétales sont utilisées non seulement en médecine humaine mais aussi en médecine vétérinaire.

Les produits de la faune sont des éléments thérapeutiques. Les résultats d'études de l'UICN (1990) ont révélé que 8% des produits de la faune sauvage au Mali entrent dans la pratique thérapeutique traditionnelle. Au niveau des tradithérapeutes de Bamako, 37 maladies courantes sont traitées par des organes de 26 espèces animales.

A titre d'exemples, la poudre de l'ivoire de l'éléphant soignerait les rhumatismes et sa peau soignerait certaines dermatoses, les extraits de placenta soignerait la stérilité féminine et les accouchements difficiles et le sperme soignerait la stérilité masculine. La graisse de l'hyène serait utilisée contre les otites et sa viande contre la cécité. La viande de python soignerait certaines formes d'ictère.

Bien qu'intégralement protégé, le lamantin (*Trichecus senegalensis*) est utilisé en médecine traditionnelle. Compte tenu de la rareté de l'espèce, cette forme d'exploitation est une menace pour sa survie.

Sources de matières premières pour l'industrie et l'artisanat

Certaines ressources biologiques ont joué un rôle important dans le développement de la jeune industrie du Mali.

L'arachide, dont la production est de 81 927 tonnes/an, est exploitée pour la fabrication d'huile et de savon. Le coton dont la production a atteint les 500 000 T en 1998 rentre dans l'industrie textile et les sous produits servent à la fabrication de savon, d'huile et d'aliments bétail.

Une frange importante de l'artisanat vit de l'exploitation des ressources ligneuses : bois (meubles, sculpture, instrument de musique, etc.). Les stipes du rônier (*Borassus aethiopium*) et du doumier (*Hyphaena thebaica*), imputrescibles et résistants aux attaques des insectes, sont utilisés comme poutres, chevrons, lattes et dans la fabrication de petites embarcations.

Le bois d'Acacia *albida* (Balanzan) et du *Khaya senegalensis* (Caicédrat) sert à la confection de mortiers, pilons, manches d'instruments agricoles et de musique, etc. Le bois dur de *Balanites aegytiaca*, *Pterocarpus erinaceus*, *Dalbergia melanoxylon*, *Acacia albida* sont exploités en menuiserie et en ébénisterie locale.

Les feuilles et écorces d'*Anogeissus leocarpus*, *Terminalia spp.* sont utilisées comme matières premières dans la teinturerie locale (bogolan) et les fruits de *Acacia scorpioïdes* variété nilotica (Gonakier) dans la tannerie. Les feuilles de *Hyphaena thebaica* (Doum) et de *Borassus aethiopium* (Rônier) rentrent dans la fabrication de multiples objets de vannerie et la confection de cordes et de nattes.

Supports culturels et touristiques

En plus de leur importance alimentaire, médicinale, industrielle et artisanale, les ressources biologiques remplissent des fonctions culturelles dans la société malienne et jouent un rôle prépondérant dans le développement du tourisme.

Il est fréquent de trouver dans les régions où l'animisme est encore une religion vivante, des "bois sacrés", des lambeaux

de forêts plus ou moins bien conservés, défendus par des "interdits" divers. Ces bosquets peuvent être des exemples visuels et pédagogiques de ce que pourraient être les formations végétales naturelles sans les actions destructrices de l'homme. Ils sont des lieux de sauvegarde de certaines espèces végétales rares.

Dans les régions où l'islam est la religion dominante, il n'est pas rare de trouver des cimetières qui sont les seuls lieux où un échantillon de la végétation originelle (même plus ou moins altérée) peut être observé avec des espèces devenues rares ailleurs. En matière de protection de terres de parcours et de pâturages, les règles de la Dinna sont encore respectées dans le Delta Central du Niger. Les règles pour la protection de l'*Acacia albida*, espèce fertilisatrice des champs étaient très sévères (UICN, 1995).

Plusieurs espèces sont vénérées et par conséquent, protégées par les populations. C'est le cas par exemple, de *Adansonia digitata* et de *Acacia albida* dans les régions ouest et centre du pays. D'autres espèces sont sujets à de pratiques rituelles. C'est le cas par exemple des pasteurs lorsqu'ils se trouvent seuls en brousse et qu'ils souhaitent rencontrer des personnes, coupent quelques feuilles de *Boscia senegalensis* et les portent, de préférence sur leur tête. Ces mêmes pasteurs pour se reposer à l'ombre de *Balanites aegyptiaca* sans danger pour leur vie lui arrachent sept feuilles ou épines qu'ils jettent à l'écart.

Bien que ces pratiques coutumières et animistes jouent un rôle important dans la protection des ressources biologiques, elles sont en train de disparaître. Cette disparition s'explique essentiellement par la forte implantation de l'islam, la sédentarisation et la monétarisation de l'économie

1.3. MENACES SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE

Les menaces qui pèsent sur la diversité biologique au Mali sont liées : aux (i) changements climatiques ; (ii) à la fragmentation et la dégradation des habitats naturels, (iii) à l'introduction d'espèces exotiques; (iv) à l'érosion des ressources génétiques ; et (v) aux insuffisances des capacités institutionnelles. Ces menaces sont largement interdépendantes et se renforcent. Il est donc important de comprendre non seulement individuellement chaque menace, mais les examiner de manière holistique pour tenir compte de leur interrelation et de s'attaquer à ces menaces selon une approche multisectorielle.

1.3.1 Pressions sur les écosystèmes

Tableau 15 : Eléments caractéristiques de la dégradation des écosystèmes

Pression sur les écosystèmes	Effets
Moyenne annuelle de la diminution de la couverture forestière	100 000 ha/an (FAO, 2000).
Taux de dégradation des forêts	8,30% (années 1980).
Défrichement pour usage agricole	300 00 à 400 000 ha par an
Accroissement des superficies cotonnières	7% par an entraîne un taux annuel de dégradation des écosystèmes de 8 à 12,5% (MEATEU/DNCN, 2000)
Surfaces défrichées ou fortement dégradées annuellement	50 000 à 150 000 ha
Superficie brûlée annuellement entre septembre et mars	91 914 km ²
Empiètement des aménagements routiers, urbains et des routes, l'extension des villes	50 000 ha sur le domaine forestier national
Occupations illicites de parcs et réserves pour des fins agricoles	18 hameaux de cultures dans seules réserves du Bafing
Consommation de combustible ligneux	Equivalent de 500 000 ha de terres déboisées par an

1.3.2 Changements climatiques

La période de sécheresse qui a commencé en 1970 (cf Fig 1.) a entraîné des déficits pluviométriques de l'ordre de 30% et un déplacement des courbes isohyètes de près de 200 Km vers le sud. Les déficits hydriques ont entraîné une réduction de la production primaire, une modification de la structure du couvert végétal et une réduction massive de la faune sauvage et du cheptel. Ces aléas climatiques, ont induit des perturbations au niveau de tous les écosystèmes et habitats de la faune. Les changements ainsi induits associés aux activités anthropiques ont détruit l'habitat naturel de la faune.

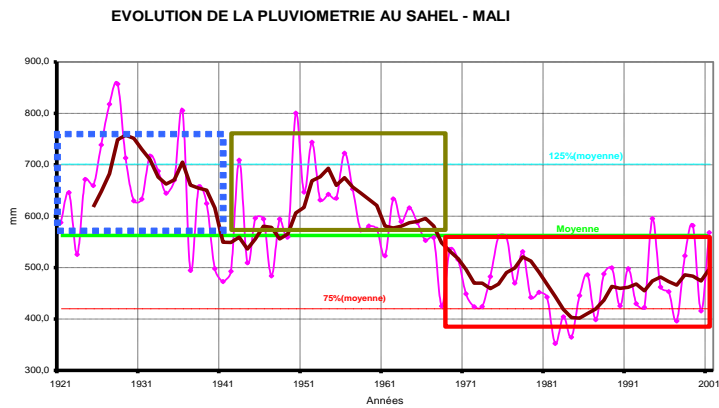


Figure1 : Evolution de la pluviométrie au Sahel

On constate une dégradation des pâturages du nord au sud. Certaines espèces végétales se sont déplacées en fonction des isohyètes. Ainsi dans la zone sud sahélienne (ranch de Niono) les changements climatiques se sont traduits par une disparition progressive d'*Andropogon gayanus* et de *Bombax costatum* (Kapokier) entraînant une sahélistation des savanes. De la même manière, dans le delta central du Niger, on assiste à la réduction des bourgoutières.

Le déficit a été suffisamment important pour décimer des peuplements de plantes ligneuses, limiter la germination des graines de plantes annuelles et réduire le tapis de plantes herbacées.

Le phénomène marquant a été la migration des bovins du nord vers le sud dont l'impact est surtout manifeste dans la région de Sikasso où les effectifs sont passés de 260.000 têtes en 1960 à 1.229.231 têtes en 1998. Pendant cette même période, les petits ruminants ont connu un accroissement de 47% au nord passant de 744.894 têtes en 1991 à 1.091.315. Parallèlement, l'intégration agriculture élevage se développe par la sédentarisation des communautés pastorales qui associent dans leurs activités, des pratiques agricoles plus productives en complément à l'élevage.

Dans les régions sub-sahariennes et sahéliennes soumises à de fortes contraintes édapho-climatiques, les terroirs qui se sont lentement constitués au cours des siècles ont un équilibre fragile. La dégradation parfois soudaine de leur environnement ainsi que de profonds changements socioculturels et socio-économiques sont les principaux facteurs

d'appauvrissement de la variabilité existante. De tels bouleversements peuvent provoquer la disparition rapide et irréversible de cultivars traditionnels. Ainsi une étude récente, menée sur une période de dix ans dans ce domaine, a révélé :

- une perte de variétés d'environ 60% au sud ;
- une perte de variétés d'environ 40% au centre ;
- une perte de variétés d'environ 25% au nord et à l'ouest (Kouressy *et al.*, 2001).

Les impacts des changements climatiques sur les espèces ou variétés cultivées ont été évalués sur des rendements avec simulation pour la période normale 1961-1990 et aux horizons temporels 2025 et 2100 pour chaque variété. Les résultats sont les suivants :

- pour le maïs, il est attendu une baisse générale des rendements dans les localités de l'étude à l'horizon temporel suite à une diminution progressive de la durée de la saison pluvieuse. Cela entraînerait une diminution également progressive des taux de couverture en besoin céréalier de la localité, une diminution progressive de la durée du cycle de la plante dans certaines localités comme Bougouni, la nécessité de recourir à d'autres spéculations pour compenser les baisses de rendement entre 2025 et 2100 ;
- pour le coton, une baisse généralisée des rendements du cotonnier entre 2005 et 2025 sera observée ; les pertes de production se situeraient entre 150 tonnes en 2005 et 3.500 tonnes en 2025 selon les localités.

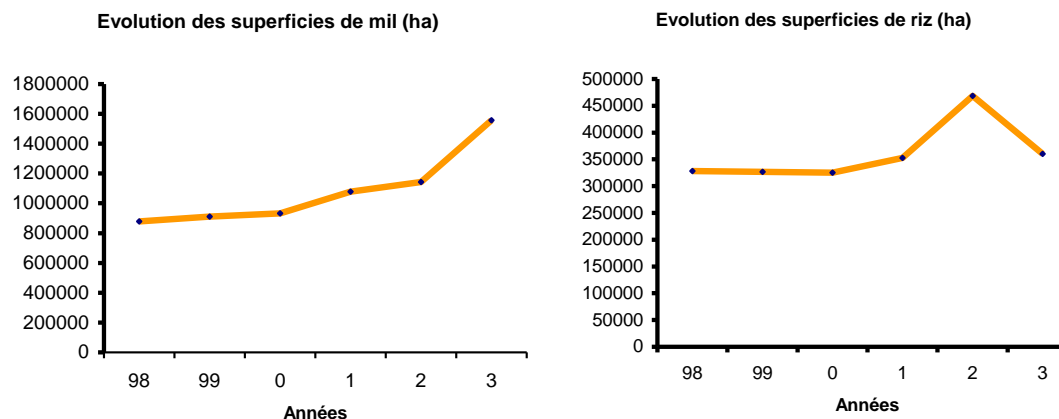
1.3.3. Fragmentation et dégradation de l'habitat de la faune sauvage

La fragmentation est essentiellement liée au type d'occupation des terres. Le système d'agriculture itinérante avec des cultures sur brûlis pratiquées dans plusieurs régions du pays constitue l'un des principaux facteurs de fragmentation de l'habitat de la faune. Elle se pratique aussi bien dans les bas fonds que sur les pentes fortes de collines. L'avènement de la culture du coton a entraîné des défrichements de surface de plus en plus importantes.

Pression agricole

L'agriculture itinérante qui jadis permettait avec de longue jachère de maintenir la fertilité à un niveau presque constant, est perturbée. En 1984, les superficies cultivées étaient de l'ordre de 150 000 ha pour les cultures céréalières et industrielles, en 1990 elles étaient de 269 120 ha (près de 180% d'augmentation en 6 ans) et en 1996 elles atteignaient

350 000 ha pour les mêmes spéculations, soit une augmentation de 233% en l'espace de 12 ans. Les superficies des différentes spéculations sont en constante progression (fig. 2).



Sources: Production CPS/MDR, Février 2002

Figure 2 : Evolution des surfaces de mil et de riz

La mécanisation en usage dans ces exploitations accélère la déforestation et l'érosion des sols. En effet, le dessouchage de grands espaces abandonnés quelques années plus tard est cause d'une perte énorme de diversité biologique. Le défrichement progressif des zones forestières et l'abandon de celles rendues stériles et improductives, l'utilisation abusive de produits chimiques (engrais, fongicides, herbicides, insecticides etc.) nocifs aussi bien pour les espèces animales que végétales sont des causes importantes de dégradation des écosystèmes et la disparition de races et variétés locales adaptées. En plus, la réduction de la jachère a raccourci la période nécessaire aux processus de régénération et a accru la fragmentation des îlots de végétation naturelle qui constituent les « banques de semences ». Son impact est encore plus grave avec avancée des cultures sur des terres fragiles à faible rendement, aux sols peu profonds et érabes ou saturés d'eau.

La dégradation des terres au Mali prend de nombreuses formes, et elle est accélérée par la croissance de la population. Dans les zones sahéliennes et sahariennes, la terre a été parfois tellement dégradée au point où sa capacité à continuer à fournir l'herbe pour le bétail ou les éléments nutritifs du sol pour l'agriculture semble minime.

L'occupation de l'espace a changé et le mode de reconstitution naturelle de la fertilité des sols par la jachère qui a été bouleversé. Par ailleurs, la mise en culture de certaines terres a transformé les horizons superficiels du sol et réduit la perméabilité et l'infiltration du sol. Cela a créé un mauvais développement des racines des plantes. Dans maints endroits, on est passé de la structure arbustive dense à une structure de buisson.

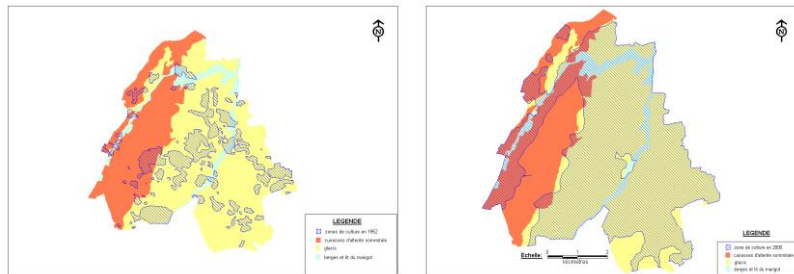


Figure 3 : Saturation de l'espace agricole disponible entre 1952 et 2000 dans le vieux bassin cotonnier autour de Koutiala

Feux de brousse

Le feu de brousse est l'un des facteurs de dégradation de la végétation et des sols le plus important et représente par sa persistance la cause la plus directe et la plus grave de la réduction quantitative et qualitative (diversité de la flore ligneuse) des ressources ligneuses. Les résultats des travaux menés sur l'influence du feu sur la dynamique de la végétation post-culturale et la biodiversité en zone soudanienne nord du Mali ont révélé que la densité des ligneux et la production de biomasse herbacée des parcelles soumises au feu étaient plus faibles que dans celles soustraites aux feux (Dembélé 1996). Le feu a ralenti la croissance des ligneux en hauteur et en diamètre. Le taux de matière organique du sol

était plus élevé dans les parcelles soustraites aux feux. Les peuplements de certaines espèces ont régressé au Mali à cause des feux et se sont ainsi cantonnés dans des endroits qui sont à l'abri du feu. Ce sont notamment *Gilletiodendron glandulosum*, *Guibourtia copallifera* et *Vepris heterophylla* dans le massif gréseux de Kita

Les feux de brousse sont couramment pratiqués en régions de savane et dans le Delta vif du Niger. Les paysans allument des feux en savane et dans les plaines inondées à graminées pérennes pour stimuler la reprise de la croissance et disposer d'herbe verte de grande qualité nutritive. Lorsqu'ils sont allumés en zone sud-sahélienne, où le fourrage herbacé est formé d'espèces annuelles, ils détruisent entièrement le tapis herbacé privant ainsi le bétail de pâturage. Les feux de brousse détruiraient environ 14,5 millions d'ha de pâturage par an, soit 17% du territoire national (CNRST, 1997), affectant ainsi le sol, la faune, la flore et la végétation. La perte de la matière organique végétale, qui en résulte, réduit la fertilité des sols, entraînant une baisse de leur productivité.

Exploitation anarchique du bois comme source d'énergie

Le prélèvement de bois à des fins énergétiques représentait un stock sur pied de 400.000 ha de formations forestières des régions du sud du pays. Cette situation provoque la ruée des populations sur ce produit qui se vend très bien et partout. La production du charbon de bois, plus rentable que le bois, vide les forêts de leurs ressources. Certaines espèces sont particulièrement menacées à cause du pouvoir calorifique de leur bois : *Combretum glutinosum*, *Pterocarpus erinaceus*, *Pterocarpus lucens*, *Acacia nilotica*. D'autres comme *Prosopis africana* (Guélé) et *Burkea africana* (Siri) sont recherchées pour le charbon apprécié en artisanat local.

Pression pastorale

La principale source de dégradation des terres dans les régions pastorales est le surpâturage du bétail. L'excès de pression sur les pâturages est le facteur le plus nuisible en matière de dégradation des sols, affectant pratiquement tous les habitats, bien que son importance varie considérablement d'une région à l'autre.

La pâture a une incidence sur les processus interactifs de la physiologie végétale et de la biologie des sols. La forte saisonnalité qui caractérise l'utilisation des ressources pastorales dans la zone sahélienne limite les risques de surpâturage

et les préjudices environnementaux qui en découlent, à de courtes périodes et à des zones restreintes.

Outre son impact sur la couverture herbacée, il constitue également le plus important facteur déterminant la régénération naturelle des arbres et des arbustes. L'ébranchage des espèces telles que *Acacia seyal*, *Acacia senegal*, *Balanites aegyptiaca*, expose les peuplements aux effets dévastateurs des feux de brousse et des termites.

La végétation annuelle dans la zone sahélienne semble très instable, mais résiste bien à l'agression pastorale grâce à la vigueur dynamique de la production de semence annuelle, à l'efficacité de la dispersion et aux modes de germination des espèces. L'accroissement du cheptel, combiné aux effets négatifs des changements climatiques sur la végétation, contribue à rompre cet équilibre naturel.

Dans maints endroits, on est passé de la structure arbustive dense à une structure de buisson.

Cela conduit à l'érosion des sols dans les endroits où la stabilisation de la capacité de graminées est compromise, ce qui conduit à l'envasement des cours d'eau menaçant la productivité de l'homme et la faune aquatique.

La cohabitation entre l'Homme et les éléphants dans une région fortement agricole pose d'énormes problèmes. Les éléphants dans leur mouvement causent des dégâts très importants aux cultures et aux animaux domestiques, ce qui provoque des mécontentements et réclamations de la part des populations victimes. Selon la loi No 95-031 du 20 Mars 1995 fixant les conditions de gestion de la faune sauvage et son habitat, les éléphants sont des animaux intégralement protégés. Il en est de même par la convention internationale de protections d'espèces animales menacées et/ou en voie de disparition (CITES). Ils constituent à cet effet un patrimoine national qu'il convient de protéger, sauvegarder pour non seulement les générations actuelles mais aussi pour les générations futures.

La situation globale n'est pas flatteuse. Le parc du Baoulé et les réserves adjacentes continuent d'être envahis par des milliers de bovins, ovins et caprins ; la Réserve de faune du Kénié-Baoulé ne semble faire l'objet d'aucune surveillance.

Tous ces facteurs concourent non seulement à la dégradation du milieu écologique mais aussi favorisent la compétition entre espèces animales sauvages et l'homme. Le rétrécissement des habitats naturels est l'une des plus grandes menaces qui pèsent sur la faune sauvage d'où la nécessité d'aménager les parcs, réserves, les aires protégées et/ ou d'en créer.

1.3.4 Le braconnage :

Dans le Nord, la disparition des antilopes est liée aux différentes sécheresses. Mais la chasse à outrance est la principale cause de cette faune. La chasse traditionnelle, peu destructrice, a fait place à un braconnage extrêmement meurtrier effectué en véhicules tout-terrain avec des armes automatiques à répétition.

La grande destruction de la faune par des militaires désœuvrés, armés et motorisés s'est implantés, suite à la première rébellion du Nord en 1964, dans les endroits les plus propices à la faune, où ils se livrent à une chasse sans merci. C'est pendant cette période que disparaissent de la région les addax et les oryx et que la gazelle dama est décimé.

Pendant toute la deuxième rébellion (1990 - 1995), les militaires occupés par la guerre ont arrêté de chasser et les civils n'osent plus s'aventurer dans la zone. Il en résulte un véritable répit pour la faune. On assiste alors à une spectaculaire reconstitution des populations de gazelles, dorcas principalement, mais aussi dama. Ce braconnage a repris annihilant en quelques mois ce que cinq ans de quiétude avaient permis de restaurer. Il s'y ajoute la pression de chasse de Princes des pays du Golfe munis d'autorisations officielles et très bien équipés et armés, dans toute la zone, qui est aujourd'hui très préoccupante compte tenu de l'état de dégradation de la faune,.

Cependant, de l'avis des services techniques, de l'administration locale et des populations locales, la situation n'est pas irréversible. Il suffirait d'arrêter quelques grands "chasseurs" de la zone et de saisir leurs armes et leurs véhicules pour donner un coup d'arrêt durable au braconnage et de réguler avec rigueur les zones de chasse et les quotas de prélèvement des Princes du Golfe. Les autorités locales ont elles aussi affirmé qu'elles étaient prêtes à collaborer avec les services techniques pour stopper le braconnage.

1.3.5 Introduction d'espèces exotiques

L'introduction de certaines espèces au Mali a mis en péril des espèces locales avec lesquelles elles n'avaient pas évolué. Les plantes aquatiques envahissantes les plus importantes au Mali sont : la jacinthe d'eau (*Eichhornia crassipes*) et la fougère d'eau (*Salvinia molesta*) et le typha (*Typha australis*)

La jacinthe d'eau est devenue une source d'inquiétude grandissante. En couvrant les plans d'eau, elle constitue une menace pour les espèces aquatiques animales et végétales qu'elle asphyxie. Elle constitue le biotope de nombreux organismes aquatiques vecteurs de maladies. Les mares, les infrastructures et les ouvrages de retenus ou d'irrigation situés sur le cours du fleuve Niger sont les plus touchés. Elles représentent aussi une menace pour les plans d'eau du pays, les rizières, la pêche, la navigation et la santé des populations, entraînant ainsi des conséquences socio

économiques néfastes graves.

Au regard de cette situation de plus en plus préoccupante et vu les moyens dont dispose notre pays pour faire face à la prolifération des plantes aquatiques nuisibles dont la lutte nécessite de grands moyens ; sept pays membres de la CEDEAO, à savoir le Mali, le Bénin, la Gambie, le Ghana, le Niger, le Nigeria et le Sénégal ainsi que la Mauritanie ont élaboré un projet de gestion intégrée des plantes aquatiques proliférantes en Afrique de l'Ouest

Par ailleurs, on y rencontre d'autres espèces envahissantes sources d'inquiétudes parmi lesquelles figurent : *Locusta migratoria*, *Quelea quelea*, *Quelea erythropus* (tableau 16)

Tableau 16 : Situation des d'autres espèces de plantes envahissantes

Nom scientifique	Zones infectées	Observations
<i>Locusta migratoria</i>	Bande sahélienne	Apparition cyclique Détruit les récoltes et la végétation
<i>Quelea quelea</i>	Bande sahélienne Zone Office du Niger	Espèce grégaire Sédentaire et migrateur Détruit les récoltes de riz et de mil Se reproduit dans les champs de cannes à sucre et dans les hautes herbes
<i>Quelea erythropus</i>	Bande sahélienne Zone Office du Niger	Espèce grégaire Sédentaire et migrateur Détruit les récoltes de riz et de mil Se reproduit dans les champs de cannes à sucre et dans les hautes herbes

1.3.6 Commerce des espèces de faune sauvage

La situation du commerce des espèces de faune est indiquée au tableau 17

Tableau 17 : Evolution de l'exportation des espèces de faune

Nom de l'espèce	1998		1999		2000		2001		2007		2008		2009	
	Quota	Nbre	Quota	Nbre	Quota	Nbre	Quota	Nbre	Quota	Nbre	Quota	Nbre	Quota	Nbre
Varan du Nil	180 000	50074	180 000	45898	180 000	89960	180 000	75873	180 000	50012	180 000	15550	180 000	1700
Fouette queue	32 000	19765	32000	13678	32000	20843	32000	33657	32000	18135	30000	20160	23000	6280
Youyou	19 000	2930	19000	1986	19000	9232	19000	14042	19000	0	19000	4150	11000	1450
Python	3500	7647	3500	4557	3500	3785	3500	1214	3500	5000	3500	2040	3000	800
Inséparables	1900	4	1900	113	1900	598	1900	0	1900	0	1900	100	1000	0

1.3.7 Erosion génétique des animaux domestiques et des plantes cultivées

La migration des zébus vers les aires traditionnelles des taurins a eu pour conséquence la multiplication des croisements entre ces deux espèces. Ces croisements sont souvent effectués par les éleveurs motivés par la recherche d'animaux de grand gabarit plus aptes à la culture attelée et pour la boucherie. Le phénomène semble avoir atteint des proportions inquiétantes avec une population métisse qui avait supplanté celle des N'Dama depuis 1988.

Ces phénomènes, s'ils ne sont suivis et orientés, peuvent porter atteinte à la diversité génétique et mettre en danger l'existence de certaines races endémiques, comme la N'Dama. Ils témoignent aussi de la nécessité de valoriser les races locales afin qu'elles répondent mieux aux besoins des propriétaires. Actuellement les produits croisés zébus x taurins sont estimés à plus d'un million soit environ 7% du cheptel bovin avec un croît annuel plus important pour la Méré que pour la N'Dama.

Le Mali dispose d'une Commission d'Orientation et de Surveillance de l'Amélioration Génétique des animaux créée par Décision N°99-0398 MDRE/SG du 16 Août 1999 qui regroupe toutes les parties intéressées à la question. Cette commission constitue aujourd'hui la base institutionnelle nécessaire pour la mise en œuvre des programmes de gestion des ressources génétiques.

Toutefois, les plans de gestion des ressources génétiques ainsi que le dispositif réglementaire adéquat ne sont pas encore disponibles. La conséquence de cette situation est la non valorisation des ressources génétiques locales.

Au Mali, il n'existe pas de système de suivi systématique de l'évolution de la diversité biologique des cultures. Cependant des projets de recherche ont souvent parlé d'érosion génétique ou perte de certaines variétés locales. Ces recherches font surtout référence aux cultures céréalières. Parmi les facteurs qui entraînent la perte de variétés on peut retenir :

- l'introduction et l'expansion de certaines cultures : on a, à titre d'exemple constaté une nette diminution de la culture du sorgho, dans les 20 dernières années, au profit de la culture du maïs dans les zones cotonnières (Kouressy et al 2003) ;
- l'introduction de nouvelles (Basile, 2006) ;
- les aléas climatiques : par exemple la sécheresse affecte le riz glaberrima (Synnvağ et al 1999) ;
- la migration des populations : plusieurs publications font état de possibilité de perte de connaissances locales sur les variétés à la suite de migration en milieu rural. Cependant aucune investigation n'existe pour confirmer cette hypothèse.

La stratégie et le plan d'action en matière de diversité Biologique au Mali (2000, p 46) mentionnent spécialement que certaines cultures sont menacées comme le sorgho de

décrue, le riz glaberrima, le voandzou, le melon et les différentes espèces de pennisetum.

Source : Communication IER/ Didier BAZILE *et al.* 2006.

Figure 4 : Pourcentage de disparition des écotypes par zone climatique

1.3.8. Insuffisances des capacités institutionnelles

L'ampleur de la dégradation des ressources naturelles démontre que le gouvernement malien n'a pas été en mesure d'assurer de façon active la protection et l'utilisation durable de sa biodiversité. L'envahissement des zones protégées par l'agriculture et par les transhumants démontre, à elle seule, toute l'insuffisance des capacités institutionnelles du Mali à gérer convenablement des aires protégées. Ce n'est pas surprenant étant donné que les limites de ces zones protégées ne sont pas parfois bien connues par les agents des services techniques sur le terrain. En outre, dans de nombreux cas, des sensibilités politiques (par exemple, ne veulent pas s'aliéner une partie de l'électorat) et des soutiens bien placés ont conduit à la lassitude des agents sur le terrain. Sans effet dissuasif de l'application des textes législatifs, et l'absence de limites matérialisées, et sans engagement à contrôler l'envahissement, les populations riveraines et les transhumants n'ont aucune raison de limiter l'exploitation de ce qui est devenu une ressource libre accès, au détriment des terres et de la faune.

Et pourtant de nombreuses institutions étatiques et para-étatiques sont impliquées dans la conservation de la biodiversité à travers leurs démembrements aux niveaux national, régional et local. Parmi elles : la Direction Nationale de la Conservation de la Nature), l'Institut National de Recherche en Santé Publique (Département de la médecine traditionnelle), l'Institut d'Economie Rurale (Unité de Ressources Génétiques). Ces organisations contribuent à :

- la conservation et l'aménagement des écosystèmes forestiers et des aires protégées (forêts classées, parcs nationaux, réserves, sites de Ramsar et

zones cynégétiques) ;

- l'organisation du secteur de la médecine traditionnelle et la production de médicaments à base de végétaux de la flore spontanée (analyses pharmacologiques, toxicologiques, études cliniques, conditionnement) et leur commercialisation ;
- l'organisation et la promotion des organisations associatives, coopératives et mutualistes intervenant dans la gestion des ressources biologiques ;
- la promotion du savoir traditionnel, la recherche et l'amélioration génétique ;
- la promotion de la propriété industrielle (licences contractuelles, brevets, marques de fabrique, inventions couvertes par le secret, les indications géographiques) ;

A ces institutions s'ajoutent les Organisations Associatives, Coopératives et Mutualistes (OACM) qui connaissent un développement spectaculaire et se comptent aujourd'hui par milliers intervenant dans tous les secteurs de la protection, la conservation et l'utilisation des ressources biologiques. Elles se regroupent en fédérations et unions. Ces organisations sont impliquées dans la production primaire (agriculteurs, éleveurs maraîchers, planteurs), la production secondaire (marchand de bétail, bouchers, etc.), la transformation, le conditionnement, le stockage, le commerce des produits biologiques.

Ces multiples organisations présentes dans toutes les localités devraient faciliter la participation des populations et de leurs adhérents à la gestion des ressources. Elles devraient jouer un rôle primordial dans la sensibilisation, l'information et la conscientisation des citoyens à la gestion durable des ressources biologiques. Bien que jouissant d'une légitimité, ces organisations n'ont pu malheureusement mobiliser les populations en faveur de la gestion durable des ressources. Elles ont très souvent donné la priorité à la défense des intérêts matériels et moraux de leurs membres.

En effet, partout les animaux sauvages continuent de disparaître, des armes de chasse se multiplient, et le braconnage se généralise. Cette situation en plus de la précarité du climat est due à l'insuffisance du contrôle de l'accès aux ressources, l'incivisme des chasseurs et l'abandon de certains us et coutumes par les associations de chasseurs.

Le faible niveau d'équipement et des ressources financières a particulièrement été décrié. Les services de contrôle ont souligné l'insuffisance d'outils adéquats pour les activités de surveillance, d'importation et d'exportation des ressources biologiques. Par exemple, ils n'ont actuellement pas la capacité de prendre en charge la traçabilité des ressources génétiques. Les services de contrôle auraient pu rentabiliser les équipements disponibles au niveau d'autres structures. Dans le domaine des manipulations biotechnologiques, les structures impliquées n'ont pas de cadre formel leur permettant une gestion plus adéquate des risques.

Les efforts nationaux de conservation de la diversité biologique restent caractérisés par le manque de synergie des institutions. Elles couvrent plusieurs domaines, mais travaillent souvent de façon isolée. Le Laboratoire d'Agro-Physio-Génétique et de Biotechnologie Végétale de l'IPR/IFRA, le Laboratoire Central Vétérinaire (LCV) et le Laboratoire de Technologie Alimentaire de l'IER pourraient accorder certaines facilités au Laboratoire des Semences spécialement chargé de la réglementation des semences animales et végétales. La FAST de l'Université de Bamako qui dispose d'un laboratoire de biologie moléculaire déjà fonctionnel, n'a que peu de collaboration directe avec l'IER. Ceci dénote une insuffisance ou un manque de concertation entre les intervenants du domaine d'une part, et une absence de coordination des actions, d'autre part. Si les interventions des diverses institutions ne sont pas harmonisées de façon à produire une synergie, il est peu probable que les efforts nationaux de conservation puissent être efficaces.

En outre, la faiblesse des capacités institutionnelles et organisationnelles des collectivités à la base constitue une contrainte à une gestion rationnelle des ressources naturelles, à la lutte contre l'ensablement, à la réussite de la décentralisation et donc une condition critique du développement durable. Des efforts importants sont mis en œuvre pour y remédier avec comme méthode, la délégation aux collectivités territoriales du contrôle et de la propriété des biens et services de façon progressive. En dehors d'une capacité renforcée, le succès demeure assez limité.

En réalité, au départ, la capacité des collectivités territoriales à exercer ou à poursuivre n'est pas établie en même temps qu'elles sont confrontées à des changements rapides de leur environnement, à la rigidité des plans élaborés par les projets. La situation se complique avec la politique des bailleurs de fonds, les changements politiques, économiques et sociaux.

Pour assurer la durabilité des interventions, le renforcement des capacités locales de gestion des ressources naturelles tant au niveau d'une commune que dans les cas d'intercommunalité se pose comme un passage obligé dans le processus d'appui aux collectivités territoriales. Pour les collectivités locales, il s'agit d'acquérir des instruments, des outils et des approches pour améliorer leur efficacité et leur efficacité dans la GRN et la Conservation de la Biodiversité.

En outre, la législation malienne est parsemée de dilemmes, d'hésitations, de ripostes et de recherches de conciliation sociale. Il est difficile, à y regarder de très près, de trouver une finalité et une stratégie uniformes à travers l'évolution du droit foncier ou du droit forestier.

Bien que la base de la législation demeure les coutumes, les pratiques et les besoins des populations, notre droit positif est plutôt basé sur la culture occidentale et non sur notre culture traditionnelle. La gestion des ressources naturelles se fait suivant des coutumes

très souvent galvaudées et en contradiction à bien des égards avec le droit positif malien. En effet, ni les règles islamiques, ni la réglementation coloniale ne sont parvenues à se substituer aux règles coutumières d'accès aux ressources de la terre, de la faune et de la flore.

Aujourd'hui encore, la gestion des ressources naturelles et partant de la diversité biologique est marquée par la coexistence plus ou moins conflictuelle entre les lois de la République et les coutumes et ce essentiellement du fait que les coutumes prévalent sur les ressources selon des principes tels le caractère sacré des ressources, l'inaliénabilité des ressources, leur appartenance aux divinités et ancêtres, le caractère local des pratiques d'utilisation, tandis que le droit positif privilégie l'appropriation privative des ressources par des processus longs et coûteux d'immatriculation.

Des actions positives de conservation de la diversité biologique sont contrariées d'une part par la mondialisation qui accélère l'occidentalisation de notre droit avec une place de plus en plus importante pour le droit international dans les affaires locales et la marginalisation progressive de la prise en compte des us et coutumes comme source du droit positif national.

La performance des structures d'encadrement et le fonctionnement des associations et fédérations en charge de ces questions doivent être ciblées par le Gouvernement. Dans ce cadre les mesures doivent être prises pour que l'institution dans son ensemble (les cadres ou membres, les infrastructures et les procédures) soit à la hauteur des attentes.

Il s'agira de créer une synergie entre les institutions par des rencontres d'échanges. Il conviendra également d'améliorer l'animation des institutions existantes.

Par ailleurs, la conservation et l'utilisation durable des variétés locales de plantes cultivées sont la vocation de l'URG. L'insuffisance des moyens financiers, des équipements, des infrastructures et du personnel qualifié nécessaire n'a pas permis à cette unité d'assurer correctement les activités de collecte, d'évaluation, de conservation et de diffusion.

Aussi, des infrastructures, des ressources humaines et du matériel approprié devraient-ils être mis à la disposition de l'Institut d'Economie Rurale et particulièrement à l'URG pour lui permettre d'assurer la conservation des collections des variétés locales de plantes cultivées. Elle doit s'investir à :

1. améliorer les connaissances sur les plantes cultivées menacées du pays : génétique des populations d'espèces menacées, leur dispersion spatiale, botanique, taxonomie et les connaissances traditionnelles qui leurs sont liées ;
2. élaborer un programme de conservation *in situ* et *ex situ* des plantes locales cultivées menacées de disparition impliquant fortement les populations

notamment les paysans semenciers ; et

3. Développer des programmes de recherche sur les variétés nouvelles adaptées à la précarité du climat et aux besoins alimentaires de plus en plus élevés.

L'expertise en matière de conservation, de caractérisation et d'utilisation durable des variétés locales de plantes cultivées devrait être renforcée. Du personnel compétent devrait être recruté et formé. En plus des cadres techniques de l'URG, les programmes de formations pluridisciplinaires à l'intention des agents de vulgarisation, des ONG et autres agents cherchant à faciliter et à catalyser les activités de conservation et de préservation des variétés de plantes locales cultivées menacées de disparition manquent. Cette unité manque d'appui technique permanent pour améliorer l'accès et la gestion des informations appropriées et de chercheurs et enseignants équipés de manière à donner à cette institution la place prépondérante qui doit être la sienne dans la recherche en général et la recherche biologique en particulier.

CHAPITRE II

ETAT D'AVANCEMENT DE LA STRATEGIE ET PLAN D'ACTION SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE

Après avoir signé et ratifié la Convention sur la Diversité Biologique, le 29 mars 1995, le Gouvernement du Mali a élaboré, conformément à l'article 6 de ladite convention, une Stratégie Nationale assortie d'un Plan d'Action. Cette stratégie adoptée en mai 2001, représente un cadre d'orientation politique. Son élaboration a permis de faire un diagnostic et d'analyser les composantes de la diversité biologique afin de cerner les contraintes réelles et d'avoir une idée objective des potentialités à valoriser.

La Stratégie résulte d'une démarche participative ayant impliqué les principaux groupes d'intérêt concernés par la gestion de la diversité biologique. Le Plan d'Action s'articule, essentiellement, autour de cinq programmes spécifiques qui sont :

1. Le Programme de renforcement des zones protégées ;
2. Le Programme de gestion durable des ressources biologiques ;
3. Le Programme de renforcement des capacités humaines à conserver la diversité biologique ;
4. Le Programme de valorisation des connaissances et pratiques traditionnelles de conservation de la diversité biologique ; et
5. Le Programme de préservation des variétés locales et races d'animaux domestiques menacées d'extinction.

Dans le Plan d'Action, les programmes spécifiques avaient été déjà transcrits sous forme d'actions et de projets prioritaires. La démarche adoptée a consisté dans sa première étape à regrouper toutes les mesures ou actions analogues identifiées dans le Plan d'Action. Ensuite une compilation des données disponibles a suivi. Il s'agit en particulier des informations relatives aux concertations régionales lors de l'élaboration de la Stratégie nationale. De cette façon, dix (10) projets ont été dégagés. L'établissement des fiches de projets avec une estimation du budget a été possible grâce aux expériences et aux données disponibles. Les budgets proposés ne représentent qu'une estimation réelle des coûts. Des réajustements et des affinements seront, sans doute, nécessaires pour rendre opérationnelle l'une de ces idées de projet lorsqu'elle suscite un intérêt auprès des décideurs et des bailleurs.

Après l'adoption du Plan d'Action en 2001, seules certaines mesures et actions prioritaires ont connu un début d'exécution.

2.1 Etat d'exécution des mesures d'accompagnement

L'état d'exécution des mesures prioritaires identifiées pour la mise en œuvre de la Stratégie nationale est donné au tableau 18.

Tableau 18 : Etat d'exécution des mesures prioritaires

Mesures prioritaires	Etat de mise en œuvre
Mettre en place un mécanisme de coordination et de suivi de la Stratégie	A entreprendre
Adopter une loi d'orientation sur l'environnement et le développement durable intégrant la diversité biologique;	Un code de l'environnement est en cours d'élaboration
Procéder à la relecture des textes législatifs et réglementaires pour mieux incorporer les préoccupations de la gestion de la diversité biologique ;	Elaboration d'un cadre national de biosécurité et adoption d'une loi sur la biosécurité
Intégrer la diversité biologique dans les politiques, programmes et projets ;	En cours
Etude sur l'intégration des aspects de la diversité biologique dans la planification du développement local ;	Approches et outils développés
Rechercher le financement durable de la Stratégie ;	En cours
Elaboration de Fiches de projet	Dix fiches de projets ont été élaborées

Il est important que la réforme du Cadre institutionnel du STP/CIGQE, envisagée dans le cadre du programme gouvernemental, puissent prévoir le mécanisme de coordination et de suivi de la mise en œuvre de la Stratégie en matière de diversité biologique. Le cadre national de biosécurité a pris en compte sans doute les préoccupations relatives à l'évaluation des risques liés à la manipulation des OGM, et probablement celles relatives à l'introduction de nouvelles espèces. Il reste à intégrer de manière spécifique dans les textes sur les études d'impact et la prise en charge de leurs conséquences par les

promoteurs. Les études envisagées dans le cadre de l'élaboration d'un code, ou d'une loi d'orientation sur l'environnement, doivent considérer, de façon appropriée, ces aspects mais aussi aborder les questions relatives aux droits de propriétés. En outre, le Mali a déjà adopté de 1994 à 2009 un cadre législatif en faveur de la conservation de faune : Il s'agit :

1. Loi 95-031/ANRM du 20 Janvier 1995 fixant les conditions de gestion de la Faune et de son habitat ;
2. Loi 95-032/ANRM du 20 Janvier 1995 fixant les conditions de gestion de la Pêche et de la Pisciculture ;
3. Loi 97-051/ANRM du 31 Janvier 1997 fixant les conditions et les modalités d'exercice de la Profession de Guide de Chasse ;
4. Loi 97-052/ANRM du 31 Janvier 1997 fixant les modalités et conditions des droits conférés par les titres de chasse d'exercice.

2.2 Etat d'exécution des actions prioritaires

Certaines actions inscrites au titre du plan d'action bénéficient déjà, totalement ou partiellement, du soutien de partenaires au développement. Leurs financements sont acquis et elles connaissent souvent un début d'exécution avec la participation des populations.

Le mécanisme d'élaboration de la Stratégie Nationale des Aires Protégées (SNAP) est lancé au Mali depuis Juillet 2008. Le Gouvernement du Mali, avec l'appui de l'UICN, a saisi l'opportunité offerte par les recommandations de Durban en 2003 qui suggère aux pays l'élaboration d'une stratégie nationale de gestion des aires protégées pour initier un processus de formulation de sa stratégie nationale.

La demande du Mali au projet mondial sur les aires protégées (PoWPA), cofinancée par le FEM et l'UICN, appuiera le processus d'élaboration la stratégie nationale du Mali à travers :

- la définition et l'adoption d'une nouvelle forme de gestion et de conservation pour les aires protégées ;
- la définition et l'adoption des cibles claires et des indicateurs de suivis, pour que le Pays puisse prévoir et évaluer son progrès dans l'exécution du Programme de travail de la CDB sur les aires protégées ;
- l'établissement d'un système d'Aires Protégées soutenu par la mise à disposition des acteurs qualifiés.

L'évaluation du système de gestion actuelle des Aires Protégées au Mali qui va déboucher sur la SNAP a été confiée à un consultant international recruté par l'UICN, le partenaire stratégique du Mali dans le domaine de la conservation de la faune sauvage et la biodiversité qui n'a pu faire démarrer l'étude sur le terrain qu'en Avril 2009.

Le rapport provisoire de l'étude en cours de lecture, pour sa prochaine validation, au plus tôt en fin Septembre 2009, donne les éléments d'analyse suivants :

- le Mali ne dispose que de 4,6% de son territoire nationale classé en Aires Protégées (parcs nationaux ? réserves de faune et zones d'intérêt cynégétique) ;
- la fuite en avant qui consisterait à créer de nouvelles aires protégées, « *notamment des territoires correspondant aux catégories V et VI de l'UICN* » ou à « *élargir le spectre des modes de gestion* » ne pourra en rien constituer une solution tant qu'une réforme profonde du système de gestion des Aires Protégées (AP) au Mali n'aura pas été faite ; compléter le réseau actuel des AP serait une excellente chose mais le Secrétariat de la CDB recommande d'assigner les catégories de gestion de l'UICN aux AP pour la présentation des rapports, il ne s'agirait donc pas d'une instruction ferme et impérative de classer en AP de nouveaux sites dans un contexte peu ou pas adapté ; encore moins si c'est pour le motif non avouer de gonfler la liste des AP en tentant de répondre ainsi à un des objectifs du millénaire ;
- les concepts de « *réserve de biosphère* » et de « *parc naturel régional* », respectivement chers à l'Unesco et à la Coopération française, sont des palliatifs pour « *tirer la protection vers le bas* » en évitant d'aborder les vrais problèmes, en ne répondant pas à la question fondamentale : « *pourquoi n'arrive-t-on pas à protéger 5% du territoire malien après en avoir quasiment éradiqué toute la grande faune sauvage ?* ».

Les cas illustrant comment la biodiversité est intégrée dans le secteur économique au Mali, en liaison avec les priorités nationales, les programmes et les plans d'action nationaux, sont les suivants :

Le projet « *promotion de la gestion communautaire des produits forestiers non ligneux* » financé par la FAO qui a démarré en 2007 est mis en œuvre par 2 ONGs nationales qui développent l'approche « *analyse et mise en marché* » des sous produits de la forêt et de la faune dans 3 régions administratives du pays ;

Le projet « *préservation de la biodiversité dans le complexe des Aires Protégées de Bougouni-Yanfolila dans la région Sud du Mali* » démarrera à la fin de 2008 grâce à un partenariat avec l'ONG nationale MalifolkCenter qui mobilisera les différents usagers pour l'exploitation commerciale durable des sous produits forestiers et fauniques suivant une approche novatrices. Ce projet pilote s'inscrit dans les sous programmes de gestion durable des ressources naturelles du Programme National d'Action Environnementale, de la Stratégie et Plan National de Conservation de la Biodiversité (SPANCBD), du Cadre Stratégique pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté (CSCR) ainsi que les Objectifs du Millénaire pour le Développement (Millennium Challenge).

Le projet « conservation et valorisation de diversité biologique du Gourma et des éléphants » financé par le FEM/Banque Mondiale et le Fonds Français pour l'EM/Agence Française pour le Développement (AFD) aidera surtout les communes et collectivités locales à mieux gérer la biodiversité. Les 18 communes seront amenées à réfléchir conjointement sur leur espace, ses ressources et les possibilités de réglementation, planification et organisation à l'échelle du territoire des 18 communes. De cette réflexion, et à partir d'une consolidation et mise en cohérence des Plans de développement communaux, les 18 communes produiront et adopteront un Schéma de cohérence territorial. Le cas échéant, ce schéma et ses réglementations seront formalisés dans une Charte de territoire du Gourma ;

L'opération « réintroduction de l'Oryx », une première dans le processus de repeuplement des espèces de grande faune sahélo-sahariennes disparues : l'opération 'réintroduction de l'Oryx' est démarrée en Juillet 2008 grâce à la mise à disposition de fonds de préparation du projet par l'ONG internationale IFAW (Fonds International pour la Protection des Animaux Sauvages). La réintroduction de l'Oryx permettra de valoriser certains biotopes du Mali sur le plan de la diversité biologique et touristique et constituera en même temps un trésor scientifique en disposant d'une espèce relique spectaculaire. La réintroduction de l'Oryx permettra de valoriser certains biotopes du Mali sur le plan de la diversité biologique et touristique et constituera en même temps un trésor scientifique en disposant d'une espèce relique spectaculaire. C'est justement dans cette optique que le Mali a sollicité et obtenu l'appui de l'ONG Américaine IFAW (Fonds International pour la Protection des Animaux Sauvages) en vue de la réintroduction de l'espèce sur son territoire. Une enveloppe de 14.000 dollars (soit 7.000.000 Fcfa) a été ainsi allouée en Mai 2008. Ce qui a permis à des cadres en charge du projet à la Direction Nationale de la Conservation de la Nature d'effectuer, en Septembre 2008, un voyage d'étude au Sénégal sur l'expérience de ce pays ami et voisin dans la réintroduction de l'Oryx et de prolonger au Mali cette première action par l'activité suivante qui consiste à effectuer au Mali la prospection de sites potentiels de réintroduction, de donner la plus large information sur la toute prochaine opération pilote de translocation ;

La création d'un cadre de concertation pour la préservation des ressources naturelles, en particulier la Réserve de Biosphère de la Boucle du Baoulé en rapport avec l'UNESCO : un cadre de concertation pour la préservation des ressources naturelles, en particulier celles de la Réserve de Biosphère de la Boucle du Baoulé, en rapport avec l'UNESCO, (notre partenaire stratégique dans ce domaine), est en cours de négociation entre le ministère de l'environnement et la Commission Nationale pour l'UNESCO.

Le tableau suivant indique l'état de la mise en œuvre des actions prioritaires identifiées dans le plan d'action de 2001-2005.

Tableau 19 : Etat d'exécution des actions prioritaires

Programme	Actions prioritaires	Etat d'exécution
Le Programme de renforcement des zones protégées ;	Entretien, restaurer et améliorer les habitats naturels de l'Eland de Derby et du Chimpanzé (Réserve de faune du Bafing et zones adjacentes)	En cours avec le Projet Extension et renforcement du système d'AP du Mali
	Entretien, restaurer et améliorer les massifs de Ségué et de Samori dans le Séno	En cours/UICN, SOS Sahel et autres ONGs Mopti
	Entretien, restaurer et améliorer les forêts de «Grigualé» (Koulikoro)	A entreprendre
	Mettre en réserve l'habitat de l'hippopotame à Sanancoro (Koulikoro)	A entreprendre
	Créer une réserve d'hippopotame à Gao ;	A entreprendre
	Créer une réserve d'hippopotame et de Lamantin à Kayo (Koulikoro)	En cours pour le lamantin/Projet PMF/FEM
	Créer 2 réserves de pêche (Gao)	A entreprendre
	Elaborer et mettre en œuvre les plans d'aménagement des forêts classées Zindiga et Monzonga (Gao)	A entreprendre
	Elaborer et mettre en œuvre les plans d'aménagement de 34 sites de conservation de forêt(Mopti)	En cours/SED
	Elaborer et mettre en œuvre les plans d'aménagement des aires protégées dans la région de Kayes	Projet BIT/ AGIR/OPNBB
	Elaborer et mettre en œuvre les plans d'aménagement des forêts classées (Kangaba, Guinina, Bossofala, Négouéla, Tienfala, Didiéni, Kénenkoun et Nyamina)	En cours au niveau de la SED
	Elaborer et mettre en œuvre les plans d'aménagement des 8 forêts classées du Cercle de Youwarou	En cours avec UICN
	Elaborer et mettre en œuvre les plans d'aménagement du lac Magui	En cours
	Elaborer et mettre en œuvre les plans d'aménagement de la forêt classée de Koulouba et ses grottes	A entreprendre
	Elaborer et mettre en œuvre les plans d'aménagement des berges de la rivière de Woyowayanko (de la cascade à l'embouchure) et de son site archéologique (Bamako)	En cours avec les ONG
	Elaborer et mettre en œuvre les plans d'aménagement de certaines formations naturelles dans les communes rurales	En cours dans les régions Mopti, Sikasso, Ségou, Kayes
	Mettre en œuvre le Plan d'Aménagement de la Réserve de Biosphère (Complexe de la Boucle du Baoulé)	En cours/OPNBB
	Réhabiliter la réserve partielle des éléphants du Gourma ;	En cours/Projet Biodiv. Gourma
	Réhabiliter la réserve partielle des girafes d'Ansongo/Menaka.	A entreprendre
	Le Programme de gestion durable des	Entreprandre un inventaire de faune, de flore et des écosystèmes dans l'ensemble du pays en accordant une priorité aux régions du Nord (Kidal, Tombouctou et Gao)

	Entreprendre un inventaire biologique des zones d'intérêt cynégétique du Dlaba et de Komakara	A entreprendre
	Entreprendre un inventaire biologique du fleuve Niger,	A entreprendre
	Entreprendre un inventaire biologique du lac Wenia	A entreprendre
	Entreprendre un inventaire biologique de la vallée du serpent (zone de concentration des tortues terrestres)	A entreprendre
	Identifier dans les plans de gestion des communes rurales des zones d'intérêt cynégétique et promouvoir l'implantation de zones de protection de la faune	A entreprendre
	Elaborer et exécuter un projet de développement de l'écotourisme s'appuyant sur l'exploitation touristique (Baoulé pour sa faune, Bafing pour les chimpanzés et l'éland de Derby, Delta pour les oiseaux, Gourma pour les éléphants, et Ansongo-Menaka pour les girafes)	En cours pour le Gourma (Projet sur la biodiv. Gourma) Bafing
	Elaborer et exécuter un projet sur le tourisme cynégétique dans le Gourma, dans l'Azaouak, et à Yanfolila	En cours/Projet biodiv. Gourma
	Elaborer et exécuter un projet sur les safaris photographiques dans les sites à haut potentiel	A entreprendre
	Réhabiliter le Parc Biologique de Bamako pour la conservation d'espèces de faune sauvage menacées d'extinction, notamment le mouflon à manchettes, l'éland de Derby, le chimpanzé, la girafe, le cob, etc.) et l'introduction des plantes sauvages des zones soudanienne et soudano-sahélienne ayant un intérêt particulier (Cyperus sp, Vetiveria sp, Andropogon sp, etc.)	A entreprendre
Le Programme de renforcement des capacités humaines à conserver la diversité biologique;	Evaluer les besoins de renforcement des capacités de conservation de la diversité biologique	En cours/Activités additionnelles Projet SNPA
	Mettre en place un système national de surveillance et d'information sur la diversité biologique en rapport avec le Programme de Gestion de l'Information Environnementale (PNAE).	A entreprendre
	Doter le Laboratoire de Biotechnologie IPR/IFRA et l'Unité de Ressources génétiques(IER) en moyens techniques et humains leur permettant d'assurer la préservation des variétés cultivées locales et des variétés sauvages apparentées des plantes cultivées menacées d'extinction	En cours
	Doter le Laboratoire Central Vétérinaire et l'Unité de Ressources génétiques (IER) en moyens techniques et humains leur permettant d'assurer la préservation des races d'animaux d'intérêt particulier ou menacées d'extinction	En cours
	Mettre en place une commission nationale chargée de gérer la sécurité biologique, notamment les risques liés aux transferts d'Organismes Génétiquement Modifiés (OGM)	En cours
	Intégrer de manière spécifique dans les textes sur les études d'impact, l'évaluation des risques liés à la manipulation des OGM, l'introduction de nouvelles espèces et la prise en charge de leurs conséquences par les promoteurs	Elaboration du cadre national de biosécurité et d'une loi
	Renforcer les compétences dont dispose le Mali en matière de biotechnologie, notamment au sein des instituts de recherche (Laboratoires IPR/IFRA, Laboratoire Central Vétérinaire, Institut National de Recherche en Santé Publique et à l'Institut d'Economie Rurale) et à l'Université	En cours
	Promouvoir la coopération scientifique et technique en matière de	A entreprendre

	développement des biotechnologies et de prévention des risques liés aux biotechnologies	
	Evaluer les besoins de formation en conservation (in situ et ex situ) de la diversité biologique	En cours Activités additionnelles/ Projet SNPA
	Mener des campagnes de sensibilisation sur les rôles que doivent jouer les élus (communaux, locaux et régionaux), les agents de l'administration, les associations socioprofessionnelles et la population en général afin de les mobiliser en faveur de la conservation de la diversité biologique	En cours
Programme de valorisation des connaissances et pratiques traditionnelles de conservation de la diversité biologique : et	Faire l'inventaire des pratiques et connaissances traditionnelles de conservation de la Diversité Biologique	En cours
	Mettre au point des méthodes pour relier les connaissances et pratiques propres aux différentes cultures locales aux sciences modernes	En cours
	Valoriser les connaissances et pratiques traditionnelles positives	En cours
	Mettre au point des méthodes pour relier les connaissances et pratiques propres aux différentes cultures locales aux sciences modernes	A entreprendre
Programme de préservation des variétés locales de plantes cultivées et races d'animaux domestiques menacées d'extinction	Procéder à la prospection, la collection et la conservation des variétés locales de plantes cultivées	En cours à l'IER
	Constituer un réseau de paysans semenciers pour la préservation des variétés locales cultivées menacées ou en voie de disparition (sorgho de décru, riz flottant, voandzou, Cucumis melo, Pennisetum sp, etc.)	A entreprendre
	Mettre en place par zone bioclimatique une banque de gènes; et des mécanismes d'échange de semences	A entreprendre
	Procéder à la prospection, à la caractérisation et à la préservation des races locales d'animaux domestiques menacées d'extinction. Il s'agit de : <ul style="list-style-type: none"> entreprendre le recensement et la description des races à risque, et spécifier la nature des risques et les mesures de préservation appropriées ; élaborer et exécuter un programme d'expansion des races indigènes afin de garantir la survie et d'éviter qu'elles soient remplacées par les races exotiques ou des produits issus de croisements ; établir pour les populations en danger des plans de préservation des races prévoyant la collecte et le stockage de semences génétiques autochtones ou d'embryon participant à la conservation in situ du patrimoine 	A entreprendre
	Constituer un réseau d'éleveurs pour veiller sur les races d'animaux domestiques d'intérêt particulier ou en voie de disparition (mouton à laine du Macina, poulet local, N'dama, lévrier de Ménaka, zébu Azaouak, etc.)	En cours

Formatted: Indent: Left: 0.32 cm, Bulleted + Level: 1 + Aligned at: 1.27 cm + Tab after: 1.9 cm + Indent at: 1.9 cm, Tab stops: Not at 1.9 cm

En outre, il y a eu déjà 4 projets dans la réserve de la Boucle du Baoulé :

- le Projet d'Aménagement du Parc National en 1972, financé par la FAO (le plan d'aménagement élaboré par ce projet n'a jamais été appliqué) ;
- le Projet Formation SUCO en 1974-1975 avec l'appui du Service Canadien Outre Mer qui a permis de former des étudiants de l'Institut Polytechnique de Katibougou et des ingénieurs ;
- le Projet RURGS (Recherche sur l'Utilisation Rationnelle du Gibier au Sahel en 1977-1981, financé par les Pays Bas et qui a produit un plan d'aménagement qui a son tour n'a jamais été appliqué; et enfin
- le Projet Biodiversité, financé par le PNUD et qui a démarré en 1993.

D'une manière générale, plusieurs activités proposées dans les fiches visent à mieux connaître les ressources et leur état. Ceci est tributaire de la nécessité de réactualiser d'une part certaines données de base mais aussi, et d'autre part, arriver à atteindre dans les réalisations un niveau de décision permettant d'agir à une échelle locale ou à l'échelle d'un écosystème particulier. En effet, les travaux d'inventaire déjà réalisés (PIRT, PIRL, etc.) ont une échelle de travail souvent nationale. Face à une échelle globale, une décision locale est difficile à dégager.

Etant donné que plusieurs actions sont déjà en cours et qu'elles peuvent largement contribuer dans la mise en œuvre effective du Plan d'action, il apparaît important et nécessaire de consolider et de renforcer ces actions.

A sa création en 2003, le Ministère de l'environnement et l'Assainissement du Mali qui fut dédié, semble-t-il, à la seule gestion des ressources naturelles (forêt et faune), s'est révélé par la suite plus sensible aux questions de désertification, de pollution, de nuisances, des changements climatiques ; cette structure de gestion politique aurait du constituer un véritable champ expérimental favorable à la mise en œuvre des actions visant la conservation de la diversité biologique en inscrivant son action dans le cadre de l'application de la Convention sur la diversité biologique que le gouvernement a signée et ratifiée.

Pour rendre plus efficace la mise en œuvre de la CDB, il serait nécessaire d'arriver à crédibiliser le processus auprès des bailleurs de fonds en créant une meilleure coordination des aides octroyées dans le cadre de la gestion de la diversité biologique au Mali.

Aussi, il est inutile de se lancer dans la mise en place d'un mécanisme de financement pérenne des Aires Protégées tant que l'autonomie de gestion du bénéficiaire - en l'occurrence la structure chargée de la gestion des aires protégées au Mali (qui n'existe pas encore) - ne sera pas assurée et le sérieux de sa gestion reconnu par les grands donateurs.

Il conviendra également de prendre en compte la valeur des services environnementaux

délivrés par la nature, en soulignant que le taux de rentabilité des programmes de développements n'a jamais été grevé des conséquences de la perte de la diversité biologique et des équilibres environnementaux.

Par ailleurs, plusieurs projets réalisés dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie et du plan d'action en matière de diversité biologique

Au titre des projets, initiés par le Gouvernement ou les associations et ONG, qui contribuent à la mise en œuvre du plan d'action en cours et intégrant les actions de biodiversité, on peut citer :

Projets initiés par le Gouvernement

- Projet « Gestion de la végétation autochtone pour la réhabilitation des terres de parcours dégradées en zone aride et semi-aride d'Afrique » avec la participation du FEM, de l'Université d'Oslo et du Gouvernement du Mali ;
- Projet de gestion des forêts classées de la Faya, des Monts Mandingues et de Sousan ;
- Programme Régional AGIR (ACP/MLI-O13) avec un financement du FED en exécution au Mali, sa zone d'intervention couvre aussi le Sénégal, la Gambie et la Guinée ;
- Projet de Mise en valeur des forêts du cercle de Kita par les organisations paysannes, financé par le PNUD et la Norvège et le BIT, comme Agence d'exécution.

Dans le domaine de la conservation des ressources génétiques, les projets listés dans le tableau 20 suivant ont pu être mis en œuvre :

Tableau 20 : Projets et programmes de conservation des ressources génétiques animales (1994 -2008)

Intitulé du projet	Objectifs	Résultats	Durée	Bailleurs	Zone du projet	Observations
Projet de Développement de l'Élevage par la conservation, la sélection et la multiplication du Zébu Maure dans le cercle de Nara (PRODEZEM/Nara)	améliorer la productivité des systèmes d'élevage traditionnels basée sur la valorisation des potentialités laitières du Zébu Maure	-Amélioration technico-économique des systèmes d'élevage -Mise en place d'un dispositif durable de conservation, de sélection et de multiplication du zébu maure -Appui institutionnel au Ministère de l'Élevage et de la Pêche	5 ans	Coopération Technique Belge	Cercle de Nara	En cours de négociation
Centre Communautaire de Production de Géniteurs Bovins N'Dama de Madina Diassa	Sélectionner le bétail N'Dama dans un système d'élevage aussi proche que possible du traditionnel	Contrôle des performances zootechniques des sujets n'dama	5 ans	BOAD	Cercle de Yanfolila	En cours d'achèvement
Projet de Gestion du Bétail Endémique (PROGEBE)	-Préserver la biodiversité en accroissant la proportion des n'dama et des petits ruminants de race Djallonké dans les troupeaux ; -Relever la productivité pondérale et laitière des bovins et des petits ruminants et -Favoriser la valorisation des produits issus de	Projet d'appui à la sélection et à la Multiplication du zébu Azawak (PASMZAM)	7 ans	FEM/BAD	Régions de Kayes et de Sikasso	Lancement effectif

	l'élevage du BRE					
Projet de Développement de l'Aviculture au Mali (PDAM)	<ul style="list-style-type: none"> -contribuer à la sécurité alimentaire -contribuer à l'équilibre de la balance commerciale par la réduction des importations de produits avicoles ; -améliorer les revenus des couches défavorisées que sont les femmes, les jeunes et les retraités. 	<ul style="list-style-type: none"> -accroître la productivité du cheptel aviaire par l'amélioration des conditions d'élevage ; -améliorer le potentiel génétique des poulets locaux par la diffusion des coqs améliorateurs ; -améliorer la transformation de la production avicole. 		BADEA	Régions Koulikoro, Kayes, Sikasso	En fin phase

Actions initiées par les Organisations et Associations

Parmi les initiatives des associations et ONG qui contribuent à la mise en œuvre du Plan d'action on peut citer :

- Projet d'Agrosylviculture de Tombouctou ;
- Appui à 4 groupements de femmes dans les villages de Ngourouné, Tondidarousaré, Goundam Touskel et Tomi dans le cercle de Niafunké (région de Tombouctou) ;
- Projet d'Agroforesterie et de formation en alphabétisation ;
- Projet Agro-écologique de Somo ;
- SOS Rônier ;
- Atelier de formation du noyau des formateurs à la maîtrise des thèmes prioritaires du FEM : biodiversité, changements climatiques, eaux internationales ;
- Appui à la promotion de l'Agroforesterie comme méthode de préservation de l'environnement dans la Boucle du Baoulé ;
- Appui à la promotion de l'agroforesterie à N'Togosso ;
- Soutien à la protection de la forêt des Monts Mandingues ;
- Projet Agrosylviculture ;
- Projet Bosquet villageois et de maraîchage des femmes de Banancoro dans le Mandé ;
- Constitution d'une photothèque-Herbier ;
- Projet d'apiculture à Yorobougoula ;
- Atelier de formation sur les Conventions du FEM ;
- Initiatives paysannes pour la protection de l'environnement dans l'arrondissement de Kéleya ;
- Enrichissement de la forêt naturelle du terroir de Bélé Dougou (Kolokani) ;
- Projet de protection biologique des berges du fleuve Sénégal ;
- Pépinière villageoise basée sur les essences locales ;
- Opération de sauvegarde de la rivière de N'Tjicounani ;

- Projet de développement intégré de Katiéna Diako ;
- Banamba Aire-Vivante ;
- Conservation des plantes sauvages à usages multiples par la valorisation des connaissances écologiques et le savoir faire traditionnels des communautés riveraines de la Réserve de faune de Bafing Makana ;
- Actions de renforcement de la capacité des populations pour la protection de l'environnement ;
- SOS Bois sacrés pour la conservation de la nature ;
- Lutte concertée pour la sauvegarde des ressources forestières dans les communes rurales de Binco et de Zan Coulibaly ;
- Conservation et protection des Lamantins dans leur habitat naturel ;
- Projet de gestion et de régénération de la diversité biologique ;
- Réhabilitation du bois d'ébène dans le cercle de Bafoulabé ;
- Appui à la Restauration/Conservation de la biodiversité dans la région naturelle du plateau Mandingue ;
- Sauver l'Acacia kirkii ;
- Appui pour la réalisation d'une étude prospective du secteur forestier au Mali ;
- Atelier des Parties prenantes du PPS/FEM : échanges d'expériences ;
- Formation et appui/accompagnement du PPS/FEM et de ses partenaires pour la gestion sur les résultats ;
- Atelier des Parties prenantes : Revue de la stratégie nationale du PPS/FEM ;
- Atelier de formation pour le renforcement des capacités en Droit de l'environnement ;
- Protection du Kinkéliba dans le cercle de Kita ;
- Tourisme et préservation de l'environnement sur le site naturel et culturel de la falaise de Bandiagara ;
- Edition d'un recueil des espèces végétales ligneuses en voie de disparition dans la région de Bamako ;
- Appui à l'accroissement de la visibilité du PPS/FEM ;
- Formation et appui/accompagnement sur la problématique de « Genre et

développement » ;

- Atelier de formation et d'information des ONG et Associations de Kayes sur le nouveau guide, les thèmes et les procédures du FEM ;
- Atelier de renforcement des capacités des ONG, OCB et Elus communaux en 5e région sur le FEM ;
- Réhabilitation des peuplements de *Hyphaene thebaica* dans la zone du Terabe-Korombana ;
- Protection de la Grue couronnée et son habitat dans le cercle de Ténenkou ;
- Exploitation et utilisation de la Jacinthe d'eau du fleuve Niger en engrais ;
- Restauration des plantes médicinales menacées et conservation de la diversité biologique en pays Dogon.

CHAPITRE III

INTEGRATION OU DEMARGINALISATION SECTORIELLES ET INTERSECTORIELLES DES CONSIDERATIONS SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE

Une bonne conservation de la nature passe nécessairement par un bon aménagement du territoire.

En termes d'intégration sectorielle, le domaine dans lequel la CDB fut le moins efficace au Mali est celui de l'aménagement du territoire. Il y a eu très peu de liens entre la Direction Nationale de l'Aménagement du Territoire (logée au Ministère de l'Administration Territoriale) et la Direction de la Conservation de la Nature, en charge des questions de mise en œuvre de la CDB, (logée au Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement).

Pour la démarginalisation de la CDB par rapport au concept 'aménagement du territoire' (AT), les autorités du Mali en charge de la mise en œuvre de la CDB tiendront compte de ce qu'une conservation de la nature réussie passe nécessairement par un bon aménagement du territoire.

La première vocation des aires protégées est de préserver, pour l'avenir du pays, la diversité biologique qui génère des répercussions bénéfiques au niveau macroéconomique. Les gestionnaires des parcs et réserves de faune ne peuvent donc être tenus pour responsables de l'incapacité des spécialistes de l'élevage et de l'agriculture à répondre aux défis du développement et de la gestion durable des ressources naturelles dans le milieu rural. Ira-t-on, un jour, jusqu'à reprocher à nos collègues de ne pas être capables d'entretenir les routes nationales ou régionales d'accès à leurs aires protégées ?

Dans les périphéries des aires protégées, des résultats ne pourront être durablement obtenus que si les mesures d'accompagnement sont prises pour contribuer à gérer, à long terme, les problématiques de forte dégradation des milieux et l'intense compétition qui se joue pour l'accès aux ressources naturelles.

Si la direction d'un parc ou d'une réserve du réseau national des Aires Protégées n'a, ni à entrer dans un rôle d'exécutant en matière de développement local, ni à prétendre changer de façon substantielle le niveau de vie des populations de la périphérie, cette entité publique doit en revanche, le plus étroitement possible, participer à la réflexion et à la prise de mesures salutaires d'aménagement, à la fois au niveau régional et

communal.

Vivre en bonne intelligence, participer à une meilleure orientation de la gestion des terroirs communaux, promouvoir des principes de gestion durable sont en ce sens bien du ressort de dite direction du parc ou d'une réserve du réseau national des Aires Protégées, en sachant qu'éviter de faire des promesses inconsidérées est certainement la meilleure façon de respecter son prochain.

Ce n'est pas avec un patchwork d'îlots de conservation, le plus souvent minuscules, que l'on pourra sauver la nature et maintenir la diversité biologique qu'elle abritait. Ce n'est qu'en redonnant, dans un schéma global d'aménagement du territoire, toute sa place à un réseau national d'aires protégées que cette mission impérative pour le bien-être des jeunes maliens aura une dernière chance de se réaliser, sous réserve que la volonté politique de faire appliquer des décisions relevant de l'intérêt collectif soit enfin démontrée.

Le processus CDB doit être suivi par un consortium d'ONGs et des Projets/Programmes structurants.

Un autre facteur de démarginalisation de la CDB serait que les autorités du Mali fassent suivre le processus CDB par un consortium d'ONGs et des Projets/Programmes structurants pour intégrer les concepts nouveaux de :

- La valorisation des connaissances locales traditionnelles (CLT),
- La Gestion Durable des Terres (GDT),
- L'Initiative Environnement-Pauvreté (IPE).

Donner une meilleure visibilité nationale au processus de suivi de la mise en œuvre de la CDB en lui accordant plus d'attention.

Les trois conditions suivantes sont des gages de réussite du processus de suivi de la mise en œuvre de la CDB :

- Un bon ancrage institutionnel des actions de mise en œuvre de la CDB passera par son rattachement à une institution publique dite de 'souveraineté nationale' (comme l'Armée ou la Justice) : mettre le processus CDB au centre d'un dispositif institutionnel de niveau 'veille nationale' qui assurera à la fois des fonctions de coordination des domaines d'interventions thématiques suivants : i) l'écologie (la forêt, la faune et le poisson) ; ii) l'aménagement du territoire ; iii) les changements climatiques ; iv) le développement durable. C'est à cette condition de portée politique que le processus CDB sera intégré, participatif, synergique et cohérent. Cette prise en charge 'politique' permettrait de focaliser l'attention sur

la question de 'durabilité' de la conservation des ressources biologiques dont la diversité est menacée de disparition au Mali ;

- Tendre vers une intégration régionale des questions reliées à la CDB en faisant la promotion de Projets/programmes de coopération dans le cadre des organisations sous régionales de l'Afrique de l'Ouest (CEDAO, UEMOA, OMVS, CILSS, ABN, CINSAD, Liptako-Gourma, Muraille Verte, etc.) ;
- Rechercher un mécanisme nouveau de financement des activités de mise de la CDB.

CHAPITRE IV

PROGRES ACCOMPLIS DANS LA POURSUITE DE L'OBJECTIF DE 2010 ET DANS LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN STRATEGIQUE

4.1 Le Cadre des Buts, Objectifs et Indicateurs d'Evaluation des progrès accomplis dans la poursuite de l'objectif de 2010 pour la Diversité Biologique.

Les progrès réalisés par le Mali depuis le troisième Rapport National de 2006 sont analysés dans le cadre suivant.

Tableau N°21 : Récapitulatif de la mise en œuvre des objectifs et des indicateurs d'évaluation des progrès accomplis dans la poursuite de l'objectif de 2010 pour la diversité biologique

Buts et objectifs	Indicateurs pertinents	Progrès accomplis par le Mali	Contraintes et difficultés
Protéger les éléments constitutifs de la diversité biologique			
<i>But 1. Promouvoir la conservation de la diversité biologique des écosystèmes, des habitats et des biomes</i>			
Objectif 1.1: Au moins 10 % de chacune des régions écologiques de la planète sont effectivement conservés.	<ul style="list-style-type: none"> •• Couverture des aires protégées •• Evolution des biomes, écosystèmes et habitats sélectionnés •• Evolution de l'abondance et de la répartition des espèces sélectionnées 	I% du territoire national est classé en parcs nationaux et réserves de faune	le Mali a des difficultés structurelles et financières pour protéger ce qui existe déjà ; dans ce contexte de faiblesse, il n'est pas jugé raisonnable de créer d'autres AP; cependant, des projets d'extension sont déjà pensés
Objectif 1.2: Les zones revêtant une importance particulière pour la diversité biologique sont protégées.	<ul style="list-style-type: none"> •• Evolution des biomes, écosystèmes et habitats sélectionnés •• Evolution de l'abondance et de la répartition des espèces sélectionnées •• Couverture des aires protégées 	Les AP (parcs nationaux et réserves de faune), les forêts domaniales et les zones humides sont insuffisamment surveillées et très aménagées	Le service public en charge de ces questions est faible (très peu soutenu politiquement) ; conséquemment, il ne dispose pas de moyens matériels et financiers adéquats
<i>But 2. Promouvoir la conservation de la diversité des espèces</i>			
Objectif 2.1: Restaurer et préserver les	<ul style="list-style-type: none"> •• Evolution de l'abondance et de la répartition des espèces 	•• L'inventaire des espèces animales sauvages menacées	•• L'enseignement et la Recherche ne s'intéressent

populations d'espèces de groupes taxonomiques sélectionnés, ou freiner leur déclin.	sélectionnées <ul style="list-style-type: none"> •• Modification de l'état des espèces menacées 	est fait ; cependant que l'inventaire des espèces végétales menacées de disparition n'est pas encore établi. <ul style="list-style-type: none"> •• On note un fort déclin de la diversité biologique, tant chez les espèces animales que végétales 	pas encore à ces aspects scientifiques qui sont laissés aux soins des seuls forestiers <ul style="list-style-type: none"> •• Absence de liens entre « conservateurs », « développeurs » et « enseignants-chercheurs »
Objectif 2.2: L'état des espèces menacées amélioré.	<ul style="list-style-type: none"> •• Modification de l'état des espèces menacées •• Evolution de l'abondance et de la répartition des espèces sélectionnées •• Couverture des aires protégées 	<ul style="list-style-type: none"> ••• Il n'y a pas d'amélioration prévisible : la tendance est à l'aggravation de la menace de disparition totale de certaines espèces, particulièrement chez les animaux sauvages et les plantes médicinales 	<ul style="list-style-type: none"> ••• Absence de sensibilité nationale à la conservation de la vie sauvage à cause de la culture sociale et économique du Mali dont les population à 90% rurales croient encore que les ressources naturelles sont inépuisables ••• Absence de plaidoyer fort pour développer le concept de « citoyenneté/conservation de la vie sauvage »
<i>But 3. Promouvoir la conservation de la diversité génétique</i>			
Objectif 3.1: La diversité génétique des cultures, du bétail, des espèces arboricoles récoltées, des espèces de poissons et des espèces sauvages capturées et autres espèces à haute	<ul style="list-style-type: none"> •• Tendances de l'évolution de la diversité génétique des animaux domestiqués, des plantes cultivées et des espèces de poisson ayant une grande importance socio-économique 	<ul style="list-style-type: none"> •• De timides tentatives existent dans certains programmes de la recherche/développement qui essaient d'introduire « la conservation » dans certains projets •• Les détenteurs des 	<ul style="list-style-type: none"> •• La recherche ne travaille que sur des protocoles qui lui sont commandés (et payés !) par des organismes de développeurs et comme le service public en charge de la gestion des questions de

valeur commerciale est conservée; les connaissances autochtones et locales qui leur sont associées sont préservées.	<ul style="list-style-type: none"> •• <i>Diversité biologique utilisée dans l'alimentation et la médecine (indicateur en cours d'élaboration)</i> •• Evolution de l'abondance et de la répartition des espèces sélectionnées 	connaissances traditionnelles sont associés à l'exploitation rationnelle et durable des plantes médicinales et celles à usage commercial	« conservation de la diversité biologique » n'est que très peu financé sur les ressources budgétaires de l'Etat pour le domaine « conservation et protection », il n'est pas encore question d'exiger une ligne budgétaire « recherche »
Promouvoir l'utilisation durable			
<i>But 4. Promouvoir l'utilisation durable et la consommation rationnelle.</i>			
Objectif 4.1: Les produits basés sur la diversité biologique proviennent de sources gérées de manière durable et les zones de production sont gérées de manière compatible avec la conservation de la diversité biologique.	<ul style="list-style-type: none"> •• Zones d'écosystèmes forestiers, agricoles et aquacoles gérées de manière durable •• <i>Proportion de produits issus de sources durables (indicateur en cours d'élaboration)</i> •• Evolution de l'abondance et de la répartition des espèces sélectionnées •• Indice trophique marin •• Dépôts d'azote •• Qualité de l'eau des écosystèmes aquatiques 	<ul style="list-style-type: none"> •• Les zones de production des ressources biologiques à grande consommation/transformation ne sont pas gérées suivant les principes « Accès et Partage des Avantages qui découlent de l'Exploitation des Ressources Biologiques » (ABS/CBD) 	<ul style="list-style-type: none"> •• Le Mali ne peut pas anticiper l'application d certaines dispositions du Régime International sur « Accès et Partage des Avantages qui découlent de l'Exploitation des Ressources Biologiques » (ABS/CBD) en cours de négociation ; cependant que la législation du Mali en matière d'Exploitation des Ressources Biologiques (la loi forestière) prend déjà en compte certains principes comme le « certificat d'origine » de la CITES
Objectif 4.2: La	•• Empreinte écologique et	•• Le gaspillage et l'exploitation	•• Les technologies de

consommation non durable des ressources biologiques ou celle qui a un impact néfaste sur la diversité biologique sont réduites.	concepts connexes	anarchique des ressources biologiques sont en augmentation parce que les « ponctions/prélèvements » sont corrélés à l'augmentation exponentielle de la population dont les besoins de consommation prennent l'ascenseur	substitution dites de « l'économie des énergies » (biomasse, solaire et éolien) sont peu développées au Mali : le bois reste encore la source d'énergie domestique de la population malienne, encore à 90% rurale <ul style="list-style-type: none"> •• Les ruraux se soignent avec des médicaments fabriqués à la base des produits de plantes sauvages ramassées sous le mode « cueillette »
Objectif 4.3: Aucune espèce de flore et de faune n'est menacée par le commerce international.	<ul style="list-style-type: none"> •• Modification de l'état des espèces menacées 	<ul style="list-style-type: none"> ••• Plusieurs espèces de flore sont menacées par le commerce international ••• Aucune espèce de faune sauvage n'est menacée par le commerce international 	<ul style="list-style-type: none"> ••• Les sous produits forestiers non ligneux (feuilles, écorces, racines et fruits) circulent librement dans tous les pays du monde ••• Aucune législation n'a encore mis un frein à cette situation ; on attend le RI/ABS/CBD
S'attaquer aux menaces qui pèsent sur la diversité biologique			
<i>But 5. Réduire les pressions résultant de la perte d'habitats, de la dégradation et du changement de l'affectation des sols, ainsi que de l'utilisation irrationnelle de l'eau.</i>			
Objectif 5.1. Le rythme d'appauvrissement et de	<ul style="list-style-type: none"> ••• Evolution des biomes, écosystèmes et habitats 	<ul style="list-style-type: none"> ••• Le rythme d'appauvrissement et de dégradation des habitats 	<ul style="list-style-type: none"> ••• Il y a une surexploitation des ressources biologiques

dégradation des habitats naturels est réduit	<ul style="list-style-type: none"> ••• sélectionnés ••• Evolution de l'abondance et de la répartition des espèces sélectionnées ••• Indice trophique marin 	naturels est augmenté (voire aggravé)	
<i>But 6. Lutter contre les risques posés par les espèces exotiques envahissantes</i>			
Objectif 6.1. Les voies qui seront empruntées par les espèces envahissantes exotiques potentielles majeures sont contrôlées.	<ul style="list-style-type: none"> ••• Tendances de l'évolution des espèces exotiques envahissantes 	<ul style="list-style-type: none"> ••• Il y a un début de contrôle des plantes proliférantes et envahissantes dans les périmètres agricoles et les plans d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> ••• Il n'y a pas de contrôle des pesticides et des semences des jardins d'où s'échappent les graines pour coloniser les plans d'eau et les canaux d'irrigation
Objectif 6. 2. Les plans de gestion sont en place pour les principales espèces envahissantes qui menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces.	<ul style="list-style-type: none"> ••• Tendances de l'évolution des espèces exotiques envahissantes 	<ul style="list-style-type: none"> ••• Il y a un début de contrôle des plantes proliférantes et envahissantes dans les périmètres agricoles et les plans d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> ••• Il n'y a pas de contrôle des pesticides et des semences des jardins d'où s'échappent les graines pour coloniser les plans d'eau et les canaux d'irrigation
<i>But 7. Relever les défis posés à la diversité biologique par les changements climatiques et la pollution</i>			
Objectif 7.1. Préserver et renforcer la résilience des éléments constitutifs de la diversité biologique à s'adapter aux changements	<ul style="list-style-type: none"> ••• Connectivité/fragmentation des écosystèmes 	<ul style="list-style-type: none"> ••• Le biocarburant à base du pourghère et de la canne à sucre est en cours de vulgarisation au Mali ••• Quelques règles de biosécurité sont observées 	<ul style="list-style-type: none"> ••• La seule difficulté de promotion de cette technologie de substitution est constituée des réticences des agriculteurs ruraux qui balancent entre les cultures de rente et les spéculations céréalières

climatiques.			d'autosuffisance alimentaire
Objectif 7.2. Réduire la pollution et ses impacts sur la diversité biologique.	<ul style="list-style-type: none"> ... Dépôts d'azote ... Qualité de l'eau des écosystèmes aquatiques 	<ul style="list-style-type: none"> ... Réduction des pesticides qui appauvrissent les sols agricoles 	<ul style="list-style-type: none"> ... La jachère qui était observée par les agriculteurs avant l'introduction des cultures de rente (coton et arachide) n'est plus pratiquée ... les sols s'acidifient et deviennent des glacis sur lesquels ne pousseront même pas des herbacées annuelles
Préserver les biens et services fournis par la diversité biologique à l'appui du bien-être humain			
<i>But 8. Préserver la capacité des écosystèmes à fournir des biens et services et à procurer des moyens de subsistance</i>			
Objectif 8.1. La capacité des écosystèmes à fournir des biens et services est préservée.	<ul style="list-style-type: none"> ... <i>La diversité biologique utilisée dans l'alimentation et la médecine (indicateur en cours d'élaboration)</i> ... Qualité de l'eau des écosystèmes aquatiques ... Indice trophique marin ... Incidence de la défaillance des écosystèmes due à l'homme 	<ul style="list-style-type: none"> ... Très peu d'actions entreprises dans le domaine de la gestion durable 	<ul style="list-style-type: none"> ... La base des ressources naturelles productives (sol, eau, végétation, faune) est atteinte
Objectif 8.2. Les ressources biologiques	<ul style="list-style-type: none"> .. La santé et le bien-être des communautés qui dépendent 		

qui assurent des moyens d'existence durables, la sécurité alimentaire locale et les soins médicaux, en particulier au profit des pauvres, sont préservées.	directement des biens et services fournis par l'écosystème local ••• <i>La diversité biologique utilisée dans l'alimentation et la médecine</i>	•• Les ressources biologiques ne fournissent qu'environ 10% des moyens d'existence	••• La base des ressources naturelles productives (sol, eau, végétation, faune) est atteinte
Protéger les connaissances, innovations et pratiques traditionnelles			
<i>But 9. Préserver la diversité socioculturelle des communautés autochtones et locales</i>			
Objectif 9.1. Protéger les connaissances, innovations et pratiques traditionnelles.	•• Etat et tendances de la diversité linguistique et nombre de locuteurs des langues autochtones •• <i>Indicateurs additionnels à élaborer</i>	•• Les tradithérapeutes et les associations des exploitants des ressources biologiques sont organisés et encadrés	•• La base des ressources naturelles productives (sol, eau, végétation, faune) est atteinte
Objectif 9.2. Protéger les droits des communautés autochtones et locales sur leurs connaissances, innovations et pratiques traditionnelles, y compris leurs droits sur le partage des avantages.	<i>Indicateur à élaborer</i>	•• Les tradithérapeutes et les associations des exploitants des ressources biologiques sont organisés et encadrés	•• La base des ressources naturelles productives (sol, eau, végétation, faune) est atteinte
Garantir le partage juste et équitable des avantages résultant de l'utilisation des ressources génétiques			

<i>But 10. Garantir le partage juste et équitable des avantages résultant de l'utilisation des ressources génétiques</i>			
Objectif 10.1. L'accès aux ressources génétiques est conforme dans son ensemble à la Convention sur la diversité biologique et à ses dispositions pertinentes.	<i>Indicateur à élaborer</i>	La législation du Mali en matière d'Exploitation des Ressources Biologiques (la loi forestière) prend déjà en compte certains principes comme le « certificat d'origine » de la CITES	Le Mali ne peut pas anticiper l'application de certaines dispositions du Régime International sur « Accès et Partage des Avantages qui découlent de l'Exploitation des Ressources Biologiques » (ABS/CBD) en cours de négociation
Objectif 10.2. Les avantages résultant de l'utilisation commerciale et autre utilisation des ressources génétiques partagés de manière juste et équitable avec les pays d'où elles proviennent conformément à la Convention sur la diversité biologique et à ses dispositions pertinentes	<i>Indicateur à élaborer</i>	La législation du Mali en matière d'Exploitation des Ressources Biologiques (la loi forestière) prend déjà en compte certains principes comme le « certificat d'origine » de la CITES	Le Mali ne peut pas anticiper l'application de certaines dispositions du Régime International sur « Accès et Partage des Avantages qui découlent de l'Exploitation des Ressources Biologiques » (ABS/CBD) en cours de négociation
Garantir la fourniture de ressources adéquates			
<i>But 11: Les Parties ont accru leurs capacités financières, humaines, scientifiques, techniques et technologiques à appliquer la Convention</i>			
Objectif 11.1. Des ressources financières	•• L'aide publique au développement fournie à	•• Peu de ressources affectées	••

nouvelles et supplémentaires transférées aux pays en développement Parties à la Convention, pour leur permettre de s'acquitter effectivement de la mise en œuvre de leurs obligations au titre de la Convention, conformément avec l'article 20.	l'appui de la Convention		
Objectif 11.2. Les technologies transférées vers les pays en développement Parties à la Convention pour leur permettre de s'acquitter effectivement de la mise en œuvre de leurs engagements au titre de la Convention, conformément avec le paragraphe 4) de l'article 20.	<i>Indicateur à élaborer</i>	Peu de transfert de technologies	

CHAPITRE V

PROGRES ACCOMPLIS POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS DE LA STRATEGIE MONDIALE POUR LA CONSERVATION DES PLANTES

La Stratégie mondiale pour la conservation des plantes est conçue comme un cadre d'action au niveau régional, national et mondial. La Stratégie mondiale vise toutes deux cinq grands objectifs :

- connaître et recenser la diversité végétale,
- conserver la diversité végétale,
- utiliser la diversité végétale de manière durable,
- éduquer et sensibiliser le public à la diversité végétale ; et
- renforcer les capacités en matière de conservation de la diversité végétale.

Le Mali ne s'est pas encore fixé d'objectif pour parvenir aux objectifs à cette stratégie. Toutefois, certaines actions réalisées ou initiatives en cours participent à l'atteinte desdits objectifs. Il s'agit notamment de :

5.1 Concernant la connaissance et le recensement la diversité végétale

Rappelons que les grands travaux de reconnaissance et de recensement de la flore remontent au XII^{ème} Siècle et à la période coloniale chercheurs arabes et européens. Ainsi, Boudet et Lebrun (1986) ont fait l'historique de l'exploration botanique du Mali. Selon ces auteurs, certaines plantes cultivées ou spontanées entrant dans l'alimentation des populations de l'empire du Mali au XII^{ème} siècle ont été rapportées par *Ibn Fade Allah Al Omari* de son séjour au Caire de 1343 à 1346. L'ouvrage d'*Ibn Batouta*, concernant son voyage au Soudan réalisé en 1353-1354, mentionne « l'an li » (graines de *Pennisetum americanum*), la farine de palmier, le riz. Le médecin et explorateur anglais Mungo Park, qui descendit deux fois le Niger, rapporta en Europe des échantillons de karité et du néré. Il évoque dans un livre de souvenirs ces deux arbres remarquables du Soudan.

L'ouvrage de René Caillé, le second européen à pénétrer à Tombouctou après le major anglais Gordon Laing, a fait l'objet de nombreuses études dont celle de Jacques Félix intitulée «Contribution de René Caillé à l'ethnobotanique africaine» et celle de Monod, «René Caillé, Botaniste».

Concernant les plantes vasculaires, aujourd'hui plus de 100 collecteurs ont contribué à

leur récolte ou à leur description au Mali. On peut citer parmi eux : Park, Caillé, Aubréville, Chevalier et Raynal, Carrey, Lecard, Chudeau, Rogeon, De Canay, Robery, Jaeger, Diarra, Scaetta, Adjanohoun, Aké Assi, Guinko, Rosetti, Duong Huu Thoi.

Plus de 10 000 échantillons de plantes ont été récoltés au Mali et certains sont encore disponibles à l'IER. En 1986, Boudet et Lebrun, faisant le point sur la flore spontanées ligneuses du Mali, ont dénombré 1 739 espèces réparties entre 687 genres provenant de 155 familles. Selon ces auteurs, les trois familles les plus importantes numériquement sont les *Poaceae*, les *Fabaceae* et les *Cyperaceae*. Huit espèces sont endémiques au Mali (Boudet et Lebrun, 1986). Ce sont *Maerua de waillyi*, *Elatine fauquei*, *Pteleopsis habeensis*, *Hibiscus pseudohirtus*, *Acridocarpus monodii*, *Gilletiodendron glandulosum*, *Brachystelma medusanthemum*, *Pandanus raynalii*.

Avec l'adoption de la Stratégie mondiale pour la conservation des plantes, les efforts du Mali à signaler concernent :

Constitution d'un répertoire national des espèces forestières

La Direction Nationale des Eaux et Forêts, avec l'appui de l'Union Européenne s'est engagée en 2009 dans la constitution d'un répertoire des espèces forestières. L'objectif global de cette initiative est de contribuer à l'amélioration des connaissances sur les espèces forestières du Mali par la constitution d'un répertoire national.

De manière spécifique, il s'agit de

- Connaître la distribution spatiale, l'effectif, le mode de reproduction et les conditions de propagation des principales espèces forestières du Mali ;
- disposer d'un répertoire de pratiques et connaissances y compris locales en matière d'utilisation socioéconomique et culturelle des espèces forestières ;
- constituer une base de données sur les espèces forestières à intégrer au SIFOR pour renforcer les capacités opérationnelles de suivi écologique de la DNEF.
- l'identification des espèces forestières ligneuses et non ligneuses des 5^{ème}, 6^{ème} et 7^{ème} région administratives du Mali et leur typologie (nom, nature, genre, famille) ;
- la détermination de la répartition géographique, du mode de reproduction et des conditions de propagation des principales espèces forestières ;
- la caractérisation des principales espèces forestières et de leurs utilités socioéconomiques et culturelles (valeur économique, sociale, culturelle et thérapeutique) ;
- l'identification des espèces rares et des espèces en voie d'extinction au niveau

de la zone de l'étude ;

- la réalisation d'une imagerie photo pouvant caractériser les espèces (tronc, feuillage, feuilles, fleurs, fruits et graines, etc.) ;
- la création d'une base de données pouvant alimenter le système d'information Forestier (SIFOR).

Amélioration des connaissances sur les espèces endémiques

Le CIRAD a engagé une démarche pour valider *Acridocarpus monodii* Arènes & Jaeger, une espèce endémique du Mali, vis-à-vis du Code international de nomenclature botanique. En effet, la description originale de cette Malphigiaceae, en 1961, repose sur deux échantillons distincts déposés à l'herbier du Muséum de Paris (P). Or, au regard du code, un seul holotype doit être désigné lors de la diagnose. Ce nom a été alors validé en désignant un holotype, parmi les deux échantillons originaux.

5.2. Intégration des objectifs dans les stratégies, plans et programmes pertinents :

Les Objectifs spécifiques ci-dessus cités cadrent avec le PNAE, la Stratégie de conservation de la Biodiversité, la Politique Forestière, les programmes d'aménagement et de gestion des forêts naturelles et de plantations.

5.3. Obstacles rencontrés:

L'obstacle majeur en rapport avec cette initiative est le retard dans le décaissement des fonds pour le financement des activités programmées.

5.4. Besoins et priorités futurs identifiés

Lors des Assises nationales de l'environnement, tenues du 8-10 juillet 2009, des priorités de protection de l'environnement ont été définies. Certaines d'entre elles participent à l'atteinte des objectifs de la Stratégie mondiale pour la conservation. Il s'agit de :

- Promouvoir une conservation ex situ des espèces locales ;
- Assurer la préservation, voire la restauration de manière localisée de la flore sauvages menacées d'extinction ;
- Prendre les mesures nécessaires de protection, de conservation, d'utilisation durable et de restauration du couvert végétal ;
- Adopter des plans scientifiques de conservation, d'utilisation et d'aménagement des forêts, des terres boisées, des pâturages, des zones humides et d'autres zones de couvert végétal, en tenant compte des besoins sociaux et économiques des populations concernées.

CHAPITRE VI

PROGRES ACCOMPLIS POUR PARVENIR AUX OBJECTIFS DU PROGRAMME DE TRAVAIL SUR LES AIRES PROTEGEES

6.1 Détermination des objectifs nationaux

Pour le Mali, les aires protégées constituent un élément vital des stratégies de conservation de la biodiversité. La création et la gestion des aires protégées figurent au premier plan de l'article 8 sur la conservation in situ de la Convention sur la diversité biologique. Le rythme de perte de la diversité biologique ne diminue nullement malgré que le nombre et l'étendue des aires protégées se sont sensiblement accrus au cours des dernières années. Les raisons évoquées sont les suivantes :

- un grand nombre d'aires protégées déjà créées ne réalisent pas leurs objectifs de conservation de la diversité biologique ;
- le système actuel d'aires protégées est incomplet ;
- la participation des communautés autochtones et locales à la création et gestion des aires protégées est inadéquate ;
- Seuls les Aires Protégées du Bafing, du Baoulé et de Tiedermène-Alata ont des plans d'aménagement. Ces plans ont des objectifs spécifiques de conservation de la biodiversité et d'amélioration du cadre de vie des populations.
- Dans la réserve du Gourma par exemple, l'arrêté de création met l'accent sur la protection de l'Eléphant.
- La réserve de Tamasna, en cours de création, aura pour principal objectif la conservation des antilopes.
- Tiedermène-Alata, qui a le statut de ZIC, vise l'exploitation durable de la faune tout en conservant la diversité biologique.

Afin de s'attaquer aux menaces qui pèsent sur les aires protégées, et conformément au Programme de travail sur les aires protégées (PoWPA), le Mali a réalisé, avec de l'UICN et le FEM, une évaluation des parcs et réserves du Mali novembre 2007 à travers une discussion participative impliquant plusieurs parties prenantes. Ce travail a permis d'identifier :

- identifier les forces et les faiblesses de la gestion des AP ;
- analyser l'étendue, la gravité, la prévalence et la distribution de toute une variété de menaces et de pressions ;

- identifier les aires où l'importance et la vulnérabilité écologiques et sociales sont élevées ;
- indiquer l'urgence et la priorité à accorder à la conservation d'aires protégées particulières ;
- aider au développement et à l'établissement des priorités des interventions politiques appropriées et des étapes de suivi, pour augmenter l'efficacité de la gestion des aires protégées.

L'exercice fait également ressortir que le Mali possède actuellement un réseau composé de 18 aires protégées qui couvrent ensemble 4,6% du territoire national (5 760 035 ha). Ce chiffre monte à 6,2% si on prend en compte la zone tampon et la zone périphérique de la réserve de biosphère du Baoulé. Le réseau des aires protégées du Mali est composé de :

- la réserve de faune du Bafing Makana ;
- la réserve de la biosphère de la boucle du Baoulé ;
- les écosystèmes parcourus par les éléphants du Gourma ;
- la réserve de faune d'Ansongo Ménaka (désertée par la faune) ;
- la réserve du Nienendougou du site Ramsar du Delta Intérieur du Niger ;
- des écosystèmes pré désertiques de l'Adrar et du Tamasna ;
- les parcs nationaux Kouroufing et Wango ;
- un sanctuaire des chimpanzés ;
- plusieurs six zones d'intérêt cynégétique
- l'emplacement des aires protégées du Mali est judicieux et conforme à leurs objectifs. Par exemple, la création des nouvelles réserves dans le Bafing Sud est le résultat d'études de faisabilité pendant au moins 3 ans avant leur installation ;
- les communautés locales soutiennent les objectifs des aires protégées dans le Gourma et le Baoulé. Dans le Gourma, les populations ont accepté de donner certains terroirs pour la conservation de l'éléphant. Dans le Baoulé, les 22 communes limitrophes à la réserve de biosphère se sont plus ou moins appropriées le plan d'aménagement. Dans le Bafing, les échanges avec les populations sont en cours pour l'appropriation des objectifs. Les trois ONG (PACINDHA, AMCFE, AMEPANE) qui interviennent dans la zone font un travail important de sensibilisation.
- excepté le Bafing Sud et le Tamasna qui sont encore en cours de création, toutes les aires protégées ont un statut de protection à long terme consigné par la loi.

A la suite de cette initiative, le Mali, conformément aux recommandations de Durban en 2003, a sollicité et obtenu du Fonds pour l'Environnement Mondial, un soutien pour l'élaboration d'une stratégie Nationale sur les Aires Protégées. L'exercice est mené depuis 2009 avec l'appui de l'UICN, par une équipe de consultants en étroite collaboration avec la Direction Nationales des Eaux et Forêts.

Entre temps, le Ministère de l'environnement et de l'Assainissement a organisé en juillet 2009 un forum intitulé « Assises Nationales de l'Environnement » où les grandes lignes d'une stratégie nationale ont été présentées.

6.2. Incorporation des objectifs dans les stratégies, plans et programmes pertinents

Les objectifs cadrent avec la stratégie de conservation de la biodiversité et la Politique Nationale de protection de l'Environnement.

6.3. Mesures prises pour parvenir à l'objectif

- la définition et l'adoption d'une nouvelle forme de gestion et de conservation pour les aires protégées ;
- la définition et l'adoption des cibles claires et de indicateurs de suivis, pour que le pays puisse prévoir et évaluer son progrès dans l'exécution du programme de travail de la CDB sur les aires protégées ;
- l'établissement d'un système d'Aires Protégées soutenu par la mise à disposition des acteurs qualifiés ;
- l'élaboration d'un programme de renforcement des capacités des acteurs intervenant dans les aires protégées.

6.4 Obstacles rencontrés à l'atteinte des objectifs:

Dans le Sousan, le Banifing-Baoulé et Ansongo Ménaka, il n'y a pas une compréhension précise des objectifs, pratiques, politique et réglementation de l'aire protégée par les employés et administrateurs. En particulier, les réserves de Sousan et du Banifing sont actuellement gérées comme des forêts classées (statut originel) alors que ce sont des réserves de faunes.

De façon générale, les populations qui avaient été déguerpies des réserves sont en train de revenir. La situation est catastrophique à Ansongo Ménaka, où les populations ont envahi l'aire protégée.

Il y a des conflits non résolus sur la propriété des terres ou les droits d'utilisation dans plusieurs réserves.

6.5 Besoins et priorités futurs identifiés :

Il y a partout un besoin de renforcement des capacités des agents et de spécialisation : les directions régionales de la conservation de la nature traitent un spectre très large de problèmes environnementaux et ne sont pas dédiées aux aires protégées.

L'enjeu du projet Gourma est justement de sécuriser le nouveau circuit et peut être de créer de nouvelles zones de protection. Dans la mesure où les girafes ont disparu à Ansongo-Ménaka, la question de la vocation de la réserve se pose actuellement, surtout au vu de la taille de cet espace : plus d'un million d'ha !

Dans le Gourma, il est nécessaire de créer de nouvelles zones de protection, en particulier autour de certaines mares et points d'eau où il y a une forte compétition entre les éléphants et le bétail. On a compté (mai 2007), dans les 2 mares de la réserve, environ 350 éléphants contre 29 000 ruminants domestiques ! Dans le Bafing, des extensions sont encore prévues.

En outre, la SNAP du Mali doit reposer sur 5 piliers essentiels pour son élaboration :

Faire d'état des lieux par l'évaluation du système d'Aires Protégées du Mali

Dans le cadre de l'appui de l'UICN, l'état des lieux des aires existantes conduit en Novembre 2007 a fait ressortir que :

- les aires protégées sont soumises à de multiples pressions dont les principales identifiées sont le braconnage, les feux de brousse et l'augmentation de la pression agricole et pastorale avec comme conséquence une forte dégradation des ressources naturelles ;
- les activités illégales sont difficiles à surveiller dans toutes les aires protégées qui ont des superficies importantes et ce d'autant plus qu'il manque du personnel et des moyens d'intervention ;
- la faiblesse de l'application de la loi ;
- le niveau global de la gestion du réseau apparaît faible. Seules quatre réserves de faune ont des plans d'aménagement ;
- les ressources financières et humaines sont insuffisantes pour faire appliquer la réglementation ou mener à bien les activités quotidiennes de gestion : très peu de réserves ont du personnel dédié qui n'a pas toutes les compétences nécessaires pour mener à bien toutes les activités. Les infrastructures et les moyens de transport ne sont pas adéquats en général ;
- le besoin de renforcement des capacités des agents et de spécialisation est manifeste partout: les directions régionales de la conservation de la nature qui

traitent un spectre très large de problèmes environnementaux ne sont pas dédiées aux aires protégées.

Faire l'examen des modes de conservation et de gestion des Aires Protégées

L'examen visera à évaluer pour le Mali les nouveaux modes de gestion pour les AP avec la participation pleine et entière des communautés autochtones et locales ainsi que toutes les parties prenantes. Il consistera à : i) examiner les modes de conservation possibles ou existants et leur pertinence pour la conservation de la biodiversité ii) examiner les modèles novateurs de gouvernance des AP qui doivent être reconnus et promus par des mécanismes juridiques, politiques, institutionnels, financiers et communautaires.

L'identification des objectifs et indicateurs de suivi-évaluation du système d'Aires Protégées national :

Il s'agira d'identifier des objectifs assortis de délais et des indicateurs d'évaluation et de suivi de l'état et des tendances (positives et/ou négatives) pour le système d'AP national.

L'élaboration et la mise en œuvre d'un programme de formation au bénéfice des acteurs de la gestion et du suivi – évaluation du système national d'Aires Protégées.

Cette activité vise à évaluer les besoins de capacités relatives aux AP de l'ensemble des acteurs (collectivités locales et autochtones et des parties prenantes), à élaborer un programme de formation qui sera reconnu au plan national comme le seul document de référence en matière de formation pour tous les intervenants dans les aires sur une période de 05 ans.

Elaboration d'un programme d'information, sensibilisation et communication sur l'importance des aires protégées.

Cette activité vise à susciter la participation du public par l'information, la sensibilisation et la communication sur la contribution des Aires Protégées à l'économie du pays et leur place dans la préservation de la diversité biologique.

CHAPITRE VII ANNEXES

Annexe I - Renseignements sur les Parties présentant le rapport et sur le processus utilisé pour la préparation du rapport national

A. Partie présentant le rapport

Partie contractante

Mali

CORRESPONDANT NATIONAL

Nom complet de l'organisme

Direction Nationale de la Conservation de la Nature

Nom et fonction
du chargé de liaison

Mohamed Ag Hamaty, Point focal CDB

Adresse postale

*Direction Nationale de la Conservation de la Nature
BP 275 Bamako, Mali*

Téléphone

+223 66 98 29 50

Fax

+223 20 23 36 96

Courriel

medaghamati@liv.fr

CHARGE DE LIAISON POUR LE RAPPORT NATIONAL (SI DIFFERENT DU PREMIER)

Nom complet de l'organisme

Direction Nationale de la Conservation de la Nature

Nom et fonction du chargé de
liaison

Alassane Boncana MAÏGA, Directeur National

Adresse postale

BP 275 Bamako, Mali

Téléphone

+223 20 23 36 96

Fax

+223 20 23 36 96

Courriel

conservationnature@datatech.net.ml

REMISE DU RAPPORT

Signature de l'administrateur
chargé de la présentation du
rapport national

*Abdoulaye BERTHE
Secrétaire Général
Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement*

Date d'envoi

18 Septembre 2009

B. Processus de préparation du rapport national

Les principales étapes de la préparation du quatrième rapport ont été les suivantes :

1. **2-10 Février 2009** : Mise en place d'une Commission de préparation du 4ème rapport national rapport chargée, en collaboration avec le Bureau PNUD Mali et la DNCN, de la coordination de toutes les activités de préparation du 4RNCBD ; élaboration des termes référence pour l'étude de l'état des lieux de la mise en œuvre de la CBD au Mali ;
2. **20 Février 2009** : Tenue de Atelier National de lancement pour informer sur le processus de préparation du 4RNCBD; approbation des termes référence pour l'étude de l'état des lieux de la mise en œuvre de la CBD au Mali ;
3. **21 Février 2009** : Recrutement du consultant ;
4. **Mars-Avril-Mai 2009** : Revue des informations existantes présentant un intérêt pour l'établissement du rapport sur la mise en œuvre de la CDB au niveau national, un accent particulier étant mis sur les indicateurs de 2010. Ces informations, en outre, comprenaient non seulement les informations sur la biodiversité mais encore celles relatives à des activités menées dans d'autres secteurs de l'économie nationale pouvant avoir des impacts positifs, négatifs ou synergiques sur la biodiversité; concertations avec es parties prenantes (ONGs ; CAFO ; secteur privé ; université et institutions de recherche, etc.) et de personnes sur des aspects sectoriels de la mise en œuvre de la convention ;
5. **Juin-Juillet 2009** : Compilation et synthèse des apports des parties prenantes respectives ;
6. **4-25 Août 2009** : Rédaction d'une version provisoire du 4RNCBD ;
7. **4 Septembre 2009** : Tenu de l'Atelier National d'examen et de validation de la version provisoire pour obtenir l'accord des parties prenantes sur le contenu du 4RNCBD ;
8. **16 septembre 2009** : Finalisation du 4RNCBD et soumission au Secrétariat de la CDB.

AnnexeE2 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Alain Gerbe et al.** Projet de Gestion Intégrée et de Préservation de la faune dans le Tamesna et l'Adrar des Ifoghas, 2005. Rapport final provisoire. Dans le cadre du projet "Appui à la gestion durable des espaces et des ressources" mené par le Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement avec l'appui de la Coopération Française (FSP 2000-130)
- Bishop, J., J. Allen,** 1989. The on-site costs of soil erosion in Mali. Environmental Department Working Paper No21. World Bank, Washington DC.
- Chemonic,** 2008. Biodiversity Analysis and Technical Support for USAID/Africa (BATS) project, I am recruiting for local technical assistance for a 118/119 Biodiversity and Tropical assessment in Mali. Appui au Programme Environnement du Bureau de l'USAID au Mali . Consultant sur les aspects de biodiversité
- CMS,** 2006. Antilopes Sahélo-Sahariennes, Statuts et Perspectives ;Technical Series Publication N°11, Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.
- COULIBALY M.D et al** (2003) – Rapport d'étude – Réflexions sur les moyens d'intégrer les aspects de diversité biologique dans les plans de développement communaux – STP/CIGQE/SNPA-DB Bamako – 25 p.
- CPS/MDR,** 2000. Schéma directeur du secteur rural du développement rural-actualisation 2000-2010.
- DNEF** (1995) – Politique Forestière Nationale.
- Dolo, P.,** 1996. L'état des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde. Rapport du Mali.
- FAO,** 1996. Rapport sur l'état des ressources phytogénétiques dans le monde - Rome.
- Francis Lauginie et al.** Rapport provisoire « évaluation des modes de gestion actuels et potentiels des Aires Protégées du Mali » pour le compte de Afrique Nature International (Août 2009).
- Hiernaux, P.,** 1982. La Carte des Ressources Fourragères des Parcours du Delta Intérieur du Niger. Doc. de travail. CIPEA. Bamako.
- Kouriba, A., M.D. Coulibaly, N. Sangaré,** 2002. Rapport sur l'état des ressources génétiques animales du Monde. Rapport National du Mali.
- MAIGA.S et al** (2003) – Rapport d'étude. Evaluation des besoins de renforcement des capacités pour la valorisation des connaissances locales et pratiques traditionnelles en faveur de la conservation de la diversité biologique. SNPA-DB/STP-CIGQE. Bamako.
- MEA,** 2006. Rapport National sur l'Etat de l'Environnement 2005, PAPE/GTZ.
- MEATEU,** 2001. Stratégie nationale en matière de diversité biologique. Tome I et Tome II.
- N. Granier et L Martinez,** 2004. Etude des Chimpanzés de l'Aire Protégée « Bafing-Falémé » : Enquêtes auprès des Populations Locales et Dénombrement par Comptage de Nids. Rapport d'étude Programme Régional d'Appui à la Gestion Intégrée des Ressources naturelles 8ème FED / Union Européenne N°8 ACP

ROC 020 // 8 ACP U1 015. Projet d'Aire Protégée Transfrontalière « Bafing-Falémé » - République de Guinée République du Mali

- OUATTARA S., BRETAUDEAU A et TOURE A.S** (2002) – Rapport d'étude « Besoins de renforcement des compétences et capacités technologiques nationales en matière de diversité biologique » - STP/CIGQE / SNPA-DB –Bamako – 49 p.
- Pillet, G., M.F. Dabo**, 1997. Analyse économique de l'environnement au Mali. Pourquoi une telle analyse et comment l'introduire dans la procédure d'EIE. Rapport de mission. Ecosys Genève.
- SNPA-DB**, 2003. Besoins de renforcement des capacités nationales pour valoriser les connaissances locales et pratiques traditionnelles en faveur de la conservation de la diversité biologique.
- SNPA-DB**, 2003. Besoins de renforcement des compétences et capacités technologiques nationales en matière de diversité biologique. Rapport d'étude.
- SNPA-DB**, 2003. Intégration des aspects de la diversité biologique dans le plan de développement des collectivités territoriales. Rapport d'étude.
- STP/CIGQE / SNPA-DB** (2001) – Stratégie Nationale en matière de diversité biologique – Tomes I et II, STP/CIGQE / SNPA-DB –Bamako 98 et 69 p.
- STP/CIGQE**, 2001. Situation Générale de la Diversité Biologique ; Stratégie Nationale en matière de Diversité Biologique, Tome 1, Projet MLI/97/G31.
- TOURE Alamir S., GRANDTNER** Miroslav M. et **HIERNAUX** Pierre Y., 1994. Relief, Sols et Végétation d'une savane soudano-sahélienne du Mali Central. *Phytocoenologia* (24), 233-256, Berlin-Stuttgart.
- TOURE Alamir S. et al**, 2004. Les ressources de la diversité biologique du cercle de Nara. Rapport de consultation. Projet Végétation autochtone. Bamako
- TOURE Alamir S. et al**, 2004. Diversité biologique de la commune de Bamba. Rapport de consultation. Projet Végétation autochtone. Bamako
- Traoré, N.** 1998. Distribution et Etat de Conservation des Antilopes sahélo-sahariennes au Mali ; Technical Series Publication N°3 ; UNEP/CMS Secrétariat, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.
- WHITE F.** 1983. The vegetation of Africa. A descriptive memoir to accompany the UNESCO/AETAFT/UNISO vegetation map of Africa. UNESCO, Natural Resources Research, XX : 356 p.