



Département des forêts

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

Document de travail sur les forêts et arbres plantés

**FONDS FIDUCIAIRE NÉERLANDAIS D'APPUI À L'AMÉNAGEMENT
FORESTIER DURABLE DANS LES PAYS À FAIBLE COUVERT
FORESTIER**

***RÔLE DES PLANTATIONS FORESTIÈRES ET DES ARBRES
HORS FORÊTS DANS L'AMÉNAGEMENT FORESTIER
DURABLE:***

***RÉPUBLIQUE DU MALI
RAPPORT PAR PAYS***

I. Thomas et S. Samassekou

Décembre 2003

Service de la mise en valeur des ressources forestières

Division des ressources forestières

Département des forêts

Document de travail FP/28F

FAO, Rome (Italie)

Avertissement

Les documents de travail sur les forêts et arbres plantés rendent compte des questions et activités en relation avec les plantations forestières. Ces documents de travail ne reflètent aucune position officielle de la FAO. Le site Internet de la FAO (<http://www.fao.org/forestry>) doit être consulté pour toute information officielle.

Le but de ces documents est de fournir des informations sur les activités et les programmes en cours, ainsi que de stimuler le débat.

Les commentaires et opinions sont les bienvenus.

Pour plus d'informations, prière de contacter:

M. Jim Carle, Forestier principal (plantations et protection)
Service de la mise en valeur des ressources forestières
Division des ressources forestières
Département des forêts
FAO
I-00100 Rome (Italie)
mél: Jim.Carle@fao.org ou Syaka.Sadio@fao.org

Pour citation:

FAO (2003). Rôle des plantations forestières et des arbres hors forêt dans l'aménagement forestier durable en République du Mali, par I. Thomas et S. Samassekou. Documents de travail sur les forêts et les arbres plantés, Document de travail 28. Service de la mise en valeur des ressources forestières, Division des ressources forestières, Rome (*non publié*).

Avant-propos

Les populations des pays en développement confrontés à la désertification et une grave dégradation des terres, en particulier dans les zones arides et semi-arides, peuvent connaître une insécurité alimentaire extrême et une pauvreté effroyable. Dans la plupart des pays, leurs rapports aux forêts et aux arbres sont intrinsèquement liés entre eux et interdépendants. Les populations pauvres reconnaissent que les forêts et les arbres protègent les sols, l'eau et la diversité biologique, fournissent un abri et de l'ombre pour leurs villages ainsi qu'une protection pour les coutumes culturelles, et aident à lutter contre la désertification. Afin de les pourvoir en nourriture, bois de chauffe, fourrage, médicaments et matériaux de construction à partir des maigres ressources disponibles, ils adoptent des comportements de survie, surexploitent les forêts et les terres de parcours, et provoquent des taux alarmants de déboisement et de dégradation forestière, ce qui ronge encore plus leurs moyens de subsistance.

Les approches décentralisées, participatives, intersectorielles et multidisciplinaires approches de la politique, de la planification, de la mise en oeuvre et du suivi sont nouvelles pour de nombreux pays en développement à faible couvert forestier. Elles requièrent de nouveaux cadres institutionnels ainsi qu'une formation et des compétences dans la planification forestière et l'aménagement forestier. La voix du secteur forestier, qui a en général été marginalisée, doit être prise en compte dans les comités de planification et les groupes de travail intersectoriels pour en tirer les priorités nationales de développement et les stratégies nationales de développement forestier. Ce faisant, il devrait examiner la valeur véritable et les rôles potentiels des forêts naturelles, des forêts artificielles et des arbres hors forêts dans l'appui à la restauration des paysages et les moyens de subsistance durables dans les paysages urbains et ruraux.

Il est essentiel d'intégrer les arbres et forêts plantés dans des approches plus holistiques afin de fournir des services environnementaux et des avantages pour la biodiversité, et de satisfaire les besoins à court et à long terme des populations. Il est également nécessaire de rendre la technologie moderne et la connaissance traditionnelle disponibles dans des approches plus orientées vers les populations à partager par le biais de réseaux nationaux et internationaux, et des systèmes et démonstrations solides de vulgarisation et d'appui technique.

Cette étude de cas a été effectuée dans le cadre du Programme de partenariat FAO-Pays-Bas pour soutenir l'aménagement forestier durable dans les pays à faible couvert forestier dans les régions du Proche-Orient et d'Afrique. Elle fait partie d'une série de six études effectuées en Iran, en Oman et en Tunisie dans la région du Proche-Orient pour constituer la base de l'Atelier de Téhéran, du 28 au 31 octobre 2002 et le Mali, l'Ethiopie et la Namibie dans la région Afrique pour constituer la base de l'Atelier de Nairobi, du 26 au 29 novembre 2002.

Les études de cas, choisies pour représenter les conditions écologiques, sociales, culturelles, environnementales et économiques uniques prédominantes dans les régions, ont été accomplies pour évaluer le rôle des forêts plantées et des arbres hors forêts dans l'appui à l'aménagement forestier durable et à la restauration des paysages dans les pays à faible couvert forestier. Les forêts naturelles, les terres de parcours, les ressources en terres boisées, les arbres hors forêts, l'agroforesterie, la foresterie urbaine et péri-urbaine jouent tous des rôles importants dans l'appui aux paysages sociaux, culturels, environnementaux et économiques, en particulier dans les pays à faible couvert forestier.

Cette étude de cas se concentre sur les questions principales, les contextes politique/juridique/institutionnel, le statut des forêts et des terres de parcours, les contraintes, les opportunités, les lacunes dans les connaissances, les leçons apprises et les actions proposées pour progresser. Il s'agit d'un premier pas dans la traduction des politiques et des actions proposées vers la mise en oeuvre.

Remerciements

Ce présent document constitue le Rapport de l'étude de cas réalisée au Mali pour la zone CILSS dans le cadre du suivi du Processus de Téhéran pour la mise en œuvre des propositions d'actions de la Commission Inter-gouvernementale pour les Forêts et relatives à l'aménagement durable des forêts dans les pays à faible couvert forestier, en rapport avec le Plan Stratégique et à moyen-terme de la FAO.

Les auteurs remercient la FAO qui a bien voulu les associer à ce travail et expriment leurs sincères remerciements à Messieurs Pape Kone du Bureau Régional pour l'Afrique de la FAO à Accra (Ghana), Jim Carle et Syaka Sadio de la Division des Ressources Forestières, au siège de la FAO, à Rome, Italie pour le remarquable travail qu'ils ont abattu pour la préparation et le démarrage de la mission. Ces remerciements sont également adressés à toutes les personnes rencontrées au siège de la FAO à Rome et qui nous ont assisté durant notre briefing à Rome.

Les auteurs associent à ces remerciements Messieurs AGUILNADO, L. Ramos, Représentant de la FAO au Mali et BATHILY, C. Bougadary, Chargé des Programmes de la FAO au Mali pour leur constante sollicitude durant la mission au Mali.

Les auteurs tiennent à adresser l'expression de leur gratitude à Monsieur Yaya TAMBOURA, Directeur de la Direction Nationale de la Conservation de la Nature au Mali, qui a mis à la disposition de la mission toute la logistique nécessaire pour les visites de terrain.

Enfin, nous remercions également toutes les personnes qui nous ont si cordialement accueilli et qui ont contribué à nous faciliter la réalisation de ce travail en partageant avec nous leur expérience en matière de foresterie et en mettant gracieusement à notre disposition des rapports annuels de campagne et divers autres documents.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ACRONYMES.....	1
RESUME.....	4
INTRODUCTION.....	8
1. GENERALITES.....	10
1.1 CONTEXTE.....	10
1.1.1 Brève description géographique et historique.....	10
1.1.2 Caractéristiques économiques et démographiques.....	10
1.1.3 Gouvernance et Administration.....	11
1.1.4 Politique, cadre institutionnel et plans nationaux de développement.....	11
1.2 CARACTERISTIQUES ENVIRONNEMENTALES.....	12
1.2.1 Géologie.....	12
1.2.2 Sols.....	13
1.2.3 Climat.....	13
1.2.4 Ressources biologiques.....	14
1.2.5 Ressources en eau et en terre.....	15
1.3 FACTEURS HUMAINS ET CARACTERISTIQUES SOCIOECONOMIQUES.....	16
1.3.1 Population, démographie.....	16
1.3.2 Caractéristiques économiques.....	17
2. RESSOURCES FORESTIERES, ETAT PRESENT ET AMENAGEMENT.....	20
2.1 INVENTAIRE FORESTIER ET SYSTEMES D'INFORMATION.....	20
2.2 CARACTERISTIQUES DU PATRIMOINE FORESTIER NATIONAL.....	21
2.2.1 Le domaine forestier.....	21
2.2.2 Forêts Naturelles.....	21
2.2.3 Plantations forestières.....	22
2.2.4 Arbres Hors Forêts (AHF).....	23
2.3 OUTILS POUR UN AMENAGEMENT DURABLE DES FORETS.....	27
2.3.1 Critères et Indicateurs pour un aménagement durable des Forêts.....	27
2.3.2 Planification des Aménagements forestiers.....	27
2.4 PRODUCTION FORESTIERE.....	27
2.4.1 Produits ligneux.....	28
2.4.2 Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL).....	31
2.5 STATUT DES INDUSTRIES FORESTIERES.....	33
2.5.1 Etat actuel des industries basées sur les produits forestiers.....	33
2.6 CONTRIBUTION ECONOMIQUE ET SOCIALE DE LA FORESTERIE.....	34
2.7 FONCTIONS ENVIRONNEMENTALES DES FORETS.....	35
3. SECTEUR FORESTIER MALIEN.....	35
3.1 CADRE INSTITUTIONNEL DE LA FORESTERIE.....	35
3.1.1 Service Forestier de l'Etat.....	35
3.1.2 Le secteur privé et la foresterie.....	38
3.1.3 Recherche Forestière.....	38
3.1.4 Formation Forestière.....	38
3.2 CADRE JURIDIQUE, POLITIQUE ET PLANIFICATION.....	39
3.2.1 Evolution du secteur forestier.....	39
3.2.2 Politique et stratégie forestières.....	41
3.2.3 Planification forestière.....	41
3.2.4 Législation forestière.....	42
3.3 APPUI EXTERNE ET ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX.....	45
3.3.1 Soutien de la coopération internationale multilatérale.....	46
3.3.2 Soutiens dans le cadre de la coopération bilatérale.....	47

3.3.3	Autres soutiens	47
3.4	PERSPECTIVES NATIONALES.....	47
4.	CAUSES DE LA DEFORESTATION ET DEGRADATION DES FORETS.....	48
4.1	CAUSES INDIRECTES.....	49
4.1.1	Sécurité foncière.....	49
4.1.2	Accroissement démographique	49
4.1.3	La pauvreté	49
4.1.4	Stratégies d'amélioration des rendements des cultures céréalières et de rente	49
4.1.5	Les profondes mutations agraires	50
4.1.6	Perception des arbres.....	50
4.2	CAUSES DIRECTES	50
4.2.1	Les causes naturelles.....	50
4.2.2	Les causes anthropiques	51
4.3	EFFETS DE LA DEFORESTATION ET DE LA DEGRADATION FORESTIERE	53
4.3.1	Diminution de la productivité des terres.....	53
4.3.2	Réduction de la biomasse et de la diversité des espèces forestières.....	53
4.3.3	Diminution des ressources en eau profonde	54
4.3.4	Augmentation des phénomènes d'érosion et de pollution atmosphérique	54
4.4	ETENDUE DE LA DEFORESTATION ET DE LA DEGRADATION FORESTIERE.....	54
5.	ETAT DES CONNAISSANCES.....	56
5.1	LEÇONS APPRISSES	56
5.2	LACUNES.....	56
6.	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	57
6.1	CONCLUSIONS	57
6.2	RECOMMANDATIONS.....	58
6.2.1	Choix et problématique de développement.....	58
6.2.2	Collaboration inter-sectorielle	58
6.2.3	Aspects législatifs et administratifs	58
6.2.4	Sélection de zones prioritaires de plantations	59
6.2.5	Evaluation et suivi des écosystèmes	59
6.2.6	Amélioration dans l'utilisation et de l'aménagement des ressources	60
6.2.7	Recherche	60
6.2.8	Formation.....	60
	REFERENCES.....	61
	ANNEXES.....	63

Liste des acronymes

AGEFORE	Aménagement pour la Gestion de la Forêt et de l'Environnement
AFD	Agence Française de Développement
AHF	Arbres Hors Forêts
AOPP	Association des Organisations Professionnelles Paysannes
APCAM	Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture du Mali
ASDAP	Association de Soutien au Développement des Activités de Populations
ASFD	Appui au Service Forestier Déconcentré
BM	Banque Mondiale
BAD	Banque Africaine de Développement
BCEAO	Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest
BDIC	Bureau Documentation Information Communication
BEAGGES	Bureau d'Experts pour l'Auto Gouvernance et la Gestion de l'Environnement au Sahel
BIT	Bureau International du Travail
BSSE	Bureau Statistiques Suivi - Evaluation
CARE	Cooperative for Assistance and Relief Everywhere, Inc.
CCL	Cellule Combustibles Ligneux
CED	Centre d'Education pour le Développement
CEEMA	Centre d'Etudes et d'Expérimentation du Machinisme Agricole
CESAO	Centre d'études économiques et sociales de l'Afrique de l'Ouest
CILSS	Comité Inter Etat de lutte contre la Sécheresse au Sahel
CITES	Convention sur le Commerce International des Espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
CMDT	Compagnie Malienne de Développement des Textiles
CNC	Comité National de Coordination
CNRST	Centre National de recherche Scientifique et Technique
CNUED	Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement
CPS	Cellule de Planification et de Statistiques
CRA	Centre de Recherche Agronomique
CTA	Centre Technique Agricole
CTD	Collectivité Territoriale Décentralisée
DAGR	Division Aménagement et Gestion des ressources Naturelles
DEA	Diplôme d'Etudes Approfondies
DED	Agence de Coopération Allemande pour le Développement
DEF	Diplôme Etudes Fondamentales
DEP	Division Etudes et Planification
DER	Département d'Etudes et de Recherches
DEUG	Diplôme d'Etudes Universitaires Générales
DGRC	Direction Générale de la Réglementation et du Contrôle du Secteur Développement Rural.
DIER	Division Infrastructures et Equipement Rural
DNACPN	Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et Nuisances
DNAER	Direction Nationale de l'Aménagement et de l'Equipement Rural
DNAMR	Direction Nationale de l'Appui au Monde Rural
DNCN	Direction Nationale de la Conservation de la Nature
DNE	Direction Nationale de l'Elevage
DNEF	Direction Nationale de l'Enseignement Fondamental
DNEF	Direction Nationale des Eaux et Forêts
DNGR	Direction Nationale du Génie Rural
DNRFFH	Direction Nationale des Ressources Forestières Fauniques et Halieutiques

DNSI	Direction Nationale Statistiques et Informatique
DRCN	Direction Régionale de Conservation de la Nature
EE	Education Environnementale
E et F	Eaux et Forêts
ECOFIL	Economie des Filières
EDP	Environnement et Développement Paysan
ENA	Ecole Nationale d'Administration
ENATEF	Ecole Nationale des Agents Techniques des Eaux et Forêts
ENGREF	Ecole Nationale du Génie Rural et des Eaux et Forêts
ENI	Ecole Nationale d'Ingénieurs
ENSEC	Ecole Normale Secondaire
ESPGRN	Equipe Système Programme de Gestion des Ressources Naturelles
EVF/EMP	Education Vie Familiale et en Matière de Population
FC	Forêts Classées
F CFA	Franc de la Communauté Financière Africaine
FAFPA	Fond d'Appui à la Formation Professionnelle et à l'Apprentissage
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FAS	Facilitation d'Ajustement Structurel
FDS	Fonds de Développement Social
FED	Fonds Européen de Développement
FIDA	Fonds International pour le Développement Agricole
FMI	Fonds Monétaire International
GDRN	Gestion Durable des Ressources Naturelles
GIE	Groupement d'Intérêt Economique
GTZ	Agence Allemande de Développement
HUICOMA	Huilerie Cotonnière du Mali
ICRAF	International Council for Research in Agroforestry
IEF	Ingénieur des Eaux et Forêts
IER	Institut d'Economie Rurale
IFF	Forum Intergouvernemental sur les Forêts
IPEG	Institut Pédagogique d'Enseignement Général
IPF	Groupe Intergouvernemental sur les Forêts
IPR/IFRA	Institut Polytechnique Rural / Institution de Formation et de Recherche Appliquée.
MDRE	Ministère du Développement Rural et de l'Environnement
ME	Ministère de L'Environnement
MEATEU	Ministère de l'Équipement, de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et de l'Urbanisme
MEPI	Ministère Economie Plan et Intégration
MESSRS	Ministère Enseignement Secondaire Supérieur et Recherche Scientifique
ON	Office du Niger
OP	Organisation Paysanne
OHVN	Office de la Haute Vallée du Niger
ONG	Organisation non Gouvernementale
PAN	Plan d'Action National
PASAOP	Programme d'Appui au secteur Agricole et aux Organisations Paysannes
PASR	Programme d'Appui au Secteur Rural
PFNL	Produits Forestiers Non Ligneux
PGRN	Programme de Gestion des Ressources Naturelles
PIB	Produit Intérieur Brut
PIRL	Projet d'Inventaires des Ressources Ligneuses
PNAE	Plan National d'Action Environnementale
PNIR	Programme National d'Infrastructures Rurales
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
S D R	Secteur Développement Rural
SDDR	Schéma Directeur du Secteur Développement Rural

SERNES	Services Experts Ressource Naturelle du Sahel
SNLP	Stratégie Nationale de Lutte contre la Pauvreté
UICN	Union Internationale de Conservation de la Nature
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'Education la Science et la Culture
UNFF	Forum des Nations sur les Forêts
UNSO	Bureau des Nations Unies pour la région Soudano-Sahélienne

Résumé

Préambule

Cette étude de cas a été effectuée dans le cadre du Programme de partenariat FAO-Pays-Bas pour soutenir l'aménagement forestier durable dans les pays à faible couvert forestier dans les régions du Proche-Orient et d'Afrique. Elle fait partie d'une série de trois études effectuées au Mali, en Ethiopie et en Namibie dans la région Afrique pour constituer la base de l'Atelier de Nairobi, du 26 au 29 novembre 2002. L'axe principal est le renforcement du rôle des forêts plantées et des arbres hors forêts dans l'appui à l'aménagement forestier durable et à la gestion des ressources en diminution des forêts, terres de parcours et terres boisées naturelles.

Couvrant 1 240 192 km², la République du Mali est située totalement à l'intérieur des terres, en Afrique de l'Ouest. La population de 9,2 millions d'habitants (1996) présente une des croissances démographiques les plus fortes au monde (3,2 %). Les caractéristiques environnementales du pays comprennent: (i) des sols pauvres et fragiles fortement déficients en phosphate et en matière organique, (ii) des climats rudes avec des conditions tropicales arides et semi-arides prévalant sur une grande partie du pays, (iii) des ressources biologiques riches et variées, qui souffrent d'une dégradation essentiellement due à une multitude de facteurs humains et de situations climatiques extrêmes.

L'économie repose principalement sur le secteur rural dominé par l'agriculture (et l'élevage de bétail), qui emploie 8 % de la population active et contribue à hauteur de 42 % du PNB, arrivant en seconde position après les services. Deux systèmes de production majeurs prédominent, à savoir un système pastoral et un système agropastoral. Les systèmes des terres de parcours sont basés sur un élevage extensif du bétail, qui représente moins de 30 % de la production agricole. Le secteur de la foresterie est fondamental pour l'économie nationale. Il satisfait 93 % des besoins énergétiques intérieurs du pays et contribue à hauteur de 8,5 % à la valeur ajoutée agricole (1994-1998). Les principales matières premières forestières transformées sont le bois, le beurre de karité, la gomme arabique, et les feuilles de robinier africain et de baobab. Le Mali vise une croissance économique de 7 % dans les années à venir.

La République du Mali a mis en place sa politique forestière nationale en 1982 et s'est engagée dans un aménagement durable des ressources forestières. Le pays s'est impliqué dans la formulation de la Convention UNCCD et la met désormais en application. L'objectif du secteur forestier est d'élaborer des programmes qui favorisent le développement local et la promotion de partenariats réels au niveau local, provincial, national et international. Des plans de décentralisation ont débuté en 1992. Visant au renforcement du processus de démocratisation, ils ont entraîné des changements profonds appuyés par le législateur. Les prochaines étapes de décentralisation incluent la mise en place du Haut Conseil des collectivités, transférant l'expertise et l'autorité et élaborant les plans d'aménagement.

Le couvert forestier du Mali n'a pas été évalué de manière fiable, ce qui explique la grande disparité des estimations du couvert forestier [15,5 millions d'ha selon la FAO; 32,3 millions d'ha pour 5 régions selon le PIRL]. Selon la loi¹, le parc forestier se divise de la façon suivante: (i) les forêts domaniales, qui incluent les forêts réservées, les forêts protégées et les forêts artificielles, (ii) le parc forestier des communautés territoriales décentralisées, (iii) et le

¹ Article 24 de la loi No. 95004 du 18/01/1995.

parc forestier privé (Art. 60). La même loi spécifie les limites dans lesquelles les propriétaires privés peuvent exercer leurs droits de propriété.

Les forêts productives se retrouvent principalement dans le sud et l'ouest du pays (Zone soudano-guinéenne, zone guinéenne). Elles consistent en terres boisées ouvertes, en forêts rupicoles, en savanes arborées/arbustives. Les volumes sur pied vont de 10 à 100 m³/ha du nord au sud. Les augmentations annuelles moyennes/ha varient de 0,3-0,4 m³ dans la zone sahélienne à 0,5-1,0 m³ dans la zone soudanaise, et 1-2 m³ dans la zone guinéenne. Les forêts villageoises artificielles totalisent 40 000 ha et 4 000 Km de plantations linéaires. Les arbres hors forêts contribuent aux produits forestiers non ligneux; ils se retrouvent dans les espaces verts agroforestiers, les vergers fruitiers et les forêts villageoises et urbaines.

La première institution d'Etat en charge de la foresterie, la "Direction Nationale des Eaux et Forêts", a été établie en 1972. Les événements nationaux de 1991 ont conduit à de profonds changements, avec le renforcement du secteur de la foresterie et la création en 1995 de la "Direction Nationale des Ressources Forestières, Fauniques et Halieutiques" pour mettre en application la nouvelle politique forestière. Cela fut réalisé en 1997 lorsque des changements institutionnels drastiques se sont produits, qui ont vu la mise en place de la "Direction Nationale de Conservation de la Nature" pour opérer et administrer le secteur de la foresterie. Le secteur privé de la foresterie a été stimulé à partir de 1995, lorsque la politique forestière a commencé à favoriser les initiatives privées et les partenariats entre l'Etat et les opérateurs privés dans le cadre du développement forestier participatif. L'Institut d'économie rurale sous l'égide du MDR conduit la recherche forestière, pour laquelle une stratégie à long terme a été adoptée et financée par de nombreux partenaires sous assistance bilatérale et multilatérale. Le Mali bénéficie du soutien international et bilatéral pour ses programmes de foresterie.

Le parc forestier national subit des processus de déboisement et de dégradation, en particulier dans les zones sous pression pour les ressources en bois et en terres de parcours, les zones approvisionnant les centres urbains en combustibles ligneux et les zones soumises à une extension des terres agricoles. Les causes résident dans une croissance démographique rapide, des conditions de vie précaires, une pauvreté accrue, une mauvaise utilisation des ressources forestières, l'extension des terres agricoles et le développement des infrastructures routières, un élevage extensif du bétail (surpâturage), l'exploitation minière, etc. Les causes naturelles comprennent les conditions climatiques, le couvert végétal fragile, et des sols sujets à l'érosion.!

Conclusions

Les principales remarques de conclusion faites par la mission sont entre les autres les suivantes: (i) la relation entre les personnes et le service de la foresterie a connu une crise traumatique suite à de nombreux conflits d'intérêts en termes d'utilisation des ressources naturelles, (ii) le secteur forestier n'a pas été assez intégré dans l'économie nationale et les investissements faits dans les produits forestiers n'ont pas été suffisants, (iii) malgré la reconnaissance croissante des bénéfices tirés des forêts, la forte pression humaine a continué de causer des taux alarmants de déboisement et de dégradation forestière; (iv) le gouvernement a révisé la loi forestière pour définir une nouvelle politique forestière nationale et pour mettre en oeuvre une stratégie énergétique domestique, (v) le Mali doit compter sur la coopération internationale, l'appui financier et l'expertise technique de ses partenaires pour soutenir ses efforts de développement du secteur forestier, (vi) une forme de collaboration avec les responsables des communautés décentralisées garantit leurs intérêts dans le cadre d'une meilleure gestion des ressources naturelles, (vii) il est nécessaire d'améliorer la sécurité foncière et d'identifier des

techniques simples d'intervention qui soient opérationnelles, peu coûteuses et transférables dans le contexte de la décentralisation, (viii) les méthodes participatives de planification, de gestion et de contrôle des ressources forestières ont été insuffisamment adoptées, si bien que l'engagement des communautés rurales dans les efforts vers un aménagement forestier durable est limité.

Actions recommandées

En ce qui concerne les questions et les choix de développement la mission recommande:

- d'adopter des approches participatives de planification et de combiner une stratégie décentralisée descendante et ascendante pour l'aménagement forestier;
- d'identifier les besoins du secteur en ressources humaines, budgets, équipement et stratégies;
- de mettre en oeuvre une démonstration participative dans les villages et/ou sur des sites-tests relative à la foresterie.

En termes de collaboration intersectorielle il est recommandé:

- d'établir des réseaux d'échange systématique de connaissances/idées avec les principaux groupes d'intervenants;
- d'élargir le dialogue multidisciplinaire et intersectoriel à travers le service public et les projets de l'Etat, et d'inclure les représentants des communautés;
- de renforcer les fora de communication pour guider la planification et l'évaluation.

En termes d'aspects institutionnels et juridiques il est nécessaire:

- de réviser le cadre juridique, politique, réglementaire et de planification du secteur de la foresterie;
- d'analyser le processus de décentralisation en cours et de s'efforcer de parvenir à un équilibre de la planification, de la gestion et du contrôle administratifs au niveau local et central, appuyé par une délégation nécessaire de l'autorité, des responsabilités et des ressources (budgets, personnel, équipement, véhicules, etc.);
- de réviser le rôle du service public, du secteur privé, des ONG, des OIG, des donateurs, des communautés et des autres intervenants dans l'aménagement forestier;
- d'améliorer l'efficacité en fournissant des services publics touchant les groupes et les zones de priorité;
- d'exécuter un programme de développement des ressources humaines (professionnels, scientifiques, artisans, etc.);
- de corriger les omissions/lacunes dans les textes sur les forêts dans lesquels le boisement ou le reboisement sont pratiquement ignorés.

La mission recommande d'améliorer le contrôle et l'évaluation des écosystèmes:

- en effectuant une évaluation forestière nationale comme référence pour une analyse viable du statut du couvert forestier;
- en créant un réseau informatique pour faciliter les échanges entre les structures d'exploitation du pays;
- en développant une base de données statistiques fiable pour améliorer la planification, l'aménagement et le développement des forêts;

- en fournissant au secteur de la foresterie la science informatique et la technologie de l'information nécessaires.

Les principales recommandations pour améliorer la gestion et l'utilisation des ressources sont:

- d'évaluer les mécanismes d'aménagement forestier les plus appropriés;
- de sélectionner les espèces/variétés qui réussissent, en fonction des différentes conditions agro-écologiques et des différents objectifs;
- de partager les connaissances avec les intervenants en les incorporant dans des directives de fonctionnement et codes de pratique ;
- d'accorder une plus grande attention à la diversité et aux droits culturels et à la connaissance traditionnelle de la culture des arbres;
- de collecter des données/informations sur les PFNL, à différents moments, selon les catégories socioprofessionnelles;
- de renforcer les capacités organisationnelles des médecines traditionnelles et de développer des mécanismes pour rendre crédible leur rapport à la médecine moderne.

En termes de recherche, il est recommandé:

- de stimuler les cadres et réseaux de dialogue entre les chercheurs en foresterie, les forestiers professionnels, les communautés locales et les autres intervenants du secteur de la foresterie;
- d'installer un réseau de parcelles d'expérimentation permanente dans tous les types de forêts pour améliorer la compréhension des dynamiques d'augmentation du nombre des arbres et de croissance des divers types de plantation forestière;
- d'introduire des équipements forestiers modernes et la formation s'y rapportant pour le traitement des données statistiques;
- de construire les systèmes techniques de référence sur les méthodes de taille des arbres fourragers ligneux;
- de développer les outils pour établir un rapport entre la gestion d'arbres sélectionnés sur des sites sélectionnés avec la quantité et la qualité de la production fruitière ou fourragère;
- de conduire des recherches sur les espèces/variétés forestières à haute performance pour atteindre les objectifs nationaux de production et de protection sous des conditions agro-écologiques variables.

En ce qui concerne la formation, il est essentiel:

- de mettre au point des programmes d'enseignement/formation à niveaux multiples pour améliorer la formation/l'obtention de diplômes des professionnels, scientifiques, techniciens, artisans qualifiés et autre personnel d'appui requis pour le secteur ;
- de renforcer l'expérience acquise du programme d'enseignement environnemental et de l'étendre à d'autres secteurs d'activités.

Introduction

La République du Mali recèle d'un immense potentiel naturel, riche et diversifié mais est confrontée à un processus de dégradation prononcée de ses ressources naturelles que traduit notamment la progression de la désertification, particulièrement sur les trois quarts du territoire national, dans les zones saharienne et sahélienne.

Devant l'ampleur et la gravité de la situation, et tenant compte de la disposition de l'article 15 de la constitution², le Gouvernement malien a engagé, avec l'appui de ses partenaires, de nombreuses actions destinées à freiner ces phénomènes, dans les cadres suivants :

- Mise en œuvre du Plan National de Lutte contre la Désertification, élaboré en 1985 ;
- Engagements pris à la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (CNUED) en 1992 à Rio de Janeiro (Brésil) ;
- Signature et la ratification de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification³ (1995) ;
- Elaboration d'un Plan National d'Action Environnementale (PNAE) et des Programmes d'Action Nationaux.

A ce sujet, le Mali a considéré comme indissociables la gestion de l'environnement et la lutte contre la désertification et a basé l'élaboration de son PNAE/PAN-CID sur :

- L'approche participative ;
- La révision de textes législatifs et réglementaires ;
- La lutte contre la pauvreté, etc.

En dépit de résultats prometteurs, le secteur du développement rural malien devra encore relever les défis suivants pour atteindre un développement durable :

- Poursuivre une gestion durable des ressources naturelles basée sur des systèmes de production efficaces capables de relever les défis de l'insécurité alimentaire et de la désertification ;
- Réussir la décentralisation et le transfert local de responsabilités qui l'accompagne, en particulier en matière de gestion des ressources naturelles ;
- Prendre en compte la situation particulière des femmes et des groupes marginaux dans la conception et la mise en œuvre de la politique de formation en gestion des ressources naturelles.

² L'article 15 de la constitution stipule que «Toute personne a droit à un environnement sain. La protection, la défense de l'environnement et la promotion de la qualité de la vie est un devoir pour tous et pour l'Etat».

³ La liste des principales conventions ratifiées par le Mali et relatives à la protection de l'environnement (aspect forestier) est présentée l'Annexe IV du présent document.

La présente étude entre dans le cadre de la réalisation des propositions d'actions de la Commission Intergouvernementale sur les Forêts et relatives à l'aménagement durable des forêts dans les pays à faible couvert forestier (PFCF⁴) et du suivi, en rapport avec le Plan Stratégique et à moyen-terme de la FAO, du "Processus de Téhéran". Ses objectifs, définis à la réunion des PFCF, tenue en octobre 1999 à Téhéran qui avait permis l'identification des principales contraintes à l'aménagement durable des ressources forestières (manque de connaissance et de valorisation des ressources forestières, absence de cadre législatif, politique et institutionnel, manque de processus participatif de planification impliquant les communautés rurales) sont de :

- "Améliorer, dans le cadre des programmes forestiers nationaux, le rôle des plantations forestières, des arbres hors forêts (AHF) et des produits forestiers non ligneux (PFNL) en vue de l'aménagement intégré des paysages dans les PFCF ; et
- Accroître la collaboration multidisciplinaire et intersectorielle aux plans national, régional et international".

La présente étude de cas réalisée au Mali, pour la zone CILSS, constitue une contribution à la réalisation des objectifs ci-dessus. Elle synthétise les informations ayant un impact sur le secteur forestier et rappelle les principales caractéristiques géographiques, démographiques et économiques du Mali, en relation avec la sécurité alimentaire, la tenure foncière, les droits d'usage des terres, les ressources forestières naturelles ou plantées, la déforestation, la dégradation des forêts, la désertification et les reboisements.

Le document présente ensuite le cadre institutionnel, politique, légal et de planification et analyse l'engagement du Gouvernement malien en vue de la gestion durable des écosystèmes forestiers pour le bien-être des populations rurales. Il donne aussi un aperçu sur les relations inter-sectorielles, les conflits dans les options politiques de développement et dans les pratiques d'utilisation des terres en analysant leur cohérence et en dégageant leurs effets probables sur le secteur forestier.

Le rapport détaille par la suite les informations relatives à l'importance des plantations forestières, des AHF, des principaux produits forestiers ligneux et non ligneux en déclinant leur rôle dans la fourniture des biens et services. Le document rapporte également la perception des bénéficiaires et des partenaires sur la pertinence des options politiques et orientations prioritaires en matière d'aménagement durable des forêts en indiquant les contraintes identifiées, les enseignements tirés avant de formuler des interrogations traduites en termes de recommandations.

⁴ Dans 71 pays la couverture forestière représente moins de 10 % de leur territoire. La superficie totale de ces PFCF est estimée à près de 4 milliards d'hectares avec seulement 140 millions d'hectares de forêts soit 3,5 % (FAO,2000)

1. Généralités

1.1 Contexte

1.1.1 Brève description géographique et historique

La République du Mali, située en plein cœur du Sahel, entre les latitudes 10° et 24° N, est un vaste pays couvrant une superficie de 1 240 192 km². Le pays, profondément enclavé en Afrique Occidentale, est limité au nord-est par l'Algérie, à l'est par le Niger, au sud par le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée et à l'ouest par le Sénégal et la Mauritanie.

Le relief, sous forme d'une immense pédiplaine de 200 à 400 m d'altitude moyenne, est caractérisé par :

- Des plateaux gréseux au sud du 14^{ème} parallèle souvent entrecoupés de falaises et d'escarpements rocheux culminant à plus de 700 m au sud-ouest, près de la frontière guinéenne, aux Monts Mandingues et à l'est au Plateau Dogon et ses prolongements jusqu'au Mont Hombori, point le plus élevé du pays avec 1153 m d'altitude ;
- De collines et de plaines de bassins versants (fleuves Sénégal et Niger) au centre du pays ;
- Des pédiplaines sableuses au nord et caillouteuses au nord est ;
- Le massif érodé de l'Adrar des Iforas, à la frontière avec l'Algérie.

1.1.2 Caractéristiques économiques et démographiques

Le secteur agricole domine l'économie du pays en occupant à lui seul 80 % de la population active (MEPI, 1998). Ce secteur, avec une part de 42 % du PIB, occupe la seconde place après le secteur tertiaire (44 % du PIB). Les recettes d'exportation du pays reposent principalement sur le coton, le cheptel et récemment sur l'or. Les produits énergétiques et les biens d'équipement dominent les importations. (UNICEF, 1995)

D'importants efforts ont été faits au cours des dernières années qui laissent entrevoir des perspectives économiques encourageantes malgré quelques indicateurs sociodémographiques qui font encore état d'une situation de pauvreté de masse relativement inquiétante. (MEPI, 1998)

Le Mali compte une population estimée à 9,2 millions d'habitants en 1996 et figure parmi les pays à plus forte croissance démographique du monde avec un taux d'accroissement naturel annuel moyen de 3,2 %. Malgré une densité de population relativement faible (environ 7 habitants au km²), la capacité de support du milieu est assez limitée du fait des sévères conditions agro-climatiques. Le taux d'urbanisation est assez élevé car un malien sur cinq vit en ville et la moitié de cette population urbaine vit à Bamako. La population malienne est jeune avec environ 46 % ayant moins de 15 ans. L'espérance de vie est estimée à 58 ans.

1.1.3 Gouvernance et Administration

La République du Mali, régie par la Constitution du 12 février 1992, compte huit régions administratives (Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti, Tombouctou, Gao et Kidal) et le District de Bamako, la capitale. Ces régions, ainsi que le District de Bamako sont dirigés par des Hauts Commissaires, Représentant l'Administration Centrale. Les Régions sont divisées en 51 Cercles eux-mêmes subdivisés en Communes Rurales.

Le processus de décentralisation visant à déconcentrer et à décentraliser le pouvoir administratif en responsabilisant d'avantage les populations dans la gestion de leurs affaires, s'est accéléré depuis l'avènement de la Troisième République en juin 1992. La politique de décentralisation dont les enjeux économiques, sociaux, culturels et environnementaux entraîne déjà de profondes modifications dans le fonctionnement des services de l'Etat, notamment ceux intervenant en milieu rural, s'est dotée d'un ensemble de textes juridiques et réglementaires dont le Code des Collectivités, les Lois sur la fiscalité des Communes, sur le statut du personnel communal et sur le domaine des Collectivités.

Les Etats Généraux du monde rural tenus en 1992 ont défini de nouvelles orientations qui accordent une place importante au développement des secteurs privé et associatif et ont proposé une nouvelle répartition des tâches entre l'Etat, la Société Civile et les Communes. Actuellement, les organes délibérants des collectivités décentralisées (Assemblées Régionales, Conseils Communaux, Conseils de Cercles) sont mis en place, de même que la dotation en fonds de démarrage des communes

Malgré cette confirmation de la dynamique du processus de la décentralisation et la motivation des populations pour le processus, on note cependant une certaine lenteur qui serait liée à l'application des textes législatifs et réglementaires et au manque de préparation des ressources humaines. La mise en place du Haut Conseil des Collectivités, le transfert des compétences, l'accélération de la constitution du domaine des Collectivités et l'élaboration des schémas d'aménagement et des plans de développement des Communes constituent les prochaines étapes de ce processus de décentralisation.

1.1.4 Politique, cadre institutionnel et plans nationaux de développement

Le Mali conduit depuis la mise en œuvre, en 1982, du premier programme d'ajustement structurel une politique libérale de développement économique et a entrepris des réformes visant à assurer une croissance économique soutenue axée sur le marché, dans un environnement socio-économique et politique propice.

Les résultats enregistrés durant l'exécution du Programme Economique et Financier (1992–1996), consolidés à travers le Programme d'Investissement Public Triennal (1997–1999) sont globalement positifs avec notamment:

- Une augmentation des exportations du cheptel, la reprise de la production industrielle et la hausse du niveau des exportations en général, celle du coton et de l'or en particulier ;

- Le maintien de l'inflation qui était à 33 % lors de la déflation de 1994 à 12,7 % en 1995 et à 6,5 % en 1996, avec une prévision visant à ramener le taux d'inflation à moins de 3% en 1999 ;
- La réduction du déficit global qui passe de 13,7 % en 1994 à 10,5 % en 1995 et à 7,9 % en 1996 de descendre sous la barre des 7 % en 1999 (MEPI, 1998).

Il existe une réelle volonté politique de mettre en place des mécanismes qui garantissent de bonnes performances et une compétitivité de l'économie malienne dans un contexte de réformes institutionnelles prenant en compte les aspects sociaux. Cependant, la reprise économique devra se traduire par un renforcement de la viabilité financière à moyen terme, et, à plus long terme, par la réduction de la pauvreté et l'amélioration du niveau de vie des populations. Pour ce faire, il faudra lever, principalement, une série de contraintes environnementales pour lesquelles les politiques et stratégies nationales transversales suivantes sont mises en œuvre:

- Politique de décentralisation et d'aménagement du territoire qui vise à renforcer le processus de démocratisation de la société et à adapter les missions et l'organisation de l'Etat à l'exigence de promotion des initiatives locales ;
- Politique de population et de lutte contre la pauvreté qui prend en compte les besoins spécifiques des populations et vise à améliorer l'environnement en vue d'assurer le succès des programmes de lutte contre la pauvreté ;
- Plan d'action pour la promotion des femmes qui cherche à appuyer le développement et la promotion de l'action féminine ;
- Politique nationale de Communication pour le Développement dont l'objectif majeur est l'instauration d'un dialogue entre décideurs et populations sur les enjeux du développement ;
- Politiques sectorielles notamment le Schéma Directeur du Secteur Développement Rural, le Schéma Directeur de mise en valeur des ressources en eau, la Stratégie Energie Domestique, les politiques d'urbanisme et d'habitat, des transports, de santé et d'hygiène publique, des mines, industries et de l'artisanat.

D'une manière générale, la dimension environnementale constitue une préoccupation majeure du Gouvernement malien même si elle est souvent abordée de manière trop sectorielle ou partielle.

1.2 Caractéristiques environnementales

1.2.1 Géologie

Le socle est composé de roches métamorphiques, quartzites, schistes, gneiss et d'anciennes roches éruptives. Ce socle a d'abord été recouvert par des sédiments primitifs, surtout des grès et, d'autres plus récents qui ont formé les sables de la partie saharienne et ceux que l'on rencontre dans le système alluvial des fleuves. Les « bowé » ou cuirasses ferrugineuses affleurent, fréquemment.

1.2.2 Sols

Les sols comportent en général de fortes carences en phosphate et présentent une très grande variabilité spatiale donnant ainsi une mosaïque d'unités pédologiques même à l'échelle de petites surfaces. Les sols les plus répandus sont les sols bruns arides et les sols ferrugineux sur matériaux sableux. Les sols sablonneux profonds, hydromorphes ou colmatés se rencontrent dans le Delta.

1.2.3 Climat

Le climat au Mali est caractérisé par:

- Des températures élevées (moyenne annuelle de 26°C) avec 12-16 °C d'écarts au Nord et 3-4 °C d'écarts au Sud. On note deux légers minima en décembre et en juillet.
- Une saison des pluies régie par le déplacement du FIT. Elle dure 7 à 8 mois au Sud, contre 3 mois seulement en zone sahélienne.
- Une saison sèche durant laquelle l'Harmattan, vent chaud et sec soufflant du désert, contribue à aggraver le déficit de saturation.

Les divers types de climat du Mali se succèdent en bandes presque parallèles aux latitudes et sont définis par un gradient pluviométrique croissant du Nord au Sud du pays.

Le zonage écologique du pays à partir du critère "pluviométrie moyenne annuelle" permet de distinguer les domaines climatiques suivants, assez bien ajustés à la végétation et à l'activité humaine (PIRT, 1986):

La zone saharienne

Avec une pluviométrie inférieure à 200 mm, elle couvre une superficie de 632 000 km² soit 51 % du pays. C'est une zone désertique qui couvre toute la région de Kidal et la majorité des régions de Tombouctou et de Gao. La végétation, fortement dégradée sous les effets de l'homme et du climat, y est constituée d'herbacées à cycle court et quelques épineux (*Acacia raddiana*) localisés dans les endroits frais (lits des oueds, dépressions, oasis). Cette zone compte 4.260 hectares de forêts et aires classées où l'on rencontre une faune composée d'espèces menacées (gazelles dabra, faucons pèlerins, outardes, autruches) ou en voie de disparition (girafes, mouflons à manchettes, addax). L'élevage extensif y est le mode de production dominant même si la production fourragère (0,1 tonne de matières sèches/ha/an) et la capacité de charge (44 ha/UBT) ?.

La zone sahélienne nord (zone sahélo-saharienne)

Avec une pluviométrie comprise entre 200 et 350 mm, elle est caractérisée par la présence de steppes buissonnantes et de steppes à épineux: c'est la zone nomade où l'activité principale est l'élevage.

La zone sahélienne sud (zone sahélo-soudanienne)

Avec une pluviométrie comprise entre 350 et 550 mm, elle est caractérisée par des steppes à arbustes épineux.

Les deux zones ci-dessus couvrent 23 % du territoire national avec une superficie de 285 000 km² avec des sols ferrugineux tropicaux sensibles à l'érosion et dont la mise en valeur est limitée par leur fertilité moyenne à faible, l'aridité du climat et l'irrégularité des précipitations. Elles sont caractérisées par une forte dégradation des sols et du couvert végétal qui constitue l'habitat naturel d'une faune d'espèces menacées d'extinction : gazelles damah, dorcas et rufifrons, hippotragues, autruches et un troupeau d'éléphants d'environ 600 têtes (MDR, 2000).

La zone soudanienne nord

Avec une pluviométrie comprise entre 550 et 750 mm, elle est caractérisée par des savanes arbustives ou des savanes boisées à épineux et Combrétacées.

La zone soudanienne sud

Avec une pluviométrie comprise entre 750 et 1100 mm, elle est la zone des savanes arborées.

Dans son ensemble, la zone soudanienne couvre 215 000 km² (17,5 % du pays). Les types de sols les plus fréquents sont les sols peu évolués (et peu profonds sur cuirasse), très sensibles à l'érosion et les sols ferrugineux tropicaux, plus fertiles et moins sensibles à l'érosion hydrique. Les ressources forestières y sont riches et variées avec des espèces telles que *Isobertina doka*, *Anogeissus leiocarpus*, *Vitellaria paradoxa*, *Detarium microcarpum*, *Pericopsis laxiflora* et *Pterocarpus erinaceus*. On y rencontre de grands mammifères comme le Guib harnaché, le phacochère, l'hippotrague, le Cob de Buffon, le lion, les hippopotames et les lamantins.

La zone guinéenne nord⁵

Elle couvre 75 000 km² soit 6 % du territoire et est localisée à l'extrême Sud du pays la pluviométrie moyenne annuelle est supérieure à 1 100 mm. C'est la zone des forêts claires plus ou moins riches et des forêts galeries le long de certains cours d'eau, avec un couvert végétal dominé par *Daniellia oliveri*, *Detarium senegalensis*, *Vitellaria paradoxa*, *Detarium microcarpum*, *Pericopsis laxiflora*, *Pterocarpus erinaceus* et par de nombreuses lianes (*Saba senegalensis*, *Landolphia heudelotii*). La zone abrite une faune constituée de primates (singes verts, Patas et Babouins), des antilopes, des lions et des populations d'Elans, de Derby et de Buffles nains menacées de disparition.

Le climat a été marqué, durant les trois dernières décennies, par des périodes de sécheresse qui ont causé un déplacement des isohyètes de 200 km vers le Sud (PNAE, 1998) et entraîné une mortalité importante des formations forestières et de graves phénomènes de dégradation de l'environnement.

1.2.4 Ressources biologiques

Les ressources biologiques sont variées du fait de la diversité des écosystèmes et la variabilité des conditions écologiques façonnées par un gradient pluviométrique allant de moins de 100 mm au nord du pays à plus de 1300 mm au sud et la présence de grands systèmes fluviaux, de lacs, de mares et de massifs montagneux. Ces ressources se présentent comme suit :

⁵ Le Delta Central du Niger présente un aspect écologique particulier à cause du régime des eaux de surface.

- La flore du Mali compte 1739 espèces spontanées ligneuses appartenant à 687 genres répartis dans 155 familles; huit de ces espèces sont considérées comme endémiques (MEATEU, 2000) ;
- La faune terrestre comprend une large diversité d'espèces mais avec des effectifs réduits: On dénombre 136 espèces de mammifères dont 70 sont de grands mammifères (UICN, 1989) ;
- La faune aviaire est composée d'au moins 640 espèces d'oiseaux dont 15 sont considérés comme rares. Le Delta Central du Niger offre un habitat préférentiel de reproduction aux oiseaux migrateurs palé-arctiques ;
- La faune ichtyologique comprend 143 espèces de poissons appartenant à 67 genres et 26 familles ;
- Les animaux domestiques et des centaines d'autres espèces et variétés de plantes cultivées s'ajoutent à cette richesse biologique.

Ces ressources biologiques indispensables fournissent aux populations des produits d'alimentation, du combustible ligneux, des médicaments, du fourrage. Elles constituent des sources de revenus et jouent un rôle social, culturel et environnemental, particulièrement en milieu rural. Cet important patrimoine est menacé, malgré les efforts consentis, qui englobent notamment des mesures d'ordre politique et institutionnel, législatif et réglementaire, ainsi que la mise en œuvre de divers projets/programmes, la création de réserves, et la ratification de conventions internationales de gestion des ressources naturelles.

1.2.5 Ressources en eau et en terre

Ressources en eau

Le réseau hydrographique du Mali est caractérisé par:

- L'existence, au nord du 16^{ème} parallèle, d'un important réseau fossile que les rares pluies réaniment, par endroits ;
- La division du sud du pays par le bassin du fleuve Sénégal, à l'ouest, et celui du fleuve Niger, beaucoup plus vaste, au centre et à l'est. Ces deux cours d'eau trouvent leur source au Fouta Djallon, en Guinée, mais sont d'importance inégale.

Né au confluent du Bafing et du Bakoyé et long de 1700 km, le fleuve Sénégal arrose le Mali sur plus de 800 km avec un débit moyen de 669 m³/seconde.

Le fleuve Niger a une longueur de 4200 km dont 1700 km au Mali et un débit moyen, à Koulikoro de 1550 m³/seconde. Il forme dans le Macina, entre Tombouctou et Mopti, un réseau très dense de lacs et de marécages. Son Delta intérieur a un bassin versant de 30 000 km² dont les 2/3 sont inondés par les crues en année de pluviométrie normale d'où sa une très grande importance économique, surtout en aval, dans la "Boucle du Niger" où toutes les activités humaines sont rythmées par ces crues.

Ressources en terre

Les zones forestières constituent des réserves de terre à l'extension des cultures vivrières et de rente. Cette fonction de réserve de terre est primordiale du point de vue économique mais n'est pas facile à concilier avec la nécessité de préserver, d'améliorer les multiples fonctions

protectrices liées à la présence du couvert forestier. La recherche d'un mode de coexistence entre ces deux exigences conflictuelles constitue un des défis majeurs du développement durable au Mali.

Les terres potentiellement cultivables (terres avec aptitude même limitée à l'agriculture) couvrent 24% des superficies avec 30 millions d'hectares dont 2,2 millions ha irrigables et localisés au sud de la zone saharienne. Cependant, les terres réellement exploitées (cultures et jachères) ne couvrent que 11,4 millions d'ha à cause de l'endémisme de l'onchocercose et de l'inaccessibilité de certaines zones du sud et du sud-ouest, pour la plupart dépourvues d'infrastructures (PIRL, 1991).

La superficie annuelle de terres mises en culture varie de 3-3,5 millions ha ; elle augmente d'environ 15 % par an depuis 1970 (DNSI, 1997). La zone sahélienne où dominant l'élevage transhumant et l'agriculture de subsistance occupe 24 % du territoire. Elle est menacée de désertification, suite à des décennies de sécheresses récurrentes. La moitié du territoire du Mali (51%) est occupée par le désert ou des formations désertiques, où il est quasi impossible de développer des activités économiques.

Le tableau 1 suivant présente les types et modes d'occupation / utilisation des terres forestières au Mali selon une classification nationale (Maïga, 1999).

Tableau 1 : Occupation des terres forestières selon les zones bio-climatiques au Mali

Classes nationales	Superficies (103 ha)
Désert	37 200
Steppe désertique	26 000
Steppe sahélienne à épineux	9 900
Steppe ou savane à Balanites, Euphorbia, Doum et Acacia	19 800
Savane arbustive et arborée à Ronier, Balanza, Acacia	9 300
Savane guinéenne, forêt sèche dense et forêt Claire	7 500
Savane soudanienne boisée à Combretum, Karité, Néré	7 500
Savane soudanienne	6 800
Total	124 000

Source: Maïga, 1999

1.3 Facteurs humains et caractéristiques socioéconomiques

1.3.1 Population, démographie

Selon le recensement général de 1998, la population malienne à 80% rurale était de 9,8 millions d'habitants contre 7,7 millions en 1987. Son taux moyen d'accroissement de 2,2 % est variable selon les régions: 0,1% à Tombouctou, 1,2-1,3% à Mopti et Gao, 2,1% à Ségou, 2,5-2,8% à Koulikoro et Sikasso et 4 % à Bamako. Sa répartition géographique est inégale, puisque 91 % des habitants vivent sur 30 % du territoire national⁶. Les densités d'habitants au km² varient de 0-1 au Nord, à plus de 30 au Sud. La population est formée à 50% des moins de 15 ans et à 3% des plus de 65 ans. Les femmes constituent environ 51 % de la population adulte (MDR/CPS, 2000).

⁶ Particulièrement dans les régions de Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti et du District de Bamako.

Les problèmes du chômage et du sous-emploi sont généralisés à l'ensemble du pays, surtout en milieu urbain. En milieu rural, le manque d'emploi semble moins important dans la mesure où les habitants peuvent toujours cultiver leur parcelle de terre, lorsque les conditions climatiques le permettent. Par contre, le sous-emploi et le chômage déguisé y sont plus marquants et constituent, avec le faible niveau d'éducation et l'analphabétisme, les principales causes de la pauvreté de la population rurale.

1.3.2 Caractéristiques économiques

La vie économique du Mali repose essentiellement sur le secteur rural dominé par l'agriculture et l'élevage. Entre 1994 et 1998, il ce secteur a contribué en moyenne pour 45 % du PIB, avec un taux de croissance annuelle de 3,6 % grâce notamment à l'augmentation de la production en céréales (riz surtout), coton et produits de l'élevage.

Tableau 2 : Contribution des branches du secteur du développement rural à la valeur ajoutée agricole

Branches du secteur	Taux de croissance*	Impact sur la croissance**	Contribution sur la VA*** agricole
Agriculture vivrière hors riz	+ 03,3 %	+ 0,8 %	51,7 %
Branche consolidée du riz	+ 12,7 %	+ 0,8 %	-2,7 %
Agriculture industrielle hors coton	- 01,0 %	- 0,1 %	7,8 %
Branche consolidée du coton	+ 09,4 %	+ 1,1 %	28,8 %
Elevage	+ 01,6 %	+ 0,5 %	4,2 %
Pêche	+ 01,4 %	+ 0,0 %	1,7 %
Sylviculture, cueillette	+ 03,5 %	+ 0,4 %	8,5 %
Total Agriculture		+ 3,5 %	100 %

Source: MDR/CPS, 2000. *Taux de croissance du secteur agricole; **Impact sur la croissance du secteur agricole; ***Valeur Ajoutée du secteur agricole

Le tableau 2 présente la contribution de diverses branches du secteur du développement rural à la valeur ajoutée agricole durant la période 1994 - 1998:

Le tableau ci-dessus montre que les produits forestiers ont enregistré un taux de croissance presque égal à la moyenne de croissance du secteur agricole et une contribution à la valeur ajoutée agricole deux fois supérieure à celle de l'élevage.

L'amélioration des conditions climatiques et les performances du secteur rizicole ont permis une baisse importante des importations de céréales. Le coton, l'élevage, le riz, les fruits et légumes constituent les principales exportations agricoles. Ils procurent environ 75 % des recettes d'exportation, dont près de 50% pour le coton et 20-30 % pour les recettes d'exportation % du bétail (viande, cuirs et peaux).

Secteur agricole

Les systèmes de production agricole au Mali sont de type extensif et traduisent les mécanismes ou stratégies d'adaptation des producteurs aux conditions édapho-climatiques et socio-économiques de leur environnement. Ils se répartissent en deux grands groupes: les systèmes pastoraux et les systèmes agropastoraux, selon l'importance relative de l'élevage et de l'agriculture. A ces principaux types, il faut ajouter les systèmes périurbains spécialisés, semi-intensifs à intensifs, qui font leur apparition autour des grandes villes.

Les systèmes pastoraux sont principalement de l'élevage transhumant extensif basé sur la recherche continue de pâturages et de points d'eau. La réduction de la durée des transhumances et la concentration prolongée des troupeaux autour des points d'abreuvement contribuent de manière significative à la dégradation des ressources sylvo-pastorales. Ces systèmes pastoraux se subdivisent, en :

- Systèmes purs, pratiqués en zone saharienne par les Touaregs et les Maures, qui sont caractérisés par une grande mobilité des hommes et des troupeaux suivant des transits bien déterminés;
- Systèmes associés aux cultures pluviales de subsistance, localement au maraîchage et à la phœniciculture que pratiquent les Maures à Kayes et Koulikoro, et les Peuhls dans les zones de Nioro et Nara. Les familles sont sédentaires, et seuls les bergers et les troupeaux font la transhumance ;
- Systèmes associés aux cultures de décrue pratiquées par les éleveurs Peuhls sur les plaines inondées du delta intérieur du Niger et dans les régions de Tombouctou et Gao. Les troupeaux déplacés durant l'hivernage pour la mise en culture des terres reviennent après pour valoriser les résidus des récoltes.

Les systèmes agro-pastoraux à dominante agricole sont caractérisés par la prédominance des cultures agricoles, la part de l'élevage représentant moins de 30 %. Ces systèmes extensifs se distinguent par l'absence de fertilisation minérale/organique et leur bas niveau d'équipement. Ils se différencient selon les conditions agro-écologiques, socio-économiques et les types de culture ainsi:

- Systèmes basés sur les cultures vivrières pluviales⁷, prédominant dans toutes les régions (sauf à Kidal) et dont dépendent 30 % de la population et 20 % du cheptel national ;
- Systèmes basés sur la culture irriguée du riz que l'on rencontre dans les zones inondées par les fleuves Niger, Bani et Sénégal. Les superficies concernées et les rendements selon les modes d'irrigation, les aménagements hydro-agricoles et la maîtrise de l'eau se présentent ainsi:
 - ? 150 000 ha en irrigation traditionnelle par submersion libre; les rendements en riz sont faibles (700 kg/ha) et dépendent de l'importance des pluies et/ou des crues;
 - ? 50 000 ha en irrigation par submersion contrôlée dans les plaines inondées du Niger et du Bani. Les rendements y sont aussi bas (1 T à 1,7 T/ha) en partie à cause de l'absence de fertilisation;
 - ? 8 000 ha dans les petits périmètres irrigués villageois (PPIV) où, avec l'appui des offices du riz, les rendements sont assez élevés (4,5 à plus de 5 T/ha);
 - ? 50 000 ha avec maîtrise totale de l'eau (par gravité) dans les périmètres hydro-agricoles selon le modèle Office du Niger où les rendements obtenus sont de plus de 5 T/ha.
- Systèmes basés sur la culture du coton pratiqués dans la zone CMDT qui concerne la région de Sikasso, une partie de Koulikoro et de Ségou. Ils ont permis une augmentation très importante de la production de coton au Mali mais contribuent aussi très fortement à l'épuisement, à la dégradation des sols et à la déforestation car les superficies qu'ils occupent ont triplé de 1989 à nos jours ;

⁷ Mil, sorgho, niébé, arachide, fonio etc.

- Systèmes périurbains spécialisés que l'on rencontre de plus en plus autour des grandes villes en zone soudanienne où l'existence de marchés de consommateurs crée un environnement socio-économique favorable à la diversification et à l'intensification de certaines productions agricoles (aviculture, embouche pour la viande et le lait, maraîchage, arboriculture fruitière et floriculture).

Les principales contraintes à l'intensification des systèmes de production sont:

- Les bas niveaux d'utilisation des intrants agricoles (fertilisants minéraux et organiques, pesticides, herbicides) et des équipements agricoles (traction animale et mécanique) liés à la faiblesse des revenus et à la difficulté d'accès au crédit;
- Les nombreux conflits liés à la forte pression foncière et animale qui se traduisent par la surexploitation des ressources naturelles et leur dégradation suite à des pratiques inadéquates ;
- L'enclavement de certaines zones de production qui ne sont pas desservies du fait de la faible couverture du réseau routier (0,9 km de routes et pistes praticables pour 100 km²).

Le secteur forestier

Il joue un rôle fondamental dans l'économie malienne. Il satisfait 93 % des besoins en énergie domestique et contribue à hauteur de 8,5% de la valeur ajoutée agricole (période 1994-1998). D'une manière générale, Il assure un bilan production/consommation globalement satisfaisant. Il existe cependant des disparités régionales avec des zones encore excédentaires au sud alors que celles du nord présentent de sérieux déficits, de même que les zones autour des grands centres urbains où des pénuries appelées à être de plus en plus sévères sont déjà ressenties.

1-Combustibles ligneux : La consommation de combustibles ligneux de Bamako⁸ qui a été en 1994 d'environ 600 000 tonnes d'équivalent bois (330 000 tonnes de bois de chauffe et 40 000 tonnes de charbon de bois) a généré plus de 10 milliards de F CFA et créé de nombreux emplois en milieu rural et urbain. Elle a fortement cru, étant passée à 750 000 tonnes avec 75 000 tonnes de charbon de bois en 1997. Plus généralement, 90 % de l'énergie consommée au Mali provient des produits ligneux dont les besoins sont estimés à 0,9 m³/habitant/an (SED, 1996). En reliant cette consommation à la croissance démographique, on arriverait vers l'horizon 2010 à des besoins d'environ 7 millions de tonnes dont la satisfaction ne serait possible que si de réels efforts étaient déployés.

2-Autres ressources ligneuses : Le secteur forestier contribue aussi à la fourniture de bois d'œuvre et d'industrie dont la production contrôlée est estimée à environ 60 000 m³ (MDRE/CPS, 1998 cité par Yossi et Kouyaté, 2001). Cependant ces besoins ne semblent pas bien maîtrisés et représenteraient entre 5 et 10 % de la consommation du bois coupé (MEATEU, 2000).

3-Produits non ligneux : Le secteur procure d'autres produits dont ceux de la pharmacopée, les fruits forestiers ainsi que diverses matières premières pour l'artisanat et l'amélioration des conditions de vie en milieu rural. Les PFNL sont le beurre de karité (*Vitellaria paradoxa*) dont la production atteint 80 000 tonnes/an, la gomme arabique avec 2 100 tonnes/an, le miel dont la production traditionnelle atteint 190 tonnes/an, les fruits du néré (*Parkia biglobosa*), les

⁸ Selon une estimation de la "Stratégie énergie domestique/Volet Offre" (SED)

feuilles de baobab (*Adansonia digitata*), des palmiers doum et rôniers, les fourrages herbacés et aériens.

4-Sécurité alimentaire : Le secteur forestier contribue également à la sécurité alimentaire à travers les activités de chasse et de pêche qui fournissent une bonne partie des besoins en protéines animales. La pêche a une grande importance dans l'économie malienne car elle implique directement 70 000 personnes et entraîne la création, en aval, de près de 500 000 emplois, soit environ 7 % de la population active, toutes activités confondues (MEATEU, 2000). Les activités liées à la chasse laissent entrevoir des perspectives intéressantes pour le développement du tourisme cynégétique.

2. Ressources forestières, état présent et aménagement

L'analyse du secteur forestier révèle une dégradation constante des ses ressources végétales, fauniques et halieutiques. Le domaine forestier de l'Etat endure des processus locaux de déforestation, surtout :

- En zone sahélienne où la pression animale sur les ressources pastorales ligneuses est excessive;
- Dans les zones approvisionnant les centres urbains en combustibles ligneux ;
- Dans les zones où s'exerce une forte extension des terrains agricoles, notamment au Sud.

Cette situation est due, tout au moins en partie, à la détérioration des rapports entre les populations et le Service Forestier qui par le passé entretenait des relations traumatisantes avec les habitants riverains des massifs forestiers. Cette crise est exacerbée par les nombreux conflits d'intérêt entre les différents utilisateurs des ressources naturelles. Par ailleurs, l'insuffisance de l'intégration du secteur forestier dans l'économie nationale et le faible niveau des investissements dans les diverses filières des produits forestiers ont aussi contribué à l'aggravation de cette situation.

Pour atteindre l'objectif affiché par le Secteur forestier qui vise une forte croissance économique (7 % pour les prochaines années), le développement du secteur agro-sylvo-pastoral risque de compromettre, fortement, son capital naturel si des mesures de gestion durable ne se substituent pas aux pratiques prédatrices qui prédominent encore trop souvent (MEATEU/DNCN, 2000).

Cependant des efforts louables sont entrepris depuis au moins deux décennies qui se sont traduit par l'élaboration d'une Politique Forestière Nationale en 1982, le développement de nombreux projets dans le secteur et la mise en œuvre de nouvelles méthodes de travail privilégiant l'implication et la participation des populations. Les résultats de ces efforts ont servi de référentiel à l'élaboration d'une nouvelle politique forestière.

2.1 Inventaire forestier et systèmes d'information

Un constat général, pas spécifique du reste au Mali seulement, caractérise la situation des forêts naturelles en Afrique tropicale sèche: elles sont mal connues tant du point de vue des

superficiés couvertes que des quantités de biomasses qu'elles renferment, de leur variabilité et des dynamiques qui régissent leur développement. Des efforts ont été entrepris pour combler ces insuffisances en matière de connaissances. Seulement, les premiers (parfois uniques) essais entrepris ont été souvent trop localisés à l'intérieur d'un même pays, et sont actuellement obsolètes compte tenu des agressions subies depuis par les formations ligneuses étudiées. Il conviendrait de faire l'inventaire forestier national et d'installer des parcelles permanentes de suivi dans tous les faciès de végétation afin d'appréhender la dynamique de leur croissance, base indispensable pouvant permettre l'aménagement durable des forêts naturelles.

Il existe une très grande disparité dans les estimations de la couverture forestière au Mali. Les premières estimations des ressources ligneuses entreprises en 1982 par la FAO estimaient les superficies boisées à 15,5 millions d'ha; Les travaux réalisés dans le cadre du Projet PIRL⁹ (1985-1991) estiment la surface totale des formations forestières au niveau de cinq régions¹⁰ à 32,4 millions d'hectares (Touré, 2000).

2.2 Caractéristiques du patrimoine forestier national

2.2.1 Le domaine forestier

Dans son entendement juridique (article 24 Loi n. 95004 du 18 /01/1995), le domaine forestier couvre 91 % du territoire malien et se répartit en domaine forestier de l'Etat, domaine forestier des collectivités territoriales décentralisées et domaine forestier des particuliers. Le domaine forestier se répartit comme suit :

- Domaine forestier de l'Etat comprend (Art. 33) : forêts classées, forêts, reboisements et périmètres de protection classés en son nom¹¹ (MEATEU/DNCN, 2000,a) ;
- Domaine forestier des collectivités territoriales décentralisées comprend les reboisements, les forêts et les périmètres de protection classés en son nom (Art. 51);
- Domaine forestier des particuliers (Art. 60) comprend les forêts artificielles/naturelles transférées en leur nom. La même loi (Art. 61) précise les limites dans lesquelles ces particuliers propriétaires de terres boisées ou forêts peuvent exercer les droits produits de leur titre de propriété.

Les superficies boisées du domaine forestier global du Mali se composent au total de 100 millions ha de forêts naturelles (PIRL, 1986) et de 60,000 ha de plantations forestières (Maïga, 1999). Les situations forestières sont très contrastées selon les conditions des zones agro-écologiques du pays.

2.2.2 Forêts Naturelles

Estimées à près de 33 millions ha, les superficies couvertes par les forêts naturelles sont synthétisées au tableau 3 qui présente les catégories "administratives" principales situées au sud de la zone saharienne:

⁹ Projet Inventaire et Surveillance Continue des Ressources Ligneuses

¹⁰ Cette superficie concerne les seules régions de Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou et Mopti

¹¹ 16 aires protégées

Tableau 3: Catégories administratives de forêts

Catégories	Nb	Surface	Total
Forêts classées	119	1 300 000 ha	4 %
Aires protégées/parcs nationaux/ réserves de faune/sites Ramsar		3 900 000 ha	12 %
Forêts du domaine protégé		11 400 000 ha	36 %
Parcs agroforestiers/jachères		15 700 000 ha	49 %
Total		32 300 000 ha	100 %

Source: (PIRL 85, 91 - DNRFFH, 95).

2.2.3 Plantations forestières

Les premières plantations forestières ont été réalisées avant l'indépendance, surtout en forêts classées des régions de Kayes, la Faye et des Monts Mandingues. Elles couvrent une superficie d'environ 500 ha¹². Ces réalisations ont été poursuivies, à partir de 1981, par de plus vastes opérations de reboisement dans les mêmes massifs forestiers.

Le tableau 4 présente les superficies des plantations forestières industrielles réalisées au Mali. Les surfaces indiquées ont été extraites des rapports annuels de campagne et de divers autres documents mis à la disposition de la mission.

Tableau 4: Récapitulatif des plantations forestières industrielles réalisées au Mali¹³

Années	Localisations	Superficies
1960	Faye, Monts Mandingues, Kayes	500 ha
1974	Faye	21 ha
1976	Faye	14 ha
1977	Faye	110 ha
1978	Faye	201 ha
1979	Faye et Monts Mandingues	216 ha
1980	Faye et Monts Mandingues	216 ha
1981	Faye, Monts Mandingues, Kayes	578,50 ha
1982	Faye, Monts Mandingues, Sikasso (F, Mts M, Si)	538,42 ha
1983	F, Mts M, S, Ségou, Koulikoro, Kayes, Gao, Mopti (Se, Ko, Ga, Mo)	844,89 ha
1984	F, Mts M, S, Se, Ko, Kayes, Ga, Mo	1 145,40 ha
1985	F, Mts M, S, Se, Ko, Kayes, Ga, Mo, Tombouctou, Bamako	1 026,08 ha
1986	F, Mts M, Si, Ko	737,98 ha
1987	F, Mts M, Si	634 ha
1988	F, Mts M, Si, Kayes	917,57 ha
1989	F, Mts M	601,45 ha
1995	Ségou	105,26 ha
1996	Ségou et Kita	53,5 ha
1997	Ségou et Kita	57,21 ha
1998	Ségou et Kita	81,85 ha
1999	Ségou et Kita	133,58 ha
2000	Ségou et Kita	213,19 ha
2001	Ségou et Kita	249,44 ha
Total		9 196,32 ha

¹² Source: La compilation des données de divers rapports annuels de campagne a permis de dégager toutes les estimations relatives aux plantations.

¹³ N.B: Il s'agit des plantations de type industriel. L'absence d'informations pour la période 1990 – 1994 serait, dit-on, due aux perturbations causées par la crise de 1991.

Types de plantations

Les plantations industrielles effectuées depuis 1974 couvrent près de 8 700 ha. Depuis plusieurs années, ces types de reboisements sont réalisés dans les banlieues à la périphérie de Bamako par l'ex-OAPF (actuelle UGF), autour de Sikasso dans le cadre de l'Opération Aménagement et Reboisement de Sikasso (OARS) et autour de Kayes (ceinture verte). D'autres plantations d'expérimentation et de démonstration sont réalisées depuis peu par l'Office du Niger, soit en irrigué, soit en sec, dans le cadre des projets de pépinières et de plantations villageoises dans les régions de Koulikoro et de Mopti.

Les reboisements villageois ont pris de l'ampleur à partir de 1981 et se sont poursuivis jusqu'en 1991, permettant l'implantation de plus de 40 000 ha de bois et près de 4 000 km de plantations linéaires.

Contraintes

Le programme de reboisement « Opération pour un Mali Vert » a enregistré des succès substantiels qui lui valent plus d'attention de la part des décideurs et des populations. Cependant, on note quelques difficultés liées à la mobilisation des ressources nécessaires (à l'exécution, au suivi et à l'entretien des reboisements) et à la concomitance de ces travaux avec ceux des activités agricoles. Les principales contraintes au reboisement sont d'ordre :

- Climatique, surtout en ce qui concerne la mauvaise répartition spatio-temporelle des pluies qui occasionne des trous de sécheresse de 10 à 15 jours en pleine campagne de reboisement;
- Socio-économique, notamment la difficulté de mobiliser les populations et à temps pour les travaux de reboisement, le mode de conduite des troupeaux (divagation des animaux) et l'absence de filières d'écoulement des produits;
- Technique lié à l'organisation des récoltes de semences pour l'approvisionnement des pépinières en quantités suffisantes de semences de qualité;
- Financier, essentiellement la mise en place, en temps opportun, du financement des activités de pépinière;
- Stratégique, avec le retrait temporaire de l'encadrement pour évaluer la réaction des villageois vis-à-vis de leurs réalisations.

2.2.4 Arbres Hors Forêts (AHF)

Dans un pays à faible couvert forestier comme le Mali, les arbres hors forêts ont une importance capitale car ils contribuent à la sécurité alimentaire et à la lutte contre la pauvreté en fournissant divers produits (fruits, feuilles, tubercules, alicaments¹⁴, fourrage et du bois) auto-consommés et dont le commerce contribue à l'amélioration des revenus des ménages.

Les AHF ont aussi des fonctions de protection, notamment dans la lutte contre toutes les formes d'érosion (hydrique, éolienne), d'amélioration du cadre de vie des populations en procurant de l'ombrage dans les concessions et places publiques et dans l'aménagement paysagiste et récréatif (arbres d'alignement, parcs et jardins) et aussi des fonctions spirituelles (bois sacrés et autres lieux de culte).

¹⁴ Produits alimentaires naturels ayant des propriétés thérapeutiques pour freiner ou éviter certaines pathologies (FAO, 2001b)

Typologie des arbres hors forêts au Mali

Au Mali, le concept AHF englobe les arbres (ligneux à usages multiples en dehors de "l'ambiance forestière") dans les terroirs et qui contribuent à l'amélioration de la fertilité et à la fixation des sols, à la protection des cultures contre le vent, à la production de fruits, de fourrage, de bois, de médicaments, à la création d'ombrage et de lieu de récréation dans et autour des centres urbains (Yossi et Mallé, 2001). Les principaux systèmes liés à ce néologisme apparu en 1995 sont les parcs agroforestiers, les vergers fruitiers, les plantations d'ombrage et d'alignement, les haies vives, les plantations villageoises, les forêts villageoises et les arbres des parcs et jardins plantés dans le cadre de la foresterie urbaine.

Les parcs agroforestiers couvrent 39 % du pays et constituent le système prédominant qui se présente sous différents faciès selon les zones agro-écologiques où ils occupent environ 90 % des terres agricoles (PIRL, 1988, cité par Boffa, 2000). L'Institut d'Economie Rurale (IER) et le Centre International pour la Recherche en Agroforesterie (CIRAF) ont identifié dans la zone du Moyen Bani Niger, 20 types de parcs à karité (*Vitellaria paradoxa*) couvrant une superficie de 415 700 hectares et, au niveau de la plaine du Gondo, 17 types de parcs à Balanza (*Faidherbia albida*) occupant 387 700 hectares (Boffa, 2000, Yossi et Kouyaté, 2001). Il existe aussi des parcs agroforestiers à *Parkia biglobosa* (nééré), souvent en association avec le karité dans le Sud du pays, à *Acacia senegal* qui couvrirait le 1/60 du territoire malien et qui aurait une production potentielle de 100 000 tonnes de gomme arabique par an (FAO, 2000). On rencontre également des parcs à *Sclerocarya birrea*, à *Adonsonia digitata*, à *Tamarindus indica*, à *Sterculia setigera* et les parcs à *Cordyla pinnata*.

Les vergers fruitiers, essentiellement constitués de manguiers et d'orangers, sont surtout localisés dans les quatre principales zones de production qui sont celle de l'Opération Haute Vallée du Niger (Koulikoro, Baguinéda, District de Bamako et Cercle de Kati), la région de Sikasso, et le Cercle de Kéniéba (Yossi et Kouyaté, 2001). De vastes plantations de *Anacardium occidentale* et de *Parkia biglobosa* existeraient en zone guinéenne Sud.

Les plantations villageoises et urbaines comprennent les bosquets villageois, les plantations d'alignement et d'ombrage, les ceintures vertes et les espaces verts.

Les plantations villageoises ont démarré en 1981 avec pour objectif de combler la très forte demande en combustibles ligneux que les formations forestières naturelles ne peuvent plus satisfaire, et trouver une alternative aux grands et coûteux chantiers de reboisement. Des incitations ont été mises en place pour motiver les villageois à effectuer les plantations avec l'assistance technique du service forestier qui a par la suite, créé dans chaque cercle, une pépinière d'au moins un hectare. Le début des travaux villageois s'est soldé par la création de 14 pépinières et la plantation de : 22 ha et 7 700 plants d'ombrage dans la région de Kayes, 24 000 plants d'ombrage dans la région de Koulikoro, 106 ha à Sikasso, 4 ha et 6 800 plants d'ombrage à Ségou, 5 000 plants d'ombrage à Mopti, 34 000 plants d'ombrage à Tombouctou et 11 900 plants à Gao.

Les plantations urbaines comprennent les plantations d'alignement et d'ombrage, les espaces verts (parcs et jardins) et les ceintures vertes. Les plantations urbaines dans la plupart des grandes villes du Mali ont été réalisées durant la période coloniale et l'on avait alors surtout privilégié les plantations d'alignement avec des espèces comme le Caïlcédrat¹⁵. Les efforts ont

¹⁵ *Kaya senegalensis*

ensuite porté sur l'arboriculture fruitière au sein de concessions situées à la périphérie des grandes villes, surtout Bamako. Ces plantations, protégées par des brise-vent d'Eucalyptus ou des haies vives, fournissent d'importantes quantités de bois contribuant ainsi de manière significative à la satisfaction des besoins en combustibles ligneux des populations à Bamako.

Les plantations d'alignement sont effectuées le long des axes routiers ou sous forme de haies vives. Les plantations d'ombrage sont généralement privées se trouvant dans les concessions ou aux alentours des habitations. Ces plantations non encore évaluées quantitativement et qualitativement sont cependant fréquentes à Bamako, surtout dans le quartier administratif.

Les parcs urbains sont des espaces boisés délimités en milieu urbain, et aménagés pour la récréation ou servant de réserve d'animaux en captivité ou en semi-liberté. Les jardins sont des terrains le plus souvent clos où l'on cultive des végétaux alimentaires ou d'agrément (fleurs et arbustes ornementaux). Les ceintures vertes sont des rideaux d'arbres plantés autour des centres urbains pour les protéger contre les vents et les sables qu'ils transportent. Elles jouent également un rôle récréatif pour la détente des citoyens et constituent aussi des réserves de bois de feu et de service pour ces villes.

Les plantations agro-sylvicoles concernent les brise-vent, les haies vives et les plantations champêtres.

Les reboisements sylvo-pastoraux portent sur la protection des points d'eau, et les enrichissements de pâturages.

Les plantations de protection portent les fixations des dunes, les plantations sur les flancs des collines ou sur les berges et les ceintures vertes.

Le tableau 5 présente la situation de divers types de reboisement (autres que les reboisements industriels) réalisés sur l'ensemble du pays de 1986 à 2000 :

Les informations disponibles n'ont pas permis de déterminer les superficies occupées par chaque type de reboisement car il y a beaucoup de variations dans la présentation de ces données dans les rapports d'activités dont certains n'ont pu être retrouvés. Les résultats que nous avons enregistrés sont légèrement inférieurs à ceux reportés par Konaté et Gakou (cités par Maïga, 1999) qui chiffrent le total des plantations réalisées au Mali jusqu'en 1999 à 60 296 23 ha et à ceux de Maïga (1999) qui estime le total des réalisations à 43 796 ha de reboisement et 4 484 km de plantations linéaires.

L'examen du tableau 5 révèle une nette augmentation des superficies plantées en plein à partir de 1988 même si l'on note une légère baisse dans l'effort de reboisement en 1992, situation probablement liée à la crise de 1991. La même tendance est observée au niveau des reboisements d'alignement à partir de 1989, avec toutefois un grand relâchement dans l'effort depuis 1998. Un changement de politique garantissant l'organisation mais aussi la pérennité des actions interviendra à partir de 1996 avec les boisements de masse dans le cadre du programme Opération pour un Mali vert.

Afin de mieux apprécier le potentiel existant dans ces plantations, il est urgent d'entreprendre leur évaluation à l'échelle nationale.

Tableau 5: Superficies (ha) et longueurs de divers types de plantations¹⁶ au Mali entre 1986 et 2000

Années	Types de plantations						Total	
	V & U* ha	D & E** ha	ASV***		S & P****			
			ha	km	ha	km	ha	Km
1986	8	NA ¹⁷	452	-	90	-	550	-
1987	14	NA	955	-	11	-	980	-
1988	1531	216	1233	-	256	-	3236	-
1989	3147	191	797	171	818	1	4953	172
1990	1832	181	840	303	844	-	3697	303
1991	1246	128	263	845	382	-	4389	845
1992	1035	90	345	6	223	-	1693	6
1993	1135	35	898	1	125	-	2193	1
1994	1417	177	1351	390	579	-	3524	390
1995	1184	289	806	666	228	-	2507	666
1996	2365	29	1347	479	281	-	4022	479
1997	NA	NA	NA	NA	NA	-	4877	647
1998	1118	2	232	1	386	-	173	1
2000	509	2	3028	1	601	-	4140	1
Total superficies et longueurs de divers types de plantations							42 497	3814

Source : Compilation d'informations contenues dans les rapports de campagne de la DNRFFH et de la DNCN (1986-2000 - année 1999 manquante). *Villageoises et Urbaines.

** Démonstration expérimentales. *** Agro-sylvicoles. **** Sylvo-pastorales et de protection.

Rôles et importance pour les communautés rurales

La vie des populations rurales au Mali est intimement liée à la présence de l'arbre dans leurs terroirs à cause de son utilité agronomique, alimentaire et pastorale, culturelle et religieuse. "L'arbre illustre et signe une organisation sociale et culturelle" (Maïga, 1999 b).

La perception de l'arbre dans les systèmes agraires au Mali comme dans tout le Sahel gravite autour de représentations à la fois mythiques et religieuses façonnées par les traditions ancestrales qui vouent un culte à certains arbres ou bosquets. Des arbres comme le karité, le palmier à huile, les gros sujets de *Azelia africana*, de *Daniella*, d'*Isobertina* font l'objet d'une grande protection et ne sont pratiquement jamais abattus ni coupés. D'autres sont plantés en haies de jardin ou autour de certains villages pour leurs vertus protectrices contre les esprits maléfiques. La perception des paysans sur l'intégration d'arbres dans les systèmes agraires varie selon les groupes ethniques et les croyances religieuses à l'intérieur d'un même groupe. Certaines communautés rurales y voient un don divin dont ils abusent au point de décimer même les plus utiles. D'autres en ont une autre perception. Ils s'investissent dans des activités de plantations villageoises collectives ou individuelles et mettent sur pied de comités locaux chargés du contrôle et de la surveillance des ressources forestières de leurs terroirs.

Les arbres constituent pour les populations rurales un ensemble complexe de symbolismes dont les uns sont bienfaisants et les autres nuisibles. Le culte voué à certaines espèces est le plus souvent lié à leur utilité particulière, spécialement celles qui fournissent des médicaments et des produits toxiques (poisons) et/ou maléfiques. Certaines autres espèces ont aussi une importance culturelle que véhiculent les légendes, les arts et qui se manifeste dans les rites

¹⁶ Les chiffres indiqués ont été arrondis d'une unité, par excès.

¹⁷ NA: Les données ne sont pas présentées dans les documents consultés.

religieux ou dans le choix des emplacements de cimetières. D'autres arbres bénéficient, à titre individuel, d'un statut particulier qui les déclare tabou, souvent pour marquer un événement historique (épisode guerrier, conclusion d'un pacte ou d'un traité).

Les parcs agroforestiers jouent des rôles socio-économiques fondamentaux car ils participent à la satisfaction des besoins des populations (aliments, phytothérapie, bois et divers autres produits contribuant à accroître les revenus familiaux) et des animaux d'élevage (fourrage ligneux et produits vétérinaires), à la protection de l'environnement (amélioration et/ou maintien de la fertilité et protection des sols, conservation de la biodiversité). Au Mali, le système des parcs agroforestiers intéresse 2,5 millions de personnes ; il génère des revenus substantiels qui ne sont cependant pas assez documentés. Les principales productions fournies par ce système d'AHF sont les fruits (y compris amandes de karité), le bois, la gomme et le miel.

2.3 Outils pour un aménagement durable des forêts

2.3.1 Critères et Indicateurs pour un aménagement durable des Forêts

Les critères et indicateurs (C&I) de gestion durable des forêts actuellement utilisés au Mali sont ceux adoptés lors du colloque PNUED/FAO/CILSS/CSE tenu à Dakar, du 14 au 17 décembre 1999. Dans le but de promouvoir les échanges d'informations et d'expériences de gestion durable des forêts sèches, le Mali, à travers la DNCN, et avec l'appui de la FAO, envisage d'organiser un atelier de validation des C&I. Il s'agira d'analyser les données disponibles en termes de gestion durable des forêts, d'identifier les C. I. conformes aux réalités du Mali, d'examiner les contraintes et enfin de déterminer les étapes nécessaires pour une mise en œuvre pratique de la gestion durable des forêts.

2.3.2 Planification des Aménagements forestiers

La République du Mali a entrepris l'élaboration d'un Plan d'Action Forestier National (PAFN) à la suite du Congrès Forestier Mondial tenu à Mexico en juillet 1985. Le but du PAFN, soutenu par un cadre de concertation et de coopération internationale, était de freiner la destruction des forêts et de favoriser l'utilisation durable des ressources qu'elles renferment pour la satisfaction des besoins locaux et nationaux.

Cependant, à partir de 1992, le contexte sociopolitique marqué par les événements de mars 1991 a conduit la Direction Nationale des Eaux et Forêts (DNEF) à élaborer une nouvelle politique forestière nationale. C'est ainsi que la relecture des textes forestiers a conduit, en 1995, à la promulgation de quatre lois d'orientation définissant les conditions de gestion des ressources forestières, fauniques et halieutiques. La loi N°95-004 constitue le cadre de référence pour la gestion des ressources forestières en institutionnalisant l'élaboration des Plans d'aménagement.

2.4 Production forestière

Les peuplements naturels productifs se localisent principalement dans les zones humides soudano-guinéennes et guinéennes, au Sud et à l'Ouest. Ils se composent de forêts claires, de

forêts galeries et de savanes arborées à arbustives, où dominant *Isoberlinia doka*, *Vitellaria paradoxa*, *Detarium microcarpum*, *Parinari curatelifolia*, *Azelia africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis*. Ces 32,3 millions ha de forêts renferment l'essentiel des ressources ligneuses maliennes ou un volume sur pied de 516 millions m³. La productivité moyenne globale des forêts naturelles non aménagées est très faible, de l'ordre de 0,86 m³/ha/an (Touré, 2000). Les forêts galeries de l'Ouest recèlent plus de 100 m³/bois/ha, les forêts claires en zone soudano-guinéenne comptent 50-80 m³/bois/ha, alors que les savanes arbustives au nord ne renferment que 10 m³/bois/ha. En brousse tigrée, qui couvre 25 % du sud du pays, ces volumes atteignent souvent 20-40 m³/ha. Les accroissements moyens annuels varient également en fonction des faciès de végétation : ils sont de 0,3-0,4 m³/ha/an en zone sahélienne, de 0,5-1 m³/ha/an en zone soudanienne et de 1-2 m³/ha/an dans la zone guinéenne.

Des essais d'aménagement participatif des forêts naturelles menés à travers des projets mis en œuvre dans les régions de Kayes, Koulikoro (Forêts classées de la Faye, des Monts Mandingues et Sikasso (Kaboila) ont estimé la productivité moyenne annuelle pour la région de Siby à 1,017 m³/ha/an ou 2,30 stères/ha/an et 7,195 m³/ha de bois mort. Pour ces essais, les activités ont été menées sous forme contractuelle entre services techniques et communautés villageoises (DNCN, 2000).

Les plantations, aussi bien industrielles que villageoises, produisent en majorité du bois de chauffe, du bois de service mais leur contribution à la production de bois reste très faible, voir négligeable en pourcentage du total national. Ceci est dû au manque de suivi sylvicole dont souffrent ces réalisations. Leur productivité est estimée à 3 m³/ha/an pour le Gmelina et à 7 m³/ha/an pour l'Eucalyptus.

L'organisation de la production de bois à partir des plantations urbaines constitue une des priorités du Gouvernement malien qui a organisé, en avril de l'année dernière, un atelier national qui a regroupé des élus locaux, des ONG et des cadres de l'administration sur la problématique des espaces verts au Mali. A l'issue des travaux de cet atelier, les recommandations ont porté sur l'élaboration d'une politique nationale de foresterie urbaine et périurbaine, la définition d'un cadre institutionnel adapté, la mise en place d'un cadre législatif et réglementaire, la recherche de financements et le renforcement des capacités dans le domaine. Dans le cadre de la mise en œuvre de ces recommandations, le Gouvernement du Mali a introduit une demande d'assistance à la FAO au titre du programme de coopération technique.

2.4.1 Produits ligneux

Bois de feu et Charbon de bois

L'énergie consommée au Mali provient pour plus de 90% des produits ligneux dont les besoins annuels sont estimés à 0,9 m³/hab. La consommation globale annuelle est estimée aujourd'hui à près de 7 millions de tonnes de bois-énergie¹⁸ dont moins de 10 % des volumes exploités sont contrôlés par les services forestiers. Cette forte consommation de combustible ligneux correspondrait à un déboisement annuel de près de 600 000 hectares (Touré, 2000).

¹⁸ Bois de feu et charbon de bois

Au niveau économique, l'exploitation du bois énergie génère plus de 10 Milliards de FCFA (7 pour le bois et 3 pour le charbon). Elle est en constante augmentation du fait de l'accroissement rapide de l'urbanisation au Mali. En effet, dans les centres urbains, la consommation de charbon est en constante augmentation ; elle accentuera la dégradation des zones de coupes si aucune mesure de gestion durable n'est prise à court terme. Dans les régions du Nord, on enregistre de gros déficits de bois aux alentours des agglomérations (Mopti, Tombouctou, Djénné, Gao).

Le bas niveau de recouvrement des taxes d'exploitation représente 1% du revenu du secteur. Ceci explique qu'à l'exception des zones du Nord, le prix du bois au Mali est le plus bas de la sous-région. Certains arrondissements sont nettement déficitaires et font l'objet de surexploitation forestière pour approvisionner par exemple Bamako en bois et charbon de bois (périphérie Sud). D'autres ont un bilan mitigé (nord-est de Bamako) ou sont excédentaires, notamment parmi les plus éloignés de Bamako.

L'exploitation du bois de chauffage pour approvisionner les centres urbains s'organise progressivement par la mise en place de marchés ruraux placés sous la responsabilité des populations locales. Une fiscalité moderne, incitative et re-distributrice de taxes pour le secteur rural, est prévue par les textes. Le principe du rendement soutenu est appliqué au moyen d'attribution de quotas. Ce vaste dispositif, qui concerne Bamako et toutes les villes moyennes du Mali¹⁹ se met progressivement en place sous l'égide de la CCL (Cellule Combustible Ligneux). Cependant la phase de transition est caractérisée par la prolifération d'exploitations anarchiques et par un contrôle très insatisfaisant des produits.

Le tableau 6 présente l'évolution de la consommation en bois-énergie et par secteur d'activités au Mali durant la période 1990-1998.

Tableau 6: Evolution de la production/consommation en bois-énergie au Mali (1990-1998)

Années	Bois de feu (milliers m ³)			Charbon de bois ('milliers de tonnes)		
	A-C. R.	C.U.	Total	A-C. R.	C. U.	Total
1990	4 706	1 446	6 152	-	68	68
1991	4 821	1 481	6 302	-	72	72
1992	4 939	1 528	6 467	-	74	74
1993	5 027	1 588	6 615	-	80	80
1994	5 176	1 635	6 811	-	90	90
1995	5 340	1 686	7 026	-	96	96
1996	5 488	1 733	7 221	-	103	103
1997	5 634	1 779	7 413	-	111	111
1998	5 746	1 820	7 566	-	116	116

Source : CCL/SED H. KONANDJI « L'évolution de la demande de bois-énergie au Mali. » Bamako 1998 (cité par TOURE, 2000). * Auto-consommation Rurale; ** Commercialisation urbaine

¹⁹ Ségou, Sikasso, Koutiala, Koulikoro, Kayes, Mopti, et Tombouctou

L'examen du tableau 6 révèle une augmentation de la consommation tant pour le bois de feu que le charbon de bois qui est exclusivement vendu dans les villes et dont les quantités commercialisées ont augmenté de plus de 85 % durant la période considérée. Pendant la même période, la consommation de bois de feu en milieu rural comme en milieu urbain a enregistré une croissance de plus de 60 %.

Tableau 7: Evolution de la production/consommation en bois de feu/secteur d'activités au Mali (1990-1998)

Années	Bois de feu (milliers de m ³)				
	Ménages	Collectivités ²⁰	Industrie	Informel ²¹	Total
1990	6 122	4,2	7,5	18,5	6 152,2
1991	6 270	4,4	8,2	19,7	6 302,3
1992	6 433	4,4	8,6	20,2	6 466,2
1993	6 579	6,2	8,2	21,5	6 615,0
1994	6 770	5,9	8,2	26,8	6 810,9
1995	6 980	6,9	7,2	32,2	7 026,0
1996	7 170	8,2	8	34,7	7 220,9
1997	7 360	8,9	7,2	37,2	7 413,3
1998	7 504	10,1	6,4	40,1	7 560,6
Moyenne	6 799	6,6	7,7	27,9	6 841,2

Source: CCL/SED H. Konandji « L'évolution de la demande de bois-énergie au Mali. » Bamako 1998.

Le tableau 7 révèle une tendance générale à la hausse de la production/consommation de bois de feu pour tous les secteurs d'activité. Durant la période 1990-98 la consommation des ménages équivalait à 98 % de la production de bois de feu avec une augmentation d'environ 18 %. Pour la même période, les consommations moyennes annuelles en bois de feu pour les autres secteurs sont de 6,570 m³ pour les collectivités, de 7,725 m³ pour les industries et de 27,873 m³ pour le secteur informel. La consommation de bois de feu par les industries (allumettes, céramique et boulangeries) est la plus faible et ce secteur enregistre le taux de croissance le plus bas dans l'évolution de sa consommation.

Le tableau 8 montre que presque toute la production de charbon de bois est consommée au niveau des ménages, avec, en moyenne, 80 500 tonnes/an de 1990 à 1997. avec une tendance à la hausse de l'ordre de 10 % par an. Le reste de la production de charbon de bois est absorbé par le secteur informel et représente environ 7 % de la production annuelle moyenne (soit près de 6710 tonnes) avec cependant une croissance beaucoup plus importante qui a triplé entre 1990 et 1998.

²⁰ Les collectivités comprennent les casernes et garnisons, les écoles, les hôpitaux, etc.

²¹ Ce secteur concerne les activités liées à la restauration, la teinture, l'artisanat, etc., et utilise aussi bien du bois de feu que du charbon de bois.

Tableau 8: Evolution de la production/consommation en charbon de bois/secteur d'activités (1990-1998)

Années	Charbon de bois (milliers de tonnes)				
	Ménages	Collectivités	Industrie	Informel	Total
1990	64,87	-	-	2,93	67,8
1991	68,64	-	-	3,48	72,12
1992	70,01	-	-	3,83	73,84
1993	75,29	-	-	4,91	80,2
1994	83,01	-	-	6,55	89,56
1995	87,44	-	-	8,36	95,8
1996	93,99	-	-	9,12	103,11
1997	100,90	-	-	10,23	111,13
1998	-	-	-	10,97	116,4

Source : CCL/SED H. Konandji « L'évolution de la demande de bois-énergie au Mali. » Bamako 1998

Bois de service et bois d'œuvre

Mal connus, les besoins en bois de service et d'œuvre ne représenteraient que 5-10% de la consommation de bois coupé. L'exploitation est présentement basée sur les besoins des petites scieries et des commerçants disposant des moyens d'exploitation mécanisés et se fait, le plus souvent, en marge des nouvelles règles de gestion durable. Environ 75 % des produits ligneux sont autoconsommés en milieu rural alors que les 25% restant sont commercialisés dans les centres urbains. Cependant le charbon de bois est dans sa quasi intégralité commercialisé en milieu urbain, tandis que dans les zones rurales déficitaires en ressources ligneuses²² sa commercialisation prend de plus en plus d'importance (TOURE, 2000).

2.4.2 Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL)

Les principaux PFNL répertoriés au Mali sont les fruits forestiers, les feuilles alimentaires, les gommés et résines, le miel, les fourrages, les plantes médicinales, la viande de brousse et la pêche. Traditionnellement voués à l'autoconsommation par les populations riveraines, ils font de plus en plus l'objet de transactions marchandes, tant au niveau des marchés nationaux qu'internationaux. Les revenus générés par les PFNL couvrent 20-60% des budgets familiaux suivant les saisons (MEATEU/DNCN, 2000, c) et représentent une valeur ajoutée brute de 37,5 milliards FCFA répartie ainsi (KONATE, 2000): Amande de karité : 5 milliards, gomme arabique : 2,5 milliards, faune (chasse) : 0,5 milliards et pêche : 30 milliards.

Il n'existe pas au Mali de textes réglementant les PNLF, dont l'exploitation assurée par les femmes et les enfants, n'est ni structurée ni documentée (statistiques officielles fiables) que ce soit au niveau des prélèvements ou des échanges commerciaux. Et pourtant, ces produits de cueillette occupent une place prépondérante dans la vie socio-économique et culturelle des populations rurales qui utilisent aussi bien les feuilles, les fruits, les graines, les tubercules, les fleurs, etc.

²² Zone de l'office du Niger, Pondori.

Les fruitiers forestiers

Ils sont principalement destinés à l'alimentation en milieu rural. Ils proviennent de plusieurs espèces dont les importantes sont le karité (*Vitellaria paradoxa*), le néré (*Parkia biglobosa*), le tamarinier (*Tamarindus indica*) et le baobab (*Adansonia digitata*). D'autres fruitiers comme le dattier sauvage (*Balanites aegyptiaca*), le jujubier (*Zizyphus mauritiana*), le rônier (*Borassus aethiopicum*) et le palmier doum (*Hyphaene thebaïca*) sont également exploités en forêt.

Le Karité avec une production de 80 000 tonnes/an est l'espèce la plus importante au Mali. La pulpe du fruit est consommée et le beurre de karité recherché par les industries cosmétiques en est extrait. Le commerce des amandes et du beurre de karité rapporte 1,1 milliards F CFA soit 3,6 % des exportations nationales totales (Maiga, 2000). Du fruit du néré on en extrait la pulpe qui donne une poudre comestible et les graines fermentées qui fournissent la "soumbala", condiment très utilisé pour relever pratiquement toutes les sauces. Les fruits du tamarinier, du baobab, du jujubier, du dattier sauvage, du rônier et du palmier doum sont aussi très importants au niveau de l'alimentation et de la génération de revenus, surtout en milieu rural. Les fruits comestibles de *Detarium microcarpum* sont exportés en grandes quantités vers le Sénégal²³. Leurs amandes utilisées dans la fabrication de parures de femmes.

En plus des fruits, il existe dans les forêts d'autres produits tels ceux de la pharmacopée traditionnelle, diverses matières premières pour l'industrie, l'habitat, l'artisanat et des fourrages ligneux aériens. Parmi ceux ci, les plus importants sont la gomme arabique avec une production annuelle de 2100 tonnes, le miel dont la production traditionnelle est 190 tonnes par an. La contribution des fourrages ligneux à l'alimentation du cheptel n'est pas encore quantifiée mais représente un apport déterminant pour la survie des troupeaux, surtout durant la longue saison sèche pendant laquelle les pâturages sont maigres ou inexistantes.

Pharmacopée traditionnelle

Les populations maliennes, surtout rurales recourent à la pharmacopée traditionnelle pour traiter ou prévenir 50 à 80% de leurs maladies. Des efforts sont entrepris depuis quelques années par l'Institut de Recherche en Médecine et en Pharmacopée Traditionnelles qui tente d'organiser en associations les tradi-thérapeutes suivant de grands ensembles géographiques.

Apiculture

Elle est en plein développement et voit la production nationale de miel s'améliorer, passant de 300 à 400 tonnes entre 1997 et 1999. Il en est de même pour la cire dont la production est passée de 3 à 6 tonnes durant la même période. Le miel étant en partie produit de manière traditionnelle, il reste à améliorer les techniques de production et de traitement afin que le produit corresponde aux normes du marché international. L'introduction de l'apiculture moderne a amélioré la qualité du miel et de la cire grâce à l'encadrement de certaines ONG nationales et internationales.

Produits de la chasse

Ils couvrent environ 20 à 50% des besoins locaux en protéines animales, notamment en milieu rural et génèrent près de 0,5 milliards de revenus annuels. Les chasseurs sont organisés en associations avec une organisation traditionnelle à base gérontocratique ou d'influence. Ces associations ont pour objectifs la protection des zones de chasse pour la sauvegarde de l'activité et assurent aussi la protection de leur village contre les voleurs et autres malfaiteurs.

²³ Non documenté

Le développement du tourisme cynégétique figure parmi les priorités affichées par le Gouvernement malien.

Pêche

La pêche constitue un secteur vital dans l'économie malienne puisqu'elle occupe la 4^e place après le coton, l'arachide et le bétail sur pied (MAETEU/DNCN, 2000, c). Elle génère près de 30 milliards de F CFA de revenus par an, emploie environ 7 % de la population active et contribue 1, 7 % de la valeur ajoutée agricole. Les produits de la pêche représentent 3 % du PIB soit 8 % des exportations.

Autres produits

D'autres PFNL sont aussi utilisés dans l'habitat rural au malien caractérisé par les cases rondes et les paillotes dont les matériaux de base sont les feuilles de rônier et de palmier doum tressées en nattes. Ces matériaux entrent aussi dans la construction des greniers, et sont très recherchés dans l'artisanat notamment la vannerie. Elles font l'objet d'un commerce local assez florissant surtout dans les villages riverains des grandes villes comme Bamako, Sikasso, Ségou, Kayes. Une étude menée aux Monts Mandingues en 1994 a montré que l'exploitation de ces produits occupe un nombre important d'hommes et de femmes de Janvier à Mai et procure 50 à 80% de leurs dépenses annuelles. Les espèces *Vetivera nigricans* et *Comiphora africana* (encens) sont d'utilisation courante dans les mœurs et coutumes familiales et font l'objet de transactions commerciales dans la sous région.

Commercialisation

D'une manière générale, tous les produits de cueillette sont commercialisés aux niveaux local et national mais les exploitants ne sont pas organisés et les filières mal cernées. Les circuits de commercialisation semblent être organisés autour des récolteurs au niveau des villages, des commerçants et leurs intermédiaires au niveau des autres circonscriptions administratives et des villes, et les exportateurs. Dans la pratique, les produits intéressants les exportateurs bénéficient de préfinancements des clients étrangers, ce qui leur permet de mettre en place leur circuit propre de collecte et de commercialisation.

2.5 Statut des industries forestières

2.5.1 Etat actuel des industries basées sur les produits forestiers

Les industries basées sur les produits forestiers sont celles du bois et les unités de transformation de certains PFNL. Les principales matières premières transformées sont le bois, le karité, la gomme arabique, le néré et les feuilles de baobab. La réduction du stock ligneux, suite à la déforestation et la dégradation des forêts, limite le développement de l'industrie forestière, notamment celle du bois au Mali.

Transformation du bois

La principale transformation est assurée par les scieries fournissant des planches de fabrication de pirogues, ainsi que madriers, chevrons et lattes pour la menuiserie. Le besoin en bois d'œuvre pour la fabrication de pirogues est évalué à 2 500 tonnes/an. En dehors ce type de fabrication réalisé à partir d'essences locales, les autres produits sont très peu compétitifs, face aux produits d'importation. En effet, l'offre locale de bois de menuiserie est très marginale, ce qui fait que l'essentiel du bois utilisé à cet effet, est importé de la Côte d'Ivoire et du Ghana (85 %).

Les scieries maliennes sont caractérisées par un équipement obsolète, la semi-mécanisation (sauf pour une fabrique d'allumettes) et leur dépendance énergétique vis-à-vis de la Société Energie du Mali. Elles souffrent de mauvaise gestion du fait de l'insuffisance de formation des entrepreneurs et des ouvriers, de la vétusté du matériel et de la mauvaise organisation de la filière du bois d'œuvre. De ce fait, les opérateurs du secteur envisagent un investissement dans une scierie moderne afin d'améliorer et d'élargir la gamme des produits (Konate, 2000).

Transformation de PFNL

Les produits du karité (amandes sèches) sont transformés en beurre selon des procédés traditionnels, semi-industriels ou industriels. Le beurre de karité obtenu par les procédés traditionnels (35 % amandes sèches récoltées) est directement utilisé pour l'alimentation humaine en milieu rural et au niveau du marché national. Les Huileries cotonnières du Mali commercialisent de l'huile de cuisine à partir du karité, fabriquent aussi du savon avec les sous produits mais surtout du beurre industriel destiné à l'exportation. La capacité totale installée en industrie est de 46 000 tonnes d'amandes de karité soit 17 037 tonnes de beurre de qualité dont le coût de fabrication reste élevé.

La gomme arabique ne subit pas de transformation, le seul traitement se limitant aux opérations de triage qui permettent de séparer la gomme dure produite par *Accacia senegal* de la gomme friable exsudée par *Acacia seyal*, *Combretum nigricans* et *Commiphora africana*. La gomme arabique est très demandée notamment par les industries de confiseries, de boissons, les usines pharmaceutiques, les industries minières, etc. La demande annuelle mondiale en gomme arabique est d'environ 90 000 tonnes et l'offre malienne se situe autour de 2 000 tonnes. Des études sont en cours pour l'installation d'une unité de traitement d'une capacité de 1 000 tonnes de gomme arabique.

2.6 Contribution économique et sociale de la foresterie

La contribution économique et sociale de la foresterie a pu être appréciée à travers les développements présentés au niveau du point 2.4, sur les productions forestières ligneuses et non ligneuses. En effet, au plan social, les ressources forestières satisfont les besoins des populations en combustibles ligneux, en bois de service et d'œuvre et en divers autres produits non ligneux (fruits, « alicaments », fourrages aériens et de nombreuses autres matières premières pour l'industrie et l'artisanat) Cette contribution de la foresterie est très importante pour l'économie de subsistance en milieu rural car elle permet, en plus, aux femmes de générer des revenus pour subvenir aux autres besoins familiaux

Les activités économiques liées à l'autoconsommation et au commerce des produits de la forêt génèrent une valeur ajoutée brute de plus de 25 milliards F CFA (MEATEU/DNCN, 2000 c). Selon la même source, la contribution économique et sociale de la foresterie est en croissance continue surtout pour ce qui est des produits de cueillette dont les revenus ont augmenté de plus de 10 milliards F CFA depuis 1999. Durant la même période, les valeurs pour le combustible ligneux, le bois de service et le bois d'œuvre ont enregistré une hausse de 5 milliards F CFA.

Il faut cependant déplorer l'insuffisance des statistiques officielles en milieu rural qui fait que les revenus tirés des forêts naturelles sont très difficiles à estimer d'autant plus que les circuits de commercialisation des divers produits fournis par ces formations végétales ne sont pas bien

maîtrisés. Les statistiques disponibles ne permettent pas de distinguer les origines des produits concernés. Ces revenus sont relativement élevés et sont générés par :

- La consommation de combustibles ligneux (plus de 10 milliards F CFA en 1997 pour la seule ville de Bamako) ;
- Les ventes de bois d'œuvre et d'industrie dont la production contrôlée est estimée à environ 60 000 m³ (Source : MDRE/CPS, 1998 - cité par Yossi et Kouyaté, 2001) ;
- Le commerce d'autres PFNL pour la pharmacopée traditionnelle, divers fruits forestiers et matières premières pour l'artisanat et l'amélioration des conditions de vie en milieu rural.

2.7 Fonctions environnementales des forêts

D'une manière générale, les formations forestières contribuent à la protection de l'environnement notamment en améliorant et/ou en maintenant les niveaux de la fertilité sols, en protégeant les sols contre toutes les formes d'érosion hydrique et/ou éolienne dans les cadres des aménagements de bassins versants et de lutte contre la désertification.

Les massifs forestiers offrent aussi des habitats à de nombreuses espèces de faune et de flore et contribuent ainsi à la conservation de la biodiversité. Certaines parties de ces peuplements forestiers comme les bois sacrés et les lieux de culte ont des fonctions spirituelles.

Les arbres forestiers participent aussi à l'amélioration du cadre de vie des populations en leur fournissant de l'ombrage au niveau de leurs habitations, dans les places publiques et dans le cadre de l'aménagement paysagiste et récréatif (arbres d'alignement, parcs et jardins).

3. Secteur forestier malien

3.1 Cadre institutionnel de la foresterie

3.1.1 Service Forestier de l'Etat

Créée en 1972, à l'époque des grandes sécheresses, la Direction Nationale des Eaux et Forêts (DNEF) est l'institution chargée du secteur forestier national. Les missions assignées à cette structure concernaient la surveillance du domaine forestier, le contrôle de l'exploitation des ressources, les reboisements, les travaux sylvicoles (entretiens des formations végétales et des plantations), l'évaluation du stock ligneux, et la recherche forestière. Durant la période 1970-1980, le service forestier bénéficia d'un important renforcement en ressources humaines (formation des cadres), en moyens financiers (recettes forestières, notamment transactions et recettes d'exploitation forestière, fonds extérieurs provenant du financement des projets et des Opérations de Développement Forestier) et de moyens logistiques en termes d'infrastructures (bureaux, logements, plus de 4,5 millions ha de Forêts Classées et 2 500 ha de plantations, équipements etc.).

Suite aux événements de mars 1991 et aux profondes mutations qu'ils ont entraînées en matière de redéfinition des politiques environnementales, des mesures d'accompagnement ont été prises vis-à-vis de l'administration forestière. Elles portent sur le renforcement

institutionnel, l'information, l'animation et la vulgarisation, l'adaptation continue de la législation/fiscalité et sur la recherche. La Direction Nationale des Ressources Forestières, Fauniques et Halieutiques (DNRFFH) a été créée par la loi n° 95/002 AN-RM du 15 décembre 1995 pour mettre en œuvre la nouvelle politique forestière nationale. La DNRFFH était chargée de la conception et de l'élaboration des plans d'aménagement et d'exploitation des ressources forestières, fauniques et halieutiques, de la planification et de la programmation des activités dans les secteurs des forêts, de la chasse et de la pêche. La mission confiée à la DNRFFH consistait aussi à l'élaboration de la législation et de la réglementation des dits domaines ainsi que du contrôle de son application, de la lutte contre la déforestation et la désertification, et de la coordination et du contrôle des services chargés de l'exécution de la politique forestière nationale.

L'application des nouvelles lois a cependant été perturbée, en 1997, par la mise œuvre du plan d'action du Ministère du Développement Rural et de l'Environnement qui a provoqué un véritable bouleversement institutionnel suite à la fusion des cinq services centraux chargés du secteur (Agriculture, Elevage, Eaux et Forêts, Action Coopérative et Protection des Végétaux) en trois directions nationales qui sont:

- La DNAMR (chargée de l'appui conseil au monde rural en matière de productions agricoles) ;
- La DGRC responsable des aspects législatifs/réglementaires du secteur du développement rural ;
- La DNAER ayant comme mission l'aménagement des ressources naturelles et hydro-agricoles, et de l'équipement rural.

La même année, un autre changement interviendra avec la création du Ministère de l'Environnement (Décret N°97-290/PM- RM du 06 octobre 1997) chargé de :

- L'élaboration et de la mise en œuvre de la politique nationale de protection de l'Environnement ;
- La coordination, la mise en œuvre des actions de lutte contre la désertification ; Susciter l'engagement des populations autour d'objectif de lutte contre la dégradation de l'écosystème et de préservation de la qualité de leur cadre de vie ;
- Elaborer et mettre en œuvre les mesures législatives et réglementaires aptes à assurer la protection de l'environnement ;
- Définir et mettre en œuvre les mesures et moyens de prévention des risques majeurs d'origine naturelle ou technologique ;
- Assurer le suivi des changements climatiques et leurs répercussions sur l'environnement (MEATEU/DNCN, 2000 b).

Pour réaliser ses missions, le MEATEU dispose de deux Directions Nationales Techniques qui sont la Direction Nationale de la Conservation de la Nature (DNCN) et la Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN), d'un Secrétariat Technique Permanent et de Projets.

La DNCN²⁴ est chargée de :

- Elaborer les éléments de la politique nationale en matière de conservation de la nature ;
- En assurer l'exécution à travers la mise en œuvre de plans d'aménagement et de restauration des forêts, parcs et réserves ;
- L'élaboration et du respect des textes législatifs et réglementaires relatifs à la conservation des ressources forestières et fauniques ;
- L'élaboration et la mise en œuvre des programmes d'action de lutte contre la désertification ;
- L'appui les collectivités territoriales en matière de gestion rationnelle des ressources forestières et fauniques ;
- La participation aux négociations des instruments juridiques internationaux relatifs à la conservation des forêts et de la faune et leur application ;
- La centralisation, le traitement et la diffusion de données statistiques.

La DNCN compte les quatre divisions suivantes: (i) Etudes et planification, (ii) Aménagement des Forêts, Parcs et Réserves, (iii) Réglementation et Protection de la Nature et (iv) Formation et Communication. Cette structure comprend 9 Directions Régionales de Conservation de la Nature (DRCN)²⁵, 52 Services (niveau Cercle), 185 Antennes (niveau d'une commune ou d'un groupe de communes) ainsi que 9 Services Rattachés et Projets. La DNCN a élaboré et soumis, pour financement, aux principaux partenaires un certain nombre de projets lors de la table ronde des bailleurs de fonds sur le financement du secteur de l'Environnement tenue en mai 1999 à Bamako.

Quatre grands projets vont bientôt démarrer qui permettront d'impulser une dynamique nouvelle aux activités de la DNCN. Ce sont :

- Le Fonds de Solidarité Prioritaire ;
- Le Projet d'Appui à la Lutte contre la Désertification dans une Perspective de Développement Durable au Nord du Mali ;
- Le Projet de Conservation de la Diversité Biologique dans le Gourma ;
- La consolidation du Projet de Mise en Valeur Durable des Forêts Classées autour de Bamako.

La DNCN demeure cependant confrontée à deux problèmes essentiels, à savoir : l'insuffisance en ressources humaines et surtout le manque d'équipement vu que la presque totalité des acquisitions antérieures est devenue (restée) propriété de la Direction Nationale de l'Aménagement et de l'Équipement Rural du Ministère du Développement Rural. Il est nécessaire d'améliorer les conditions de travail de la DNCN afin de permettre à cette structure de mieux faire face aux importantes missions dont elle a la charge.

²⁴ Créée par l'Ordonnance n°98 – 025/P-RM du 25 août 1998 ratifiée par la loi n° 98-56 du 17 décembre 1998

²⁵ Niveau Région et District de Bamako

3.1.2 Le secteur privé et la foresterie

L'implication du secteur privé en foresterie est assez récente au Mali où la gestion des ressources forestières a été longtemps réservée à l'Etat. C'est en 1995, avec l'adoption de la politique forestière qui favorise les initiatives privées et le partenariat, que des contrats ont été signés entre l'Etat et des opérateurs privés dans le cadre de la gestion participative des forêts, avec l'AFD notamment pour "la Mise en Valeur Durable des Forêts Classées autour de Bamako" et avec le BEAGGES pour "le Projet Gestion des Forêts Classées de la Région de Sikasso".

D'autres bureaux d'études (SERNES), des GIE (AGEFORE) et des opérateurs privés interviennent sur la base de contrats dans la création de marchés ruraux pour la mise en œuvre de la stratégie énergie domestique ainsi que pour la réalisation d'études spécifiques, notamment d'élaboration de plans d'aménagement et de gestion des forêts et dans le cadre des études d'impacts sur l'environnement.

3.1.3 Recherche Forestière

C'est l'Institut d'Economie Rurale (IER), Etablissement Public relevant du MDR, qui s'occupe de la recherche forestière. Plus exactement, ce sont les programmes "Ressources Forestières" au niveau des CRRAs de Sotuba et Sikasso et l'ESPGRN (Equipe Système Programme Gestion des Ressources Naturelles) qui traitent les aspects liés à la recherche forestière.

L'IER a été restructuré au début des années 1990 pour pouvoir mieux assumer ses missions d'appui et répondre aux besoins des utilisateurs, grâce à un renforcement de la liaison recherche-développement. Il comprend six centres régionaux et des Commissions Recherche-Utilisateurs mises en place aux niveaux national et régional. Ces cadres de concertation regroupent des chercheurs, des organisations de producteurs et différents utilisateurs de la recherche.

En 1994, un plan stratégie à long terme a été adopté et financé par divers partenaires dont les Pays-Bas, la Coopération suisse et la Banque Mondiale.

3.1.4 Formation Forestière

Le Mali dispose d'une filière complète de formation des cadres répondant aux besoins du service forestier. Les institutions de formation forestière sont :

- L'Institut Polytechnique Rural (IPR) de Katibougou pour la formation des cadres (ingénieurs des eaux et forêts: Bac + 5 ans) et les Techniciens Supérieurs (Bac + 2 ans) ;
- Le Centre de Formation Pratique Forestier (CFPF) pour les agents techniques des eaux et forêts (niveau DEF + 3 ans).

Le Mali a procédé au diagnostic de la situation des effectifs impliqués dans la gestion durable des ressources naturelles et a défini une nouvelle politique de formation plus en cohérence

avec les options de développement durable du secteur. Ceci a permis de constater une réduction et un vieillissement des employés des services chargés de la gestion des ressources naturelles. Un décalage entre les écoles de formation²⁶ a également été constaté au niveau de leur capacité de formation et de leur aptitude à s'adapter aux nouveaux besoins nés de la décentralisation et de la montée en puissance de la société civile et des organisations paysannes. La formation et l'information constituent des passages obligés pour réussir la mise en œuvre des nouvelles orientations, surtout de décentralisation, avec notamment, le transfert aux acteurs locaux des responsabilités en matière de GRN.

La politique de formation formulée cherche à instaurer une gestion durable des ressources naturelles intégrées à des systèmes de production efficaces et performants, en réponse aux problèmes de sécurité alimentaire et de désertification. Elle vise aussi à réussir la décentralisation et le transfert local des responsabilités, et prend en compte la situation particulière des femmes et des groupes marginaux. Elle porte sur la formation professionnelle, la formation initiale et continue des cadres, la formation informelle et l'éducation environnementale pour établissements scolaires et la population.

Les mécanismes prévus pour la mise en œuvre de cette politique de formation consistent, à formaliser les cadres d'échanges et de collaboration aux niveaux local, régional et national. Ces cadres de concertation serviront à faciliter la cohérence entre besoins en formation et activités prévues, en particulier dans le cadre du transfert des responsabilités liées à la décentralisation. A ce sujet, il est prévu, au niveau des budgets des collectivités décentralisées, la création de "fonds locaux ou régionaux de développement" spécifiquement liés aux activités de formation en direction des acteurs aussi bien aux niveaux local, régional et national.

3.2 Cadre juridique, politique et planification

3.2.1 Evolution du secteur forestier

Cinq grandes périodes définissent l'évolution de la foresterie malienne en matière de législation, de politique et de planification forestière :

Période 1935-1960

A sa création (1935), la mission du service forestier consistait à encadrer de vastes chantiers d'exploitation forestière approvisionnant la ligne de chemin de fer Dakar-Niger et bateau Bamako-Koulikoro en combustibles ligneux. C'est en 1952 seulement qu'un arrêté local a établi 4 inspections forestières²⁷ ayant pour tâche la surveillance des chantiers d'exploitation.

Période 1960-1970

Le service forestier a fonctionné avec la législation héritée de la colonisation. Il était dirigé par des techniciens de l'Agriculture ou d'anciens tirailleurs. Son intervention gardait un caractère répressif vis-à-vis des populations riveraines des massifs forestiers. Cette période a vu la création, en 1967, du Fonds Forestier National, et la promulgation en 1968 du Code Forestier qui constituait la réglementation forestière de base (loi 68-8 –AN-RM du 17 février 1968).

²⁶ IPR de Katibougou et CFPF de Tabakoro

²⁷ Kayes, Bamako, Ségou et Niafunké

Période 1970-1980

Cette période a marqué un véritable tournant dans l'administration forestière au Mali. C'est alors que 91 % du territoire national ont été déclarés domaine forestier de l'Etat dont 3,6 % constitués de Forêts Classées.

Les grandes sécheresses de 1972 à 1974 avec leurs conséquences en terme de dégradation des formations forestières naturelles et l'extension des terres agricoles dans les zones humides entraînent la création, en 1972, de la Direction Nationale des Eaux et Forêts (DNEF). Le Plan Quinquennal de Développement 1974–1978 avait défini une Politique Forestière Nationale à partir d'objectifs axés en priorité autour de :

- La lutte active contre la désertification et la dégradation du couvert végétal ; et
- L'amélioration des conditions de vie des populations à par la satisfaction de leurs besoins premiers en produits énergétiques et alimentaires, grâce à l'exploitation des ressources forestières.

Période 1980-1991

L'adoption d'un nouveau Code Forestier (loi 86-42/AN-RM)²⁸ et de la législation portant sur les Codes de feu (loi n0 86- 66/AN-RM), de pêche (loi n0 86-44/AN-RM) et de chasse (loi n0 86-43/AN-RM) sont les événements marquant de cette décennie.

Au cours de cette période, le service forestier a élaboré un programme visant à conserver et mettre en valeur les ressources naturelles, objet de fortes pressions nées de :

- La pénurie en bois énergie et de l'épuisement rapide des superficies mises en exploitation ;
- L'assèchement des mares et cours d'eau et la diminution du stock piscicole ;
- L'appauvrissement des parcours traditionnels et la régression de la faune sauvage.

Les activités majeures entreprises ont consisté à (i) lutter contre les feux de brousse, (ii) entreprendre des actions de DRS et de CES, (iii) créer de nouvelles réserves forestières, fauniques et piscicoles, (iv) sensibiliser les populations et les décideurs, (v) réaliser de grands programmes de reboisement à caractère industriel ou communautaire, (vi) aménager des espaces sylvo-pastoraux et intégrer l'arbre dans les systèmes agraires. Ces efforts ont été appuyés par des actions complémentaires de recherches sur les formations forestières naturelles et artificielles, dans le but de procéder à la révision des textes législatifs et d'organiser des campagnes d'éducation et de sensibilisation

A partir de 1991

Les événements de mars 1991 ont entraîné de profondes mutations au Mali et la redéfinition des politiques en matière d'environnement, de développement rural et d'organisation territoriale. C'est particulièrement dans ce cadre de nouveaux équilibres mis en place à travers de nouvelles entités engendrées par la décentralisation, que les structures responsables de la gestion des ressources naturelles sont engagées dans la définition de nouvelles politique, stratégie et législation forestières comme décrit ci-après.

²⁸ Modifiant la réglementation forestière de base (loi 58-8–AN-RM du 17 février 1968).

3.2.2 Politique et stratégie forestières

La nouvelle politique forestière nationale (PFN) a pour objectif général la gestion efficace et durable des ressources forestières, fauniques et halieutiques. Elle reconnaît les communautés de base (hommes/femmes), comme gestionnaires incontestables des ressources naturelles de leur terroir et s'articule autour des trois options fondamentales suivantes :

- Une option sociale qui vise la responsabilisation des ruraux dans la gestion durable des ressources naturelles avec délégation d'espaces bien définis aux entités villageoises qui en font la demande;
- Une option économique dont l'objectif est de favoriser et de garantir les investissements aussi bien dans le foncier que dans les filières forestières, fauniques et halieutiques, avec l'appui de l'Etat. Ce dernier continuera à mobiliser les ressources financières nationales et internationales (avec l'appui des partenaires) dans le cadre de programmes nationaux ;
- Une option écologique qui vise la préservation de la diversité biologique et la réhabilitation des écosystèmes dégradés dans le cadre de la lutte contre la désertification.

Conformément à la volonté politique de décentralisation et de développement durable, les axes stratégiques de cette PFN visent (i) à favoriser l'initiative privée et le partenariat, (ii) à préciser le mode de gestion des ressources naturelles aux différentes échelles spatiales et organisationnelles, (iii) à améliorer les capacités d'intervention des partenaires (hommes/femmes) par un dispositif d'appui formation-conseil efficace, (iv) à conserver la diversité biologique et restaurer les écosystèmes dégradés.

Dans le cadre de sa stratégie globale de lutte contre la désertification et l'avancée du désert, le Gouvernement malien a initié, en 1996, un vaste programme dénommé «Opération pour un Mali Vert» qui s'inscrit dans la mise en œuvre de la politique nationale de reboisement. Il vise à mobiliser à l'échelle nationale, les populations et services techniques, dans la mise en œuvre des programmes annuels de reboisement. Ce programme représente aujourd'hui un des meilleurs moyens de lutte contre la désertification et, en même temps, une stratégie efficace de sensibilisation, de mobilisation et d'implication des populations.

3.2.3 Planification forestière

Le Plan d'Action 1996-2005 englobe cinq grands programmes et quatre mesures d'accompagnement devant permettre de traduire concrètement les nouvelles orientations de la politique forestière. Les programmes inscrits sont:

- Le programme "Ressources Naturelles et Utilisation des Terres" qui comprend tous les projets relatifs à la planification de l'utilisation des terres à vocation agricole et au cadre conceptuel pour l'aménagement et la gestion des ressources naturelles forestières ;
- Le programme "Aménagement des ressources forestières, fauniques et halieutiques" qui concerne tous les projets d'aménagement proprement dits du domaine forestier, faunique et halieutique ;

- Le programme “Protection de la nature, restauration des écosystèmes et conservation de la nature” qui porte sur tous les projets de conservation des aires protégées et des sites du patrimoine international MAB-UNESCO, de suivi des conventions internationales pour la sauvegarde des espèces menacées de disparition /extinction, et de restauration des ressources naturelles forestières, fauniques et halieutiques ;
- Le programme “Formation” qui englobe les projets de formation professionnelle, de recyclage, de spécialisation en faveur des différents acteurs du secteur ;
- Le programme “Développement des filières” qui concerne les projets de promotion des filières pour les produits forestiers, fauniques et halieutiques.

Les principaux outils de planification des aménagements forestiers sont :

- Le Plan d’Aménagement simple pour les forêts classées de l’Etat qui s’inspire de la méthode classique dont il simplifie les opérations. Il concerne les forêts de grande valeur commerciale nécessitant des opérations dont le coût financier est élevé ;
- Le Plan d’Aménagement simplifié pour forêts des collectivités et des particuliers devant répondre d’abord aux exigences et aux préoccupations des populations rurales en fonction de leurs besoins et de leurs revenus. Il concerne les massifs forestiers villageois ou des parties de forêt classée faisant l’objet de contrat avec les populations ;
- Le Plan de Gestion, partie intégrante du Plan d’Aménagement, qui programme toutes les activités pour la durée de l’aménagement. Il réalise la planification technique et financière des travaux et peut s’étendre sur la durée de l’aménagement dans les forêts classées²⁹. Dans les massifs forestiers villageois sa durée est, généralement renouvelable annuellement;
- Le Contrat de Gestion, consacré par l’article 38 de la loi 95/004, concerne la mise en œuvre des plans d’aménagement des forêts classées de l’Etat. Il existe deux types de contrats : le contrat privé qui se passe entre particuliers et le contrat public ou administratif où l’une des parties est l’Etat, un démembrement de l’Etat ou une collectivité décentralisée.

3.2.4 Législation forestière

Le cadre législatif et réglementaire en matière de gestion des ressources forestières au Mali a subi de nombreuses modifications depuis 1960. Les premiers textes reposaient essentiellement sur la protection des ressources et avaient un caractère d’interdiction et de répression. La gestion des ressources forestières était régie par le Code de 1968 (Loi n°68-8/AN-RM du 17 février 1968).

Les grandes périodes de sécheresse des années 1972-1974 ont conduit à une révision des textes forestiers avec, particulièrement, un durcissement et une augmentation des peines en vue de mieux protéger les ressources forestières (Loi n°86-42/AN-RM). Cette législation

²⁹ Dans la pratique il a généralement une durée de 5 ans renouvelables

attribuait à l'Etat la propriété de l'ensemble du domaine forestier et comportait de nombreuses dispositions restreignant l'accès des populations aux ressources forestières.

Après les événements de mars 1991, le décalage entre un dispositif conçu pour promouvoir une gestion centralisée des ressources forestières et le nouvel environnement issu de la décentralisation, a nécessité une refonte de l'ensemble de la législation pour la mettre en cohérence avec une gestion décentralisée des ressources forestières, fauniques et halieutiques. De nouvelles lois d'orientation ont ainsi été adoptées en 1995, notamment :

- 95-003/AN-RM du 18/01/95 portant organisation de l'exploitation, du transport et du commerce du bois;
- 95-004/AN-RM du 18/01/95 fixant les conditions de gestion des ressources forestières;
- 95-031/AN-RM du 20/03/95 fixant les conditions de gestion de la faune et de son habitat;
- 95-032/AN-RM du 20/03/95 fixant les conditions de gestion de la pêche et de la pisciculture ;
- 96-050 portant principes de constitution et de gestion du domaine des collectivités.

Ces lois d'orientation ont des particularités tant techniques, institutionnelles que juridiques qui méritent d'être explicitées pour une meilleure compréhension des enjeux actuellement liés à la gestion durable des ressources naturelles.

La Loi 95-003 régit l'exploitation forestière régie et porte sur l'organisation de l'exploitation, du transport et du commerce du bois. Les quantités annuelles exploitables pour tout massif sont fixées par une commission communale ad hoc, sous forme de quotas autorisés à des organisations de producteurs dénommées Structures Rurale de Gestion. Des dispositions fixent les conditions et modalités d'exploitation et de transport du bois-énergie. Les agents forestiers de l'Etat et des représentants des collectivités assurent le contrôle de l'exploitation et du transport du bois, constatent les infractions et appliquent les pénalités prévues.

Le décret 98-402/P-RM du 17 décembre 1998 fixe les taux et modalités de recouvrement ainsi que la répartition des taxes perçues à l'occasion de l'exploitation du bois dans le domaine forestier de l'Etat. Il prévoit une taxation différentielle et prévoit une répartition des recettes fiscales entre les différents intervenants: Budget d'Etat, Fonds d'aménagement et d'entretien des massifs, Fonds de contrôle, parts des communes rurales et des chambres régionales, et des primes aux agents forestiers.

La loi n°95-004 fixe les conditions de gestion des ressources forestières en mettant un accent singulier sur l'aménagement des forêts et la participation des populations. Le domaine forestier national est reparti en trois catégories : (i) le domaine de l'Etat; (ii) celui des collectivités territoriales et (iii) celui des particuliers. Des dispositions particulières gèrent les modalités de défrichement, les essences protégées, les droits d'usage, les feux,

l'administration du domaine forestier national (Etat, collectivités territoriales et particuliers) ainsi que les transactions et la répression des infractions.

Selon cette loi l'exploitation forestière est désormais gérée conjointement par l'Etat et les collectivités territoriales. Des dispositions prévoient la répartition des recettes issues du recouvrement de la taxe d'exploitation entre l'Etat et les collectivités territoriales dont relève la zone d'exploitation et la structure rurale de gestion du lieu d'exploitation. Les principes actuels de gestion du domaine forestier sont essentiellement :

- La mise en œuvre de mesures de protection des ressources naturelles par les acteurs impliqués dans la gestion du domaine forestier national;
- La nécessité d'un déclassement préalable à toute opération d'aliénation de forêt classée ou de périmètre de protection ou de reboisement;
- L'obligation de procéder à un classement compensatoire après chaque déclassement.

Elle stipule, en son article 37, que toute forêt classée doit faire l'objet d'un plan d'aménagement approuvé par arrêté du Ministre Chargé des Forêts.

La Loi n°96-050 porte sur les principes de constitution et de gestion du domaine des collectivités distingue entre autres, les domaines forestiers, faunique, agricole, pastoral, piscicole, minier et d'habitat. Elle définit chacun d'eux et fixe les conditions de leur gestion en mettant l'accent sur les rôle et responsabilités des collectivités au niveau du domaine forestier. Cette même loi désigne les espaces verts comme une composante du domaine de l'habitat des collectivités territoriales.

La nouvelle législation forestière met fin à l'interprétation trop extensive du domaine forestier³⁰. En effet, la loi forestière :

- S'applique au domaine forestier seulement et ne concerne plus les domaines agricole et urbain ;
- S'inscrit dans la logique de décentralisation et confère de plus grandes responsabilités aux nouveaux acteurs de développement et gestion des ressources forestières (collectivités territoriales et particuliers) ;
- Se limite à définir de grands principes et laisse le soin aux collectivités territoriales de compléter par des actes réglementaires et des conventions locales.

Par ailleurs, l'Etat n'est plus le seul propriétaire juridique des ressources ; les collectivités territoriales sont aussi dotées de domaines propres sur lesquels elles ont pleine compétence. Un droit de propriété est également reconnu aux particuliers avec accès à l'exploitation forestière. Les nouveaux textes législatifs créent un cadre de concertation et de promotion d'organisations socioprofessionnelles représentatives, regroupées au sein d'organes consultatifs et capables de défendre leurs intérêts.

³⁰ Il comprenait toutes les terres du pays à l'exception des agglomérations et des terres effectivement cultivées

Sur le plan technique, les nouvelles lois, dans un souci de garantir la gestion durable des ressources forestières, stipulent les règles techniques suivantes qui régissent toute exploitation :

- Obligation à toute personne physique ou morale de prendre des mesures de protection de l'environnement avant toute intervention dans le domaine forestier;
- Réalisation de travaux de conservation comme mesure d'accompagnement des défrichements sur pentes avec risques d'érosion etc. ;
- Elaboration de plans d'aménagement et de gestion pour les Forêts Classées de l'Etat, le domaine forestier protégé de l'Etat et celui des collectivités territoriales;
- Possibilité d'établissement de contrats de gestion entre les propriétaires des ressources et autres personnes physiques ou morales;
- Autorisation des feux précoces, comme outils d'aménagement, dans le domaine forestier protégé de l'Etat et des collectivités territoriales.

3.3 Appui externe et engagements internationaux

Le secteur forestier malien dispose de soutiens externes pour accomplir sa mission comme décrit ci-dessous. Le tableau 9 présente les principaux projets forestiers en cours de financement au Mali :

Tableau 9: Projets forestiers en cours de financement (Budget et contribution de l'Etat en milliers F CFA)

Titre du projet	Financement	Budget	Contribution de l'Etat
Progr. Nat. Lutte Contre l'Ensamblent (Tombouctou-Gao)	FED	5 189 220	Salaires
Gestion Durable des Forêts autour de Bamako	Coop. Française	1 200 000	156 000
Gestion Durable Ressources Naturelles en 3 ^e région	Coop. Française	3 000 000	Salaires
Cellule Combustibles Ligneux	BM. + Coop. P-Bas	4 600 000	1 200 000
Gestion Participative des Forêts de Kita	PNUD	1 121 304	135 410

Source: MEATEU/DNCN, 2000 a

Tableau 10 : Engagements de partenaires au développement pour le financement du secteur environnement

Programmes/Projets ciblés	Donateurs	Montants
Programme de gestion des ressources en eau Programme de gestion des ressources naturelles Gestion de l'information environnementale	RFA	10 millions de DM
Gestion des ressources naturelles Programmes de gestion des ressources en eau	PNUD	8 545 millions \$US
Programme de gestion des RN à travers l'aménagement et la gestion de la diversité biologique de la réserve de faune de Bafing-Makan. Programme de maîtrise des ressources en eau à travers la poursuite du projet de lutte contre l'ensablement dans les régions de Tombouctou et Gao.	UE	En cours de dimensionnement
Eau potable en zone pastorale et hydraulique rurale dans la région de Kayes ³¹ Aménagement et mise en œuvre de plan de gestion des sites RAMSAR ³² Eau potable en zone pastorale et hydraulique rurale (Gao-Kidal)	FIDA	8 millions \$US
Appui au Programme de Gestion Durable des Ressources Naturelles dans la Région de Sikasso	Coop. Suisse	4,6 milliards CFA
Gestion durable des terres et surveillance environnementale en zone CMDT et en zone Office du Niger. Mise en place 1 réseau national de surveillance environnementale en zone CMDT. Projet aménagement et mise en œuvre de plan de gestion des sites RAMSAR. Appui institutionnel au Minist. de l'Environnement et Lutte contre L'ensablement.	Pays-Bas	1,5 milliards CFA/an
Etudes prévues au niveau des PNATRD ³³ Mise en place d'un système national d'information sur l'environnement.	FENUAP	60 millions CFA
Gestion des ressources en eau du bassin du fleuve Sénégal Gestion des ressources naturelles par les communautés de base et la conservation de la diversité biologique dans le delta intérieur du Niger Projet D'aménagement et de gestion intégrée des écosystèmes parcourus par les éléphants du Gourma ³⁴	Banque Mondiale	5 milliards CFA

Source: MEATEU/DNCN, 2000a.

3.3.1 Soutien de la coopération internationale multilatérale

Dans le cadre des efforts consentis pour assurer une gestion durable de ses ressources naturelles, le Mali bénéficie de l'appui de plusieurs partenaires au développement – FIDA, ICRAF, BIT, PNUD, Banque Mondiale, UNICEF, UNESCO, FAO-PAMOS, UICN, Union européenne etc.

³¹ Dans le cadre du programme Fonds de développement en zone sahélienne.

³² Dans le cadre d'une seconde opération d'appui à la conservation de la diversité biologique dans le delta intérieur du Niger.

³³ Programmes nationaux d'aménagement du territoire et de recherche sur la désertification.

³⁴ Mali/Burkina-Faso

3.3.2 Soutiens dans le cadre de la coopération bilatérale

Le Gouvernement malien est aussi soutenu dans ses options de développement en matière de GRN par l'aide bilatérale en provenance des Pays-Bas, de la Coopération française, de la Coopération suisse, de la République Fédérale d'Allemagne, et des institutions décentralisées - CILSS, BOAD, BAD, etc.

3.3.3 Autres soutiens

D'autres associations et ONG apportent également leur soutien, telles : AGEFORE, SOS Sahel, CARE, WETLANDS, Club du Sahel, etc.

D'autres programmes forestiers nationaux ont été élaborés et présentés lors de la Table Ronde des bailleurs de fonds sur le financement du secteur de l'Environnement tenue en mai 1999 à Bamako. Le Gouvernement du Mali est en train de mobiliser les ressources attendues des engagements des partenaires pour les programmes décrits au tableau 10 ci-dessus :

D'autres projets sont soumis pour lesquels France, de la FAO et d'autres institutions (CCD-CILSS, UEMOA, BAD, etc.) ont manifesté de l'intérêt.

3.4 Perspectives nationales

Le Mali a démontré son degré d'engagement vis à vis l'aménagement durable des ressources naturelles en prenant une part active dans l'élaboration du projet de Convention internationale de lutte contre la désertification à la CNUED qu'il a par la suite ratifiée et signée. Il s'est organisé en conséquence et a commencé à mettre en place un cadre institutionnel et des programmes qu'il entend développer, donnant la priorité au développement local, à la promotion de partenariats réels au niveau local, provincial, national et international.

La mise en pratique de ces options avec l'appui de la coopération régionale et internationale permettra au Mali de relever les défis futurs liés à la désertification qui se traduit du Nord au Sud, par une forte érosion éolienne et hydrique, la dégradation, voire la disparition d'une bonne partie des ressources forestières, pastorales et des ressources en eau.

Le Mali a formulé à par ailleurs une requête auprès de la FAO pour un appui à la préparation du plan d'action pour la mise en place des réformes institutionnelles et réglementaires relatives à la décentralisation de la gestion des ressources naturelles sur l'étendue du territoire national. Il s'agira de :

- Faire l'analyse de l'état des lieux du processus de décentralisation en matière de gestion des ressources naturelles, avec une analyse des forces, faiblesses et opportunités (à partir de réflexions au niveau central et des diagnostics au niveau local);

- Sur la base de cette analyse, faire des propositions de recommandations de gestion des ressources naturelles (forestières) à mettre en œuvre dans une série réduite de communes-tests, représentatives des principaux contextes rencontrés dans le pays;
- Développer une méthodologie adaptée, concernant les réformes institutionnelles relatives à la décentralisation en matière de gestion des ressources naturelles; cette méthodologie, applicable à l'ensemble du pays, sera destinée à alimenter la mise en œuvre du plan de réforme institutionnelle concernant les ressources naturelles (forestières);
- Identifier les besoins en ressources humaines, budgétaires, équipement, et stratégies destinées à la mise en œuvre des réformes décidées au point précédent;
- Identifier les besoins complémentaires concernant les politiques, lois et règlements en matière forestière;
- Faire des propositions pour le renforcement institutionnel des entités en charge de la gestion des ressources naturelles au niveau des communes, des cercles, des régions et de la coordination avec le niveau central et les ministères concernés.

4. Causes de la déforestation et dégradation des forêts

Il demeure évident que la distinction entre causes directes et celles dites indirectes n'est pas toujours aisée en raison de la nature même des écosystèmes qui constituent un continuum, de la complexité des phénomènes de désertification et de dégradation, et des relations très étroites entre différents facteurs jugés responsables dans l'apparition de ces perturbations environnementales.

Néanmoins, l'on peut avancer que la déforestation et la dégradation des ressources forestières sont principalement dues à la conjugaison de facteurs anthropiques (défrichement, surpâturage, feux de brousse, braconnage, exploitation forestière pour l'approvisionnement en combustibles ligneux etc.) et de facteurs naturels climatiques (déficits pluviométriques, sécheresses), édaphiques etc. De même, la forte pression exercée par les centres urbains et la compétition des terrains agricoles sont des causes directes importantes de la déforestation et de la dégradation forestière au Mali. La pauvreté de la majorité de la population contraint par ailleurs, hommes et femmes à surexploiter ces ressources, rendant leur réhabilitation, reconstitution et développement particulièrement difficiles.

Ces facteurs de désertification et de dégradation des ressources naturelles qui érodent depuis bientôt 30 ans le patrimoine forestier au Mali peuvent être regroupés comme suit :

4.1 Causes indirectes

4.1.1 Sécurité foncière

Les causes indirectes de la déforestation et de la dégradation des forêts sont variables selon les régions mais la question foncière reste un dénominateur commun qui constitue un véritable goulot d'étranglement pour toute stratégie de développement rural au Mali (MDR/CPS, 2000). En effet, la coexistence conflictuelle entre les droits coutumiers et les lois modernes basées sur des concepts étrangers aux systèmes traditionnels d'utilisation des terres (ou ne les prenant pas suffisamment en compte) est à l'origine de «l'insécurité foncière» et perpétue les formes anarchiques de gestion et d'exploitation des ressources naturelles.

4.1.2 Accroissement démographique

Avec une population estimée à environ 9,8 millions d'habitants en 1998, le Mali figure parmi les pays à plus forte croissance démographique du monde avec un taux d'accroissement naturel annuel moyen de 3,2 %. Cette population est essentiellement rurale (80%) et est caractérisée par d'importantes migrations internes.

De fortes concentrations de populations existent dans certaines régions comme celles de Sikasso, Koulikoro, Ségou et Mopti qui bien que ne représentant que le 24% du territoire national comptent 67% de la population d'où une grande pression humaine et pastorale sur les ressources ligneuses pour satisfaire des besoins croissants.

4.1.3 La pauvreté

Les populations rurales, appauvries par les faibles prix aux producteurs pour les cultures de rente, les coûts élevés des intrants agricoles et le fardeau du crédit agricole, développent des comportements de survie qui se traduisent par l'exploitation abusive des ressources naturelles (sols, eaux, forêts, faune) dont l'accès est plus ou moins libre et facile. Cette réaction sociale face à l'indigence est probablement le facteur qui contribue le plus à la déforestation et à la dégradation des ressources forestières au Mali.

4.1.4 Stratégies d'amélioration des rendements des cultures céréalières et de rente

Les stratégies mises en œuvre pour améliorer les rendements des spéculations céréalières et de rente ont presque toujours reposé sur une augmentation des superficies cultivées du fait de la faible capacité d'endettement des paysans et de la difficulté d'accès au crédit.

Cette situation est responsable de la forte dégradation des ressources naturelles, forestières en particulier, au Sud du Mali, dans la zone cotonnière appelée zone CMDT. Le phénomène a atteint des proportions alarmantes autour de San où environ la moitié des terres précédemment mises en culture sont maintenant abandonnées car inaptes à supporter une culture. L'accès à la

terre est devenu problématique surtout pour les groupes défavorisés (femmes, éleveurs transhumants) qui se rabattent sur les terrains marginaux, augmentant ainsi les risques d'érosion et de dégradation. C'est également dans cette zone où l'on enregistre le plus de conflits autour des ressources naturelles.

4.1.5 Les profondes mutations agraires

Ces dernières décennies ont entraîné des bouleversements techniques, sociaux, culturels et religieux dont les effets se sont traduits par la dégradation et la destruction de l'environnement. Certains paysans mettent en cause les politiques agricoles (y compris les différentes politiques forestières) qui ont été, la plupart du temps, orientées vers des objectifs exclusivement techniques.

4.1.6 Perception des arbres

Certaines populations rurales voient en l'arbre un Don Divin dont elles peuvent user à volonté. Elles considèrent que Dieu seul assure son renouvellement. Aussi invraisemblable que cette attitude négative puisse paraître, elle est encore d'actualité comme en témoignent les nombreux feux de brousse et défrichements annuels, les mutilations d'arbres pour nourrir les animaux. Dans la région de Sikasso, par exemple, les populations ont décimé une bonne partie des arbres (même ceux ayant une très grande utilité comme le karité et le néré) dans leurs terroirs après les événements du 26 mars 1991 alors que dans la zone de Niono les éleveurs détruisaient toute la végétation épineuse sur l'axe Bamako-Niono (Maïga, 1999 b).

4.2 Causes directes

Les causes directes de déforestation et de dégradation des forêts et autres ressources naturelles peuvent être regroupées en causes naturelles et en causes d'ordre anthropique.

4.2.1 Les causes naturelles

Climat

La sécheresse, la diminution et l'irrégularité de la pluviométrie qui caractérise le climat au Mali depuis plus de deux décennies sont les facteurs les plus cités parmi les causes du recul des formations forestières et de la dégradation continue des ressources naturelles.

L'aridité du climat (températures élevées et faiblesse des quantités de pluies), particulièrement dans la zone saharienne qui concerne 51% du territoire national où la pluviométrie moyenne annuelle, très irrégulièrement répartie sur trois mois, est inférieure à 200 mm, contribue beaucoup à la fragilisation des écosystèmes naturels. Ces rudes conditions climatiques touchent en fait presque $\frac{3}{4}$ du pays car la zone sahélienne, avec une pluviométrie moyenne annuelle comprise entre 200 et 550 mm, est aussi affectée par ces problèmes d'irrégularité dans la répartition spatio-temporelle des précipitations.

Les espèces végétales et animales vivant dans ces environnements apparemment hostiles sont adaptées à ces écosystèmes fortement éprouvés mais très résilients, sauf si des actions anthropiques n'entraînent des pressions excessives conduisant à des ruptures d'équilibre souvent difficiles à rétablir.

Sols

"D'une manière générale, les différents types de sols présentent plusieurs contraintes importantes du point de vue agronomique qui limitent le potentiel cultivable: niveau de fertilité moyen à faible, avec carences en phosphore, potassium et soufre, forte sensibilité à l'érosion éolienne (plus marquée vers le nord) et/ou hydrique" (PNAE, 1998). La mise en exploitation des sols marginaux sans mesure de lutte anti-érosive accélère les processus d'érosion.

4.2.2 Les causes anthropiques

Après l'insécurité foncière, la croissance démographique, la pauvreté, les stratégies agricoles, le climat et les sols, présentés ci-dessus, l'extension des terres de culture, les activités de développement industriel, les systèmes de production extensifs et inadaptés, l'exploitation abusive des forêts pour satisfaire les besoins en bois (combustibles ligneux, surtout et bois d'œuvre et de service) et les feux de brousse etc. constituent les principales causes anthropiques de déforestation et de dégradation forestière.

Exploitation abusive des forêts

L'approvisionnement en divers produits forestiers des centres urbains, caractérisés par une augmentation rapide du nombre d'habitants, exerce des pressions croissantes sur les ressources forestières. Cela conduit, dans la majorité des cas, à une surexploitation des formations ligneuses naturelles avec comme conséquences leur dégradation, voire leur disparition.

En effet, rien que pour 2000, et en ne considérant que les prélèvements pour la satisfaction des besoins en combustibles ligneux (bois de chauffe et charbon de bois) estimés à environ 7 millions de tonnes, c'est une superficie de 560 000 hectares qui a été exploitée (DNRFFH, 1995). Cette demande en bois-énergie correspondrait au potentiel de régénération selon le document national du Mali réalisé dans le cadre du FOSA (MEATEU/DNCN, 2000 c).

A cela il faut ajouter la part résultant de la satisfaction des besoins en bois d'œuvre et de service, et en divers autres produits utilisés dans l'amélioration des conditions de vie (mortiers, pilons, divers outils et instruments agricoles, etc...) et la génération de revenus en milieu rural.

Les feux de brousse

Tous les acteurs impliqués dans la gestion des ressources forestières reconnaissent que les feux de brousse constituent une calamité presque endémique au Mali où ils dévorent des milliers d'hectares chaque année. Les feux de brousse sont parmi les facteurs les plus importants de modification des formations naturelles forestières (Maiga, 1999 c).

Par ailleurs, au niveau des textes législatifs et réglementaires, les questions liées aux feux ne sont abordées qu'au niveau de l'Arrêté n° 95-287/MDRE-SG qui détermine les modalités de

mise à feu précoce dans le domaine forestier de l'Etat et des collectivités décentralisées (MEATEU/DNCN, 2000c).

Les principales causes de ces feux de brousse sont les défrichements (préparation des terrains) pour la mise en culture, les mises à feu par les bergers pour favoriser le développement de pâturages verts, les accidents lors de la récolte de miel, les conflits sociaux, la chasse (pour débusquer le gibier) et les négligences d'origines diverses.

Exploitation minière

Il s'agit essentiellement de l'orpaillage lié à l'exploitation des mines d'or, surtout dans le Sud du pays où se trouvent aussi les formations forestières ayant les potentiels ligneux les plus élevés et qui sont soumises à de fortes pressions.

L'exploitation de l'or selon la méthode traditionnelle ou sous la forme moderne est probablement la première cause de la déforestation au Mali.

Le développement des grands périmètres hydro-agricoles

L'accroissement des superficies cultivées, notamment de riz irrigué est aussi un des facteurs responsables de déforestation au Mali. En effet, cette filière contribuant environ 7 % au PIB est considérée comme prioritaire dans les stratégies de développement agricole du pays. L'option du Gouvernement Malien est d'accroître la production de riz paddy à 900 000 tonnes par an d'ici 2018 grâce à l'aménagement annuel de 6000 ha de nouveaux périmètres agricoles à Manatali, Sélingué et Talo (MEATEU /DNCN, 2000, c). L'extension des périmètres va beaucoup empiéter sur le capital forestier déjà fortement entamé dans ces localités.

Les modes de conduite des troupeaux

Avec un cheptel estimé, en 1995, à 5 707 000 de bovins et 13 150 000 ovins et caprins, l'élevage occupe une place importante dans l'économie malienne. Cependant, la conduite des troupeaux repose, dans la majorité des cas, sur des systèmes d'élevage extensifs qui entraînent une dégradation des ressources naturelles à cause du surpâturage.

En effet, la notion de capacité de charge n'est pas prise en compte dans les modes de conduite des troupeaux qui sont conduits là où il y a des disponibilités fourragères. La forte concentration des animaux sur des espaces déjà fragilisés par les rudes conditions climatiques entraîne la réduction du tapis herbacé et du couvert des ligneux fourragers. Le stade ultime de cette dégradation est visible dans les environs de Mopti où l'on observe de vastes zones indurées avec très peu de possibilités pour l'installation et le développement de la régénération naturelle.

L'extension des grands centres urbains

La situation d'indigence en milieu rural entraîne un vaste flux migratoire vers les grandes villes au Mali, particulièrement vers Bamako, la capitale, qui, pour faire face à cet exode rural a vu sa superficie multipliée par 10 (dix) entre 1972 et 2000. Cette extension de la ville a fortement réduit le massif de Koulouba et se fait aussi au détriment des forêts environnantes.

Ce phénomène est vécu dans toutes les grandes agglomérations urbaines au Mali avec un cas particulièrement frappant à Tombouctou où la forêt classée de Kabara, une formation forestière de 460 hectares, a été complètement convertie en habitations en l'espace de 10 ans.

Le développement du réseau routier

L'évolution du réseau d'infrastructures routières, nécessaire pour le désenclavement des zones de production et la circulation des biens et services, contribue aussi au processus de déforestation. En effet, des portions assez importantes du domaine forestier sont déboisées dans le cadre des travaux de construction (d'élargissement) des routes nationales et d'ouverture des pistes rurales.

Même si les travaux de renforcement du réseau routier créent les conditions propices au développement économique et social du pays, il conviendrait de faire systématiquement des études d'impacts avant leur réalisation afin de pouvoir prendre les mesures idoines pour la préservation et/ou la réhabilitation de l'environnement déjà fortement éprouvé au Mali.

4.3 Effets de la déforestation et de la dégradation forestière

Les fortes pressions exercées sur les écosystèmes au Mali, sans aucune prise en compte des possibilités de régénération, sont à l'origine de la déforestation et de la dégradation forestière, dont les conséquences sont la réduction, parfois la disparition du couvert végétal, la perte de la diversité biologique, l'érosion des sols, la diminution des ressources en eau, la baisse de revenus et la pauvreté.

Les prélèvements anarchiques et activités non contrôlées sont responsables de la diminution de la productivité des terres, de la réduction de la biomasse et de la diversité des espèces forestières, de la baisse du niveau des nappes phréatiques, des phénomènes d'érosion hydrique, éolienne et de pollution atmosphérique, et de l'augmentation de la pauvreté.

4.3.1 Diminution de la productivité des terres

Ce phénomène est surtout frappant dans la zone CMDT (Compagnie Malienne de Développement des Textiles) où il a atteint des proportions alarmantes qui ont amené les autorités à y entreprendre des actions de protection et de restauration des bassins versants et des sols. Ces initiatives ont lieu sous le label 'Maintien du potentiel productif et développement rural' et ont pour objectif d'arrêter ou de freiner le rythme de dégradation en créant des conditions plus favorables au maintien de la productivité des terres pour permettre aux populations de développer et de pérenniser leur système de production.

4.3.2 Réduction de la biomasse et de la diversité des espèces forestières

Les importants défrichements pour l'extension des cultures, surtout dans les zones à forte densité de population, ont pour effets immédiats une diminution des superficies boisées accompagnée d'une perte de biodiversité tant au niveau de la flore que de la faune. A cela il faut aussi ajouter les pertes occasionnées par l'approvisionnement en bois-énergie, bois de service et d'œuvre.

Par ailleurs, les feux de brousse qui interviennent généralement tard pendant la saison sèche sont responsables de la destruction de volumes importants de matière organique et entraînent

une sélection à rebours au niveau de ces formations mixtes graminéennes et forestières. En effet, le feu anéantit la régénération naturelle et détruit les espèces à écorce fine, de même que de nombreux insectes et petits mammifères. En plus de la destruction des produits de cueillette, ces feux peuvent aussi, et des cas se sont produits dans certains villages, détruire les récoltes, exacerbant ainsi les problèmes de sécurité alimentaire et de pauvreté.

4.3.3 Diminution des ressources en eau profonde

Bien qu'aucune étude réalisée au Mali ne puisse corroborer cela, l'on peut admettre que la destruction du couvert arboré, donc la mise à nu du sol, entraîne un ruissellement beaucoup plus important des eaux de pluies qui ne s'infiltrent pratiquement plus dans le sol pour recharger les nappes phréatiques à cause du phénomène de battance qui entraîne le colmatage des pores du sol.

4.3.4 Augmentation des phénomènes d'érosion et de pollution atmosphérique

Face à l'ampleur de la désertification et de la dégradation des forêts au Mali, ces dernières sont de moins en moins efficaces dans leur rôle de protection contre l'érosion éolienne et l'ensablement.

La déforestation et la dégradation continues des forêts font peser de graves menaces d'ensablement de certaines villes au Nord et contribuent à réduire la durée de vie des barrages hydroélectriques le long de la vallée du fleuve Niger et celle du fleuve Sénégal, et occasionnent aussi d'énormes pertes en terre au niveau des périmètres agricoles. Les formations forestières, malgré leur état de dégradation parfois avancé, jouent encore globalement un rôle important dans le cadre de la la protection de l'environnement, particulièrement dans fixation biologique et mécanique des dunes, surtout dans les régions de Gao et de Tombouctou où elles ont permis la stabilisation de plus de 18 000 ha de dunes entre 1994 et 1999.

D'autre part, il existe actuellement au Mali une nouvelle perception des problèmes environnements engendrés par la déforestation et la dégradation des forêts. En effet, à cause des phénomènes de pollution des eaux des fleuves Niger et Sénégal, des perturbations atmosphériques créés par la brume de poussière venant du Sahara, de la pollution de l'air notamment dans les grandes villes, le Gouvernement du Mali commence à entreprendre des actions dans le but d'accroître la contribution des forêts dans les processus de stockage du carbone et de purification de l'atmosphère (Maiga, 1999 c).

Cependant, le coût relativement élevé des aménagements nécessaires pour appuyer et renforcer les efforts entrepris reste une contrainte majeure dans le contexte socio-économique du Mali.

4.4 Etendue de la déforestation et de la dégradation forestière

Selon la FAO, la couverture forestière du Mali a diminué, en moyenne d'environ 100 000 ha/an (FAO, FRA - 2000). Selon une étude réalisée par le PIRL, il y a de cela déjà un peu plus

de deux décennies, le taux de dégradation des forêts au Mali était de l'ordre de 8,30 % (MEATEU/DNCN, 2000 a). Même en l'absence de données plus contemporaines, on peut admettre que la dégradation des massifs forestiers s'est accentuée avec l'accroissement démographique, l'augmentation de la pauvreté, les stratégies d'amélioration des rendements des cultures céréalières et de rente, les systèmes d'élevage extensifs et le surpâturage, l'extension des centres urbains, le développement d'infrastructures routières et d'équipement, l'exploitation minière et le développement des grands périmètres hydro-agricoles.

Défrichements agricoles

Les superficies défrichées portent sur environ 300 000 à 400 000 hectares par an et ont lieu sur des sols marginaux (Maiga, 1999 c). Au Sud du Mali, dans la zone cotonnière appelée zone CMDT, le taux d'accroissement des superficies cultivées estimé à 7 % par an, entraîne un taux annuel de dégradation des écosystèmes de 8 à 12 % (MEATEU /DNCN, 2000, c).

Orpaillage

L'exploitation traditionnelle de l'or au Mali est pratiquée au niveau de 10 à 15 sites couvrant chacun, par an, entre 5 000 et 10 000 ha. C'est ainsi que, chaque année, entre 50 000 et 150 000 ha de forêts sont défrichés ou fortement dégradés. Il faut, en plus, ajouter à ces superficies les dégâts, tout aussi importants, causés par les communautés humaines qui s'implantent près les zones d'orpaillage.

Dans sa forme moderne, l'exploitation de l'or se fait à ciel ouvert sur les sites de Kalana, Fiaman et Sadiola, et se traduit dans ces endroits, par le ratissage de vastes étendues de forêts avec un décapage en profondeur de la partie superficielle du sol. Il n'existe pas de chiffres permettant d'apprécier les superficies de forêts défrichées par cette forme d'exploitation minière qui, malheureusement, n'est pas, dans la grande majorité des cas, suivie de travaux de réhabilitation.

Feux de brousse

Il existe très peu de statistiques par rapport à l'importance des feux de brousse et les seuls chiffres disponibles ont été estimés (entre 1987 et 1990) à partir d'images satellites (SPOT). La superficie brûlée chaque année (entre septembre et mars) s'élève à environ 91 914 km², avec un total de 25 394 km² en zone sahélienne sud, 26 204 km² en zone soudanienne nord, 24 173 km² dans la zone soudanienne Sud et 16 162 km² en zone soudano-guinéenne (Maiga, 1999 c).

Aménagements urbains et routiers

L'on estime aujourd'hui que l'extension des villes empiète, annuellement, d'environ 50 000 ha sur le domaine forestier national

Dans un pays aussi vaste que le Mali, un calcul relativement simple permet d'apprécier les superficies "perdus" lors des aménagements routiers. Par exemple, avec une emprise moyenne de 25 m (toutes routes confondues), la réalisation de chaque kilomètre de route entraînerait, théoriquement, la destruction de 2,5 ha de forêt, ce qui, même en divisant par deux, représenterait d'importantes superficies dans le cadre du PNIR et d'autres projets de la Direction Nationale des Travaux publics où l'on prévoit la construction de plus de 10 000 kilomètres de pistes et de pistes d'ici 2010 (MEATEU /DNCN, 2000, c).

5. Etat des connaissances

5.1 Leçons apprises

Le Mali est doté d'un vaste potentiel naturel qui subit cependant une déforestation et des dégradations prononcées qui ont amené le Gouvernement malien à entreprendre une série d'actions destinées à freiner ces processus. Cette volonté politique accordée à la protection de l'environnement et à la lutte contre la désertification s'est traduite par un certain nombre de documents précisant les orientations stratégiques du pays et en mettant en place des structures institutionnelles chargées, entre autres, de coordonner les activités définies dans le Plan National d'Action Environnementale.

Les efforts entrepris considèrent la gestion de l'environnement indissociable des activités de lutte contre la désertification et sont fondés sur une approche participative qui associe, implique tous les acteurs (populations rurales, producteurs privés, professionnels de l'encadrement technique, etc.).

Il existe un arsenal de textes législatifs et réglementaires, une stratégie nationale de lutte contre la pauvreté, des programmes nationaux de développement rural et d'appui et plusieurs expériences en matière de gestion des ressources naturelles et de gestion des terroirs villageois, favorables à la gestion durable des écosystèmes naturels au Mali.

Le Mali a un riche potentiel en cadres et techniciens forestiers expérimentés et pleins de bonne volonté mais ces ressources humaines sont dispersées au sein de différentes structures étatiques (DNCN, IER, institutions de formation) ou dans des ONG. Il n'existe pas de cadre formalisé de concertation qui favorise les synergies nécessaires à la gestion durable des écosystèmes naturels. Un sentiment de frustration se fait sentir chez les forestiers professionnels de la DNCN qui se plaignent de la petitesse du budget alloué à la foresterie et du faible niveau d'équipement dont bénéficie leur structure.

Il convient de capitaliser sur ces enseignements à travers la consolidation des acquis obtenus dans le domaine de la sylviculture des essences locales et exotiques en précisant, notamment, les mécanismes d'application des nouveaux textes législatifs et réglementaires, surtout dans le contexte actuel de la décentralisation et du transfert local des responsabilités qui l'accompagne, en particulier en matière de gestion des ressources naturelles. Le renforcement des moyens logistiques de la DNCN contribuerait à la mise en œuvre d'une gestion durable des ressources naturelles intégrée à des systèmes de production efficaces et performants en réponse à la problématique de la sécurité alimentaire et de la désertification en prenant en compte la situation particulière des femmes et des groupes marginaux dans la conception et la mise en œuvre de la politique de formation en gestion des ressources naturelles.

5.2 Lacunes

Une faiblesse majeure du secteur forestier au Mali concerne l'obsolescence et l'insuffisance de données statistiques et d'informations, qui ne portent le plus souvent que sur des aires géographiques limitées.

Ces lacunes intéressent aussi bien les superficies couvertes par type de peuplements (forêts naturelles, plantations forestières, arbres hors forêts), les volumes sur pied, la dynamique de croissance et l'évolution des différents types de peuplements forestiers en fonction des techniques sylvicoles.

Cette carence concerne aussi les prélèvements de divers produits forestiers dont la consommation en milieu rural n'est pas totalement bien prise en compte. En effet, les statistiques relatives à la fabrication d'objets artisanaux et domestiques sont inexistantes de même que les informations concernant ces diverses filières.

Les lacunes dans le savoir portent aussi sur l'ampleur de la déforestation et de la dégradation et sur les conséquences de ces phénomènes sur l'environnement, sur les stratégies de sécurité alimentaire et de lutte contre la pauvreté.

Il y a très peu d'informations disponibles concernant les savoir-faire traditionnels des paysans maliens même si des efforts sont, timidement, entrepris pour capitaliser sur ce riche héritage.

Les méthodes d'aménagement en application sont très lentes et ne génèrent pas assez de revenus pour les populations rurales qui continuent à surexploiter les formations naturelles malgré la SED.

6. Conclusions et recommandations

6.1 Conclusions

Les populations maliennes accordent de plus en plus d'importance à l'arbre et réalisent mieux les bénéfices durables qu'elles peuvent en obtenir. Cette prise de conscience est cependant démentie par l'accroissement des pressions qui dégradent les forêts et qui risquent de compromettre, à la fois la satisfaction des besoins en combustibles ligneux et l'équilibre du milieu naturel.

En vue d'apporter des mesures correctives à cette situation incompatible avec une gestion durable des ressources naturelles, le Gouvernement a procédé à la relecture des textes forestiers, à la définition d'une nouvelle politique forestière nationale et à la mise en œuvre de la stratégie de l'énergie domestique.

Vu que l'Etat malien ne dispose pas des moyens suffisants pour élaborer les plans d'aménagement de toutes les forêts classées, du domaine protégé de l'Etat et des collectivités, il dépend fortement du soutien financier et de l'expertise technique de ses partenaires pour appuyer les efforts qu'il déploie.

Par ailleurs, l'Etat réfléchit avec les collectivités décentralisées bénéficiaires des ressources forestières, à une forme de collaboration garantissant leurs intérêts dans le cadre d'une gestion améliorée des ressources naturelles. Il s'agit pour les autorités maliennes d'identifier des techniques d'intervention simples, opérationnelles, peu coûteuses et transférables dans le cadre de la décentralisation.

La mise à disposition de plans d'aménagement et de gestion, utilisables par les usagers à des coûts financiers supportables, permettrait la création de marchés ruraux ainsi qu'une gestion rationnelle des formations naturelles par les populations.

6.2 *Recommandations*

Les recommandations formulées dans le cadre de cette étude de cas sont présentées ci-dessous sous forme d'une liste indicative.

6.2.1 Choix et problématique de développement

Dans ce domaine, il est recommandé de :

- Mettre au point des méthodes de diagnostic qui permettent de déterminer l'expertise, la vision et l'attente des paysans dans leurs stratégies de gestion de leur terroir;
- Identifier les besoins en termes de ressources humaines, moyens budgétaires, équipements, et stratégies destinées à la mise en œuvre des options de développement du secteur;
- Formuler des recommandations à tester dans un nombre réduit de communes-tests, représentatives des principaux contextes rencontrés dans le pays en matière de gestion des ressources forestières.

6.2.2 Collaboration inter-sectorielle

Il est recommandé de :

- Mettre en place des cadres de concertation pour l'échange systématique de connaissances, de conseils et de capacités en vue de supprimer le cloisonnement existant entre différentes structures de l'Etat qui ne partagent pas nécessairement leurs expériences;
- Renforcer ces fora de communications et d'échanges en élaborant des cadres logiques formalisés permettant de guider la planification et les évaluations;
- Elargir ces cadres de concertation à tous les services publics, aux projets de l'Etat et aux élus des collectivités.

6.2.3 Aspects législatifs et administratifs

Il est recommandé de :

- Compléter les textes forestiers qui portent essentiellement sur les formations forestières naturelles en y incluant tous les aspects liés au développement, la gestion,

l'aménagement et la protection des reboisements sous leurs diverses formes, y inclus les arbres hors forêts.

- A partir de réflexions au niveau central et de diagnostics au niveau local, faire l'analyse de l'état des lieux du processus de décentralisation en gestion des ressources naturelles, et souligner les forces, faiblesses et opportunités constatées ;
- Renforcer les efforts en vue du transfert des compétences mais tout en veillant à ce que l'Etat reste impliqué dans la gestion des forêts ;
- Développer une méthodologie, en vue de mettre en œuvre des réformes institutionnelles adaptées au Mali, relatives à la décentralisation en matière de gestion des ressources naturelles, en particulier des ressources forestières et l'appliquer à l'ensemble du pays ;
- Identifier les besoins complémentaires en politiques, lois et règlements en matière forestière ;
- Faire des propositions visant le renforcement institutionnel des entités chargées de la gestion des ressources naturelles, notamment forestières, au niveau des communes, des cercles et des régions, ainsi que de la coordination avec le niveau central et les ministères concernés.

6.2.4 Sélection de zones prioritaires de plantations

Il est recommandé de procéder à la recherche d'espèces/variétés forestières performantes, susceptibles de répondre à des objectifs de production et/ou de protection précis, dans des conditions agro-écologiques données.

6.2.5 Evaluation et suivi des écosystèmes

Il est recommandé de :

- Réaliser en urgence l'inventaire forestier national et développer une base de données statistiques et d'informations forestières fiables, susceptibles d'améliorer les fonctions planification, gestion, aménagement et développement des ressources forestières ;
- Installer un réseau de parcelles permanentes dans tous les faciès de végétation et procéder à l'analyse des dynamiques de croissance des différents types de peuplements forestiers;
- Equiper le secteur forestier, mettre en place une formation en informatique pour le traitement des données statistiques et instaurer un système de motivation des agents chargés des statistiques;
- Créer un réseau informatique de la DNCN avec ses représentations régionales pour faciliter les échanges entre les structures opérant dans le pays.

6.2.6 Amélioration dans l'utilisation et de l'aménagement des ressources

Il est recommandé de :

- Tenir compte des diversités culturelles et des connaissances traditionnelles relatives aux arbres et utiliser judicieusement les plus adaptées, dans les approches de gestion et d'aménagement des ressources naturelles ;
- Mettre au point des méthodes de collecte de données et d'informations relatives aux différents types de PFNL, en fonction de leur utilisation, de leurs revenus, de leurs modes de gestion etc. ;
- Renforcer les capacités organisationnelles des tradithérapeutes, développer des mécanismes de concertation et d'interaction avec la médecine moderne et promulguer une réglementation précisant les conditions et modalités de développement, de délivrance de brevets, d'utilisation et de commercialisation des produits de la pharmacopée.

6.2.7 Recherche

Il est recommandé de :

- Redynamiser les cartes de concertation entre Chercheurs forestiers, professionnels forestiers et tous les autres acteurs impliqués ;
- Bâtir des référentiels techniques sur les méthodes d'émondage des ligneux fourragers ;
- Développer des outils de quantification des PFNL sur la base de relations liant les quantités (poids ou volumes) de produits prélevés à des variables dendrométriques ;
- Associer l'expérience, le savoir et le savoir-faire ainsi que les capacités d'innovation et de gestion des milieux paysans traditionnels dans la mise en œuvre de projets de recherche/-expérimentation au sein de systèmes de production coutumiers.

6.2.8 Formation

Il est recommandé de :

- Dégager les moyens requis pour mettre en œuvre les projets déjà formulés de formation professionnelle, de recyclage, de spécialisation en faveur des différents acteurs du secteur ;
- Renforcer les acquis du programme d'éducation environnementale et l'étendre à tous les secteurs d'activités au Mali.

Références

- BOFFA, J. M.**, 2000. *Les parcs agroforestiers en Afrique subsaharienne*. ICRFA, FAO. Cahier FAO Conservation N°34. Rome.
- DNRFFH**, 1995. Rapport Annuel de la Direction Nationale des Ressources Forestières, Fauniques et Halieutiques. Direction Nationale des Eaux et Forêts. Bamako.
- FAO**, 1999. *Appui à la formulation du Plan National d'Action Environnementale et des Programmes d'Action Nationaux de Lutte contre la Désertification au Mali*. Compte rendu final du projet préparé pour le Gouvernement du Mali par la FAO. Rome.
- FAO**, 2000. *Report of the open-ended international meeting of experts on special needs and requirements of developing countries with low forest cover and unique types of forest (Teheran, Islamic Republic of Iran, 4- 8 October 1999)*. Information Note FO:NEFC/2000/INF.5, Rome.
- FAO**, 2001a. *Situation des Forêts du monde*. Rome.
- FAO**, 2001b. *Arbres Hors Forêts: Vers un aménagement intégré de l'écosystème rural et urbain*. Contribution au rapport sur l'évaluation des ressources forestières 2000. FAO, Rome.
- FAO**, 2001c. *Conflits et gestion des ressources naturelles*. Foresterie Communautaire/FTPP, Série Gestion des conflits, Rome, 2001
- KONATE, G.**, 2000. *La revue et l'amélioration des données relatives aux produits forestiers au Mali*. Collecte et analyse de données pour l'aménagement durable des forêts – Joindre les efforts nationaux et internationaux. Programme Partenariat CE-FAO (1998-2001), Projet GCP/INT/679 EC. DNCN, Bamako.
- DNCN**, 2000. *Rapport National du Mali à l'Atelier Régional de Formation sur les "Programmes Forestiers Nationaux" (Dakar 12 – 21 juin 2000)*. MEATEU, Juin 2000, Bamako.
- MAIGA, A.**, 1999a. *Ressources forestières naturelles et plantations (Cas du Mali)*. CE-FAO Programme Partenariat (1998-2000) - Projet GCP/INT/679/EC. Bamako.
- MAIGA, A.**, 1999b. *La perception des arbres dans les sociétés sahéliennes*. Rapport Prévisoire Consultation FAO, Novembre 1999.
- MAIGA, A.**, 1999c. *Stratégies d'atténuation des émissions de GES : Secteur de la foresterie*. Projet PNUD/GEF/MLI/97/G32. ME – MESSRS. Bamako.
- MDR/CPS**, 2000. *Schéma Directeur du Secteur du Développement Rural Vol. I : Situation du Secteur du Développement Rural et Evaluation de la mise en Œuvre du SDDR*. Bamako.

- MEATEU /DNCN**, 2000a. *Rapport National du Mali à l'Atelier Régional sur les « Programmes Forestiers Nationaux »*. Académie Africaine des Sciences, Dakar, Sénégal..
- MEATEU /DNCN**, 2000b. *Former pour une gestion durable des ressources naturelles au Mali. 1ère partie : Etats des lieux: Aspects environnementaux, institutionnels et ressources humaines*. Bamako.
- MEATEU /DNCN**, 2000c. *Etude prospective du secteur forestier en Afrique (FOSA). Document National du Mali*. Bamako.
- ME/ Secrétariat Permanent PNAE/CID**, 1998. *Plan National d'Action Environnementale et Programmes Nationaux de la Convention Contre la Désertification (PNAE/PAN-CID)*. Volume I: Diagnostic Environnemental.
Volume II: Politique Nationale de Protection de l'Environnement (PNPE). Mai 1998.
Volume III: Résumés des programmes d'Action Régionaux.
- MEPI**, 1998. *Stratégie Nationale de Lutte contre la Pauvreté*. Volume I. Février 1998.
- TOURE, O., I.**, 2000. *Collecte et analyse de données pour l'aménagement durable des forêts dans les pays ACP. Bois Energie – Cas du Mali*. CE-FAO Programme Partenariat (1998-2000), Projet GCP/INT/679/TC. Bamako.
- IUCN**, 1989. *The IUCN Sahel Studies*. IUCN, Gland, Switzerland and Nairobi, Kenya. 152 pp.
- UNICEF**, 1995. *Analyse des indicateurs sur la situation des femmes et des enfants au Mali 1990 – 1995*.

Annexes

ANNEXE 1: MANDAT DE LA MISSION

Selon FRA 2000, 71 pays possèdent une couverture forestière de moins de 10% de leur superficie totale. La superficie totale des pays à faible couvert forestier (PFCF) est estimée à près de 4,000 million ha dont seulement 140 million ha (3,5%) de forêts composées de 52 % forêts naturelles et 48 % de forêts artificielles (plantées). La population des pays en voie de développement à faible couvert forestier dépasse 800 million d'habitants, dont 55 % sont des ruraux, dépendant directement de l'agriculture, pêche et des ressources forestières pour leur bien-être. Dans cette circonstance, les rares forêts naturelles et artificielles dans les PFCF sont particulièrement essentielles pour les communautés rurales et profondément intégrées dans l'économie et les valeurs sociales, culturelles et environnementales. Toutefois, l'augmentation de la pression de la population et la très large pauvreté conduisent à un taux alarmant de déforestation et de dégradation des forêts. La perte consécutive de la productivité des ressources naturelles et de la diversité biologique des ressources naturelles est en train de compromettre le cadre de vie et du bien-être des personnes. Le rapport entre la superficie des forêts et la population est estimée à 0,1 ha/personne. Toutefois, à cause du degré de pauvreté et du sous-développement, l'exploitation abusive des forêts dans les PFCF est appelée à continuer à un rythme alarmant.

Le processus de Téhéran : Une réunion des PFCF tenue à Téhéran en Octobre 1999 a fait le point et identifié les questions, les contraintes et les réalisations pour la mise en œuvre des propositions d'actions de la Commission Intergouvernementale pour les Forêts. En rapport avec l'aménagement durable des forêts dans les PFCF, la réunion a adopté le processus de Téhéran. La réunion avait identifié, comme principales contraintes à l'aménagement durable des ressources forestières, le manque de connaissance et de valorisation du rôle des ressources forestières l'absence de cadre législatif, politique et institutionnel, ainsi que le manque de processus recommandations concernaient le renforcement des systèmes de collecte et d'information sur les ressources forestières; le développement des critères et indicateurs d'aménagement des forêts, des études de cas pour la réhabilitation des forêts dégradées et la reforestation des terres dégradées, adoption d'un processus participatif de planification, reconnaissance de facteurs clés de sécurité alimentaire, bois d'énergie et fourrages dans les communautés rurales; révision des politiques et du cadre législatif et institutionnel ; et faire des propositions pour sécuriser le soutien international à l'aménagement durable des forêts dans les PFCF.

Assistance par les Pays-Bas : Les Pays-Bas a accepté de soutenir, dans le cadre du suivi du Processus de Téhéran, la réalisation de résultats ciblés des actions de la Commission Intergouvernementale pour les Forêts, en rapport avec le plan stratégique et à moyen-terme de la FAO. Les résultats attendus de la phase 1 du projet et les activités à réaliser avant le 31 décembre 2002, sont résumés ci-dessous. Pour permettre l'assistance des Pays-Bas et autres donateurs au-delà de l'année 2002, la stratégie consistera à jeter les bases de proposition d'actions concrètes.

Objectifs: Améliorer le rôle des plantations forestières, Arbres Hors Forêts et des Produits forestiers non ligneux dans l'aménagement intégré des paysages dans les PFCF, dans le cadre des programmes forestiers, par l'accroissement de collaboration multidisciplinaire et intersectoriel aux niveaux national, régional et international.

Ceci nécessitera des études de cas dans quelques pays PFCF africains et du Moyen orient échange d'expériences à l'occasion d'ateliers pour appuyer, en application des recommandations du Processus de Téhéran, à la réalisation des institutions et instruments, à des propositions de plan d'actions de développement initiatives de modèles pilotes, dans le but d'établir une véritable base de conservation des forêts, d'aménagement durable des forêts et du bien-être des communauté rurales (sécurité alimentaire, bois d'énergie, fourrages, produits forestiers non ligneux).

Résultats attendus: Trois études de cas seront réalisées en février/Avril 2002 dans chacune des deux régionales: i) Afrique: Mali (CLSS), Namibie (SADC), Ethiopie (IGAD), et Moyen Orient et Afrique du Nord: Iran (Moyen Orient), Tunisie (Afrique du Nord) et Oman (Golf). Ces études de cas illustreront les causes et effets de la déforestation et de la dégradation des forêts ; les leçons apprises et les besoins prioritaires de stratégie de méthodologie pour améliorer le rôle des plantations forestières, Arbres Hors Forêts dans l'aménagement, intégré de paysages et la signification économique de bois et produits forestiers non ligneux (rapports d'études des pays publiés en anglais et français pour l'Afrique et Anglais/Arabe dans les pays du Moyen Orient et Afrique du Nord).

Rapports des ateliers régionaux prévus pour l'Afrique à Nairobi, (en juin 2002) et pour le Moyen Orient, en Iran (Août / Septembre 2002), donnant des détails sur la stratégie régionale, le plan d'actions et les directives pour des proposition des développement dans des PFCF sélectionnés (publications en Français, Anglais et Arabe).

Indicateurs : Les études de cas seront intégrées dans les programme nationaux, les plans stratégiques et les propositions de développement des pays sélectionnés dans chacune des régions de l'Afrique et du Moyen Orient, pour démontrer le rôle accru des plantations forestières, Arbres hors forêts et des produits forestiers non ligneux.

Collaboration : La proposition vise une collaboration étroite avec les Gouvernements, Commissions forestières Régionales, Secrétariat des PFCF, ICRFet UNEP.

Termes de Référence

Consultant International pour les études de cas: Mali (CILSS), Ethiopie (IGAD) et Namibie (SADC)

Contexte : Il est proposé à ce que des études de cas soient menées dans la région Afrique: Mali (CILSS), Ethiopie (IGAD) et Namibie (SADC), avant l'atelier régional prévu à Nairobi, Kenya, en juin/juillet 2002. Ces études de cas illustreront les causes et effets de la déforestation et de la dégradation des forêts; les leçons apprises et les besoins prioritaires de stratégie de méthodologie pour améliorer le rôle des plantations forestières, Arbres Hors Forêts dans l'aménagement intégré de paysages et la signification économique de bois et produits forestiers non ligneux. Les rapports d'études des pays seront publiés en français et anglais avant l'atelier régional, en même temps que les guides pour les contributions des pays participants. Le consultant appuiera techniquement à la préparation dans l'organisation de l'atelier et la coordination du rapport de l'atelier.

Travail à réaliser : Dans le but d'améliorer le rôle des plantations forestières et des arbres hors forêts pour la production de bois et de produits forestiers non ligneux (bois d'énergie, bois, aliments, fourrages, médicaments, protection des sols et des eaux, ceintures vertes, ombrage etc.), le consultant international, assisté du consultant national, sous la supervision des responsables des travaux, consultera largement les bénéficiaires et partenaires pour évaluer et détailler chaque étude de cas:

1. Rappels des informations ayant un impact direct ou indirect avec le secteur forestier, la pression de la population, sécurité alimentaire, la tenure foncière, les droits d'usage des terres, disponibilité des crédits, accès au marché, ressources forestières (naturelles et plantées), déforestation, dégradation des forêts, désertification, reboisement et autres indicateurs clés de la signification de l'état du secteur forestier;
2. Politique, législation, planification et le cadre institutionnel donnant la vision et l'engagement du Gouvernement, détaillant les forces et faiblesses en matière de capacité et pouvoir (technique, technologique, et financière) et la prise de conscience en matière de la valeur environnementale, économique, sociale et culturelle des ressources forestières et les écosystèmes pour le bien-être des populations rurales.
3. lié à l'objectif ci-dessous, relations inter-sectorielles, conflits dans les politiques et pratiques de l'utilisation des terres, mesures incitatives et des subventions affectant le secteur forestier;
4. Cohérence des politiques telles reflétées dans mécanismes et pratiques alternatifs, programmes et projets pour la réalisation de l'aménagement, durable.
5. Information, données et rapport sur l'importance (quantité et qualité) des plantations forestières (plantations – pluviale – irriguée et ou eaux usées traitées, ainsi que arbres hors forêt) et production principale de bois et de produits forestiers non ligneux et leur rôle respectif dans la fourniture de biens et services;
6. Rencontrer avec les bénéficiaires et partenaires (ministères tels que Agriculture, des Affaires municipales; des commutés, des familles rurales, ONGs, secteur privé recherche et institutions académiques et agences internationales, etc.) pour discuter dans rapporter sur leur perception des politiques et priorités en matière de planification et la pertinence des mécanismes alternatifs, pratiques, programmes et projets dans la réalisation de l'aménagement durable des forêts et le partage équitable des opportunités, partenaires.
7. Formuler une liste des questions clés, contraintes, opportunités, leçons apprises, succès et des propositions de développement recommandés en fonction des capacités et des capacités et des pouvoirs de chaque pays à présenter en tant que étude de cas à l'atelier régional représentant différentes zones écologiques, et les circonstances institutionnelles et des partenaires.

Les rapports des études de cas seront soumis en anglais à la FAO, dans un délai de un mois après la consultation de terrain pour permettre la traduction en français et sa diffusion aux pays participant à l'atelier régional. Un guide de présentation des études de cas sera préparé pour chaque pays.

Le consultant soumettra aux responsables des travaux de la FAO, y compris des conseils techniques et des recommandations sur le format, contenu, activités et résultats de l'atelier

régional, avec la possibilité de participer (à confirmer) comme facilitateur pour les groupes de travail. L'atelier sera tenu en anglais et le rapport sera préparé en anglais et traduit en français.

- Durée:** 3 personnes/mois, Mars – Mai, 2002
- Lieu:** Etudes de cas au Mali (CLSS), en Ethiopie (IGAD) et Namibie (SADC), briefing et debriefing à Rome avant et après l'accomplissement de la mission.
- Responsables des travaux:** Pape Kone, Bureau Régional pour l'Afrique, FAO, Accra (Ghana), assisté par Jim Carle et Syaka Sadio, Division des Ressources Forestières, FAO, Siège, Rome, Italie et Représentation FAO dans chaque pays.

ANNEXE 2: ITINÉRAIRE, LIEUX VISITÉS PAR LA MISSION

Mardi 5 Mai, 2002 : Bamako - Fana (Projet de Gestion des Ressources Naturelles)– Ségou (DRCN ; Office du Niger ; UER/ICRAF).

Mercredi 6 Mai, 2002 : San (Service de la Conservation de la Nature ; Fondation pour le développement au Sahel ; Projet d’Appui à la communauté de Sono) – Mopti (DRCN Mopti)

Jeudi 7 Mai, 2002 : Mopti – Commune de Konna (Projet FED: Projet Valorisation des ressources en eau et du sol à Konna – Tradipraticien Kalidi Berthé).

Vendredi 8 Mars, 2002 : Mopti – Koutiala (Région de Sikasso) : DRCN de Sikasso, Direction Régionale de la Recherche Agronomique (Recherche Forestière).

Lundi 11 Mars, 2002 : Institut d’Economie Rurale de Sotuba.

Mardi 12 Mars, 2002 : Koulikoro (DRCN, Centre de Formation Continue de Katibougou).

Mercredi 12 Mars, 2002 : Kita (Service de la Conservation de la Nature, Projet PNUD/BIT “Mise en valeur des forêts du Cercle de Kita par les Organisations Paysannes”).

Diverses rencontres avec les responsables et acteurs impliqués dans le secteur des forêts (Cf. Personnes rencontrées).

ANNEXE 3 : LISTE DES PERSONNES RENCONTRÉES PAR LA MISSION

FAO – ROME (Département des forêts)

ALLARD, B. Gillian: Forestry Officer (Forest protection) –FRDS

ANDRADE, Graciela: FORM

MALAGNOUX, Michel: Forestry Officer (Arid Zone and Fuel-wood Production). Forest Conservation, Research and Education Service. Forest Resources Division

CARLE, B. Jim: Senior Forestry Officer (Plantations and Protection) FORM

SADIO, Syaka: FORC

BLANCHEZ, Jean Louis: Ingénieur, Division des politiques et de la planification forestière.

NAIR, C. T. S.: Senior Forestry Officer. Forestry Policy and Planning Division

SO, H. , Patrick: Division des politiques et de la planification forestière.

ROUCHICHE, Salah : Consulting Forestry and Desertification Control Specialist. Diepenbrockstraat, 9 – 2625 XG, Delft, The Netherlands.

WALTER, Sven: Associate Professional Officer (NWFP). Forest Product Division

MALI

A Bamako

AGUILNADO, L. Ramos: Représentant de la FAO au Mali- Bamako, Mali.

BATHILY, C. Bougadari: Chargé des Programmes, FAOR – Bamako, Mali.

SISSOKO, Marie B. Traoré: Assistante de Programme, Représentation FAO - Bamako, Mali.

SAMASSEKOU, Sory: Ingénieur des Eaux et Forêts, Responsable de la Division Documentation et Formation à la Direction Nationale de la Conservation de la Nature.

ssamassekou@datatech.net.ml

BERTHE, Yafong: Conseiller Technique – Ministère du Développement Rural. Bamako – Rép. du Mali – yberthe@mdr.mali.org

DABO, Makan Fily: Ingénieur des Eaux et Forêts, Secrétaire Général – Ministère de l'Équipement, de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et de l'Urbanisme.

TAMBOURA, Yaya: Directeur National , Direction Nationale de la Conservation de la Nature. B. P. 275 Bamako, Rép.Mali – conservationnature@datatech.net.ml

KONATE, Gaoussou: Ingénieur des Eaux et Forêts, DNCN, Chef Section Réglementation et Normes. Point Focal du FOSA. B. P. 275 Bamako, Rép.Mali.

DIARRA, Dramane: Ingénieur des Eaux et Forêts, DNCN, Adjoint à la Coordination.

KANOUTE, Salif: Secrétariat Technique Permanent de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et de l'Urbanisme. Bamako, Rép. du Mali. – stp@ceflb.com

SANOUGHO, Nampaa Nangou: Administrateur GIE AGEFORE (Groupement pour l'Aménagement et la Gestion des Forêts et de l'Environnement). BP. E 2927.

HINDATOU LABO, M. Saidou: Coodinatrice de Programme. SNV – Mali. Organisation Néerlandaise de développement. B.P. 2220 Bamako, Rép.Mali – snv@snvmail.org

MAÏGA, Amadou: Docteur Ingénieur des Eaux et Forêts, Conseiller Technique, MEATEU, Bamako, Rép. du Mali.

MAÏGA, Pathé: Chef de la Division Administration Territoriale. Secrétariat Technique Permanent de l’Environnement, MEATEU, Bamako, Rép. du Mali.

DEMBELE, Moussa: Ingénieur des Eaux et Forêts, Secrétariat Technique Permanent de l’Environnement, MEATEU, Bamako, Rép. du Mali.

NIANG, Amadou Ibra: Directeur Régional ICRAF, Bamako, Rép. du Mali.

KARAMBE, Moussa: Ingénieur des Eaux et Forêts, Chercheur Pastoraliste à l’IER de Sotuba. Bamako, Rép. du Mali.

KAMISSOKO, D. Christophe: Ingénieur des Eaux et Forêts, Chercheur Aménagiste à l’IER de Sotuba. Bamako, Rép. du Mali.

DIARISSO, Dalla: Chercheur en Agro-pédologie à l’IER de Sotuba. Bamako, Rép. du Mali.

OUATTARA, Seydou: Ingénieur des Eaux et Forêts, Chercheur “Plantes Médecinales” à l’IER de Sotuba. Bamako, Rép. du Mali.

A Koulikoro

KONE, Oumarou: Coordinateur Centre de formation continue IPR/IFRA de Katibougou. B.P. 06 Koulikoro, Rép. du Mali.

KEITA, Modibo: Ingénieur des Eaux et Forêts, Directeur Régional de la Conservation de la Nature à Koulikoro.

DEMBELE, Gabriel: Professeur Agro-Chimie. IPR/IFRA de Katibougou. B.P. 06 Koulikoro, Rép. du Mali.

DIARRA, Nguiti: Technicien des Eaux et Forêts, Chef Antenne Conservation de la Nature à Fana.

COULIBALY, Mamadou: Technicien Eaux et Forêts, Antenne Conservation de la Nature à Fana.

Région de Ségou

GOITA, Nafiengé: Ingénieur des Eaux et Forêts, Directeur Régional de la Conservation de la Nature à Ségou.

KALOGA, Kalidy: Ingénieur hydraulicien, Directeur de l’Office du Niger à Ségou.

SIDIBE, Souleymane: Ingénieur hydraulicien, Chef des Aménagements à l’Office du Niger à Ségou.

BORE, Mme: Spécialiste Femmes et Développement à l’Office du Niger à Ségou.

BOKARI, Kaya: Ingénieur des Eaux et Forêts, IER/ICRAF à Ségou.

TIMBELY, Donno: Ingénieur des Eaux et Forêts, IER/ICRAF à Ségou.

SAMAKE, Zan Moussa: Chef du Service de la Conservation de la Nature à San.

DRAME, Issa: Projet d’Appui à la Commune de Somo.

Région de Mopti

SANOGO Moumouni: Ingénieur des Eaux et Forêts, Chef de division Aménagement DRCN à Mopti.

BA, Mamadou: Ingénieur des Eaux et Forêts, Chef division Réglementation et Contrôle DRCN à Mopti.

MAIGA, Amadou : Projet Valorisation des ressources en eau et du sol à Konna.

BERTHE, Kalidi: Tradithérapeute à Konna.

Région de Sikasso

SISSOKO, Biramou; Ingénieur des Eaux et Forêts, Directeur Régional Conservation de la Nature à Sikasso et Directeur National du Projet GCP/RAF/303/ITA.

SISSOKO, Moussa: Ingénieur des Eaux et Forêts, Chef du Service de la Conservation de la Nature à Koutiala.

MAIGA, A. Ahmadou: Ingénieur Agronome, Directeur du Centre de Recherches Agricoles de Sikasso.

DIALLO, Oumar: Ingénieur des Eaux et Forêts, Chercheur à l'IER de Sikasso, B.P. 178 à Sikasso.

KAMISSOKO, Sayon: Ingénieur des Eaux et Forêts, Chercheur à l'IER de Sikasso, B.P. 178 à Sikasso.

KOUYATE, A., Mallé: Ingénieur des Eaux et Forêts, Chercheur à l'IER de Sikasso, B.P. 178 à Sikasso.

Région de Kayes

KOKAINA, Mamary: Ingénieur des Eaux et Forêts, Chef Service Conservation de la Nature de Kita.

COULIBALY, Koulountan: Coordonnateur Projet "Mise en valeur des forêts du Cercle de Kita par les Organisations Paysannes".

ANNEXE 4 : LISTE DES PRINCIPALES CONVENTIONS RATIFIEES PAR LE MALI, RELATIVES A LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT – ASPECT FORESTIER

Intitulé	Objectif	Date de ratification
1. Convention relative à la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel (Paris, 16/11/1972)	Etablir un système efficace de protection collective du patrimoine culturel d'une valeur universelle et ce sur une base permanente et en adoptant des méthodes modernes.	05/07/1977
2. Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats de la sauvagine (Ramsar, 02/02/1971)	Empêcher désormais que les zones humides ne fassent l'objet d'empiètement ou de pertes progressives étant donné leurs fonctions écologiques fondamentales et leur valeur économique, culturelle, scientifique et récréative.	25/09/1987
3. Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles (Alger, 15/09/1968).	Encourager des actions à entreprendre à titre individuel et en commun pour la conservation, l'utilisation et la mise en valeur des ressources en sol, en eau, en flore et en faune.	20/06/1974
4. Convention relative à la conservation des espèces migratrices (Bonn 23/06/1979)	Protéger certaines espèces migratrices menacées d'extinction, s'efforcer de produire des accords pour la production et la gestion des espèces migratrices dont l'état de conservation est défavorable ainsi que celle dont l'état de conservation bénéficierait d'une manière significative de la coopération internationale qui résulterait d'un accord.	10/10/1987
5. Convention des Nations Unies sur la Lutte contre la désertification (Paris, 1974)	Lutter contre la désertification et les effets de la sécheresse dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification.	31/10/1995
6. Convention cadre sur les changements climatiques (Rio de Janeiro, 1992)	Stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.	28/12/1994
7. Convention sur la diversité biologique (Rio de Janeiro, 1992)	Conserver la diversité biologique, utiliser durablement ses éléments afin d'assurer un partage juste et équitable des avantages nés de l'exploitation des ressources génétiques, notamment grâce à un accès satisfaisant aux ressources génétiques et au transfert approprié des techniques pertinentes compte tenu de tous les droits sur les ressources et grâce au financement adéquat.	29/03/1995
8. Convention intern. sur la protection des plantes (Rome, 1951) ?	Entretien et développer la coopération internationale en contrant les insectes nuisibles et les maladies des plantes et des fruits et empêcher leur introduction ou leur vulgarisation au-delà des frontières nationales.	31/08/1987
9. Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (Washington, DC, 30/03/1973)	Protéger certaines espèces menacées de surexploitation par l'utilisation d'un système de permis d'importation et d'exportation.	18/07/1994

LISTE DES PUBLICATIONS SUR LES PLANTATIONS FORESTIÈRES

Documents de travail sur les plantations forestières : Séries thématiques (la plupart en anglais)

- Document de travail FP/1 *Mean Annual Volume Increment of Selected Industrial Species.*
Ugalde L. and Perez O. April 2001.
<http://www.fao.org/DOCREP/004/AC121E/AC121E00.HTM>
- Document de travail FP/2 *Biological Sustainability of Productivity in Successive Rotations.*
Evans J. March 2001.
<http://www.fao.org/DOCREP/004/AC122E/AC122E00.HTM>
- Document de travail FP/3 *Plantation Productivity.* Libby W.J. March 2001
<http://www.fao.org/DOCREP/005/AC601E/AC601E00.HTM>.
- Document de travail FP/4 *Promotion of Valuable Hardwood Plantations in the Tropics.*
A Global Overview. Odum F.K. March 2001.
<http://www.fao.org/DOCREP/004/AC124E/AC124E00.HTM>
- Document de travail FP/5 *Plantations and Wood Energy.* Mead D.J. March 2001.
<http://www.fao.org/DOCREP/004/AC125E/AC125E00.HTM>
- Document de travail FP/6 *Non-Forest Tree Plantations.* Killmann W. March 2001.
<http://www.fao.org/DOCREP/004/AC126E/AC126E00.HTM>
- Document de travail FP/7 *Role of Plantations as Substitutes for Natural Forests in Wood Supply – Lessons learned from the Asia-Pacific Region.*
Waggener T. March 2001.
<http://www.fao.org/DOCREP/004/AC127E/AC127E00.HTM>
- Document de travail FP/8 *Financial and Other Incentives for Plantation Establishment.*
Williams J. March 2001.
<http://www.fao.org/DOCREP/004/AC128E/AC128E00.HTM>
- Document de travail FP/9 *The Impact of Forest Policies and Legislation on Forest Plantations.* Perley C.J.K. March 2001.
<http://www.fao.org/DOCREP/004/AC129/AC129E00.htm>
- Document de travail FP/10 *Protecting Plantations from Pests and Diseases.* Ciesla W.M. March 2001.
<http://www.fao.org/DOCREP/004/AC131E/AC131E00.HTM>
- Document de travail FP/11 *Forestry Out-Grower Schemes: A Global View.* Race D. and Desmond H. March 2001.
<http://www.fao.org/DOCREP/004/AC131E/AC131E00.HTM>
- Document de travail FP/12 *Plantations and Greenhouse Gas Mitigation: A Short Review.*
Moura-Costa P. and Auckland L. March 2001.
<http://www.fao.org/DOCREP/004/AC132E/AC132E00.HTM>

- Document de travail FP/13 *Future Production from Forest Plantations*. Brown C. March 2001.
<http://www.fao.org/DOCREP/004/AC133E/AC133E00.HTM>
- Document de travail FP/14 *Forest Plantation Resources, FAO Data Sets 1980, 1990, 1995 and 2000*. Del Lungo, A. December 2001
<http://www.fao.org/DOCREP/004/AC134E/AC134E00.HTM>
- Document de travail FP/15 *Global Forest Plantation Development: Review for FRA 2000*. Vuorinen A.P. and Carle, J.B. April 2002.
- Document de travail FP/16S *Bibliografía Anotada Sobre los Efectos Ambientales, Sociales y Económicos de los Eucaliptos*. Compilación de documentos elaborados en inglés, francés y español entre 1985 y 1994. Marzo de 2002.
<http://www.fao.org/DOCREP/005/Y4016S/Y4016S00.HTM>
- Document de travail FP/16E *Annotated Bibliography on Environmental, Social and Economic Impacts of Eucalyptus*. Compilation from English, French and Spanish Literature, 1985 to 1994. Revised (Combined) Edition, March 2002.
- Document de travail FP/17S *Bibliografía Anotada Sobre los Efectos Ambientales, Sociales y Económicos de los Eucaliptos*. Compilación de documentos elaborados en inglés, francés y español entre 1995 y 1999. Palmberg C., Marzo de 2002.
<http://www.fao.org/DOCREP/005/Y7605S/Y7605S00.HTM>
- Document de travail FP/17E *Annotated Bibliography on Environmental, Social and Economic Impacts of Eucalyptus*. Compilation from English, French and Spanish Literature, 1995 to 1999. Palmberg C., March 2002.
- Document de travail FP/18 *Tropical forest plantation areas 1995 data set*. Pandey D. May 2002.
<http://www.fao.org/DOCREP/005/Y7204E/Y7204E00.HTM>
- Document de travail FP/19 *Teak (Tectona grandis) in Central America*. De Camino, R.V., Alfaro, M.M. and Sage, L.F.M. May 2002.
<http://www.fao.org/DOCREP/005/Y7205E/Y7205E00.HTM>
- Document de travail FP/20 *Melina (Gmelina arborea) in Central America*. Alfaro, M.M. and De Camino, R.V. May 2002.
<http://www.fao.org/DOCREP/005/Y7206E/Y7206E00.HTM>
- Document de travail FP/21 *Case study of hardwood programmes in Fiji, Solomon Islands and Papua New Guinea*. Hammond, D. May 2002.
<http://www.fao.org/DOCREP/005/Y7207E/Y7207E00.HTM>
- Document de travail FP/22 *Case study of long rotation eucalypt plantations in New South Wales*. Heathcote, R. June 2002.
<http://www.fao.org/DOCREP/005/Y7208E/Y7208E00.HTM>

- Document de travail FP/23 *Case study of the tropical forest plantations of Malaysia*. Krishnapillay, D.B. June 2002.
<http://www.fao.org/DOCREP/005/Y7209E/Y7209E00.HTM>
- Document de travail FP/24 *Hardwood plantations in Ghana*. Odoom, F. June 2002.
<http://www.fao.org/DOCREP/005/Y7210E/Y7210E00.HTM>
- Document de travail FP/25 *Planted Forests Database (PFDB): Structure and Contents*. Varmola, M. and Del Lungo, A. July 2003
- Document de travail FP/26 *Planted Forests Database: Analysis of Annual Planting Trends and Silvicultural Parameters for Commonly Planted Species*. Del Lungo, A. (unpublished)
- Document de travail FP/27E *Role of Planted Forests and Trees Outside Forests in Sustainable Forest Management: Republic of Tunisia - Country Case Study*. Rouchiche, S. and Abid, H. October 2003.
- Document de travail FP/27F *Rôle des plantations forestières et des arbres hors forêts dans l'aménagement forestier durable: République de Tunisie – Rapport par pays*. Rouchiche, S. et Abid, H. décembre 2003.
- Document de travail FP/28E *Role of Planted Forests and Trees Outside Forests in Sustainable Forest Management: Republic of Mali - Country Case Study*. Thomas, I. and Samassekou, S. October 2003.
- Document de travail FP/28F *Rôle des plantations forestières et des arbres hors forêts dans l'aménagement forestier durable: République de Mali - Rapport par pays*. Thomas, I. et Samassekou, S. décembre 2003.
- Document de travail FP/29E *Role of Planted Forests and Trees Outside Forests in Sustainable Forest Management: Republic of Ethiopia - Country Case Study*. Thomas, I. and Bekele, M. October 2003.
- Document de travail FP/29F *Rôle des plantations forestières et des arbres hors forêts dans l'aménagement forestier durable: République d'Ethiopie - Rapport par pays*. Thomas, I. et Bekele, M. décembre 2003.
- Document de travail FP/30E *Role of Planted Forests and Trees Outside Forests in Sustainable Forest Management: Republic of Namibia - Country Case Study*. Thomas, I. and Chakanga, M. October 2003.
- Document de travail FP/30F *Rôle des plantations forestières et des arbres hors forêts dans l'aménagement forestier durable: République de Namibie - Rapport par pays*. Thomas, I. et Chakanga, M. décembre 2003.
- Document de travail FP/31E *Role of Planted Forests and Trees Outside Forests in Sustainable Forest Management: Sultanate of Oman - Country Case Study*. Rouchiche, S. October 2003.
- Document de travail FP/31F *Rôle des plantations forestières et des arbres hors forêts dans l'aménagement forestier durable: Sultanat d'Oman - Rapport par pays*. Rouchiche, S. décembre 2003.

Document de travail FP/32E *Role of Planted Forests and Trees Outside Forests in Sustainable Forest Management: Islamic Republic of Iran - Country Case Study.* Rouchiche, S. and Haji Mirsadeghi, M. A. October 2003

Document de travail FP/32F *Rôle des plantations forestières et des arbres hors forêts dans l'aménagement forestier durable: République Islamique d'Iran - Rapport par pays.* Rouchiche, S. et Haji Mirsadeghi, M. A. décembre 2003

Commission internationale du peuplier - Organe statutaire de la FAO (anglais, français, espagnol)
(<http://www.fao.org/forestry/FO/STATBOD/Technical/Ipcc/ipc-e.stm>)

Rapport sur la 21^e session de la Commission internationale du peuplier et la 40^e session du Comité exécutif, Portland, Oregon, Etats-Unis, 24-28 Septembre, 2000.

Rapport sur la 41^e session du Comité exécutif de la Commission internationale du peuplier, Rome, Italie, 2 Septembre, 2002

Notes d'information (anglais, français, espagnol)

Plantations forestières (<http://www.fao.org/forestry/FODA/Infonote/fr/t-plantations-f-2000.stm>)
Commission internationale du peuplier (<http://www.fao.org/forestry/FODA/Infonote/fr/t-ipc-f.stm>)

Voir également: Document de travail de FRA No.18