



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 DE NAMIBIE
RAPPORT PAR PAYS***

I. Thomas et M. Chakanga

Décembre 2003

Service de la mise en valeur des ressources forestières

Division des ressources forestières

Département des forêts

Document de travail FP/30F

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 de Namibie, par I. Thomas et M. Chakanga. Documents de travail sur les forêts et les arbres plantés, Document de travail 30. 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'Éthiopie 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

Les auteurs souhaitent exprimer leur reconnaissance pour les efforts consciencieux du Département des forêts de la FAO à Rome (FORMD) et du Bureau régional de la FAO à Accra, au Ghana, pour l'ensemble du travail acharné de planification et de mise en œuvre de la préparation de cette mission d'étude de cas sur l'aménagement forestier durable dans les pays à faible couvert forestier en Namibie pour la zone CDAA de la Région Afrique. Merci aux maîtres d'œuvre, MM. Pape Kone (Bureau régional Afrique, FAO), Jim Carle et Syaka Sadio (Division des ressources forestières, siège de la FAO, Rome, Italie), et à toutes les personnes qui ont aimablement prodigué leurs conseils avisés avant et pendant la mission de consultance.

Nous transmettons nos remerciements à M. Donovan Robinson (Représentant de la FAO en Namibie) et à M. Luis Muhigirwa, Responsable de programme (Représentation de la FAO en Namibie) pour leur accueil et soutien chaleureux pendant la mission.

Nous sommes obligés envers M. Joseph Hailwa (Directeur de la foresterie, MET, Namibie) pour sa précieuse contribution à la préparation de la présente étude de cas, et à tous les nombreux collègues de la Direction de la foresterie à Windhoek et dans les autres endroits en Namibie que nous avons eu la chance de visiter avec eux.

Enfin, nous remercions tous les intervenants qui ont pris du temps afin de partager avec nous leurs perceptions et visions du développement des activités d'aménagement forestier durable en Namibie.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ACRONYMES.....	1
RESUME.....	3
INTRODUCTION.....	7
1. VUE D'ENSEMBLE.....	8
1.1 CONTEXTE.....	8
1.1.1 Brève description géographique et historique du pays.....	8
1.1.2 Gouvernance et administration.....	8
1.1.3 Cadre politique et juridique	9
1.1.4 Plans nationaux de développement	9
1.2 CARACTERISTIQUES ENVIRONNEMENTALES.....	9
1.2.1 Géologie et sols	9
1.2.2 Climat.....	10
1.2.3 Ressources biologiques	10
1.2.4 Ressources en eau et en terres.....	11
1.3 FACTEURS HUMAINS : CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUE.....	12
1.3.1 Population, Démographie	12
1.3.2 Vue d'ensemble économique	14
1.4 SECURITE ALIMENTAIRE ET TENDANCES DE CONSOMMATION.....	15
1.4.1 Sécurité alimentaire	15
1.4.2 Tendances de consommation	15
1.4.3 Tendances de consommation d'énergie	16
2. RESSOURCES FORESTIERES : STATUT ACTUEL ET AMENAGEMENT.....	16
2.1 INVENTAIRE FORESTIER ET SYSTEMES D'INFORMATION.....	17
2.2 CARACTERISTIQUES DU PARC FORESTIER.....	18
2.2.1 Parc forestier total.....	18
2.2.2 Forêts naturelles.....	19
2.2.3 Forêts plantées.....	22
2.2.4 Arbres hors forêts	23
2.3 BOITE A OUTILS POUR UN AMENAGEMENT FORESTIER DURABLE	24
2.3.1 Critères et indicateurs pour un aménagement durable	24
2.3.2 Planification de l'aménagement.....	26
2.4 PRODUCTION ET VALEUR SOCIOECONOMIQUE DES FORETS.....	29
2.4.1 Production forestière.....	29
2.4.2 Produits ligneux.....	29
2.4.2 Energie dérivée du bois	30
2.4.3 Produits forestiers non ligneux.....	33
2.4.7 Contribution économique et sociale de la foresterie	35
2.5 STATUT DES INDUSTRIES FORESTIERES	36
2.5.1 Etat actuel des industries de produits forestiers	36
2.5.2 Etat de l'offre et de la demande de produits forestiers	37
2.7 VALEURS ENVIRONNEMENTALES DES FORETS.....	37
3. SECTEUR DE LA FORESTERIE.....	38
3.1 CADRE INSTITUTIONNEL DE LA FORESTERIE.....	38
3.1.1 Institutions d'Etat en charge de la foresterie	38
3.1.2 Secteur privé et foresterie	39
3.1.3 Recherche en foresterie	39
3.1.4 Formation en foresterie	39
3.2 CADRE POLITIQUE, STRATEGIQUE ET JURIDIQUE DE LA FORESTERIE.....	40
3.2.1 Cadre politique	40
3.2.2 Cadre stratégique et juridique	41

3.2.3	Mécanismes de planification et de coordination des forêts	42
3.3	APPUI EXTERNE ET ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX	43
3.3.1	Appui externe	43
3.3.2	Engagement dans des conventions et traités internationaux	44
3.4	PROGRES ACCOMPLIS DANS LA MISE EN ŒUVRE DES PROPOSITIONS D'ACTION DU PIF.....	45
3.5	VISION DU PAYS.....	46
4.	CAUSES ET EFFETS DE LA DEFORESTATION ET DE LA DEGRADATION DES FORETS.....	47
4.1	CAUSES INDIRECTES.....	48
4.1.1	Propriété des terres et droits des usagers.....	48
4.1.2	Propriété de l'eau.....	48
4.1.3	Mesures d'encouragement et de contrainte dans le secteur agricole	48
4.1.4	Pauvreté	49
4.2	CAUSES DIRECTES	49
4.2.1	Causes naturelles	49
4.2.2	Causes liées à l'activité humaine	49
4.3	EFFETS DE LA DEFORESTATION ET DE LA DEGRADATION FORESTIERE	50
5.	STATUT DES CONNAISSANCES.....	51
5.1	LEÇONS APPRISSES	51
5.2	LACUNES DES CONNAISSANCES.....	51
6.	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	52
6.1	CONCLUSIONS	52
6.1.1	Point de focalisation de la foresterie	52
6.1.2	Biens et potentiels.....	52
6.1.3	Problèmes	53
6.2	RECOMMANDATIONS.....	54
6.2.1	Choix et questions de développement	54
6.2.2	Améliorations institutionnelles.....	54
6.2.3	Utilisation et gestion des ressources	55
6.2.4	Renforcement du rôle des forêts plantées et des arbres hors forêts.....	55
	REFERENCES.....	57
	ANNEXES.....	60

Liste des acronymes

ANB	Alliance Namibienne pour la Biotechnologie
ANTBC	Association Namibienne de Tourisme Basée sur la Communauté
BCS	Bureau Central des Statistiques
CBD	Convention sur la Biodiversité
CDAA	Communauté du Développement de l’Afrique Australe
CDAA-SETA	Communauté du Développement de l’Afrique Australe – Secteur de l’Environnement, des Terres et de l’Aménagement
C&I	Critères et Indicateurs
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d’extinction (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna)
CLD	Convention pour la Lutte contre la Désertification
CNT	Centre National de Télédétection
CNUED	Conférence des Nations Unies sur l’Environnement et le Développement
CRIAA	Centre for Research Information Africa Action
CVF	Cartographie de la Végétation Forestière
DAE	Direction des Affaires Environnementales
DAF	Département des affaires féminines
DAP	Direction de l’Aménagement des Parcours
DED	Service Allemand pour le Développement (Deutsche Entwicklungsdienst)
DF	Direction de la Foresterie
DPPA	Direction de la Planification de la Politique Agricole
DTS	Direction du Tourisme et des Stations de vacances
EIE	Evaluation de l’Impact Environnemental
ERP	Evaluation Rurale Participative
ETBC	Entreprises de tourisme basées sur la communauté
FAO	Organisation des Nations Unies pour l’alimentation et l’agriculture (Food and Agricultural Organization of the United Nations)
FBC	Formation basée sur la communauté
FIF	Forum Intergouvernemental sur les Forêts
FINNIDA	Agence finlandaise pour le développement international (Département pour la coopération du développement international)
FONGN	Forum des Organisations Non Gouvernementales de Namibie
FRDN	Fondation pour la Recherche sur le Désert de Namibie
GDS	Services allemands de développement (Germany Développement Services)
GTNBN	Groupe de Travail Namibien sur la Biodiversité Nationale
GTZ	Office allemand de la coopération technique (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit)
INF	Inventaire National Forestier
INRB	Institut National de Recherche Botanique
KFW	Banque allemande de développement
MAEDR	Ministère de l’Agriculture, de l’Eau et du Développement Rural
MESFPST	Ministère de l’Enseignement Supérieur, de la Formation Professionnelle, des Sciences et Technologies
MET	Ministère de l’Environnement et du Tourisme
MGLRL	Ministère du Gouvernement Local, Régional et du Logement

MRRT	Ministère de la Réinstallation et la Réhabilitation des Terres
NNF	Fondation Namibienne pour la Namibie (Namibia Nature Foundation)
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PAN	Politique Agricole Nationale
PFNF	Programme finno-namibien pour la Foresterie
PFNL	Produits Forestiers Non Ligneux
PIB	Produit Intérieur Brut
PIF	Panel Intergouvernemental sur les Forêts
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PND	Plan National de Développement
PNLD	Programme National de Lutte contre la Désertification
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PSF	Plan Stratégique pour la Foresterie
RETOSA	Organisation du tourisme régional pour l'Afrique australe (Regional Tourism Organisation for Southern Africa)
RSA	République d'Afrique du Sud (Republic of South Africa)
SGI	Systèmes de Gestion et d'Information
SIDA	Agence suédoise pour le développement international (Swedish International Development Agency)
SIG	Systèmes d'Information Géographique
TND	Trust Namibien du Développement
UAN	Union agricole namibienne
UCTSF	Unité de Coordination Technique du Secteur Forestier
UNAM	Université de Namibie
UNNE	Union Nationale Namibienne des Exploitants
UNFCCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (United Nations Framework Convention on Climatic Change)
UNICODE	Convention internationale des Nations Unies sur la désertification (United Nations International Convention on Désertification)
UNRPE	Unité Namibienne de Recherche en Politique Economique
USAID	Agence des Etats-Unis pour le développement international (United States Agency for International Développement)
\$N	Dollar namibien (taux de change au 10 mai 2002: 1 \$ = 10 \$N)

Résumé

Contexte

Les Pays-Bas ont accordé leur soutien aux actions et activités ciblées suite au « Processus de Téhéran ». Ainsi, des études de pays sont en préparation, qui soulignent les causes et effets de la déforestation et de la dégradation forestière ainsi que le besoin prioritaire de renforcer le rôle des arbres plantés. La présente étude, qui concerne la République de Namibie, met en lumière les aspects indiqués ci de suite.

Depuis sa récente indépendance en 1990, la Namibie peut se retourner sur une décennie de nouvelles interventions et d'expérimentation de diverses approches de la gestion des ressources naturelles, du développement rural, de la promotion des PME, de la conservation et de l'utilisation durable de la biodiversité basés sur la communauté. En fin de compte, tous ces éléments apportent leur pierre à la lutte contre la déforestation et la désertification.

La rareté et la variabilité des précipitations dictent les schémas d'installation et de migration des populations. Environ 60 pour cent de la population namibienne jeune de 1,8 millions sont concentrés sur le territoire du nord, plus humide. Bien qu'étant un des pays les plus secs du monde, la Namibie est une nation abritant des habitats impressionnants, souvent uniques mais dans une certaine mesure menacés, et de riche diversité végétale et animale. Son agriculture de subsistance contribue à hauteur de seulement 1,5 pour cent du PIB mais est essentielle pour les moyens d'existence de 70 pour cent de la population.

Le Gouvernement de la Namibie a globalement reconnu le besoin urgent de conserver les écosystèmes et les espèces du pays, et le PND¹ II 2000-2005 a proposé des actions pour le développement du secteur forestier. La Direction de la foresterie (DF), responsable de la politique, de la planification et de la prise de décision en matière de développement forestier a introduit des changements politiques majeurs pour rectifier le modèle centraliste de l'administration des ressources naturelles. La politique forestière révisée insiste sur la lutte contre la pauvreté et vise à donner le pouvoir aux populations locales pour gérer les ressources forestières et créer les conditions favorables à l'investissement privé.

Le cadre juridique est résumé dans la Loi sur les forêts de 2001, qui traite des questions d'aménagement, du besoin de planter des arbres, et de conserver et renforcer l'environnement naturel. Le plan stratégique comporte quatre domaines de programme, à savoir (i) la création de capacité institutionnelle, (ii) l'aménagement des forêts naturelles au niveau des communautés, (iii) la foresterie agricole, et (iv), la foresterie environnementale.

La Namibie, qui a rejoint les Nations Unies comme Etat indépendant seulement en 1990, est déjà signataire des principales conventions des Nations Unies pour l'environnement. Une assistance externe au secteur forestier est principalement fournie par la Finlande, l'Allemagne et le Danemark, alors que les organisations internationales (FAO, SIDA, Banque mondiale, etc.) fournissent un appui financier et technique au Programme national de la Namibie pour la lutte contre la désertification.

Les données et informations sur les forêts naturelles et d'autres types de biomasse ligneuse sont très limitées. Les 12,4 millions d'ha de zones boisées de la Namibie (estimation de 1995)

¹ Plan national de développement.

produisent une quantité considérable de biomasse ligneuse à partir de ses trois principaux types de végétation : déserts, savanes, et terres boisées, qui occupent respectivement 16 pour cent, 20 pour cent et 64 pour cent des terres. La perte annuelle moyenne de couvert forestier était estimée entre 1990 et 1995 à 42 000 ha, ce qui équivaut à un taux annuel de déforestation de 0,3 pour cent (FAO, 1997)

Les forêts plantées ne constituaient pas un élément prioritaire de développement pendant l'époque coloniale. Il y a seulement 300 ha pour l'ensemble du pays. Cependant, la récente Loi pour la politique de développement forestier et les forêts de 2001 préconise la plantation d'arbres et cible 10 000 ha de plantations boisées par le biais de systèmes agroforestiers, afin de satisfaire les besoins des populations rurales et de soutenir leurs moyens de subsistance.

Les arbres hors forêts se trouvent principalement sur les champs des exploitations et des implantations humaines comme les plantations potagères, les parcelles boisées d'exploitation, les haies vives et les forêts urbaines. Leur importance est soulignée dans la Loi d'amendement de l'ordonnance pour la conservation de la nature de 1997, dans la Loi sur les forêts de 2001 ainsi que dans les lois coutumières, qui interdisent la destruction des arbres fruitiers et imposent des pénalités devant des cours traditionnelles en cas de violation.

En 1996, la DF estimait la valeur économique totale des ressources forestières à 1,058 milliards de \$N. Malgré un système de permis, environ 50 pour cent de la biomasse ligneuses est récoltée illégalement. Le bois traditionnel, le charbon de bois et les déjections animales représentent seulement 18 pour cent de la consommation d'énergie, même s'ils constituent la principale source d'énergie pour 60 pour cent de la population. La consommation de subsistance de bois de chauffe est estimée à 520 000 tonnes/an et la consommation commerciale à 153 000 tonnes/an. La consommation de bois d'œuvre continuant de croître, le gouvernement cherche des moyens de réduire sa facture élevée à l'importation. Les PFNL commercialisés sur les marchés informels et formels incluent les fruits et leurs produits dérivés, dont certains ont pu accéder à l'arène du marché international. L'écotourisme est un marché en expansion rapide avec plus de 500 000 touristes en 1998, et un taux de croissance annuelle estimé à 20 pour cent.

Les initiatives de la DF en faveur de l'aménagement durable des forêts incluent: (i) l'adoption de critères et indicateurs pour un aménagement forestier durable; (ii) la formulation du premier Plan stratégique pour la foresterie de la Namibie en 1996; (iii) la reconnaissance de l'importance des approches participatives de la planification; (iv) l'adoption d'un système de permis pour réglementer le ramassage des produits ligneux; (v) la certification d'un certain nombre de PFNL pour l'exportation vers l'Europe et les Etats-Unis; (vi) la promotion du développement des ressources humaines avec l'objectif d'occuper 70 pour cent des postes professionnels en 2005; (vii) l'encouragement des sociétés privées à investir dans le développement forestier, etc.

Conclusions

Les principales conclusions se résument comme suit :

Point de focalisation de la foresterie :

- La foresterie namibienne est principalement centrée sur la conservation des ressources forestières existantes et d'autres végétations boisées par le biais de pratiques d'aménagement durable;
- Les PFNL jouent un rôle majeur dans la vie de la majorité des Namibiens ruraux;

- Une meilleure planification de l'utilisation des terres au niveau régional et local devrait rendre le parc forestier plus imperméable aux conversions non planifiées du parc en utilisations non forestières, comme cela est le cas aujourd'hui;
- La Namibie tente de poursuivre des politiques qui attirent les investissements privés.

Biens et potentiels : Certains des principaux biens et potentiels du secteur forestier namibien sont:

- son potentiel réel de développement des forêts plantées en recourant à un certain nombre d'espèces arborées exotiques;
- ses ressources forestières uniques et leur importante valeur environnementale et économique potentielle;
- les nombreuses opportunités qui existent de développer des investissements créatifs en transformant et tirant avantage de nouveaux produits spécialisés de marchés de niche;
- les nouvelles politiques du secteur forestier, qui approuvent la conservation de la diversité biologique et l'atténuation des changements climatiques, et appellent une évaluation régulière des ressources;
- l'appréciation régulièrement améliorée de la dégradation des terres et de la lutte contre la désertification.

Problèmes:

- A présent l'environnement sec limite le développement de plantations forestières à grande échelle;
- La Namibie dispose de politiques et de législation assez favorables en matière de foresterie et de nature, mais gagnerait à se doter d'administrations efficaces et partiellement décentralisées;
- Les capacités et moyens limités du secteur constituent une contrainte majeure pour ce qui est de la diversité des problèmes à résoudre et de la dimension et répartition du parc forestier.

Recommandations

Les recommandations formulées par la mission incluent:

Choix et questions de développement:

- évaluer la contribution réelle du secteur forestier à l'économie nationale;
- tirer le meilleur de ce que les forêts ont à offrir pour compléter l'agriculture en assurant une meilleure sécurité alimentaire pour le pays;
- multiplier et diversifier les revenus ruraux;
- encourager les exploitants à participer à la production de charbon de bois.

Améliorations institutionnelles:

- poursuivre le renforcement des capacités, principalement en aménagement forestier, et dans le développement de ressources humaines supplémentaires, en particulier en vulgarisation forestière;
- initier les expérimentations et l'aménagement forestier, et conduire des recherches vers des méthodes efficaces de production de charbon de bois;
- adopter et développer de nouvelles technologies pour transformer de manière créative les produits ligneux et non ligneux.

Utilisation et gestion des ressources:

- promouvoir les PFNL, répertorier de manière plus complète leurs connaissances traditionnelles pour pérenniser leur utilisation;
- promouvoir la planification de l'aménagement forestier, développer des plans d'aménagement et renforcer les avantages tirés par les populations de l'aménagement et de la conservation des forêts.

Renforcement du rôle des arbres plantés et des AHF:

- répertorier les AHF et refléter les priorités locales et les connaissances indigènes sur les arbres hors forêts;
- mettre en place des plantations pour satisfaire les besoins des populations, effectuer des expérimentations, initier des échanges d'informations sur les techniques et activités de plantation d'arbres;
- développer la coopération entre le MET et les municipalités pour promouvoir la plantation d'arbres.

Introduction

Dans la République de Namibie, les forêts et les arbres ont joué un rôle important dans le développement des activités humaines en fournissant aux populations d'origine africaine et européenne une variété de produits. Les forêts et les arbres produisent des biens économiques tels que le bois de chauffe, les matériaux de construction et les produits alimentaires, ainsi que du fourrage pour le bétail. Outre leurs fonctions environnementales, ces ressources naturelles renouvelables tiennent aussi un rôle social, culturel et psychologique important en contribuant aux moyens d'existence des Namibiens.

Cependant, les zones autrefois couvertes par les forêts et les terres boisées ont rapidement diminué au cours des quelques dernières décennies en raison d'une combinaison de plusieurs facteurs. Ceux-ci incluent un ramassage excessif du bois pour satisfaire les besoins énergétiques domestiques d'une population en croissance rapide, les incendies, le surpâturage, les difficiles conditions climatiques, et jusqu'à récemment une politique forestière inadéquate. Cela a conduit à des pénuries de bois de chauffe et de matériaux de construction, et déclenché de graves processus d'érosion des sols dans plusieurs parties du pays, en particulier dans les régions du nord fortement peuplées.

En Namibie, les termes de désert, de savane et de terre boisée se rapportent aux trois principaux types de végétation rencontrés dans le pays, où la plupart des terres boisées et quelques zones définies comme savane entrent dans la définition de forêt de la FAO (1998).

Initiée suite au soutien des Pays-Bas pour accomplir les actions et activités ciblées par le « Processus de Téhéran », cette mission est mise en œuvre par la FAO et approuvée par le Gouvernement namibien. Elle implique la préparation d'une étude de cas sur trois pays africains représentant les Pays à faible couvert forestier (PFCF) du continent, en vue de l'atelier devant se tenir en novembre 2002 à Nairobi, au Kenya. La Namibie, en tant que membre de la Communauté du développement de l'Afrique australe (CDAA), est un des trois PFCF sélectionnés par la FAO en Afrique pour conduire ces études de cas concernant le rôle des forêts plantées, des arbres hors forêts (AHF) et des produits forestiers non ligneux (PFNL) dans l'aménagement intégré des paysages. Les deux autres pays sont respectivement le Mali dans la sous-région CILSS et l'Ethiopie dans la sous-région AIGD. Le mandat de la mission est détaillé dans l'annexe 1.

Ce rapport d'étude de cas est une de ces actions ciblées, qui souligne les causes et les effets de la déforestation et de la dégradation forestière, les leçons apprises et les besoins prioritaires, les stratégies et méthodologies pour renforcer le rôle des forêts plantées et des arbres hors forêts dans l'aménagement intégré des paysages, et la valeur économique du bois et des PFNL. Le rapport souligne également les recommandations pour les propositions de développement.

1. Vue d'ensemble

1.1 Contexte

1.1.1 Brève description géographique et historique du pays

Située dans le sud-ouest de l'Afrique, entre 17° S et 29° S, 11,7° E et 25,4° E, la République de Namibie couvre une surface terrestre totale de 830 000 Km². Presque trois fois et demie plus grand que le Royaume-Uni, le pays couvre près de 3 pour cent de la surface terrestre totale de l'Afrique, mais compte seulement 0,2 pour cent de la population africaine totale. La Namibie partage ses frontières avec l'Angola et la Zambie au nord, le Zimbabwe à l'extrémité orientale de la bande de Caprivi, le Botswana à l'est, l'Afrique du sud au sud et au sud-est, et l'océan Atlantique à l'ouest sur 1 600 Km de côtes (Erkkilä, 2001).

Les quatre principales régions de la Namibie sont: (i) le Désert du Namib, qui donne son nom au pays; il s'agit d'une région sèche qui s'étend entre l'ensemble de la côte et les escarpements, (ii) l'Escarpement du Namib, un ensemble de montagnes séparant la zone du désert du plateau central, (iii) les terres montagneuses centrales ou plateau central qui couvre la plupart du pays du fleuve Kuene (le long de la frontière nord-ouest avec l'Angola) à la rivière Orange (dans le sud-est), et (iv) le grand Kalahari dans le nord et le nord-est. (Erkkilä et Siiskonen, 1992)

La Namibie est le pays le plus chaud de la région de l'Afrique australe. Les précipitations varient de moins de 50 mm dans le sud-ouest (désert côtier) à 700 mm dans les régions semi-humides du nord et le nord-est du pays. Néanmoins, la Namibie produit une quantité considérable de biomasse ligneuse à partir de ses trois principaux types de végétation, à savoir: les déserts, les savanes et les terres boisées, qui occupent respectivement 16 pour cent, 20 pour cent et 64 pour cent des terres. La plus grande part de la biomasse ligneuse se trouve dans les savanes et les terres boisées.

1.1.2 Gouvernance et administration

Le Gouvernement de la République de Namibie a été officiellement reconnu comme une nouvelle nation indépendante le 21 mars 1990.

La Constitution namibienne a été unanimement adoptée par l'Assemblée constituante de 72 membres le 9/02/1990. Elle pose le principe de la division des pouvoirs entre le législatif, l'exécutif et le judiciaire indépendant. Les 72 membres de l'Assemblée nationale, élus pour un terme de 5 ans, et les membres du Conseil national (deux de chaque région géographique) forment la législature bicamérale namibienne.

La branche exécutive du gouvernement est dirigée par le Président, élu par un vote direct du peuple pour un terme de 5 ans. Le Cabinet dirigé par le Premier ministre assiste le Président. Le pays est divisé en 13 régions administratives, à savoir: Caprivi, Erongo, Hardap, Karas, Khomas, Kunene, Ohangwena, Okavango, Omaheke, Omusati, Oshana, Oshikoto et Otjozondjupa.

1.1.3 Cadre politique et juridique

Le pouvoir judiciaire, « soumis seulement à la Constitution et à la loi », est partagé entre une Cour Suprême, une Haute Cour et un certain nombre de cours magistrales et inférieures (Erkkilä et Siiskonen, 1992).

En examinant les approches juridiques de la Namibie de la conservation et de la gestion des ressources naturelles (en particulier celles des forêts), il faut considérer son indépendance relativement récente et son passé colonial, ses écosystèmes fragiles et la diversité de sa population.

Le Gouvernement de la Namibie a globalement reconnu le besoin urgent de conserver les écosystèmes et les espèces au sein du territoire national. Il a relevé le défi en:

- reconnaissant comme explicitement mentionné dans la Constitution namibienne (Article 95:I) que, « dans l'intérêt du bien-être de la population, l'Etat devrait adopter des politiques visant à maintenir les écosystèmes, les processus écologiques et la biodiversité au profit des générations présentes et futures »;
- adoptant en 1996 le Plan stratégique pour la foresterie comme complément de la Politique forestière approuvée en 1992, pour former les principaux instruments du secteur forestier.

1.1.4 Plans nationaux de développement

La Commission nationale de planification (CNP) est responsable de la préparation des Plans nationaux de développement du pays. Elle a, depuis l'indépendance en 1990, mis au point les plans suivants: le Plan de développement transitionnel (1990/91-1993/94), le Premier Plan national de développement (PND I: 1995/96-1999/2000), et le Second Plan national de développement (PND II: 2001/2002-2005/2006).

1.2 *Caractéristiques environnementales*

1.2.1 Géologie et sols

Bien que des dépôts récents de sables et de couches dures couvrent la plupart de la Namibie, la géologie du pays est complexe. Elle consiste en de nombreuses configurations du relief ou zones géophysiques qui peuvent être résumées en quatre catégories majeures (Bernard et al., 1998):

Le Désert du Namib

Il constitue une zone géo-écologique de 80 à 120 Km de large parallèle à la côte de l'océan Atlantique. Il est délimité à l'est par l'Escarpe du Namib. Il couvre environ 16 pour cent de la surface terrestre du pays et reçoit moins de 100 mm de précipitations annuelles.

L'Escarpe du Namib

C'est une zone étroite de transition entre le désert et le plateau central. La zone est caractérisée par une topographie fortement variable avec de nombreuses rivières éphémères (Kuiseb, Omaruru, etc.) et des montagnes comme le massif du Brand Berg, qui est la plus haute

montagne de Namibie (culminant à 2 579 m au-dessus du niveau de la mer), le Gamsberg (2 347 m), etc.

Le plateau central

Il s'étend du nord au sud sur toute la longueur du pays et est la zone où se situent les bassins versants majeurs de la plupart des rivières namibiennes. Les parties du nord-ouest du plateau central présentent une topographie accidentée avec de larges vallées et des inselbergs, alors que le sud est un plateau plat de pierres avec peu de vallées profondes.

Le Sandveld² du Kalahari

Il est situé à l'est du plateau central, et est caractérisé par de profonds sols sableux recouvrant un lit de roches et par une topographie plate monotone. Pour la plus grande part, les sols sont épais et rouges, à l'exception du nord où ils sont cassants et alcalins. Dans le nord-ouest où le Sandveld forme des dunes basses et ondulantes et des vallées de rivières éphémères peu profondes appelées Omiramba (Bernard et al., 1998).

1.2.2 Climat

Le climat namibien est le second plus sec en Afrique après le Sahara. Le climat est caractérisé par la rareté, l'extrême variabilité et l'imprévisibilité des précipitations, qui vont de moins de 100 mm sur la côte à plus de 700 mm à Katima Mulilo dans le nord-est. Dans la plupart de la Namibie, il pleut de novembre à avril (été) mais des pluies tombent pendant l'hiver dans le coin sud-ouest.

Les températures en Namibie peuvent également être très variables, allant de bien au-dessus de 50°C à moins de 0°C dans certaines parties du pays (Bernard et al., 1998). Ces fluctuations journalières sont généralement les plus grandes dans les zones ayant moins de couvert végétal, bien qu'elles varient peu le long du désert côtier et dans le nord-est.

1.2.3 Ressources biologiques

La population namibienne dépend fortement des ressources biologiques pour répondre à ses besoins en termes de nourriture, de bois de chauffage, de matériaux de construction, de plantes médicinales et de fourrage pour leur bétail. Même s'il s'agit d'un des pays les plus secs au monde, la Namibie est une terre avec des habitats et des espèces impressionnants, souvent uniques. Ses principaux types d'écosystèmes peuvent être classifiés en 2 larges catégories.

Les biomes terrestres et d'eau douce

Biomes terrestres: Il existe quatre principaux biomes en Namibie, à savoir (i) le désert, (ii) le Nama-Karoo, (iii) le Karoo à plantes grasses, et (iv) la savane (Bernard et al., 1998). Il existe 4 344 espèces végétales supérieures (dont beaucoup sont endémiques) et taxons répertoriés en Namibie, où les familles végétales dominantes sont les Mesembryanthemaceae (mésembryanthèmes, 177 espèces), les Poaceae (herbes, 422 espèces), les Asteraceae (composés, 385 espèces), et les Fabaceae (légumes, 377 espèces). La famille monotypique des Welwitschiaceae est représentée par le *Welwitschia mirabilis*.

² Mot d'origine néerlandaise signifiant littéralement « champ de sable ».

Des parties de la surface terrestre de la Namibie constituent les derniers refuges majeurs pour les « mammifères de liste rouge » tels que le péléa (*Pelea capreolus*), le chat sauvage africain (*Felix sylvestris*), le guépard (*Acinonyx jubatus*), la hyène brune (*Hyena brunnea*), la hyène tachetée (*Crotula crotula*) et l'otocyon (*Otocyon megalotis*) - op. cit.

Ecosystèmes d'eau douce: Ces écosystèmes ont une forte valeur écologique, économique et sociale dans un pays aride comme la Namibie, même si la plupart des terres humides (5 pour cent de la surface du pays) sont éphémères. Les terres humides de l'intérieur concentrées dans le nord-est, et le long de la côte Atlantique, sont riches en espèces, accueillant environ 200 000 oiseaux côtiers pendant les hautes saisons de migration, et d'autres reptiles tropicaux.

Ces écosystèmes sont confrontés à des menaces majeures, qui incluent l'altération des habitats due aux activités agricoles et d'installation humaine (pêche excessive, surpâturage), à la pollution issue de l'exploitation pétrolière offshore, et au développement industriel (construction de barrages perturbant le flux hydrologique naturel).

Les habitats marins

Les environnements océanique et côtier de la Namibie font partie des systèmes les plus productifs du monde en raison de l'influence du système du courant de Bengale. Ces écosystèmes marins, qui appuient des industries de pêche lucratives, accueillent de nombreuses communautés d'organismes (205 espèces d'algues, 112 espèces de mollusques, 410 espèces de poissons à arêtes, 83 espèces de poissons cartilagineux, 184 espèces diatomées de phytoplancton, et 243 espèces de zooplancton). Les eaux marines namibiennes abritent également des tortues de mer (5 sur les 8 espèces de tortues de mer du monde), d'oiseaux de mer (62 espèces), et de mammifères (8 espèces de baleines³, 23 espèces de dauphins et de baleines dentées, et l'otarie à fourrure sud-africaine (*Arctocephalus pusillus*) (op. cit.).

Les menaces sur ces biomes marins sont principalement anthropogéniques et inclut des activités telles que l'exploitation minière côtière de diamants, une pêche agressive avec le déplacement de grandes quantités d'organismes.

1.2.4 Ressources en eau et en terres

La disponibilité de l'eau en Namibie dicte les schémas d'installation et de migration humaines ainsi que l'existence et la répartition de la faune et de la flore. Ce sont sans doute les ressources naturelles les plus limitées et à terme les plus limitantes du pays.

Ressources en eau

Dans leur ensemble, les ressources en eau constituent un bien rare mais précieux.

Eaux de surface: Il existe très peu de rivières pérennes, et elles coulent de manière irrégulière aux frontières nord (Kunene, Zambezi) et sud (Orange) (Bernard et al., 1998). Au cours de la saison des pluies, il y a de nombreux points d'eau de surface éphémères qui sont brièvement disponibles et particulièrement utiles dans certaines zones du pays, essentiellement dans les régions du centre et de l'ouest, où les nappes d'eaux souterraines ont baissé.

³ Sur les 11 dans le monde.

Eaux souterraines: Les eaux souterraines fossiles de la Namibie sont largement exploitées et, en général, les sources d'eaux souterraines sont limitées en quantité et/ou qualité⁴.

Principales ressources en terres

Les ressources en terres de la Namibie sont définies par leur utilisation principale, et incluent: les zones protégées par l'Etat, les terres communales ouvertes, les terres agricoles communales sous-divisées et étudiées, les zones de loisirs pour touristes, les zones restreintes pour l'exploitation minière et les terres agricoles commerciales comme décrites dans le tableau 1.

Tableau 1: Principales utilisations des terres en Namibie

Type de propriété foncière	Superficies	Pourcentage du total
Zone naturelle protégée par l'Etat	10 130 334 ha	12,26 %
Terre communale ouverte	26 596 707 ha	32,20 %
Terres agricoles communales sous-divisées et étudiées	5 764 533 ha	6,98 %
Zone de loisirs pour touristes	727 382 ha	0,88 %
Zone restreinte pour l'exploitation minière	2 538 177 ha	3,07 %
Terres agricoles commerciales	36 853 034 ha	44,61 %
Total	82 610 167 ha	100 %

Source: MET/DF, Centre national de télédétection

Ces pratiques d'utilisation des terres ont été héritées des « politiques massives d'ingénierie sociale du passé colonial » au cours desquelles les meilleures terres ont été données aux colons blancs alors que les Namibiens locaux noirs se serraient sur des terres marginales où les maladies humaines/animales sont endémiques (Bernard et al., 1998).

Systèmes d'utilisation agricole des terres

L'agriculture en Namibie est principalement un système d'exploitation de terres sèches, avec un fort accent mis sur la production de bétail qui inclut les chèvres, les bovins, les moutons, les autruches et le gibier mammifère. La plupart des terres agricoles du pays sont adaptées à l'élevage en raison de la faible disponibilité de l'eau et des sols infertiles. Seulement environ 6,5 pour cent de la surface terrestre est adaptée à une exploitation arable mixte. La disponibilité limitée de l'eau seule et les risques de salinisation limitent l'irrigation à moins de 5 pour cent des terres agricoles (Heyns, 1992). L'agriculture de subsistance sur des terres communales est une activité très importante pour les fermiers noirs locaux qui cultivent des cultures comme le millet, le sorgho, les haricots, les citrouilles et les melons.

1.3 Facteurs humains : caractéristiques socio-économique

1.3.1 Population, Démographie

Paramètres de population

Selon le recensement de 2001, la Namibie a 1,8 millions d'habitants. La population urbaine représente seulement 28 pour cent de ce total. Le taux de croissance annuel moyen de la population entre 1991 et 2001 a été établi à 2,6 pour cent. La fertilité moyenne est de 6,1

⁴ Les eaux souterraines sont caractérisées par une salinité élevée et sont donc inutilisables pour l'irrigation ou la consommation humaine.

enfants par femme. La population namibienne est jeune avec plus de 42 pour cent au-dessous de 15 ans. Elle est caractérisée par un ratio des sexes de 94,8 hommes pour 100 femmes, avec un excès de femmes par rapport aux hommes dans tous les groupes d'âge. La densité moyenne de population dans tout le pays se situe entre seulement 1,5-1,6 personnes/Km². Cependant, 60 pour cent des résidents (principalement des personnes noires) vivent dans le nord de la Namibie, où les précipitations dépassent 400 mm/an. La majorité de la population vit dans des zones représentant moins de 30 pour cent du territoire national.

La Namibie présente un mélange de groupes ethniques allant des San (Bushmen), qui dépendent fortement de la nourriture du veld⁵, aux Blancs d'origine européenne qui dépendent des produits agricoles et du bétail. Le dernier groupe réside dans le centre et le sud de la Namibie et jouit en général de revenus plus élevés. Entre ces deux éléments majeurs de la population namibienne existent neuf autres groupes ethniques principaux dont les moyens d'existence dépendent de beaucoup de manières différentes d'un mélange de produits agricoles, du bétail et de nourriture du veld. Outre l'anglais (langue officielle), plusieurs autres langues sont parlées dans le pays, y compris l'oshiwambo, l'heroro, le nama, le bushman, l'afrikaans et l'allemand.

Le pays est confronté à une expansion grave du VIH/SIDA, qui a atteint un taux de prévalence de 19 pour cent en 1998, avec une prévalence plus forte parmi les femmes par rapport aux hommes, et également à un âge plus jeune (Rép. de Namibie, 2000).

Problématique du genre

En 1998, afin de parvenir à une égalité effective des sexes dans le pays, le gouvernement a développé la Politique nationale du genre, avec pour but de combler les lacunes créées par les inégalités socio-économiques, politiques et culturelles parmi ses citoyens. Ce cadre juridique a été suivi par le développement d'un Plan national d'action du genre qui cherche « à promouvoir l'égalité des sexes en émancipant les femmes par le biais de la dissémination de l'information, la coordination et la mise en réseau avec des intervenants, l'intégration des problématiques du genre, la promotion d'une réforme des lois et politiques, et le suivi des progrès afin d'assurer que les femmes, les hommes, les enfants et les personnes handicapées aient une participation pleine et égale dans le développement politique, économique, social et culturel de la nation » (Rép. de Namibie, 1998).

Emploi

En Namibie, le secteur agricole fournit 37 pour cent de l'emploi total du pays. Ces emplois sont dans les zones rurales où ils représentent 63 pour cent de l'emploi rural. Le secteur du commerce de gros et de détail, qui inclut la réparation de véhicules motorisés, est le second plus grand secteur d'emploi avec 8 pour cent des emplois totaux du pays. Les autres fournisseurs d'emploi présentés par ordre décroissant d'importance sont: l'industrie (7 pour cent des emplois nationaux totaux), l'administration publique (6 pour cent), la défense (6 pour cent), la sécurité sociale (6 pour cent), l'enseignement (5 pour cent) et la construction (5 pour cent).

La Loi sur le travail (Loi No. 6 de 1992) est le principal document juridique parmi plusieurs autres textes de législation qui réglementent le secteur du travail et de l'emploi (Rép. de Namibie, 2000). En 1997, le Gouvernement namibien a approuvé les Politiques national de l'emploi pour la création d'emplois et la protection des travailleurs, qui constituent un cadre juridique pour la promotion et la création d'emplois. Le PND II anticipe une augmentation

annuelle moyenne de l'emploi de 22 pour cent pour la période 1999-2006, au même taux que la croissance démographique (MET, 2000 c).

1.3.2 Vue d'ensemble économique

De 1990 à 1994, l'économie namibienne a connu un taux de croissance moyen significatif de 4,9 pour cent, par rapport aux 1,1 pour cent enregistrés au cours de la décennie précédant son indépendance. L'économie nationale va d'une économie de subsistance à une économie moderne, orientée vers les exportations et industrialisée. L'exploitation minière et l'agriculture sont les deux secteurs les plus importants orientés vers l'exportation. Au début des années 90, ils représentaient environ 40 pour cent du PIB et environ 90 pour cent des exportations totales (Erkkilä et Siiskonen, 1992). L'économie nationale dépend à la fois des biens importés (nourriture, produits fabriqués, et technologie), et des biens exportés (minéraux, bœuf et poissons). Comme de nombreux autres pays arides en développement, l'économie de la Namibie est sensible aux variations des prix du marché mondial et/ou aux changements climatiques.

Exploitation minière

C'est un contributeur majeur de l'économie namibienne, puisqu'elle représente 11-25 pour cent du PIB, 70 pour cent des gains à l'exportation, et 25 pour cent des revenus du gouvernement (BCS: 1995). Ce secteur produit des diamants, de l'uranium, du cuivre et d'autres métaux de base (or, zinc) pour l'exportation. Il existe également des perspectives intéressantes pour le pétrole et le gaz offshore. L'industrie de l'exploitation minière reste extrêmement influençable malgré la baisse de sa contribution au PIB à environ 11 pour cent en 1995, en raison de la diversification économique et des fluctuations des prix sur le marché mondial (Bernard et al., 1998).

Agriculture, pêche et tourisme

La Namibie est principalement un pays agricole, avec des pêches marines importantes et des activités touristiques. Le secteur de l'agriculture de subsistance contribue à hauteur de seulement 1,5 pour cent du PIB, mais est essentiel pour les moyens de subsistance d'environ 70 pour cent de la population. Ce paradoxe induit des limitations à l'utilisation du PIB comme indice significatif de l'activité économique en Namibie.

Les pêches marines commerciales et, à un moindre degré, les pêches continentales de subsistance sont également importantes en Namibie. En 1997, l'industrie de la pêche a contribué à hauteur de 8,5 pour cent au PIB. Les pêches continentales de subsistance jouent un rôle important pour les moyens d'existence de nombreuses personnes. La capture de poissons dans les terres humides pérennes et saisonnières est très importante pour les économies de subsistance de nombreuses personnes dans le nord et le nord-est du pays.

Outre l'exploitation minière et la pêche, deux autres secteurs importants dans le contexte namibien sont la conservation et le tourisme, qui ont augmenté dernièrement leur contribution au PIB. Le tourisme centré sur l'environnement (écotourisme) est une activité en pleine explosion en Namibie en raison des nombreux avantages que le pays peut offrir, à savoir sa « grandeur pittoresque, sa nature riche, ses habitats divers et ses excellentes infrastructures » (Bernard et al., 1998). En moyenne, plus de 500 000 touristes visitent la Namibie chaque année, provenant pour la plupart des pays voisins (Afrique du sud, Angola et Botswana) et des pays européens (Allemagne, Royaume-Uni, France, Italie). En 1999, l'industrie du tourisme a contribué à hauteur de 9,6 pour cent au PIB.

Foresterie

L'importance du secteur forestier dans l'économie namibienne est seulement prise en compte par sa contribution en termes d'industrie commerciale du bois. Cependant, les forêts et les terres boisées contribuent de multiples autres manières et aident la majorité des Namibiens en fournissant de la nourriture, du combustible, des matériaux de construction, des outils et des plantes médicinales. Les ventes de l'industrie artisanale génèrent plus de 20 millions de \$N de revenus par an pour les artisans ruraux. Les forêts et les terres boisées soutiennent l'industrie du charbon de bois, qui est évaluée à 8 millions de \$N par an. Elles fournissent également du pâturage pour l'élevage de bétail, ainsi qu'un habitat et du pâturage pour le gibier, si précieux pour l'industrie du tourisme et d'autres fonctions écologiques et socioculturelles.

La valeur économique totale des ressources forestières de la Namibie a été évaluée en 1996 à 1 058,2 millions de \$N (MET/DF, 1996).

1.4 Sécurité alimentaire et tendances de consommation

Les principaux facteurs limitants pour l'amélioration du secteur agricole et donc de la réduction des pénuries alimentaires qui y sont liées incluent les aspects suivants: (i) une faible capacité institutionnelle, (ii) une pénurie de bonnes terres arables, (iii) des précipitations faibles et irrégulières, (iv) une répartition inégale des terres qui en limite l'accès pour plus de 70 pour cent de la population, (v) une population en pleine croissance, (vi) un fort exode rural, et (vii) des stratégies commerciales défavorables pour les produits agricoles (Rép. de Namibie, 2000).

1.4.1 Sécurité alimentaire

De larges portions de la population sont confrontées à des problèmes d'alimentation en Namibie et survivent en-dessous du niveau nutritionnel satisfaisant. Le rapport de l'Atelier national sur le PND II indique une sous-nutrition répandue chez les enfants de moins de cinq ans et spécifie que, sur l'ensemble du pays, 28 pour cent des enfants étaient rabougris et 26 pour cent d'un poids insuffisant. En outre, plus de deux tiers de la population namibienne souffre de désordres causés par des déficiences modérées ou graves en iode (Rép. de Namibie, 2000). Le gouvernement a pris des mesures pour gérer ces problèmes en mettant en place un Programme de sécurité alimentaire et de développement nutritionnel sous la responsabilité du MAEDR.

1.4.2 Tendances de consommation

La tendance de consommation en Namibie était inférieure au PIB entre 1991 et 1996, puis elle a augmenté pour dépasser légèrement le PIB jusqu'en 1998. Les trois dernières années, le niveau de consommation dans le pays est revenu à un niveau inférieur au PIB (Rép. de Namibie, 2000).

1.4.3 Tendances de consommation d'énergie

Les ressources énergétiques de la Namibie sont de deux types, à savoir des formes commerciale et traditionnelle d'énergie.

Les formes d'énergie commerciales incluent les combustibles liquides, l'électricité et le charbon, et représentent 82 pour cent de la consommation énergétique, dont 70 pour cent sont des combustibles pétroliers. L'exploitation minière et la pêche sont deux contributeurs clés du PIB en Namibie. Ce sont des industries fortement énergétiques et elles sont largement responsables du fort taux de consommation d'énergie du pays⁶. Entre 1995 et 1999, les tendances de consommation des ressources d'énergie commerciale ont varié selon les formes d'énergie:

- La consommation d'électricité et de charbon a diminué en raison d'un déclin du secteur de l'exploitation minière au cours de la même période;
- D'un autre côté, les tendances de consommation des combustibles liquides ont montré des niveaux plus élevés de croissance, principalement en raison d'une forte demande en transport et des politiques de prix (Rép. de Namibie, 2000).

Les formes d'énergie traditionnelles (bois, charbon de bois et déjections animales) représentent seulement 18 pour cent, même si elles constituent la principale source d'énergie pour environ 60 pour cent des Namibiens.

2. Ressources forestières : Statut actuel et aménagement

Le développement de la foresterie en Namibie a été négligé avant l'indépendance. Les seuls efforts entrepris par le passé par le Gouvernement colonial allemand étaient la protection de l'environnement pour la végétation boisée, en particulier celle des forêts ripicoles, et des tentatives infructueuses de développer des forêts plantées pour limiter les importations de bois en appui de l'économie coloniale (MET/DF, 1996).

Plus tard, au cours de la période de domination sud-africaine, la politique de conservation de la nature s'est transformée progressivement en une politique d'exploitation forestière, principalement dans les zones communales des régions de Tsumeb et de Grootfontein.

Depuis 1900, la foresterie est devenue une prérogative nationale namibienne, placée sous la responsabilité de la Direction de la foresterie au sein du Ministère de l'environnement et du tourisme. Le secteur forestier a depuis connu une réforme institutionnelle complète.

⁶ Ce ratio est la proportion de la consommation d'énergie dans le PIB. Pour la Namibie, ce ratio est de 15 pour cent comparé, par exemple, aux 7 pour cent du Japon (Rép. de Namibie, 2000).

2.1 *Inventaire forestier et systèmes d'information*

En général, les informations sur les forêts et les autres types de biomasse ligneuse et de végétation sont très limitées en Namibie. Les raisons de cette pénurie d'informations et de données incluent le faible héritage colonial du pays en ce qui concerne la foresterie, et la création relativement récente de la Direction de la foresterie, principale institution directement impliquée dans la collecte, analyse et dissémination des données forestières.

La DF, en coopération avec la FINNIDA, a initié un Projet national forestier afin de sécuriser des données et informations sur les terres boisées du nord de la Namibie. Le projet d'Inventaire national forestier (INF) est une composante du Programme finno-namibien pour la foresterie, qui vise à soutenir les efforts actuels de la DF pour développer ses ressources humaines afin d'être en mesure:

- d'effectuer des recherches scientifiques pour générer les données et informations nécessaires pour l'aménagement forestier;
- de gérer les ressources forestières en conséquence.

Les données et informations actuelles disponibles sont disséminées par la Direction selon un système de rapports sur les progrès mensuels, trimestriels et annuels, et incluent: le nombre de jeunes plants cultivés, le nombre des permis de récolte délivrés, les revenus générés par les permis de récolte, les amendes, les contrats sur le bois et les exportations de produits forestiers.

Les données des inventaires forestiers sont publiées dans des rapports d'inventaire. A ce jour, il existe quatre rapports d'inventaire régionaux⁷ ainsi qu'une série d'autres inventaires effectués dans d'autres parties de la Namibie. Les rapports concernant ces dernières sont les suivants:

- « Les ressources boisées de l'ouest Tsumkwe »;
- « Les ressources boisées de l'est et du sud des districts de Tsumkwe, Otjinene et Okarara »;
- « Le rapport d'inventaire forestier sur la forêt communautaire d'Ongadjera »;
- « Le rapport d'inventaire forestier sur la forêt communautaire d'Uukwaludhi »;
- « Le rapport d'inventaire forestier sur la zone de concession de Nkurenkuru »;
- « Le rapport d'inventaire des plantations d'Eucalyptus de la DF dans la région du Kavango ».

Tous ces documents d'inventaire sont disponibles à la DF. Ils fournissent des estimations quantitatives sur les forêts en termes de: (i) surfaces par types structurels de végétation, (ii) surfaces par espèces dominantes, (iii) répartition des espèces dominantes par classes de projection verticale du houppier, (iv) nombre total de tiges, (v) tiges/ha, (vii) volume d'arbres, et (viii) volume moyen par espèces et pour la surface totale.

⁷ Ces régions du nord et du nord-est de la Namibie sont les régions d'Omasuti, d'Oshana, d'Oshikoto et de Caprivi.

2.2 Caractéristiques du parc forestier

Le secteur forestier en Namibie peut se définir par sa consommation de bois et de produits ligneux et par l'existence et l'utilisation de ses terres boisées sèches et ses savanes boisées extensives.

2.2.1 Parc forestier total

La végétation de la Namibie inclut le désert (16 pour cent), la savane (64 pour cent) et la terre boisée (20 pour cent). Cependant, du point de vue forestier namibien, seules les terres boisées du nord et du nord-est sont considérées comme des zones forestières.

Entre 1993 et 1996, la Direction de la foresterie, avec le soutien du Gouvernement suédois, a réalisé un projet de cartographie du couvert forestier en utilisant des images satellite pour évaluer l'étendue du couvert forestier dans le nord de la Namibie. Le tableau 2 présente un résumé de la surface estimée de couvert terrestre.

En termes de modification du couvert forestier, il y a eu jusqu'à présent très peu de tentatives pour déterminer l'étendue et le taux annuel de déforestation en Namibie. En 1995, les forêts couvraient 12,4 millions d'ha (Erkkilä, 2001) et au cours de la période 1990-1995, la perte annuelle estimée du couvert forestier était de 42 000 ha, donnant un taux annuel de déforestation de 0,3 pour cent (FAO, 1997). Cela est comparable à l'information issue de la région de l'Ohangwena dans le nord de la Namibie où, en utilisant des images satellite et des photographies aériennes, la modification du couvert forestier a été estimée à environ 0,5 pour cent entre 1981 et 1992 (Erkkilä et Löfman, 1999).

Tableau 2: Surface de couvert terrestre en Namibie

Couvert terrestre	Surface (ha)	% de la surface
Culture extensive/de subsistance (principalement dans les zones de forêt et de savane)	1 823 936	6,42
Culture intensive (agriculture permanente)	89 694	0,32
Forêt (zones avec des arbres > 5 m de hauteur)	7 357 876	25,88
Savane (zones avec des arbres < 5 m de hauteur)	15 465 511	54,40
Autres (zones sans végétation boisée: eaux libres, prairies, bassins de sédimentation)	3 693 110	12,99
Total	28 430 127	100,00

Source: Etat de la déforestation en Namibie (Hailwa et Chakanga, 2001, non publié).

Les informations relatives au volume sur pied sont assez limitées. En général, les volumes sur pied varient considérablement à la fois entre et dans les types de végétation, probablement en raison des variations édaphoclimatiques.

2.2.2 Forêts naturelles

La végétation naturelle de la Namibie consiste en terres boisées semi fermées, dans lesquelles les espèces d'arbres dominantes sont le *Baikiaie plurijuga*, le *Burkea africana* et le *Pterocarpus angolensis*, des terres boisées avec le mopane *Colophospermum*, et plusieurs variantes de savane. Les terres boisées sèches naturelles extensives occupent environ 20 pour cent du territoire namibien, alors que les savanes boisées dominées par diverses espèces d'acacia, d'arbustes et d'herbes couvrent 54 pour cent de la surface terrestre.

Pour les buts de l'INF et de la planification de l'aménagement forestier en Namibie, les forêts sont définies comme des « formations de végétation boisée qui fournissent au moins 15 pour cent du couvert végétal et une hauteur moyenne de 4 mètres ». Cette nouvelle définition, qui se démarque de la terminologie de la FAO qui était utilisée au début de l'inventaire national forestier, a été adoptée parce qu'elle a une valeur plus pratique en Namibie. En effet, elle permet d'inclure des surfaces substantielles de terres boisées d'acacia et de mopane, qui produisent une biomasse boisée considérable pour une « industrie de production durable de charbon de bois lucrative et favorable à l'environnement » (DF).

Les terres boisées se rencontrent essentiellement dans les Sables du Kalahari, qui sont prédominants dans les régions de Tsumkwe, du Kavango, d'Ohangwena et de Caprivi dans le nord et le nord-est de la Namibie. Les plus hautes espèces d'arbres appartiennent aux *Pterocarpus angolensis*, *Baikiaea plurijuga* et *Burkea africana* et dans certains endroits, aux *Terminalia sericea*. Le type suivant dominant de terre boisée est le mopane.

En général, les forêts les plus hautes se trouvent le long des rivières dans les parties du nord-est de la Namibie et les terres boisées de mopane dans l'est Caprivi, plus humide, dans lequel des hauteurs maximales de 21 mètres, des densités maximales de 140 arbres/ha et un couvert du sol de 25 pour cent ont été enregistrés.

Les paragraphes suivants donnent une brève description et un résumé des estimations actuelles pour le Caprivi, l'Oshikoto, l'Oshana et l'Omusati, qui sont les quatre régions du nord où les inventaires forestiers ont été entrepris.

Région de Caprivi

La région de Caprivi couvre 2 009 527 ha dans le nord et la plus grande part de l'est du pays. Elle a été classifiée en zone de végétation « savane arborée et terre boisée » (MET/DF, 1998). Ses sols sont sableux, les configurations du relief consistent en dunes et en vallées de dunes, et les précipitations annuelles moyennes sont de 700-mm, alors que l'altitude moyenne est de 960 m au-dessus du niveau de la mer.

Les forêts (arbres > 5m) couvrent 1 632 743 ha et les savanes (arbres < 5 m) 15 216 ha. Environ 5 pour cent de la catégorie forestière et 18 pour cent des savanes sont cultivés de manière extensive.

La zone globale a une moyenne de 86,65 arbres par hectare (le nombre total d'arbres est de 142 798 780) et un volume moyen de 21,37 m³/ha. Le tableau n0 3 donne un résumé des statistiques pour les espèces les plus communes.

Tableau 3: Résumé des statistiques pour les forêts dans la région de Caprivi

Espèces	Nombre total de tiges	Nb. moyen de tiges/ ha	Vol. moyen/ha	Volume total
<i>Baikiaea plurijuga</i>	12 127 410	7,37	6,02 m3/ha	9 915 120 m3
<i>Burkea africana</i>	22 415 520	13,60	2,71 m3/ha	4 461 130 m3
mopane <i>Colophospermum</i>	21 020 640	12,76	2,23 m3/ha	3 668 660 m3
<i>Terminalia sericea</i>	23 244 900	14,11	2,03 m3/ha	3 344 070 m3
<i>Pterocarpus angolensis</i>	3 686 760	2,24	0,59 m3/ha	968 200 m3

Source: Rapport d'inventaire forestier de la région de Caprivi (MET/DF, 1998).

Il est intéressant de noter l'énorme différence entre les volumes sur pied disponibles des deux principales espèces commerciales de bois à scier (*Pterocarpus angolensis* et *Baikiaea plurijuga*). Cela est principalement dû à une surexploitation de la première espèce pour l'ameublement en raison de son excellente qualité de bois. Le volume moyen de bois pour grume de sciage pour le *B. plurijuga* est de 0,75 m3/ha alors qu'il est de seulement 0,06 m3/ha pour le *P. angolensis*.

Région d'Oshikoto

La région couvre 2 656 523 ha divisés en fermes commerciales (957 049 ha) et en terres communales (1 699 474 ha dont 53 073 ha sont des prairies et des « oshanas »). L'inventaire forestier concernait seulement les types de végétation de forêt et de savane des terres communales. Il n'incluait pas les prairies et les « oshanas ». Le volume moyen de la région est de 128,67 arbres/ha et le volume moyen de 11,64 m3/ha. Le volume total pour les inventaires de zone est de 18 833 980 m3 (MET/DF, 2002).

Le tableau 4 ci-dessous présente un résumé des statistiques des principaux types de végétation de la zone incluse dans l'inventaire. Le tableau révèle que les forêts de la région couvrent seulement environ 0,6 pour cent de la surface inventoriée et sont relativement denses bien que le volume moyen (42,1 m3/ha) soit bas.

Tableau 4: Volumes et nombre d'arbres dans les principaux types de végétation (Région d'Oshikoto)

Volume et nombre	Forêt	Terre boisée fermée	Formation arbustive fermée	Formation arbustive ouverte	Fourrés	Terres buissonn.
Nb. total de tiges (103)	11 775	46 109	4 547	1 852	120 802	26 667
Volume total (103 m3)	834,8	5 015,2	510,5	171,7	10 840,7	1 461,1
Tiges/ha	594,1	253,1	64,4	25,8	255,9	104,6
Volume moyen (m3/ha)	42,1	27,5	7,2	2,4	22,9	5,7

Source: Rapport d'inventaire des ressources boisées de la région d'Oshikoto (MET, DF, 2002).

Les types de végétation dans l'Oshikoto ont une allure de patchwork et sont caractérisés par de grandes variations des volumes, comme le montrent les résultats des inventaires. Ces derniers indiquaient que sur les segments mesurés il y avait 15 pour cent avec des volumes supérieurs à 30 m3/ha, 23 pour cent avec des volumes entre 10 et 30 m3/ha, 24 pour cent avec des volumes inférieurs à 10 m3/ha, et 39 pour cent étaient vides (MET/DF, 2002).

Il n'existe pas d'industrie forestière dans la région. Les zones boisées fournissent du bois de chauffe, des poteaux et des produits non forestiers, y compris le fourrage.

Région d'Oshana

Située dans la partie centre-nord du pays, cette région couvre environ 510 000 ha. Avec 25 habitants/Km², elle est la région la plus densément peuplée de la Namibie. Sa topographie est plate, et ses sols sont avant tout sableux. La région d'Oshana dispose d'un système de drainage relativement médiocre. Les précipitations moyennes varient de 180 mm dans la partie sud de la région à 710 mm dans sa partie nord plus peuplée (MET/DF, 2000 d).

L'inventaire couvrait 50,5 pour cent (259 675 ha) de la région. Il a révélé que 80 pour cent de la zone étudiée a peu ou pas de végétation boisée. Cela est dû à la déforestation résultant de récoltes excessives, ainsi que des conditions de sols médiocres qui empêchent la végétation boisée de se développer jusqu'à la taille d'un arbre. Les zones boisées dans la région d'Oshana sont utilisées pour le bois de chauffe, les poteaux et les PFNL, y compris le fourrage.

Les espèces dominantes en termes de surface couverte exprimées en pourcentage de la surface totale, sont le mopane *Colophospermum* (47,4 pour cent), le *Diospyros mespiliformis* (17,6 pour cent), l'*Acacia nilotica* (11,2 pour cent) et le *Sclerocarya birrea* (10,0 pour cent). Le volume total (465 600 m³) et le volume moyen par hectare (1,79 m³/ha) sont très bas, comme l'indique le tableau 5, qui détaille les informations relatives aux terres boisées, aux terres buissonnières et aux formations arbustives de l'ensemble de la région d'Oshana.

Tableau 5: Volumes et nombre d'arbres dans les principaux types de végétation de la zone inventoriée (Région d'Oshana).

Volume et nombre	Types de végétation				
	Terres boisées		Terres buissonn.	Formations arbustives	Prairies
	Fermées	Ouvertes		Fermées	
Nb. total de tiges (103)	774,1	711,5	147,4	1 312,3	184,7
Tiges/ha	100,8	16,8	40,7	14,4	3,4
Volume total (103 m ³)	21,0	376,7	6,9	17,7	32,3
Volume moyen des arbres (m ³ /ha)	2,7	8,9	1,9	0,2	0,6

Source: Rapport sur les ressources boisées dans la région d'Oshana (MET, DF, 2000 d).

Région d'Omusati

La région d'Omusati, située à l'ouest de la région d'Oshana, couvre 1,39 millions d'ha. Ses précipitations annuelles vont de 350 à 500 mm. La topographie de la région consiste en une plaine extrêmement plate, à l'exception de sa partie la plus occidentale. Le tableau 6 détaille les principaux types de végétation.

Tableau 6: Volumes et nombre d'arbres dans les principaux types de végétation de la région d'Omusati

	Types de végétation					
	Terre boisée		Formation arbustive		Fourré	Terre buissonn.
	Fermée	Ouverte	Fermée	Ouverte		
Nb total de tiges (103)	9 904,8	8 477,4	6 926,5	658,9	6 154,8	6 017,3
Tiges/ha	102,8	45,0	17,5	4,6	109,8	58,4
Volume total (103 m3)	667,0	1 599,5	210,8	755,0	412,4	372,7
Volume moyen des arbres (m3/ha)	6,9	8,5	0,5	5,3	7,4	3,6

Source: Rapport d'inventaire sur les ressources boisées dans la région d'Omusati (MET, DF, 2000 e).

Les espèces les plus abondantes (évaluées en pourcentage du total des arbres mesurés) sont, dans l'ordre d'importance, le mopane *Colophospermum* (61,1 pour cent), le *Combretum collinum* (7,7 pour cent), le *Terminalia prunoides* (7,4 pour cent), le *Terminalia sericea* (4,1 pour cent), l'*Acacia erioloba* et le *Commiphora angolensis* avec tous deux 3,5 pour cent. L'ensemble de la région compte en moyenne 32,6 arbres/ha, un volume moyen de 3,2 m3/ha et un volume d'arbres total de 4 449 500 m3 (MET/DF, 2000 e).

2.2.3 Forêts plantées

Les forêts plantées sont très limitées en Namibie. Les plantations existantes couvrent 300 ha dans tout le pays et consistent en arbres exotiques, y compris différentes espèces d'Eucalyptus. Le faible développement des plantations d'arbres est attribué à un manque d'intérêt des coloniaux et à des conditions environnementales difficiles pour les plantations, y compris les dures conditions climatiques et les propriétés pauvres des sols.

Quelques 73,3 ha de plantations expérimentales d'Eucalyptus établies dans la région du Kavango⁸ étaient inventoriés en 1999. Les résultats (voir les détails dans le tableau 7) révèlent que les arbres affichent de médiocres performances de croissance. La croissance annuelle périodique depuis la plantation est inférieure à 4 m3/ha/an sur les sites de Musese, Kaisosi et Ndiyona. Seule la plus jeune plantation à Kahemu a une croissance annuelle périodique proche de 5 m3/ha/an.

Bien que la DF ne possède pas d'histoire sylvicole, les taux de croissance de ces parcelles boisées expérimentales ne donnent pas une indication claire du potentiel des sites pour soutenir les efforts de plantation d'arbres. Il y a une possibilité d'amélioration par le biais d'activités de recherche et l'introduction d'espèces et de provenances supplémentaires, couplées à des enquêtes sur les techniques sylvicoles telles qu'un calendrier et des méthodes de plantation, la fréquence et l'intensité du désherbage, etc.

⁸ Expérimentations établies à: Musese (environ 2 Km au nord de Rundu), Kahemu (est de la parcelle boisée expérimentale de Musese), Kaisosi (environ 100 Km au nord de Rundu), et Ndiyona (environ 2 Km au nord de Rundu).

Tableau 7: Résumé des statistiques des parcelles boisées expérimentales d'Eucalyptus dans la région du Kavango

	Surface totale	Musese (1967, T)	Kahemu (1987)	Kaisosi (1979)	Ndiyona (1978, T)
Surface (ha)	73,3	3,6	24	35,7	10
Volume total (m ³)	3 467,7	460,3	1 412,8	826,5	768,1
Volume/ha (m ³ /ha)	47,3	127,9	58,9	23,2	76,6
Total des arbres	52 770	5 310	22 300	16 660	8 500
Arbres / ha	720	1 475	929	466,7	850
Dhp moyen (cm)	10,3	11,4	10	9,26	12,2

Source: Inventaire de la Direction de la foresterie pour les plantations d'Eucalyptus dans la région du Kavango (MET/DF, 1999).

Les efforts de plantation d'arbres sont préconisés à la fois par la « Politique de développement de la foresterie de la Namibie » et la « Loi sur les forêts de 2001 ». Cependant, sur le terrain, les programmes de boisement/reboisement sont encore à un stade primaire. Malgré un environnement difficile et sec, qui entrave les activités de plantation d'arbres en Namibie, il existe un immense potentiel pour mettre en place des plantations, principalement par des technologies d'agroforesterie, pour satisfaire les besoins des populations locales en bois de chauffe, poteaux de construction et fourrage. A cet égard, il est nécessaire de faire des expérimentations dans le développement des plantations par le biais de la division de la recherche de la DF et d'autres institutions concernées. Cependant, les ressources financières, la technologie et l'expertise pour développer des plantations dans un environnement sec limitent actuellement cette activité.

2.2.4 Arbres hors forêts

En Namibie, les arbres hors forêts sont surtout ceux situés sur les champs agricoles, au sein des implantations humaines (foresterie urbaine, parcelles boisées villageoises), et les arbres existant en formations éparpillées dans les savanes et les zones arides. Ils incluent également les arbres plantés dans le cadre des activités de foresterie communautaire, qui sont essentiellement des arbres utilisés dans les systèmes agroforestiers.

La majorité des Namibiens vivent dans le nord où ils ont des terres boisées, des savanes et des bandes de terres ripicoles traditionnellement converties en champs cultivés et en prairies. Cependant, les arbres avec des valeurs spécifiques sont souvent laissés dans les champs agricoles. Ils incluent ceux qui produisent des fruits, des noix oléagineuses, des extraits médicinaux, ou ceux qui conservent/renforcent la fertilité des sols, et des arbres d'ombrage sont souvent maintenus dans les champs agricoles. Ces arbres incluent des espèces comme le mopane *Colophospermum*, le *Sclerocarya birrea* (marula), le *Berchemia discolor*, le *Strychnos* spp, le *Diospyros mespiliformis* (pour la production de fruits), le *Lonchocarpus nelsii* (fourrage), le *Guibourtia coleosperma* (noix oléagineuses), le *Faidherbia albida* et l'*Acacia erioloba*⁹. Les arbres maintenus dans les champs agricoles comprennent des espèces produisant des matières premières pour l'artisanat (*Hypheane petersiana*) ou des produits médicinaux (*Harpagophytum procumbens*, griffes du diable).

⁹ L'*Acacia erioloba* produit des gousses indéhiscents relativement grosses et très nourrissantes appréciées par le bétail.

L'importance des arbres hors forêts (AHF) est mise en lumière dans la nouvelle Loi sur les forêts de 2001 et la Loi d'amendement de l'ordonnance sur la conservation de la nature de 1997. Ces deux textes de loi interdisent la destruction volontaire des arbres et d'autres végétations ligneuses sur les terres agricoles et ailleurs, sans un permis ou un plan approuvé d'utilisation des terres. Les lois coutumières interdisent aussi la destruction des arbres fruitiers et, dans certaines cultures locales, le fait de couper un arbre fruitier est punissable par une amende déterminée par une cour traditionnelle.

Les agences gouvernementales concernées par les arbres hors forêts sont essentiellement placées sous l'égide du MET, mais d'autres ministères tels que le MAEDR, le MRLG et le MWA sont également intéressés par les AHF parce qu'ils contribuent de manière significative à la sécurité alimentaire, génèrent des revenus et diversifient les revenus agricoles.

Les zones occupées par les divers types d'AHF sont inconnues mais sont très petites par rapport à celles classifiées comme terres boisées et savanes boisées. Les principaux systèmes d'AHF existant en Namibie sont les suivants:

- Les plantations fermières qui sont essentiellement constituées d'arbres d'ombrage et fruitiers à forte valeur, dont l'entretien intensif est garanti, particulièrement pendant leur phase de mise en place, lorsque l'eau rare est économisée pour leur entretien;
- Les parcelles boisées d'exploitation actuellement encouragées par la DF chez les exploitants et les groupes communautaires;
- Les haies vives, qui sont utilisées traditionnellement sous la forme de bosquets, mais ne sont pas aussi courantes que les bosquets morts érigés en utilisant des bâtons de bois, des palissades et des types de buissons épineux pour protéger les champs cultivés;
- La foresterie urbaine, qui inclut les arbres dans les parcs, dans les jardins publics et le long des routes, tous étant sous la responsabilité des Affaires municipales.

2.3 *Boîte à outils pour un aménagement forestier durable*

2.3.1 Critères et indicateurs pour un aménagement durable

En octobre 1999, la DF, avec l'assistance du Programme finno-namibien pour la foresterie a débuté un processus consultatif pour développer des critères et indicateurs nationaux (C&I) pour l'aménagement forestier durable en Namibie. Le but de cet effort est d'avoir un ensemble de C&I pour le suivi et l'évaluation des progrès vers un aménagement forestier durable dans le pays (MET/DF, 2001 a).

Le cadre utilisé pour ce processus a adapté les C&I pour l'aménagement forestier durable et a été développé pour les pays CDAA par l'UNEP/FAO (Processus Zone sèche Afrique). Ces C&I ont été discutés et adaptés aux circonstances propres de la Namibie au cours d'un premier atelier de travail (octobre 1999) qui a donné des mandats à trois groupes nationaux travaillant aux questions de l'aménagement des ressources forestières, de l'environnement et des problèmes socio-économiques. Ces groupes de travail incluant tous les principaux intervenants ont préparé un ensemble d'avant-projets de C&I pour la Namibie, qui ont été discutés lors d'un second atelier qui s'est tenu en février 2000.

Ce qui suit est un résumé de l'ensemble des C&I adoptés, qui sont classifiés en trois différents domaines, à savoir les critères des ressources forestières, les critères environnementaux et les critères socio-économiques.

Critères des ressources forestières

Il existe trois critères, qui se rapportent aux ressources forestières et à leur gestion durable:

1. Critère 1: Appelé « Développement, maintien et amélioration des ressources forestières, y compris leur contribution aux cycles du carbone à l'échelle mondiale », il illustre la situation existante concernant le couvert forestier et le volume sur pied (biomasse); il inclut également les systèmes agroforestiers et les arbres qui poussent sur les terres d'exploitation;
2. Critère 2: Le second, « Maintien et renforcement des fonctions productives des forêts et des autres terres boisées », concerne la structure et de la modification annuelle du volume sur pied; il couvre également les aspects d'aménagement forestier par le contrôle des zones placées sous aménagement effectif;
3. Critère 3: Le troisième critère, « Entretien et renforcement de la contribution des terres boisées à l'aménagement durable des parcours », concerne les questions liées à l'aménagement des terres de parcours communales et commerciales en particulier, en traitant le problème de l'empiètement des buissons avec le recours au ratio entre la végétation ligneuse et les herbes dans les terres de parcours boisées.

Critères environnementaux

Trois critères concernent: (i) l'aménagement, la conservation et le maintien des valeurs et fonctions environnementales; (ii) le maintien de la diversité biologique; et (iii) le maintien et le renforcement des fonctions environnementales et de la santé des écosystèmes des forêts et autres terres boisées:

1. Critère 1: Appelé « Aménagement et maintien des valeurs et fonctions environnementales des forêts et autres terres boisées », ce critère concerne l'évaluation des valeurs et fonctions environnementales dans le contexte namibien et leur maintien par la mise en place stratégique de forêts sur le terrain. L'évaluation de ces valeurs est basée sur la différenciation des forêts stratégiques dans les catégories suivantes de: but écologique, socio-économique, culturel, esthétique ou scientifique. Les zones forestières réelles mises de côté pour la conservation des valeurs environnementales et les zones de forêts qui sont sous diverses catégories d'aménagement des terres (forêts communautaires, conservation, forêts d'Etat, concessions, zones protégées par l'Etat ou zones privées de conservation) sont utilisées comme indicateurs.
2. Critère 2: « Conservation et maintien de la diversité biologique des forêts et autres terres boisées »: il concerne diverses questions de conservation de la biodiversité telles que les écosystèmes, les espèces et les génotypes. Les indicateurs des écosystèmes concernent la surface des types de végétation classée en termes de leur importance pour ce qui est de la biodiversité forestière (types de biodiversité) dans diverses catégories d'aménagement des terres. Pour ce qui est de l'« Atlas environnemental », il y a 29 types généraux de végétation en Namibie. Les indicateurs des espèces concernent le changement du nombre des espèces dans une forêt donnée et du changement de statut des espèces classées sur liste rouge au niveau national ou

UICN/CITES. Les indicateurs de génotypes sont liés au changement de statut des génotypes UICN/CITES liés aux forêts sous conservation.

3. Critère 3: « Maintien et renforcement des fonctions environnementales et de la santé des écosystèmes des forêts et autres terres boisées »: il concerne diverses perturbations qui affectent les valeurs environnementales et la santé des forêts en utilisant comme indicateurs la surface totale des forêts activement aménagées pour renverser ces effets, et les changements dans la régénération des espèces forestières clés.

Critères socio-économiques

Ce critère, qui concerne le « Maintien et renforcement des bénéfices socio-économiques des forêts et des autres terres boisées », utilise les trois catégories suivantes d'indicateurs:

- Indicateurs macro-économiques: Ils indiquent la part du secteur forestier dans le PIB, la balance commerciale du secteur forestier, le nombre de personnes employées dans le secteur forestier, et les niveaux d'investissement dans les forêts et les industries forestières, y compris le secteur informel;
- Indicateurs de valeur économique: Ces indicateurs suivent: (i) la valeur des produits ligneux et non ligneux; (ii) la valeur des industries secondaires; (iii) la valeur de l'énergie issue de la biomasse, et; (iv) la valeur économique de l'écotourisme.
- Indicateurs des profits de la communauté: Ces indicateurs dépeignent les profits pour les communautés locales (jeunes et femmes), les contributions à la sécurité alimentaire et les niveaux auxquels les besoins sociaux/culturels sont satisfaits par la mise en oeuvre des politiques forestières.

2.3.2 Planification de l'aménagement

Institutions directement en charge de la planification de l'aménagement forestier

Ministère de l'environnement et du tourisme: Le MET et son institution principale en charge des affaires forestières, la DF, ont pour première responsabilité de planifier et mettre en oeuvre les activités de foresterie. En plus du secteur forestier, le MET a des mandats sur trois autres secteurs importants (Nature, Environnement et Tourisme) qui se complètent mutuellement avec le secteur forestier. Le MET est également responsable de la supervision d'un certain nombre de conventions internationales liées aux questions concernant l'utilisation durable, l'aménagement environnemental sain, et la conservation des ressources naturelles;

La Direction de la foresterie: La DF, qui est en charge du développement de la foresterie, en est encore à ses premiers pas. Ses activités sont prises en main par trois divisions, à savoir: (i) Aménagement, (ii) Recherche, et (iii) Formation et vulgarisation. Elle compte 15 bureaux à travers tout le pays. Sous la division de l'aménagement se trouvent trois régions (nord-est, nord-ouest et sud-centre), qui sont gérées par des chefs forestiers. Chaque région a des bureaux forestiers de districts tenus par des Responsables forestiers de districts qui constituent un personnel clé en contact direct avec les communautés locales.

Planification

Par le biais du Gouvernement namibien, la DF a lancé les actions suivantes:

Programme de lutte contre la désertification: En 1994, le Gouvernement namibien a lancé un Programme national de lutte contre la désertification (PNLD) qui vise à lutter contre le processus de désertification en encourageant le développement durable et équitable des ressources naturelles adapté à l'environnement variable du pays pour le bénéfice des Namibiens, aujourd'hui et demain. Les principaux objectifs de ce programme sont:

- D'établir des mécanismes pour la collecte et l'analyse d'informations concernant les problèmes de désertification en Namibie;
- D'identifier les acteurs clés et établir/améliorer leur capacité;
- De développer des stratégies de planification intégrée à tous les niveaux sur la base de politiques clairement définies; et mettre en oeuvre des programmes de recherche interdisciplinaire appropriés;
- De fournir une formation et un enseignement appropriés selon les besoins à tous les niveaux;
- D'émanciper les usagers et les responsables des ressources naturelles pour planifier et mettre en oeuvre des pratiques d'aménagement durable.

Plan stratégique pour la foresterie: La DF a produit le premier Plan stratégique pour la foresterie pour la Namibie en 1996, et a démarré son application en août 1997, avec le début du « Programme finno-namibien pour la foresterie ».

Les pratiques d'aménagement forestier et de récolte sont réglementées par les orientations du Plan stratégique namibien pour la foresterie et la Loi sur les forêts promulguée en 2001 en remplacement de la loi précédente promulguée en 1968. La récolte de produits forestiers ligneux est contrôlée par le biais du système de permis de la DF. A ce jour, il n'existe pas de texte de loi concernant la récolte des produits forestiers non ligneux.

Certification: Par le biais du Conseil d'intendance des forêts, la Namibie s'est engagée dans le respect des conditions de certification de certains produits forestiers, pour leur permettre d'accéder aux places des marchés internationaux en Europe et aux Etats-Unis. Les produits concernés actuellement exportés vers l'Europe et les Etats-Unis sont le charbon de bois, l'huile de marula (à partir des amandes du *Sclerocarya birrea*), et racines des griffes du diable (*Harpagophytum procumbens*) à des fins médicales.

Coopération internationale

Au niveau international, la Namibie soutient et souscrit aux principes de l'UNICODE et a également pris part aux processus PIF et FIF. Le Gouvernement a totalement soutenu les initiatives pour développer des critères et indicateurs pour un aménagement forestier durable, et le pays a développé et adopté son propre ensemble de C&I.

Le Gouvernement namibien est soutenu dans ses efforts vers la conservation et le développement de ses ressources forestières par une assistance externe de divers partenaires.

Le Gouvernement finlandais, avec le Programme finno-namibien pour la foresterie (PFNF), dont l'objectif global est d'assurer un rôle croissant de la foresterie dans le développement socio-économique de la Namibie par une mise en oeuvre continue et le développement de

pratiques durables d'aménagement forestier. Le PFNF est constitué de trois composantes principales:

- Développement institutionnel pour le renforcement des capacités par le biais du développement de systèmes d'informations sur l'aménagement, et une formation à court et long terme du personnel forestier (DEUG et licence);
- Aménagement forestier participatif intégré en formulant des modèles d'aménagement forestier durable intégré à mettre en oeuvre sur les terres communales par les Namibiens;
- Information et planification pour rassembler divers types d'informations sur les forêts à utiliser dans la planification de l'aménagement et le suivi des ressources forestières. Cela comprend trois sous composantes: Inventaire forestier national, Centre national de télédétection, et Unité de planification de l'aménagement forestier.

Le Gouvernement allemand par le biais de deux « Projets de foresterie communautaire »:

- Le « Projet de foresterie communautaire »: conduit par l'ONG German Development Service (GDS) dans le nord-est de la Namibie, son objectif est d'assister les communautés locales dans la préservation et l'utilisation durable des forêts naturelles dans cette partie du pays. Le projet cherche à émanciper les communautés pour protéger leurs forêts contre une exploitation illégale tant par les personnes extérieures que par les membres de la communauté eux-mêmes, et pour les gérer de manière durable pour des bénéfices socio-économiques et écologiques.
- Le « Projet de foresterie communautaire d'Okongo » supervisé par le CDAA/GTZ, vise à promouvoir la foresterie communautaire dans la zone d'Okongo en fournissant un appui juridique et technique qui permettrait aux membres de la communauté de gérer de manière durable leurs ressources forestières afin d'en tirer des bénéfices supplémentaires.

Le Gouvernement danois par le biais du « Projet de développement de la foresterie communautaire et de la vulgarisation » dans les régions d'Oshana, d'Oshikoto et d'Ohangwena. Le but de ce projet est de gérer le problème des pratiques d'aménagement non durable des terres, en se concentrant sur l'interaction des populations et de leur bétail avec l'environnement naturel.

2.4 Production et valeur socioéconomique des forêts

2.4.1 Production forestière

La DF a estimé en 1996 que la valeur économique totale des ressources forestières était de 1 058,2 millions de \$N. Le tableau 8 présente le détail des valeurs forestières par produit.

Tableau 8: Estimation de la valeur économique annuelle de l'exploitation des ressources forestières

Produits	Principales espèces	Valeur ¹⁰	Produits	Principales espèces	Valeur
Tourisme	Ecosystème	218,0	Poteaux de construction	Mopane	383,0
Bois de feu	Mopane, Acacias	131,0	Clôtures (protection)	Mopane	175,0
Médicaments	Diverses espèces	31,5	Outils artisanaux	Diverses espèces	21,0
Kraals	Mopane	31,0	Paniers Mahangu	Mopane	12,4
Charbon de bois	Divers buissons envahisseurs	22,4	Fourrage pour les chèvres	Diverses espèces	9,5
Nourriture	Sclerocaria ¹¹	4,6	Poteaux de clôture	Mopane	6,6
Vannerie	Espèces doum	4,0	Exploitation forestière commerciale	Pterocarpus, Baikéa	2,4
Boissons	Diverses espèces	1,5	Pilons et mortiers	Divers bois de feuillus	1,5
Sculptures	Diverses espèces	1,0	Racines ornementales	Mopane	1,1
Nourriture	Amandes de Mungite	0,2	Fourrage de vers de mopane	Mopane	0,5
Sous-total		445,2	Sous-total		613,0
Valeur économique totale = 1 058,2 millions de N \$					

Source: Plan stratégique namibien pour la foresterie, 1996.

En 1996, la DF a estimé que la valeur économique totale des ressources forestières était de 1 058,2 millions de \$N.

2.4.2 Produits ligneux

Les données disponibles sur la consommation de bois d'œuvre (panneaux de fibres, contreplaqué, bois scié, bois de placage et pâte) montrent des augmentations importantes entre 1995 et 1998, comme cela apparaît dans le tableau 9.

¹⁰ Millions de dollars namibiens (\$N).

¹¹ Huile de Marula.

Tableau 9: Consommation de produits ligneux en Namibie (1995 – 1998)

Produits ligneux	Unité	Année					Importations totales
		1995	1996	1997	1998		
Charbon de bois	Tonnes	3 989	845	587	670	683	6 773
Domestique et sanitaire	Tonnes	8 422	47 646	34 843	74 390	79 129	244 430
Papier de journal	Tonnes	198	193	191	163	76	722
Papier et carton	Tonnes	43 700	10 867	11 174	20 470	23 938	110 149
Panneaux à fibres, particules, tranches	Tonnes	1 656	3 870	3 071	4 341	6 037	18 976
Contreplaqué	Tonnes	88	450	1 023	2 329	600	4 489
Imprimés	Tonnes	4 498	7 229	3 487	5 797	3 330	24 340
Pâte	Tonnes	90	523	358	1 313	389	2 673
Sciure	Tonnes	216	708	40	234	177	1 376
Bois de placage	Tonnes	180	177	152	32	218	758
Laine de bois	Tonnes	53	43	89	17	2	203
Emballages et paquets	Tonnes	241	82	380	364	185	1 252
Copeaux	m3	4 635	6 578	7 277	15 073	12 667	46 230
Bois de chauffe	m3	359	357	153	343	276	1 488
Bois rond	m3	1 263	2 340	2 998	4 564	4 693	15 859
Bois scié (feuillu)	m3	1 232	636	682	1 929	701	5 180
Bois scié (conifère)	m3	3 307	3 880	4 106	6 984	8 725	27 002
Traverses	m3	323	55	6 935	1 212	173	8 699
Valeur en millions de N \$	m. \$N	351,851	366,861	418,811	542,293	507,049	2 186,866

Source: Bureau des statistiques, Commission nationale de planification

Les bonds dans la consommation de bois et de produits ligneux sont dus à l'explosion des constructions après l'indépendance. Le Gouvernement namibien s'est engagé à trouver des moyens de réduire son coût élevé des importations, qui proviennent essentiellement d'autres parties de la région CDAA.

2.4.2 Energie dérivée du bois

Le bois de chauffe et le charbon de bois sont les sources majeures d'énergie domestique en Namibie. La consommation commerciale totale de combustibles ligneux (y compris le charbon de bois) se situe autour de 152 864 tonnes/an et la consommation de subsistance dans les zones rurales et urbaines à environ 519 467 tonnes/an (Klaeboe et Omwami, 1997, cités par Kojwang, 2000 b). Les savanes et les terres boisées fournissent la plupart de la biomasse ligneuse utilisée pour la production de bois de chauffe et de charbon de bois. Des inventaires récents dans ces types de végétation ont montré que dans la savane des arbres « camel-thorn », la biomasse totale au-dessus du sol est d'environ 3,2 tonnes par hectare alors qu'elle se situe entre 12,5 et 20,6 tonnes par hectare dans les terres boisées (Kojwang, 2000 b).

Bois de chauffe

Les terres boisées fournissent la plupart du bois de chauffe utilisé pour la cuisine et l'éclairage dans les ménages urbains à faibles revenus et dans les zones rurales. Pour le dernier cas, le bois de chauffe est ramassé sur les terres communales, où les clans et les villages ont des droits d'usagers traditionnels pour le pâturage et le ramassage de divers produits. Dans les centres urbains des régions du centre et du sud, les exploitations commerciales fournissent du

charbon de bois et du bois non transformé pour le barbecue, alors que dans les zones urbaines du nord les commerçants apportent du bois dans les villes et les vendent aux détaillants.

Malgré l'existence d'un système de permis pour récolter, transporter, commercialiser, environ 50 pour cent de la production de bois est encore récoltée illégalement. De plus, les données sur le bois de chauffe utilisé dans les zones rurales sont presque inexistantes parce que les politiques énergétiques antérieures et les priorités de développement étaient partiales pour les exploitations commerciales, l'industrie et les zones urbaines. Les principales tentatives d'évaluer la consommation du bois de chauffe et du charbon de bois se sont effectuées par:

- Une étude faite en 1992 par l'Institut namibien pour la recherche sociale et économique (NISER). Cette étude sur la consommation, la commercialisation et la répartition de l'énergie a montré que dans l'ancien Ovamboland (nord) 90 pour cent des ménages utilisent le bois de feu pour la cuisine (0,567 kg/personne/jour). L'étude révèle également que 80 pour cent préféreraient utiliser l'électricité, comme la plupart des gens de la Communauté de Katutura à Windhoek;
- Une étude de la DF conduite en 1996 a montré que dans les principales villes de Namibie les taux de consommation journalière de bois de chauffe pour les principaux utilisateurs étaient jusqu'à deux fois supérieurs que ceux des usagers occasionnels, comme l'indique le tableau 10. Il apparaît également que tant les usagers occasionnels que les usagers principaux à Rundu (dans la partie nord et la plus boisée du pays) tendent à utiliser plus de bois de feu que les autres villes.

Tableau 10: Taux de consommation journalière de bois de chauffe dans les principales villes en Namibie

Ville	Consommation journalière de bois de chauffe (kg/personne)		Ratio des utilisateurs principaux % occasionnels
	Principaux utilisateurs	Utilisateurs occasionnels	
Windhoek - Katutura	0,83	0,42	1,98
Villes d'Ovambo	0,69	0,41	1,68
Rundu	1,08	0,62	1,74
Windhoek et Khomasdal		0,17	-

Source: Adapté de Kojwang, (2000 b)

La même enquête a estimé la répartition de la consommation de bois de feu dans les zones rurales de la Namibie et a indiqué que la consommation totale de bois de feu par foyer se situait entre 1-1,5 tonnes en 1996 (voir le tableau 11). Pour la même année, les estimations et valeurs associées de la consommation totale de bois de feu en Namibie étaient telles qu'indiquées dans le tableau 12.

Tableau 11: Consommation totale de bois de feu et consommation journalière par foyer dans la Namibie rurale, 1996¹²

Régions administratives	Consommation journalière	Consommation totale
Kavango, Caprivi	1,50 kg/foyer	107 000 tonnes
Kunene, Erongo, Otjozondjupa, Omaheke, Khomas	1,30 kg/foyer	100 000 tonnes
Omusati, Ohangwena, Oshikoto, Oshana	1,00 kg/foyer	228 000 tonnes
Hardap, Karas	1,00 kg/foyer	25,000 tonnes
Total	-	460 000 tonnes

L'économie de subsistance est appelée à rester une composante majeure du développement de la Namibie. En raison du fort taux annuel de croissance démographique, la demande en bois de feu dans les zones rurales et dans les zones urbaines du nord augmentera beaucoup et restera directement liée à la taille et au taux de croissance de l'économie rurale (Rép. de Namibie, 2000). Dans les villes plus industrialisées, les tendances de consommation augmenteront principalement suite à la migration des campagnes vers les villes de populations à faibles revenus. En effet, les personnes aux revenus plus élevés se tourneront selon toute probabilité vers des formes alternatives d'énergie comme le gaz, pour lequel la découverte récente de vastes réserves dans le sud de la Namibie pourrait avoir un impact direct.

La consommation prévue de bois de feu en Namibie des estimations de 1996 donne, pour 2006, les chiffres suivants: 315 806 tonnes pour les zones urbaines; 553 194 tonnes dans les zones rurales; et 202 500 tonnes pour le reste. Il semble que, dans un avenir prévisible, le bois de chauffe restera la principale source d'énergie domestique.

Tableau 12: Consommation totale de bois de feu en Namibie (estimations 1996)

Marché du bois de feu	Commercial		Subsistance	
	Volumes *	Valeurs **	Volumes *	Valeurs **
Windhoek	34 992	17 469 000	3 168	1 545 000
Ondangwa, Oshakati, Ongwediva	11 023	4 299 000	4 144	1 616 000
Rundu	8 149	1 059 000	4 155	541 000
Autres villes	62 000	11 000 000	48 000	9 000 000
Rural	-	-	460 000	55 200 000
Exportations	700	305 000	-	-
Charbon de bois	35 000	1 750 000	-	-
Autres usages	1 000	270 000	-	-
Total	152 864	36 197 000	519 467	67 702 000

Source: Adapté de Kojwang, 2000 b. * Volumes en tonnes; ** Valeurs en N \$

¹² Source: Klaeboe J. et R. K. Omwami: Forest Policy for Durable Utilization of Woodlands and Savannas of Namibia: A study on consumption patterns of major wood and wood products in Namibia – Ministère de l'environnement et du tourisme, Direction de la foresterie, Namibie. Cité par Kojwang H. O. 2000.

Charbon de bois

Les Namibiens utilisent moins de charbon de bois pour les besoins en énergie domestique que de nombreux autres Africains. L'industrie minière consommait environ 24 000 tonnes de charbon de bois/an, mais elle est passée dernièrement au charbon. Les exploitations de bétail commercial dominées par l'acacia dans les districts d'Otjiwarongo, de Grootfontein, d'Outjo et de Gobabis fournissent la plupart du bois ramassé pour le charbon de bois. Le processus de fabrication ou de carbonisation se fait dans des fours mobiles qui donnent un taux de recouvrement ou de conversion de 20 pour cent. Il y a eu des tentatives d'améliorer ce taux de recouvrement par le biais de l'utilisation de fours de réplique qui produisent aussi d'autres produits dérivés utiles.

La Namibie fait partie des pays les plus organisés en Afrique australe en termes de commerce régional et international du charbon de bois commercial. En 1997, quelque 100 producteurs de charbon de bois employaient 2 000 petits entrepreneurs qui gagnaient en moyenne 430 \$N/mois en brûlant du charbon de bois. Ces producteurs gagnent un bénéfice net de 217 \$N par tonne alors que les bénéfices pour les agents commerciaux est de 210 \$N par tonne. L'industrie namibienne du charbon de bois produit environ 12 000 tonnes de charbon de bois, qui sont principalement exportés vers l'Allemagne (5 000 T), le Royaume-Uni (2 500 T), l'Afrique du sud (3 000-4 000 T). Le reste est consommé localement.

Les principaux consommateurs domestiques de charbon de bois sont les foyers urbains et l'industrie hôtelière. La consommation totale (12 000) est assez modeste par rapport à la production annuelle totale. La tendance de consommation domestique sera liée au taux de recrutement des foyers à faibles revenus (qui sont les principaux usagers de charbon de bois) dans les groupes à revenus moyens ou supérieurs. Les estimations prévoient qu'en 2006 la Namibie consommera 10 000 tonnes de charbon de bois en interne; 3000 tonnes sur le marché du barbecue et 7 000 tonnes pour la cuisine domestique (Rép. de Namibie, 2000).

2.4.3 Produits forestiers non ligneux

Les produits forestiers non ligneux (PFNL) ou produits forestiers non boisés (PFNB) sont les termes les plus communs pour décrire une gamme de ressources forestières autre que le bois. En Namibie, ils se réfèrent généralement aux biens d'origine biologique autre que le bois, dérivés des forêts et des utilisations alliées des terres. Les PFNB excluent les produits dérivés des plantes domestiques.

Catégories et rôles des PFNL

Les PFNL entrent dans deux grands groupes, à savoir les biens et les services:

- **Biens:** Ce groupe est encore sous-divisé en 3 catégories, basées sur la nature, le type et l'utilisation des produits d'origine végétale, animale ou minérale. Les PFNL provenant des plantes appartiennent à trois groupes majeurs, à savoir: les produits alimentaires, les extraits médicinaux et les feuilles pour la vannerie et la décoration;
- **Services:** Ils comprennent entre autres le tourisme, les loisirs, l'observation de la faune sauvage.

Les PFNL jouent un rôle important dans la vie quotidienne de nombreuses communautés rurales en Namibie. Ils ont récemment reçu une attention considérable de la part de divers intervenants, en raison de leurs valeurs économiques et nutritionnelles. Les PFNB sont

maintenant globalement reconnus pour leur contribution à l'amélioration des moyens d'existence des ruraux en fournissant de la nourriture, des médicaments, et en générant de l'emploi, des revenus, et des gains en devises étrangères. Les nombreux PFNL commercialisés sur les marchés informels et formels incluent les fruits et leurs produits dérivés (vins, liqueurs, noix et huiles), des vers de mopane, et des herbes, etc. Les PFNL comme les huiles de marula pour l'alimentation et les cosmétiques et les griffes du diable pour la médecine ont gagné accès au marché international.

Plantes pour l'alimentation

Les aliments issus des végétaux forestiers namibiens incluent les fruits, les feuilles sauvages, les graines et les noix, les racines et les tubercules, les melons, la gomme et les extraits de résine, les champignons. Par exemple, la population San connaît et utilise 150 espèces végétales comestibles qui représentent des composantes significatives de leur régime (Erkkila et Siiskonen, 1992).

Les arbres fruitiers les plus importants en Namibie sont la sous-espèce caffra du *Sclerocarya birrea*, le *Berchemia discolor*, le *Diospyros mespiliformis* et l'*Hyphaene petersiana*. D'autres espèces importantes sont le *Schinsiohyton rautanenii*, le *Strychnos cocculoides*, le *S. spinosa*, l'*Adansonia digitata*, et l'*Acanthosicyos horridus*.

Les feuilles, graines et noix d'un certain nombre d'espèces végétales forestières sont consommées fraîches ou cuisinées avec des plats de céréales de base. Ainsi, elles améliorent la qualité nutritionnelle des régimes en ajoutant des protéines et des minéraux. La plante nara (*Acanthosicyos horridus*), une plante cucurbitacée endémique du Désert du Namib, est également une source importante de nourriture et d'eau pour la communauté San le long des rivières sur la côte. De la même manière, un certain nombre de plantes grimpantes ont des racines et/ou des tubercules comestibles. Il y a également quelques espèces d'arbres qui produisent des gommages comestibles (*Combretum imberbe*, *Acacia senegal* et *Terminalia cericea*) et une variété de champignons tels que les champignons des termitières (espèces de *Termitomyces*).

Plantes médicinales

La plupart des Namibiens utilisent des plantes médicinales, en particulier dans les zones rurales où des installations médicales modernes ne sont pas toujours disponibles et/ou abordables. Dans la région d'Otjozondjupa, plus de 80 espèces de plantes thérapeutiques sont connues pour soigner environ 30 maladies. Des efforts dans le cadre du Programme pour la biodiversité au MET sont développés pour formaliser la collaboration entre les soigneurs traditionnels et les médecins modernes.

La plante médicinale la plus connue en Namibie est la griffe du diable (*Harpagophytum procumbens*), une plante pérenne de la famille des *Pedaliaceae*. Ses racines secondaires sont utilisées exclusivement pour traiter les désordres rhumatismaux dégénératifs. Elles contiennent des concentrations relativement élevées d'iriod glycosides et de harpagosides.

En 1998, l'exportation de racines séchées de griffes du diable a rapporté 8-11 millions de \$N. Afin d'assurer des niveaux de récolte durables pour cette plante, une ONG (CRIA SA-DC) a développé des méthodes propres de ramassage et de gestion de la plante. L'ONG est fortement impliquée dans la commercialisation du produit sur les marchés européens.

PFNL issus des animaux sauvages

Cette catégorie de PFNL inclut la viande de gibier, les poissons d'eau douce, et les insectes:

- La viande de gibier ou de brousse fournissait la plus grande part des besoins en protéines des Namibiens jusqu'à la création des parcs nationaux et la promulgation de la Loi de conservation de la nature en 1974, qui protège la faune sauvage. Avec le récent développement de la conservation, les communautés rurales ont un droit de gérer et utiliser le gibier (en particulier les petites antilopes) qui se trouve à proximité;
- Les poissons frais dans les habitats des rivières jouent un rôle significatif dans le régime quotidien des personnes vivant près ou le long des cours d'eau. Dans la région de Caprivi, les gens attrapent des poissons frais tout au long de l'année pour leur subsistance ainsi que pour générer des revenus. Le potentiel d'expansion de l'industrie de la pêche d'eau douce en Namibie est considérable, et les exploitants dans ces zones doivent être soutenus en développant des installations de congélation correctes;
- Les insectes comme les chenilles, les termites et les abeilles constituent une autre nourriture d'origine animale. Les vers de mopane se développant sur le mopane *Colophospermum* sont réputés pour leur goût succulent. D'autres chenilles qui grandissent sur le *Burkea africana* et le *Terminalia sericea* sont consommées localement, jouant ainsi un rôle majeur dans le régime des populations locales. Les termites sont également appréciés au cours de la saison des pluies dans de nombreuses parties d'Owambo. Cependant, il n'y a pas d'indication de leur commercialisation sur les marchés locaux;
- L'apiculture, contrairement à la plupart des autres parties de la Namibie, où un climat sec de longue durée et de graves pénuries d'eau prévalent, est une activité prometteuse dans le nord de la Namibie. Les arbres préférés pour l'apiculture sont le *Berchemia discolor*, l'*Adansonia digitata* (baobab) et l'*Eucalyptus* spp exotique.

Ecotourisme

Le potentiel de la Namibie pour l'écotourisme est énorme, parce que le pays a des environnements diversifiés et souvent uniques qui attirent les amoureux de la nature. Cependant, la distinction entre l'écotourisme et le tourisme « ordinaire » n'est pas aisée. Les Namibiens définissent les touristes comme les visiteurs entrant dans le pays avec l'intention de rester au moins une nuit et pas plus d'un an. En 1998, plus de 500 000 touristes ont visité la Namibie, et depuis, le taux de croissance du nombre de visiteurs est supérieur à 20 pour cent.

2.4.7 Contribution économique et sociale de la foresterie

Contribution économique et sociale de la foresterie

Le secteur forestier de la Namibie est évalué sur la base de sa seule industrie de bois commercial, à l'exclusion de toutes les autres valeurs. Sa contribution économique n'est donc pas pleinement reflétée dans le calcul du PIB. En effet, malgré l'absence d'une base formelle de plantations industrielles et de forêts naturelles riches commercialement exploitées, le secteur forestier contribue à plus de 1 milliards de N\$ par le biais du bois de chauffe, des arts et de l'artisanat, du bois de construction, des PFNL, ainsi que des aménagements de l'écosystème soutenant le tourisme basé sur la nature et la conservation environnementale (Kojwang, 2000 a). Les terres boisées de la Namibie fournissent également du pâturage pour

l'élevage et sont vitales pour l'industrie du tourisme parce qu'elles constituent des habitats précieux pour le gibier.

L'intrant social du secteur forestier tient dans la contribution du bois de chauffe et des PFNL, qui sont la principale origine d'énergie domestique pour la majorité des individus, et une source importante de sécurité alimentaire et de génération de revenus.

Il est nécessaire d'établir des bases de données complètes sur la contribution factuelle du secteur forestier à l'économie nationale afin de placer le rôle du secteur forestier dans une meilleure perspective. Cet exercice requiert l'assistance de partenaires internationaux du développement.

Contribution de la foresterie à l'emploi et aux revenus

Les arts et artisanats, les PFNL et les activités d'écotourisme sont les fournisseurs les plus importants en termes de création d'emplois et de génération de revenus. Malheureusement, il n'y a pas d'informations disponibles concernant leurs contributions relatives à l'emploi et à la génération de revenus.

2.5 Statut des industries forestières

2.5.1 Etat actuel des industries de produits forestiers

On estime que 88 industries basées sur les forêts sont engagées dans le commerce et l'utilisation des produits ligneux en Namibie. Ces sociétés sont principalement impliquées dans la fabrication des produits ligneux et en liège, dans l'industrie de la scierie, dans l'ameublement et les installations fixes et dans la fabrication de papier et de produits à base de pâte (pâte, carton).

Les forêts namibiennes sont en déficit de matières premières pour soutenir économiquement les industries du bois. Ainsi, les matières premières utilisées dans les industries forestières du pays sont essentiellement importées des pays voisins. Alors qu'aucune industrie florissante de scierie, de pâte ou de papier n'existe en Namibie, des efforts récents pour développer l'industrie artisanale sur de l'artisanat du bois dérivé de bois mort ou sec ont donné des résultats prometteurs dans la région de Tsumkwe. On croit que des résultats améliorés pourraient être obtenus de telles industries, avec une formation supplémentaire des artisans et une source fiable de fourniture d'énergie (Kojwang, 2000 a).

En considérant le potentiel réel des espèces commerciales d'arbres actuellement sous-utilisées en Namibie¹³, la mise à disposition de scieries mobiles et d'équipements de transformation encouragerait sans doute le développement d'activités de fabrication de meubles à forte valeur, d'outils spécialisés en bois et d'artisanat, et même d'industries potentiellement lucratives de parquetage. Il y a également des perspectives pour développer, en utilisant de nouvelles technologies améliorées de sciage et de fabrication de produits ligneux reconstitués, de petites industries du bois rentables sur des espèces telles que l'*Acacia mellifera* pour assembler des panneaux à particules et de panneaux gaufrés.

¹³ *Burkea africana*, *Giurbourtia coleosperma*, *Colophospermum mopane*.

La vision du pays est d'obtenir en 2005 une industrie formelle des produits ligneux et non ligneux tels que l'artisanat, les huiles industrielles et les fruits et jus locaux qui contribueraient de manière significative à l'économie nationale.

2.5.2 Etat de l'offre et de la demande de produits forestiers

Maintenant et pour un avenir prévisible, toutes les demandes en énergie de biomasse, arts et artisanat, et bois de clôture traditionnelle sont satisfaites par la production locale. Au contraire, celles en bois, en papier et en panneaux industriels continueront d'être satisfaites par les importations en provenance des pays voisins, en particulier d'Afrique du sud.

La consommation annuelle actuelle d'environ 1,2 millions de tonnes de bois de chauffe est appelée à diminuer à mesure que le PIB du pays et que la perspective de sources alternatives d'énergie s'améliorent. En fait, la récente découverte d'importantes réserves de gaz naturel dans le sud de la Namibie et la construction prévue d'un projet de courant hydroélectrique sur la rivière Kunene dans le nord-ouest, devrait accroître la disponibilité d'énergie à meilleur marché. Cela réduirait le degré de dépendance vis-à-vis de l'énergie de biomasse ligneuse.

2.7 Valeurs environnementales des forêts

Les forêts et terres boisées ont également un rôle spirituel dans certaines zones, comme sanctuaires pour les fidèles traditionnels. Elles participent aussi au renforcement de la beauté scénique des paysages ruraux, en atténuant le climat et en régulant la pollution de l'air dans les centres urbains. Les deux dernières fonctions des forêts sont spécifiquement reconnues dans la Politique forestière namibienne.

Conservation de la biodiversité

En fournissant des habitats pour de nombreuses espèces végétales et , animales, les forêts sous aménagement sain contribuent à la conservation de la riche diversité biologique du pays. Cela explique la participation clé de la DF dans le Groupe de travail national sur la diversité biologique. Ce dernier inclut toutes les institutions en charge des parcs, de la nature, des affaires environnementales, et l'Institut national de recherche botanique, dont chacun a un Plan d'action biologique dans son programme national.

Protection des sols et de l'eau

Les écosystèmes forestiers namubiens ont d'importantes fonctions de protection. Ils protègent les bassins hydrographiques aussi bien que les cours d'eau, qu'ils soient éphémères ou pérennes, et contribuent de manière significative au maintien de la qualité et de la quantité d'eau. Les forêts et terres boisées de Namibie contribuent à la lutte contre la désertification en empêchant les pertes de sols résultant de l'érosion du vent et/ou de l'eau.

3. Secteur de la Foresterie

3.1 *Cadre institutionnel de la foresterie*

3.1.1 Institutions d'Etat en charge de la foresterie

Le Ministère de l'environnement et du tourisme (MET) est le ministère de coordination responsable de la foresterie en Namibie; il est composé de quatre Directions, respectivement des affaires environnementales, de la gestion des parcs et de la nature, du tourisme, et de la foresterie.

Direction de la foresterie

La DF est en charge du secteur forestier en Namibie. Elle a été établie en 1990 avec l'aide de partenaires. Elle a mis en place la plupart des instruments nécessaires pour développer des activités de foresterie durables dans le pays. Elle est confrontée néanmoins à de nombreux défis en termes de ressources humaines, de développement des infrastructures et de logistique.

La DF est responsable du développement et de la mise en œuvre des politiques, législation et stratégies appropriées afin de parvenir à un aménagement durable de tous les types de forêts et de terres boisées. Ses missions incluent également le suivi et l'évaluation des ressources, la recherche, le contrôle sur l'utilisation, la transformation et le commerce, et la conservation pour un profit au niveau national et mondial.

En 1996 la DF a élaboré le Plan national stratégique pour la foresterie, l'instrument majeur utilisé pour la mise en œuvre de la politique. Elle a aussi adopté un système de planification opérationnel, qui développe des objectifs stratégiques à moyen terme et définit, sur une base annuelle, les domaines majeurs de résultats et décide de cibles qui sont utilisées pour gérer la performance du personnel individuel, en commençant par le Directeur des responsables forestiers de district. Elle a également développé un Système d'informations sur l'aménagement consistant en six systèmes prioritaires s'occupant des permis forestiers (3), du compte-rendu d'aménagement, d'inventaire forestier, et de développement des ressources humaines.

Par le biais de l'aménagement au niveau de la communauté des forêts naturelles et des programmes de foresterie environnementale, la DF devrait contribuer à la conservation de la diversité biologique en établissant des réserves forestières basées sur la communauté. Elle créera également des types forestiers clés qui ne font pas actuellement partie du réseau des zones protégées nationalement reconnues. Le but visé est d'accroître la taille combinée des zones protégées de 8 pour cent actuellement à environ 10 pour cent de la surface terrestre totale.

Autres institutions

D'autres institutions s'occupant indirectement de foresterie incluent l'Institut national de recherche botanique (herbarium), la Direction des affaires environnementales - Evaluations des impacts environnementaux, le Ministère du commerce et de l'industrie (MCI) - importations et exportations de produits forestiers, et diverses ONG telles que CRIAA, la FRDN, DPPA etc.

3.1.2 Secteur privé et foresterie

La DF s'est engagée dans des efforts pour promouvoir une plus grande participation sous formes d'investissements du secteur privé dans des industries à valeur ajoutée, contribuant ainsi au renforcement du secteur forestier et modernisant son économie. L'administration forestière travaille en partenariat avec le MCI pour promouvoir les investissements en améliorant le rôle du secteur privé dans la commercialisation de produits de petites industries basées sur les fruits locaux sauvages et domestiqués.

Le PND II namibien met l'accent sur les mesures d'encouragement politiques qui incluent: (i) la propriété et le fonctionnement publics, (ii) la réglementation publique de l'utilisation des forêts privées, (iii) la stimulation, les directives et l'assistance au public pour l'aménagement forestier privé, et (iv) promotion de la mise en œuvre privée des politiques forestières.

3.1.3 Recherche en foresterie

Responsable de la recherche en foresterie, la DF est secondée dans sa tâche par l'Institut national de recherche botanique (INRB), la Fondation pour la recherche sur le désert de Namibie (FRDN), et le Département de l'agriculture de Polytechnique de Namibie.

La Division de la recherche de la DF a un personnel scientifique et technique insuffisamment compétent, formé et expérimenté. Elle dispose d'informations limitées concernant les actions passées de recherche accomplies pendant l'occupation allemande et pendant la Période du mandat sud-africain. Malgré cela, la division a réussi beaucoup en créant et en donnant une mission au Centre national de recherche et au Centre des graines d'arbres en 1997. Ces deux organes ont été installés à Okahandja, avec des bureaux également à Otjiwarongo, Gobabis, Keetmanshoop et Opuwo.

La Division de la recherche travaille actuellement sur des projets liés à l'aménagement des terres boisées de mopane et aux expérimentations sur le marula. De plus, elle attend des financements pour initier des activités prévues de recherche liées à la sélection et à l'amélioration génétique d'arbres fruitiers indigènes sélectionnés, et au contrôle à long terme des forêts en utilisant des parcelles échantillons permanentes.

3.1.4 Formation en foresterie

La DF a accompli des efforts notoires dans le développement des ressources humaines en finançant la formation de ses membres du personnel au niveau maîtrise et licence, en plus de la formation au niveau DEUG ou de technicien. Six membres du personnel ont à ce jour terminé avec succès leur programme de maîtrise. Ils travaillent actuellement à la DF. En 2005, la DF prévoit de remplir 70 pour cent de tous les postes professionnels et 100 pour cent de tous les postes techniques avec des Namibiens correctement formés.

3.2 Cadre politique, stratégique et juridique de la foresterie

La DF est la seule administration responsable de la politique forestière et de la planification du développement.

3.2.1 Cadre politique

La faiblesse des politiques forestières pendant les périodes coloniale et de lutte pour la libération ont empêché un développement significatif de la foresterie avant l'indépendance en 1990. Il en était ainsi dans de grandes parties de la Namibie, en particulier dans les zones du nord où les ressources forestières sont naturellement disponibles.

La première Politique nationale pour la Namibie a été introduite en 1992, et ensuite revue en 1998 pour se conformer aux objectifs majeurs de développement soulignés dans les Plans nationaux de développement I et II, et pour être en ligne avec les politiques mondiales de la CNUED 1992 qui s'est tenue à Rio de Janeiro. Une Politique de développement de la foresterie révisée pour la Namibie a été approuvée en novembre 2001. Ainsi, avec le Plan stratégique national pour la foresterie de 1996 pour la Namibie, qui a été formulé par un processus participatif basé sur une analyse approfondie du secteur, le cadre politique, stratégique et institutionnel nécessaire est en place pour un Programme national forestier.

Politique forestière et stratégie de développement rural

La politique forestière de la Namibie est formulée en ligne avec la satisfaction des buts communs de stratégie de développement rural, qui met l'accent sur les mesures de lutte contre la pauvreté faites pour soulager la pression exercée sur l'environnement. Les buts de cette stratégie nationale incluent:

- L'intensification de la production agricole (culture et bétail) par le biais de stratégies innovantes d'utilisation des terres qui comportent les possibilités d'accroître la productivité et les revenus des exploitations;
- Le développement de petites et moyennes entreprises basées sur les matières premières forestières ligneuses et non ligneuses;
- La conservation des habitats pour la faune sauvage comme service élémentaire pour le développement de l'industrie du tourisme;
- Le développement d'une économie rurale durable que le pays peut soutenir indéfiniment.

Politique forestière et stratégie de réduction de la pauvreté

Les quatre buts élémentaires de la politique forestière découlant directement de la stratégie de réduction de la pauvreté sont de:

- Réconcilier le développement rural avec la conservation de la biodiversité en émancipant les exploitants et les communautés locales pour gérer les ressources forestières sur une base durable;

- Accroître les avantages tirés du volume sur pied des terres boisées nationales, par la recherche et le développement, le traitement sylvicole, la protection, et la promotion de projets requis de soutien économique;
- Créer des conditions favorables pour attirer les investissements dans une petite et moyenne industrie basée sur des matières premières forestières ligneuses et non ligneuses;
- Mettre en œuvre des stratégies innovantes d'utilisation des terres incluant des zones de conservation à usage multiple, des zones protégées, l'agroforesterie et une variété d'autres approches faites pour produire des bénéfices forestiers au niveau mondial.

Objectifs revus de la politique forestière

Ils visent à:

- Maintenir la stabilité environnementale lorsque cela est nécessaire, restaurer par le biais de la foresterie l'équilibre écologique de sites perturbés;
- Conserver l'héritage national de types de forêts par le biais d'un réseau de forêts protégées et autres écosystèmes boisés représentatifs;
- Intégrer la planification de la foresterie dans des plans réguliers nationaux et locaux d'utilisation des terres et dans les systèmes d'exploitation;
- accroître la zone boisée et améliorer la quantité et la qualité des ressources boisées et non boisées, et surveiller leur utilisation durable;
- satisfaire les demandes locales en bois de chauffage, en matériaux de construction domestique et de clôture;
- Développer et faire connaître des connaissances professionnelles sur les forêts par le biais de la recherche;
- Promouvoir et réglementer la transformation et le commerce de produits ligneux et non ligneux au niveau local et international;
- Faciliter la participation de la communauté et en particulier des femmes dans l'aménagement forestier, afin de générer des revenus et améliorer la sécurité alimentaire.

3.2.2 Cadre stratégique et juridique

Plan stratégique pour la foresterie

Le Plan stratégique pour la foresterie de 1996 (PSF) est le premier document complet de ce type d'après l'indépendance élaboré en Namibie (MET, 2000 c). Il constitue un complément précieux pour la Politique pour la foresterie de 1992 et le principal instrument pour sa mise en œuvre. Il est aussi actuellement la base du soutien des donateurs pour le secteur.

Le PSF a quatre domaines de programme, à savoir le renforcement des capacités institutionnelles, l'aménagement communautaire des forêts naturelles, la foresterie paysanne et la foresterie environnementale. Les buts du Plan stratégique pour la foresterie sont de:

- Contribuer à satisfaire les besoins des populations rurales pauvres par la satisfaction des besoins élémentaires en bois de feu, poteaux, piliers et nourriture et la génération de revenus ruraux, la stimulation de la croissance d'activités productives non agricoles dans les zones rurales;

- Maintenir les fonctions protectrices des forêts en ce qui concerne le sol, l'eau et la biodiversité, vitales pour le bien-être des générations présentes et futures;
- Renforcer les institutions forestières pour améliorer leur compétence.

Cadre juridique

La nouvelle Loi sur les forêts: La nouvelle Loi sur les forêts, signée par le Président le 16 décembre 2001, reconnaît dans sa Partie II traitant des questions d'aménagement forestier, le besoin de planter des arbres où cela est nécessaire en Namibie, afin de conserver et protéger les sols et l'eau, et de renforcer l'environnement naturel (Rép. de Namibie, 2001). Cette Loi sur les forêts (promulguée en 2002) vise à:

- Prévoir l'établissement d'un Conseil de la foresterie et la désignation de certains responsables;
- Consolider les lois se rapportant à l'aménagement et à l'utilisation des forêts et des produits forestiers;
- Prévoir la protection de l'environnement et le contrôle et la gestion des incendies de forêt;
- Révoquer la Proclamation sur la préservation des abeilles et du miel de 1923¹⁴, l'Ordonnance sur la préservation des arbres et des forêts de 1952¹⁵ et la Loi sur les forêts de 1968¹⁶;
- Traiter des questions incidentes.

3.2.3 Mécanismes de planification et de coordination des forêts

Planification centrale

La Commission nationale de planification est la principale institution responsable de la planification du développement national. Le Plan national de développement II récemment mis au point pour la Namibie 2000-2005 a pris en compte le développement du secteur forestier en incluant les objectifs stratégiques soulignés par la Direction de la foresterie.

Planification décentralisée

Le Gouvernement a élaboré les trois modifications majeures de politique suivantes dans le sens de la décentralisation, qui devraient corriger le modèle centraliste de l'administration des ressources naturelles (Kojwang, 2000 a), en particulier pour les ressources forestières :

- Projet de loi sur les terres communales: Ce nouveau projet de loi, qui prévoit des comités fonciers régionaux et des plans d'utilisation des terres, donne aux associations rurales le droit de rechercher des crédits d'investissement en utilisant le titre communal comme garantie;
- La Loi sur les forêts et la nature permet aux institutions locales d'aménager les réserves forestières communautaires et les zones de conservation de la faune sauvage et donne des droits de propriété ou d'usufruit sur les ressources sur la base d'arrangements avec le gouvernement central, régional ou local;

¹⁴ Proclamation No. 1 de 1923

¹⁵ Ordonnance No. 37 de 1952

¹⁶ Loi No. 72 de 1969

- Politique de décentralisation: le Ministère des gouvernements régionaux et locaux et du logement met en œuvre la politique de décentralisation.

Les mesures susmentionnées devraient contribuer à accélérer le processus de décentralisation dans les secteurs de la foresterie et des autres ressources naturelles, en permettant aux gouvernements régionaux et locaux d'être pleinement au contrôle de la planification et de la prise de décision, de la gestion des ressources et des revenus des localités forestières. Le gouvernement central sera encore chargé de:

- La formulation des politiques;
- La supervision de la mise en œuvre des politiques;
- L'application des lois;
- La coordination de la planification du développement de la foresterie au niveau national.

Coordination intersectorielle

Une coordination intersectorielle est nécessaire pour assurer une mise en œuvre réussie des programmes de foresterie, en particulier avec les institutions suivantes:

- Le Ministère des finances: Détermine les ressources financières allouées à la DF pour la mise en œuvre des programmes de foresterie;
- La Commission nationale de planification: Responsable de la préparation des budgets de développement et de la coordination du soutien de la communauté internationale en faveur des efforts nationaux de développement;
- Le Ministère de l'agriculture, de l'eau et du développement rural: Exécute des programmes spécifiques qui ont des composants agroforestiers, et a un service de formation et vulgarisation;
- Le Ministère de la réinstallation et de la réhabilitation des terres: Responsable de la mise en œuvre de la proposition de Comité de l'environnement et de l'utilisation des terres, des comités des terres et de la propriété foncière.

3.3 Appui externe et engagements internationaux

3.3.1 Appui externe

Un certain nombre de partenaires assistent la Namibie par un soutien international, multilatéral ou bilatéral. Cela aide dans les efforts de conservation et de gestion durable de ses ressources forestières.

Appui international multilatéral

Au niveau international multilatéral, la FAO, l'USAID, la SIDA, le Secrétariat de la CLD et la Banque mondiale apportent une aide financière au Programme namibien pour la lutte contre la désertification.

Appui international bilatéral

Au niveau bilatéral, les gouvernements suivants fournissent cette assistance:

1-Le Gouvernement finlandais, par le biais du Programme finno-namibien pour la foresterie (PFNF), appuie les efforts actuels de la DF pour renforcer sa capacité en ressources humaines afin de développer des pratiques saines d'aménagement forestier.

2-Le Gouvernement allemand, par le biais de l'ONG Service allemand pour le Développement – GDS/DED et CDAA/GTZ, assiste via deux « Projets de foresterie communautaire », qui cherchent à soutenir les communautés locales dans la préservation et l'utilisation durable des forêts naturelles, en les émancipant pour sécuriser leurs forêts contre l'exploitation illégale, si bien qu'elles puissent jouir des bénéfices dérivés de manière pérenne.

3-Le Gouvernement danois par le biais du « Développement de la vulgarisation et de la foresterie communautaire » vise les pratiques d'aménagement durable des terres en mettant l'accent sur les interactions des populations et de leur bétail avec l'environnement naturel.

3.3.2 Engagement dans des conventions et traités internationaux

Même si la Namibie a rejoint les Nations Unies comme Etat indépendant seulement en 1990, elle a déjà rejoint la communauté internationale dans ses efforts vers la sauvegarde de la diversité biologique de la Terre en signant les textes suivants :

- La CITES, une convention clé traitant de la lutte contre le commerce international des espèces menacées d'extinction, a été rejointe par la Namibie en 1991. La Conférence CITES de juin 1997 à Harare au Zimbabwe a donné lieu à beaucoup de préoccupations et de débats sur la proposition de vente de stocks d'ivoire par Namibie, le Botswana et le Zimbabwe en 1991;
- La Convention sur les changements climatiques et la Convention sur la diversité biologique, signées toutes deux en 1992 lors du Sommet sur la Terre à Rio. La CBD a été ratifiée en mars 1997;
- La Convention pour la protection de la couche d'ozone en 1993;
- La Convention de Ramsar sur les zones humides d'importance internationale en 1995;
- La Convention pour la lutte contre la désertification ratifiée en 1997.

Le pays a tenu ses engagements et a publié une Stratégie nationale pour la biodiversité qui décrit les buts, objectifs et cibles du pays pour une conservation/un aménagement durables de ses écosystèmes (MET/DEA, 2001). La Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination est encore un autre traité auquel la Namibie envisage actuellement d'accéder.

3.4 Progrès accomplis dans la mise en œuvre des propositions d'action du PIF

Une réunion de PFCF s'est tenue à Téhéran en octobre 1999 pour examiner les progrès et identifier les problèmes, contraintes et réalisations dans la mise en œuvre des propositions d'action du PIF. La Namibie a accompli les choses suivantes en ce qui concerne le secteur forestier:

Renforcement des systèmes de collecte des ressources forestières et d'informations

La DF a conduit un certain nombre d'inventaires des ressources forestières et a également développé des Systèmes d'informations sur l'aménagement pour les permis et les comptes-rendus forestiers. Cela s'est fait par le biais du Programme finno-namibien pour la foresterie (PFNF).

Développement de critères et indicateurs pour un aménagement forestier durable

Le processus consultatif initié en octobre 1999 par la DF (par le biais du PFNF) a entraîné la production d'un document intitulé « Critères et indicateurs pour un aménagement forestier durable en Namibie ». Celui-ci devrait aider la DF à évaluer périodiquement la performance du secteur et bénéficier d'une solide base pour développer les Programmes nationaux, afin de permettre la mise en œuvre systématique des propositions d'action FIF/PIF.

Révision des cadres politique, juridique et institutionnel

En 1996 un Plan stratégique pour la foresterie a été adopté, qui donne un cadre pour la programmation du développement du secteur forestier. Ce plan a identifié des programmes de développement prioritaire comme le renforcement des capacités, la foresterie communautaire, la foresterie environnementale et la foresterie paysanne.

Une nouvelle Politique nationale de développement de la foresterie a été formulée en 1998 pour (i) intégrer la préoccupation croissante concernant la perte des ressources naturelles de la Namibie, (ii) le besoin d'impliquer des intervenants dans la prise de décision et le processus d'aménagement lié à l'aménagement forestier; et (iii) considérer le fait que de nombreuses décisions affectant les ressources forestières proviennent de l'extérieur du secteur forestier.

Une nouvelle Loi sur les forêts a été adoptée par le Parlement, qui donne un cadre juridique à la participation communautaire et à la promotion de l'aménagement forestier durable dans le développement de la foresterie.

Incendies de forêts

Etant donnée la gravité de la situation des incendies de forêts en Namibie, le Gouvernement travaille à un mémorandum traitant des incendies transfrontaliers avec l'Angola, la Zambie et le Botswana voisins. En outre, la DF (agence responsable des questions d'incendies de forêts) développe actuellement une Politique nationale de gestion des incendies de forêts/veld qui stipule les responsabilités des différents intervenants. Cela est accompli avec le soutien du Gouvernement finlandais.

3.5 Vision du pays

Objectifs nationaux de la foresterie

Les quatre objectifs nationaux à long terme qui guident la planification du développement du secteur forestier namibien sont:

- raviver et pérenniser la croissance économique;
- créer des opportunités d'emploi;
- lutter contre la pauvreté;
- réduire les inégalités de revenus.

Plan stratégique pour la foresterie

Le Plan stratégique pour la foresterie de 1996 spécifie les objectifs et stratégies de la foresterie qui visent une programmation efficace dans le cadre d'un développement national intégré. Les programmes de développement forestier prioritaire sont:

- le renforcement des capacités;
- la foresterie communautaire;
- la foresterie environnementale; et
- la foresterie paysanne.

Foresterie paysanne

Un fort accent est mis sur la foresterie paysanne parce que les terres collectives ont enduré des pertes significatives du couvert forestier. Les zones sont au centre d'un paysage exploité de manière étroite suite à une augmentation croissante de la pression humaine.

La perspective la plus prometteuse pour une meilleure implication de la communauté dans la foresterie se trouve dans l'établissement et le maintien de ressources arborées sur les exploitations. On espère que la foresterie paysanne réduira la pénurie pour les besoins en produits forestiers élémentaires, en particulier le bois de feu et les poteaux de clôture. De plus, elle contribuerait à renverser la tendance au déclin de la productivité agricole en conservant la fertilité des sols et en diminuant l'érosion.

Il est notoire que malgré l'aridité de la Namibie, il existe un soutien politique croissant pour le boisement. Une option claire est de parvenir en 2020 à plus de 10 000 hectares de plantations et de parcelles boisées. Elles pourraient fournir la plupart des poteaux de construction et de matériaux pour les clôtures, et quelques fruits locaux.

Lutte contre la désertification

En 1994, le Gouvernement namibien a lancé un Programme national de lutte contre la désertification (PNLD), et, trois ans plus tard, a ratifié la Convention pour la lutte contre la désertification en 1997. Le PNLD vise à lutter contre le processus de désertification en encourageant le développement durable et équitable des ressources naturelles adapté à l'environnement variable de la Namibie pour le profit des Namibiens, aujourd'hui et demain.

Les principaux objectifs de ce programme sont:

- d'établir des mécanismes pour la collecte et l'analyse d'informations concernant les problèmes de désertification en Namibie;
- d'identifier les acteurs clés et établir et améliorer leur capacité;
- développer des stratégies de planification intégrée à tous les niveaux sur la base de politiques clairement définies;
- de mettre en œuvre des programmes appropriés de recherche interdisciplinaire;
- de fournir la formation et l'enseignement appropriés selon les besoins à tous les niveaux; et
- d'émanciper les usagers et responsables des ressources naturelles pour planifier et mettre en œuvre des pratiques d'aménagement durable.

Le PNLD est coordonné par la DAE, et son comité de direction est constitué de représentants du MET, du MAEDR, du MGLRL, du FONGN, de la FRDN, de l'UNNE, de l'UNA, du TND, de l'UNRPE et de l'UNAM.

Capacité nationale

La principale faiblesse de la DF tient à sa grave pénurie de personnel forestier qualifié. En effet, sur 123 postes professionnels et techniques, seulement 65 d'entre eux sont occupés (représentant 52,8 pour cent du total) et 57 restent vacants. Des efforts sont en cours pour résoudre ce problème, puisque la DF développe sa capacité en ressources humaines en formant plusieurs membres du personnel forestier au niveau DEUG et licence en foresterie. Suite à cela, elle devrait être à même de gérer les questions de collecte, compilation, analyse et dissémination des données. Il est particulièrement essentiel d'accroître la capacité des ressources humaines dans le domaine de la recherche forestière, pour gérer et effectuer des recherches scientifiques, et produire des données et informations importantes pour soutenir les diverses activités d'aménagement forestier.

4. Causes et effets de la déforestation et de la dégradation des forêts

La déforestation et la dégradation forestière contribuent activement à la désertification, qui est définie comme « la dégradation des terres se produisant dans les zones arides, semi-arides et sèches sub-humides, en réponse à divers facteurs, y compris les variations climatiques et les activités humaines¹⁷ résultant d'une rapide croissance démographique ». En Namibie cela consiste également en une invasion par les buissons, qui est une invasion des terres de parcours par une végétation ligneuse broussailleuse qui empêche la croissance de l'herbe. Cette perception assez originale du concept de désertification est une question très controversée en Namibie, qui a déclenché des débats houleux parmi les biologistes.

¹⁷ Déforestation, surpâturage, pratiques agricoles inadéquates conduisant à l'érosion et à la détérioration des sols.

4.1 Causes indirectes

4.1.1 Propriété des terres et droits des usagers

En Namibie, on compte environ 6 500 exploitations agricoles commerciales en pleine propriété (avoisinant les 5 800 hectares, chacune occupe environ 45 pour cent des terres, dans la région du plateau central). La majorité de la population namibienne restante (60 à 70 pour cent) vit sur 25 pour cent de la surface terrestre du pays, sur des terres communales situées dans le nord (Kojwang, 2000 a).

Cette grande concentration humaine sur une petite portion du territoire national a exercé une énorme pression sur les ressources naturelles, en particulier dans les zones forestières où:

- les terres ont été défrichées pour l'établissement de fermes et d'exploitations;
- une récolte excessive du bois s'est produite pour satisfaire les besoins domestiques ruraux (cuisine, construction, chauffage, éclairage) et les demandes urbaines (construction, combustible, sculptures);
- de fréquents feux de brousse ont régulièrement laissé des traces;
- dans une moindre mesure, les surplus de bétail ont entraîné un surpâturage.

La redistribution des terres en Namibie est une question importante avec de fortes connotations raciales. Elle appelle à la promotion d'une réforme de la redistribution des terres qui rende le développement agricole plus bénéfique. Cela nécessitera une nouvelle législation sur l'utilisation des terres qui mettra fin au principe encore en cours de « personne souhaitant vendre – personne souhaitant acheter », qui repose sur le droit de propriété.

4.1.2 Propriété de l'eau

La Namibie est une terre de pénuries d'eau graves et longues sur de nombreuses parties de son territoire, mais il n'existe pas d'informations répertoriées faisant le lien entre la rareté de l'eau en Namibie et la déforestation et dégradation.

4.1.3 Mesures d'encouragement et de contrainte dans le secteur agricole

La production agricole s'est principalement faite sur les zones communales avec très peu d'irrigation le long des rivières du nord. Il est surprenant de noter qu'en termes d'investissements, à ce jour, très peu a été accompli pour promouvoir l'agriculture des terres arides dans certaines parties de la Namibie. Les principales contraintes pour ce manque d'investissements peuvent être attribuées à la rareté de l'eau douce et aux coûts prohibitifs associés à l'exploitation de sources d'eaux souterraines salines fossiles. Ainsi, à proprement parler, les mesures d'encouragement de l'agriculture des terres arides ne constituent pas une cause importante de la déforestation ou de la dégradation forestière.

Néanmoins, le récent projet de loi qui encourage l'utilisation des titres fonciers communaux comme garantie pour des prêts conjoints pourrait stimuler les projets de développement

agricole (horticulture, production de bétail, etc.) dans le nord de la Namibie (Kojwang, 2000 a) et affecter les types de végétation des terres boisées et des savanes.

4.1.4 Pauvreté

Les questions de pauvreté et de sécurité alimentaire sont les forces motrices de nombreuses activités conduisant à l'utilisation non restreinte des formations ligneuses naturelles et par conséquent à la déforestation et la dégradation des terres. Cependant, la cause majeure reconnue de la déforestation en Namibie est le défrichement des terres boisées pour l'agriculture et/ou pour les implantations humaines, et ces deux aspects sont étroitement liés aux questions de pauvreté et de sécurité alimentaire.

Le Gouvernement namibien est engagé dans la promotion d'environnements politiques qui touchent les populations dans les zones rurales et a pris des mesures pour résoudre cet aspect humain crucial de l'environnement.

Croissance démographique incontrôlée et ressources environnementales limitées

La satisfaction des besoins croissants d'une population en croissance rapide a conduit à des pénuries de bois de chauffe et de matériaux de construction, ainsi qu'à des problèmes d'érosion des sols et de dégradation des terres dans plusieurs parties du pays, en particulier dans les régions du nord plus peuplées. De nombreuses zones autrefois couvertes par les forêts et les terres boisées ont été rapidement déboisées au cours des quelques dernières décennies, en partie à cause du ramassage du bois pour satisfaire les besoins humains.

Situation économique et schémas de consommation

La majorité des Namubiens vivent dans des zones rurales où ils développent des instincts de survie et s'appuient fortement sur les produits forestiers ligneux et non ligneux pour faire face aux difficultés économiques.

4.2 Causes directes

Les causes directes de la déforestation et de la dégradation forestière en Namibie incluent les causes naturelles et celles liées aux activités humaines.

4.2.1 Causes naturelles

Il est très difficile d'identifier les causes naturelles de la déforestation et de la dégradation des terres en Namibie, caractérisé par un climat aride exacerbé par des précipitations faibles et irrégulières. Les variations des précipitations d'une année sur l'autre peuvent conduire au déclin de certain couvert forestier dans les environnements les plus vulnérables dans le cas de périodes prolongées de sécheresse.

4.2.2 Causes liées à l'activité humaine

Catastrophes causées par l'Homme: Les incendies sont un des facteurs majeurs contribuant à la destruction de la végétation ligneuse en Namibie. De vastes zones sont affectées chaque

année par des feux incontrôlés de forêt/veld. En 2001, environ 5 millions d'hectares ont été brûlés dans le pays avec 2/3 de cette zone située dans les régions de Caprivi, Kavango, Otjozondjupa et Omaheke.

Abus des ressources naturelles

La mauvaise gestion des ressources naturelles en Namibie est un facteur majeur de la déforestation et de la dégradation des terres. La concentration prolongée maintenant courante d'un grand nombre de personnes et de bétail dans les forêts et les terres de parcours a conduit à un surpâturage, une déforestation et une dégradation des terres. Cela est particulièrement vrai dans le nord de la Namibie, où les ressources en terres boisées sont exploitées bien au-delà de leur capacité de régénération et les terres de parcours sont utilisées au-delà de leur capacité d'accueil.

Abandon des terres agricoles

L'abandon des terres en Namibie n'est pas courant en raison des zones arables très limitées dans le pays. Cependant, des pratiques agricoles inadéquates peuvent conduire à une extrême réduction de la fertilité des sols, et à l'abandon subséquent temporaire des zones de culture. Dans certaines circonstances, cela conduira à la perte du couvert végétal ligneux par sa conversion en champs agricoles.

Construction d'infrastructures

La construction de barrages pour générer du courant électrique a entraîné la destruction de la végétation sur les sites des barrages et des inondations des zones de réservoirs des barrages.

La création non réglementée de points d'eau artificiels sur toutes les exploitations commerciales en Namibie fait baisser les nappes d'eau souterraines dans de nombreuses parties du pays, et contribue au déclin de certaines ressources forestières.

Enfin, la construction de nouvelles habitations autour des grandes villes demandent des terres auparavant colonisées par des terres boisées.

4.3 Effets de la déforestation et de la dégradation forestière

Les principaux effets de la déforestation et de la dégradation forestière sont la perte constante en terres productives, l'épuisement des ressources en PFNL ainsi que la réduction des revenus qu'ils génèrent, tout ceci accentuant ou créant de la pauvreté, entraînant plus de désertification. Cette expression apparemment cyclique de la désertification a fait prendre conscience de la nécessité d'accorder plus de considération à la lutte contre la pauvreté et à l'implication de tous les intervenants, en particulier les populations locales, dans la lutte contre la déforestation et la dégradation forestière.

Etendue de la déforestation

A ce jour, aucune étude complète n'a été effectuée pour déterminer spécifiquement l'étendue de la déforestation en Namibie. Ainsi, il n'y a pas de chiffre national officiel sur le taux de déforestation ou les forces motrices complexes sous-jacentes.

La seule évaluation effectuée concernait la région d'Ohangwena dans le nord de la Namibie. En utilisant l'imagerie satellite et des photographies aériennes, l'évaluation du changement du couvert forestier montre une diminution de la surface forestière entre 1981 et 1992. Un taux de réduction annuel de la surface forestière de 0,5% (Erkkilä et Löfman, 1999) a été observé,

qui s'applique plus spécifiquement aux savanes arborées et aux terres boisées. Etant donné la surface totale estimée à 22 823 387 ha de forêts et de savanes dans le nord de la Namibie et le taux susmentionné de déforestation, on pourrait établir qu'environ 100 000 ha sont perdus chaque année dans cette partie du pays. Cela serait une simplification exagérée. Cette réduction des ressources est en même temps liée à une perte de la diversité des espèces, un déclin de la biomasse des parcours et une augmentation des problèmes d'érosion associés. De plus, le déclin des ressources affecte les groupes de population en déclenchant plus de pauvreté.

5. Statut des connaissances

5.1 *Leçons apprises*

La Namibie peut se retourner sur une décennie de nouvelles interventions et d'expérimentations de diverses approches d'une gestion des ressources naturelles, de développement rural, de promotion des PME, de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité basés sur la communauté, tous ces éléments ajoutant au combat contre la déforestation et la désertification.

La principale leçon apprise est que ces questions se rapportent finalement à la sécurité des moyens de subsistance et à la lutte contre la pauvreté. Comme réponse à cela, la dimension humaine devient progressivement centrale dans l'aménagement durable des forêts et terres boisées. Les priorités du Gouvernement namibien incluent dorénavant:

- le développement et le perfectionnement des approches et méthodologies centrées sur les personnes;
- le développement de matériels de formation et d'information bien ciblés;
- la création de véritables opportunités au niveau local;
- la facilitation de la communication et de l'échange des informations;
- le renforcement de la collaboration et le soutien parmi tous les intervenants;
- l'élaboration d'environnements politiques qui touchent les personnes dans les zones rurales.

Les leçons apprises par la mise en œuvre de diverses conventions environnementales et programmes liés aident les interventions futures directes et sont partagées à travers toute la région CDAA.

5.2 *Lacunes des connaissances*

En raison de l'accession récente à l'indépendance et malgré tous les efforts de la DF, il reste de nombreuses questions en suspens qui nécessitent d'être étudiées, et qui incluent:

- l'évaluation de l'étendue et des conséquences de la déforestation, de la dégradation des terres et de la désertification;
- le fait de tirer profit des connaissances, de l'expérience et des compétences de gestion et techniques traditionnelles;

- l'élaboration de nouvelles approches pour encourager une pleine participation/un plein partenariat dans le développement des communautés rurales;
- la mise en place de réseaux de bases de données de planification statistique décentralisée;
- le développement d'un support de communication pour sensibiliser le public sur la dégradation environnementale et la désertification.

6. Conclusions et recommandations

6.1 Conclusions

6.1.1 Point de focalisation de la foresterie

Conservation et développement des ressources

La foresterie namibienne se concentre essentiellement sur la conservation des ressources forestières existantes et les autres végétations ligneuses par le biais de pratiques d'aménagement durable. Les produits forestiers non ligneux jouent un rôle majeur dans la vie de la majorité des Namibiens ruraux. Ainsi, ceux-ci nécessitent un développement systématique pour une utilisation durable localement. De plus, certains produits comme le marula et les griffes du diable ont des marchés internationaux et ont donc besoin d'une gestion correcte pour profiter aux populations locales.

Même si la zone forestière va diminuer, une meilleure planification de l'utilisation des terres au niveau régional et local donnera un état forestier légalement reconnu, qui sera plus résistant face aux conversions non planifiées vers des utilisations non forestière, comme cela est le cas aujourd'hui. En d'autres termes, les réserves forestières de diverses classes feront partie du réseau des zones protégées en Namibie.

Industries forestières : innovation et investissement

En l'absence d'une forte industrie forestière traditionnelle, la Namibie devrait exploiter de manière créative ses ressources disponibles en adoptant les nouvelles technologies existantes pour la transformation de ses produits ligneux et non ligneux. La zone des produits ligneux reconstitués, l'utilisation d'espèces arborées moins connues, le développement de nouveaux produits issus des matières premières non ligneuses, tout cela justifie une attention sérieuse. Il existe des opportunités de développement des industries artisanales basées sur les ressources locales limitées.

Afin de mettre en œuvre ces options alternatives, le gouvernement devra poursuivre une politique d'attraction des investissements du secteur privé dans la transformation des produits et également convaincre les donateurs de s'impliquer plus activement d'abord dans les industries à valeur ajoutée.

6.1.2 Biens et potentiels

Il est recommandé de mettre en lumière l'importance des produits forestiers ligneux et non ligneux pour l'économie des ménages ruraux et de les intégrer comme des questions de première importance dans tous les programmes de sécurité alimentaire.

Il est recommandé également de perfectionner le ramassage, la transformation et la commercialisation des produits forestiers par le biais d'investissements en capitaux à petite échelle afin d'accroître les opportunités d'emploi et de revenus pour les populations dans les zones rurales, et de promouvoir:

- les petites entreprises de produits forestiers par de petits crédits;
- le commerce de paniers en bambou dans les zones urbaines et le commerce de la gomme arabique et de l'encens;
- les activités non agricoles telles que la sculpture, la médecine traditionnelle, etc. qui peuvent fournir de l'emploi, des revenus et des biens de subsistance à la majorité des personnes dans le pays, en particulier dans les moments de difficultés économiques.

Un engagement actif du gouvernement, des communautés et des individus est nécessaire afin de renforcer et maintenir les innovations et d'améliorer leur impact sur les systèmes d'exploitation durable et les ressources forestières, et la conservation de la diversité biologique de l'Éthiopie.

Les femmes et les groupes de femmes devraient recevoir un soutien direct pour les programmes relatifs aux produits forestiers, en raison de leur rôle important comme responsables ressources clés dans les zones rurales. La promotion du crédit, le développement de offres de formation avec une participation de la population locale, les mesures d'encouragement commercial et la large reformulation et application des politiques sont recommandés pour assurer la sécurité alimentaire et la diversification des revenus des ménages ruraux.

Il est donc fortement recommandé d'organiser un atelier national sur « les forêts et la sécurité alimentaire en Éthiopie » pour traiter des questions liées à l'importance économique des PFNL pour la diversification des moyens de subsistance ruraux et les rôles des femmes dans des activités basées sur la forêt.

6.1.3 Problèmes

Plantations forestières

Aujourd'hui l'environnement sec limite le développement des plantations forestières à grande échelle. Des précipitations faibles et des sols inadaptés entravent la mise en place d'espèces indigènes à croissance rapide.

Décentralisation

La Namibie dispose de politiques et d'une législation qui soutiennent relativement bien la foresterie et la nature, au vu des politiques et conventions mondiales actuelles, mais le pays gagnerait à se doter d'administrations plus efficaces et partiellement décentralisées.

Renforcement des capacités

Les capacités et moyens limités du secteur constituent une contrainte majeure au vu de la diversité des problèmes à résoudre et de la dimension et répartition du parc forestier.

6.2 *Recommandations*

6.2.1 Choix et questions de développement

Contribution du secteur forestier à l'économie nationale

Il est de la plus haute importance d'évaluer la contribution réelle du secteur forestier dans l'économie nationale, et nous recommandons donc:

- d'évaluer les revenus générés par le secteur forestier pour déterminer sa contribution financière à l'économie nationale;
- de prendre en compte et analyser les revenus du secteur de la faune sauvage, puisque les forêts et les autres végétations ligneuses fournissent un habitat important pour le gibier.

Sécurité alimentaire

En essayant de parvenir à une sécurité alimentaire totale au niveau national, il est important de considérer que le secteur forestier a beaucoup à offrir pour compléter l'agriculture en fournissant des aliments. Il est donc recommandé de:

- soutenir les politiques actuelles pour améliorer la sécurité alimentaire et diversifier les revenus ruraux par une évaluation prudente de la disponibilité des ressources naturelles et les questions de leur utilisation durable;
- promouvoir les aliments et produits locaux pour la production à valeur ajoutée, pour stimuler l'intérêt pour l'utilisation et l'évaluation des ressources en arbres fruitiers indigènes.

Production de charbon de bois

La production de charbon de bois est une activité importante qui a besoin d'assistance par le biais:

- de l'établissement de directives sur l'utilisation du bois dans la production de charbon de bois en prenant en compte la protection des ressources boisées;
- de l'encouragement des exploitants communaux de participer à la production de charbon de bois par le biais du FSC pour lutte contre l'« épaissement buissonnier »;
- de recherches sur des méthodes efficaces de fabrication de charbon de bois à partir d'espèces de broussailles envahissantes. Par exemple, le développement de répliques efficaces actuellement en cours.

Conservation des écosystèmes

Promouvoir la conservation de zones forestières importantes sur le plan stratégique.

6.2.2 Améliorations institutionnelles

Formation

La principale faiblesse de la Direction de la foresterie est la pénurie de personnel forestier local qualifié. Il est donc nécessaire de poursuivre le renforcement des capacités, en particulier dans l'aménagement forestier par le biais de programmes de formation à court et

long terme, et du développement de plus de ressources humaines, surtout pour les agents de vulgarisation forestière.

Recherches sur les forêts

Initier des expérimentations et fournir des données scientifiques sur lesquelles baser les prises de décision concernant l'aménagement forestier, et conduire des recherches sur des méthodes efficaces de fabrication du charbon de bois. Exploiter de manière créative les ressources disponibles en adoptant et développant de nouvelles technologies pour transformer les produits ligneux et non ligneux.

6.2.3 Utilisation et gestion des ressources

Produits forestiers non ligneux

La Namibie a un très grand besoin de données et d'informations sur les PFNL utilisés par les communautés locales mais pas très bien pris en compte dans l'économie nationale. Il existe un besoin urgent de promouvoir les PFNL qui ont été négligés jusqu'à présent, et de:

- déterminer le contenu nutritionnel de nombreux aliments du veld et examiner les questions potentielles relatives à la santé pour les boissons issues des PFNL;
- référencer de manière plus complète les connaissances traditionnelles sur les PFNL;
- poursuivre les efforts de recherche en cours sur les manières les plus appropriées et durables de récolter et gérer les plantes médicinales.

Planification de l'aménagement forestier

Afin d'accomplir l'objectif d'un aménagement forestier durable en Namibie, comme stipulé à la fois par la Politique des forêts et la Loi sur les forêts de 2001, il est urgent de:

- développer des plans d'aménagement pour toutes les formes de types et propriétés des forêts en Namibie;
- renforcer et contrôler la conservation et l'utilisation des ressources forestières et ligneuses;
- établir des mécanismes pour permettre aux populations de bénéficier de la conservation et de l'aménagement de tous les types de végétation ligneuse.

6.2.4 Renforcement du rôle des forêts plantées et des arbres hors forêts

Arbres hors forêts

Il est nécessaire de développer des méthodes simples mais valables sur le plan de l'analyse pour la collecte d'informations sur les AHF tels que les arbres sur exploitations dans les zones communales et la végétation ligneuse sur les zones commerciales, et permettre aux informations recueillies de refléter les priorités locales et également les connaissances indigènes.

Boisement/Reboisement

A la fois la Politique de développement de la foresterie de la Namibie et la Loi sur les forêts de 2001 encouragent les efforts de plantations d'arbres. Cependant, sur le terrain les programmes de boisement/reboisement sont encore à un stade embryonnaire et doivent être développés. Malgré un environnement difficile et sec, qui entrave les plantations d'arbres, il existe néanmoins un véritable potentiel qui demande :

- d'établir des plantations pour satisfaire les besoins des populations locales en bois de chauffe, fourrage et poteaux de construction;
- de conduire des expérimentations pour le développement des plantations, en particulier les techniques de plantation d'arbres pour la stabilisation des dunes de sable, et les activités de plantation comprenant les pépinières d'arbres basées sur la communauté;
- de collaborer et échanger des informations avec d'autres pays ayant des environnements secs similaires pour partager les leçons apprises;
- de promouvoir la conservation des espèces indigènes;
- de mettre de côté des terres sur des fermes de réinstallation acquises par le gouvernement pour des objectifs de plantation.

Foresterie urbaine

Il est recommandé de développer la coopération entre le MET et les municipalités pour promouvoir les plantations d'arbres urbaines.

Références

- BARNARD, P. (Ed.)**, 1998. *Biological Diversity in Namibia - a country study*. Groupe de travail sur la biodiversité nationale namibienne, Direction des affaires environnementales, Windhoek.
- C. S. O.**, 1995. *Comptes nationaux 1980 - 1995*. Bureau central des statistiques, Bureau national de la planification, Windhoek.
- ERKKILÄ, A. & LÖFMAN, S.**, 1999. *Forest cover change in the Ohangwena region, northern Namibia: a case study based on multi-temporal Landsat images and aerial photography*. Southern African Forestry Journal 184: 25-32.
- ERKKILÄ, A. & SIISKONEN, H.**, 1992. *Silva Carelica 20 Forestry in Namibia 1850 – 1990*. Université de Joensuu, Faculté de la foresterie. Finlande, 1992. *Survey of research needs in Northern and Southern Namibia*. Direction de la foresterie, Division de la recherche, Projet de recherche et développement en foresterie.
- ERKKILÄ, A.**, 2001. *Living on the land: Change in Forest cover in North-Central Namibia 1943 – 1996*. Université de Joensuu, Faculté de la foresterie. Finlande.
- FAO**, 1997. *Situation des forêts du monde*, Rome: 201 p.
- FAO**, 1998. *FRA 2000: Termes et définitions*. Document de travail 1 du Programme FRA. Rome: Département des forêts, FAO. 17 p.
- HAIWA, J.**, 1998. *Non-wood forest products of Namibia*. Data Collection and Analysis for Sustainable Forest Management in ACP Countries - Linking National and International Efforts. Programme de partenariat CE-FAO (1998-2000). Tropical Forestry Budget line B7-6201/97-15/VIII/FOR Project GCP/INT/679/EC. Direction de la foresterie, Ministère de l'environnement et du tourisme, décembre 1998, Windhoek.
- HEYNS, P.**, 1992. *Namibia's water resources: a new approach needed*. *Namibia Review* Decembre: 17-29, Namibie.
- KOJWANG, H.O.**, 2000 a. *Country Outlook Report for Namibia*. Forestry Outlook Study for Africa. MET/ Direction de la foresterie, Windhoek.
- KOJWANG, H.O.**, 2000 b. *Wood fuels review and assessment: Namibia Country Report*. Ministère de l'environnement et du tourisme, Direction de la foresterie, Private Bag 13346, Windhoek.

- LANGE, G.L., BARNES, J. I. & MOTINGA, D. J., 1997.** *Cattle Numbers, Biomass, Productivity, and Land Degradation in the Commercial Farming Sector of Namibia, 1915 to 1995.* Document de discussion Numéro 17, juin 1997. MET/Direction des affaires environnementales, Windhoek.
- KAARAKKA, V. & MUSNAD, H., 1999.** *Forest Research Priorities for Namibia. Main findings and recommendations.* Short-Term Consultancy on Forest Research Development, Programme Finno-namibien pour la foresterie, Direction de la foresterie. Windhoek.
- MET/Direction des affaires environnementales, 2001.** *Namibian Biodiversity Strategy.* Windhoek.
- MET/Direction de la foresterie, 1996.** *Namibian Forestry Strategic Plan. Forest biodiversity for present and future generations.* Windhoek.
- MET/ Direction de la foresterie, 1998.** *Forestry Inventory Report of Caprivi Region.* Programme Finno-namibien pour la foresterie, Direction de la foresterie. Windhoek.
- MET/ Direction de la foresterie, 1999.** *Inventory of the Directorate of Forestry Eucalyptus plantations in Kavango Region.* Programme Finno-namibien pour la foresterie. Windhoek.
- MET/ Direction de la foresterie, 2000 a.** *Main documents produced by the organization management consultancy.* (Draft update). Programme Finno-namibien pour la foresterie. Windhoek.
- MET/ Direction de la foresterie, 2000 b.** *Report on data needs assessment for the national forest inventory.* Programme Finno-namibien pour la foresterie, Direction de la foresterie. Windhoek.
- MET, 2000 c.** *Plan National de Développement II (PND II) de la Namibie – Années financières 2000-2005. Le secteur forestier.* MET, juin 2000, Windhoek.
- MET/ Direction de la foresterie, 2000 d.** *Inventory Report on the Woody Resources in the Oshana Region.* Programme finno-namibien pour la foresterie. Sous-composante Inventaire national forestier. Windhoek.
- MET/ Direction de la foresterie, 2000 e.** *Inventory Report on the Woody Resources in the Omusati Region.* Programme finno-namibien pour la foresterie. Sous-composante Inventaire national forestier. Windhoek.
- MET/ Direction de la foresterie, 2001 a.** *Criteria and indicators for sustainable forest management in Namibia. Summary Report for the testing process.* (document final). Programme Finno-namibien pour la foresterie. Windhoek.
- MET/ Direction de la foresterie, 2001 b.** *Criteria and indicators for sustainable forest management in Namibia. Descriptive indicators.* (document final). Programme Finno-namibien pour la foresterie. Windhoek.

MET/ Direction de la foresterie, 2001. *Development Forest Policy for Namibia*. Windhoek.

MET/ Direction des affaires environnementales, 2001. *Environmental Monitoring & Indicators Network (EMIN) for Namibia's State of the Environment Reporting*. Actes de l'atelier sur le Réseau de suivi environnemental et des indicateurs (EMIN). Midgard, 11 - 12 juin 2001.

MET/ Direction de la foresterie, 2002. *Inventory Report on the Woody Resources in Oshikoto Region*. Programme Finno-namibien pour la foresterie. Sous-composante Inventaire national forestier. Windhoek.

République de Namibie, 1998. *National Gender Plan of Action (1998 – 2003)*. Partenariat effectif pour l'égalité des sexes. Bureau du Président, Département pour les femmes. Windhoek.

République de Namibie, 2000. *National Workshop on the Second National Development Plan (NDP II)*. Bureau du Président. Secrétariat de la Commission national de la planification. Windhoek, Namibie.

République de Namibie, 2001. *Government Notice: Promulgation of Forest Act, 2001* (Act No. 12 of 2001). Bulletin du Gouvernement de la République de Namibie, No. 2667. Windhoek.

Annexes

ANNEXE 1: MANDAT DE LA MISSION

Services des Consultants internationaux pour la préparation des études de cas au Mali, en Ethiopie et en Namibie dans la Région Afrique

Contexte: Il est proposé que les études pays soient préparées dans la région Afrique au Mali (CILSS), en Namibie (CDAA) et en Ethiopie (AIGD), en vue de l'Atelier régional pour l'Afrique devant se tenir à Nairobi, au Kenya, en mai 2002. Ces études de cas souligneront les causes et les effets de la déforestation et de la dégradation forestière; les leçons apprises et les stratégies et méthodologies en matière de besoins prioritaires pour améliorer le rôle des forêts plantées et des arbres hors forêts dans l'aménagement intégré des paysages, et la valeur économique des PFNL. Les rapports pays seront publiés en anglais et en français en vue de l'Atelier international avec les directives pour chaque pays participant, afin de préparer leur contribution. Le consultant apportera également son aide pour fournir des conseils techniques pour la préparation et le déroulement des ateliers et pour coordonner et faire le compte-rendu des résultats.

Tâches à accomplir: Concernant l'amélioration du rôle des forêts plantées et des arbres hors forêts pour la production de produits forestiers ligneux et non ligneux (y compris le bois de chauffe, les produits ligneux, la nourriture, le fourrage pour le bétail, les médicaments, la protection des valeurs en sols et en eau, l'abri, l'ombrage, etc.) dans les études pays individuelles, le consultant international, assisté par un consultant national et sous la supervision de maîtres d'œuvre, consultera largement les intervenants afin d'évaluer et de détailler pour chaque étude pays:

1. les aspects principaux du contexte, avec les impacts directs ou indirects sur le secteur de la foresterie, y compris la pression humaine, la sécurité alimentaire, l'accès aux terres, les droits d'utilisation des terres, la disponibilité des crédits, l'accès au marché, les ressources forestières (naturelles et plantées), la déforestation, la dégradation forestière, la désertification, le boisement et d'autres indicateurs clés de la signification et de l'état du secteur de la foresterie;
2. les cadres politique, juridique, de planification et institutionnel indiquant la vision et l'engagement du gouvernement, détaillant les forces et les faiblesses des capacités et moyens (techniques, technologiques et financiers) et la sensibilisation à la valeur environnementale, économique, sociale et culturelle de ces ressources forestières et écosystèmes pour les moyens de subsistance des populations rurales;
3. concernant le point 1 ci-dessus, les liens intersectoriels, les conflits dans la politique et la pratique de l'utilisation des terres, les mesures d'encouragement et les subventions qui ont un impact sur le secteur de la foresterie;
4. la pertinence des politiques actuelles telles que reflétées dans les mécanismes, pratiques, programmes et projets alternatifs pour parvenir à l'aménagement forestier durable;

5. les informations, données et rapports sur l'étendue (quantité et qualité) des ressources forestières plantées (plantations forestières – non irriguées et/ou irriguées avec des eaux usées traitées – et arbres hors forêts) et la production des principaux produits forestiers ligneux et non ligneux et leur rôle respectif dans la fourniture de biens et services;
6. rencontrer l'ensemble des intervenants (ministères du secteur, comme l'Agriculture et les Affaires municipales; communautés, familles rurales, ONG, secteur privé, institutions de recherche et universitaires, et agences internationales, etc.) pour discuter et effectuer un compte-rendu de la perception de l'opportunité des politiques et priorités actuelles de planification et la validité des mécanismes, pratiques, programmes et projets alternatifs pour parvenir à un aménagement forestier durable et au partage équitable des opportunités, risques, coûts et bénéfices; et
7. formuler une liste des questions, contraintes, opportunités, leçons apprises et réussites clés ainsi que des propositions de développement recommandées dans le cadre des capacités et moyens de chaque pays, devant être présentée comme étude de cas lors des ateliers régionaux pour représenter différentes zones écologiques et circonstances se rapportant aux institutions et intervenants.

Les rapports des études de cas doivent être préparés et présentés à la FAO en anglais dans le mois suivant la finalisation du travail de terrain, afin de laisser du temps pour la relecture, traduction en arabe et dissémination auprès des participants pays avant les ateliers régionaux. Un guide sera préparé pour le format et le contenu des études pays.

Le consultant appuiera les maîtres d'œuvre de la FAO avec des conseils techniques et des recommandations sur le format, le contenu, les activités et les résultats des ateliers régionaux, avec la possibilité (à confirmer) de participer comme auxiliaire pour les groupes de travail. L'atelier sera conduit en anglais et les débats et résultats seront préparés en anglais et en français.

Durée: 3 mois entre février - avril 2002

Lieux: Etudes de cas au Mali, en Namibie et en Ethiopie, instructions et compte-rendu pour les études de cas à Rome avant et après l'accomplissement des missions de terrain

Maîtres d'œuvre: Pape Kone, Bureau régional pour l'Afrique, avec l'appui FAO de Jim Carle et Syaka Sadio, Division des ressources forestières, siège de la FAO, Rome, Italie, et des représentations de la FAO dans chaque pays.

Services des Consultants nationaux: Préparation des études de cas au Mali, en Ethiopie, en Namibie dans la Région Afrique

Contexte: Il est proposé que les études pays soient préparées par un consultant international pour le Mali, la Namibie et l'Ethiopie, en vue de l'Atelier régional pour les pays à faible couvert forestier en Afrique devant se tenir à Nairobi en juin/juillet 2002. Ces études de cas souligneront les causes et les effets de la déforestation et de la dégradation forestière; les leçons apprises et les stratégies et méthodologies en matière de besoins prioritaires pour améliorer le rôle des forêts plantées et des arbres hors forêts dans l'aménagement intégré des

paysages, et la valeur économique des PFNL. Les rapports pays seront publiés en anglais et en français en vue de l'Atelier international avec les directives pour chaque pays participant, afin de préparer leur contribution.

Tâches à entreprendre: Concernant l'amélioration du rôle des forêts plantées et des arbres hors forêts pour la production de produits forestiers ligneux et non ligneux (y compris le bois de chauffe, les produits ligneux, la nourriture, le fourrage pour le bétail, les médicaments, la protection des valeurs en sols et en eau, l'abri, l'ombrage, etc.) dans les études pays individuelles, le consultant national assistera le consultant international et facilitera la participation effective et équilibrée avec les intervenants locaux, assurera que les approbations appropriées, les ressources de fond et le soutien logistique soient disponibles pour les réunions et les visites de terrain, et parvenir à un document d'étude de cas impartial et professionnel. Les tâches spécifiques incluent les suivantes:

1. faire le lien entre les intervenants clés et le consultant international pour identifier les personnes ressources clés, organiser les réunions et les fora d'intervenants, contribuer pleinement aux discussions mettre au point des visites de terrain et fournir le soutien logistique nécessaire;
2. assurer que la documentation et les ressources détaillées dans le mandat du consultant international (joint) soient disponibles rapidement et aider à leur interprétation;
3. aider le consultant international à préparer et revoir les avant-projets de rapports des études de cas pour refléter le statut actuel et les questions, contraintes, opportunités leçons apprises et réussites clés et les priorités de propositions de développement recommandées du pays;
4. d'autres tâches telles qu'identifiées pendant l'étude de cas

Durée: Temps plein, 1 mois, entre février et avril 2002 (pendant la visite du consultant international)

Lieux: Un consultant national dans chaque pays: Mali, Ethiopie, Namibie - visites de terrain incluses

Maîtres d'œuvre: Pape Kone, Bureau régional africain, avec l'appui FAO de Jim Carle et Syaka Sadio, Division des ressources forestières, siège de la FAO, Rome, Italie; et la supervision et le soutien administratif sur place par les représentations de la FAO dans chaque pays.

ANNEXE 2 : ITINÉRAIRE, LIEUX VISITÉS PAR LA MISSION

Mardi 30 avril 2002:

Windhoek – Grootfontein (450 Km). Après-midi dans la zone de Grootfontein.

Mercredi 1er mai 2002:

Grootfontein – Swakopmund, puis Walvis Bay (560 Km). Après-midi dans la zone de Walvis Bay.

Jeudi 2 mai 2002:

Walvis Bay – Naukluft puis Mariental (550 Km).

Vendredi 3 mai 2002:

Matin dans la zone de Mariental, après-midi Mariental – Gibeon – Windhoek (500 Km).

ANNEXE 3 : LISTE DES PERSONNES RENCONTRÉES PAR LA MISSION

ROBINSON, Donavan: Représentant de la FAO en Namibie, Windhoek, Namibie

MUHIGIRWA, Louis: Responsable de programme, Représentation de la FAO en Namibie. Windhoek, Namibie

CHAKANGA Moses: Directeur adjoint suppléant, Direction de la foresterie, Ministère de l'environnement et du tourisme. Windhoek, Namibie. chakanga@forestry.met.gov.na.

HAILWA, Joseph: Directeur de la Direction de la foresterie, Ministère de l'environnement et du tourisme. Windhoek, Namibie. hailwa@forestry.met.gov.na.

HAMID, Osman: Conseiller technique, Chef du Département de la foresterie du Collège de l'agriculture d'Ogongo. P.O. Box 5520, Oshakati, Namibie. osmanh@mweb.com.na oac@mweb.com.na .

VERLINDEN, Alex: Conseiller technique, Centre national de télédétection. Direction de la foresterie, Programme finno-namibien pour la foresterie, Windhoek, Namibie.

Watkins, Anthony: Projet d'horticulture, Parcs de la Municipalité de Windhoek, Namibie.

KAARAKKA, Vesa: Chef de l'équipe de consultants, Direction de la foresterie, Programme finno-namibien pour la foresterie. kaarakka@africaonline.com.na, Windhoek, Namibie.

MAGGS-KÖLLING, Gillian L.: Chef de l'institut, Institut national de recherche botanique. Private Bag 13184 Windhoek, Namibie. gmk@mweb.com.na .

GALLOWAY, Ian: Directeur de Stewart Scott Namibia Jumbo Charcoal. PO BOX 3362, Windhoek, Namibie. iang@ssi.com.na.

GRAZ, Patrick: Polytechnique de Namibie, Département de l'agriculture. Private bag 13388, Windhoek, Namibie. pgraz@polytechnic.edu.na.

KRUGER, Bertus: Directeur adjoint, Fondation pour la recherche sur le désert de Namibie. PO BOX 20232, Windhoek, Namibie. bertusk@drfn.org

MASUKE, Matthews: Responsable forestier de district, Grootfontein, Namibie.

MUHULI, Steven: Responsable forestier de district, Mariental, Namibie.

SEELY, Mary: Directeur exécutif, Fondation pour la recherche sur le désert de Namibie. PO BOX 20232, Windhoek, Namibie.mseely@drfn.org

M. Dawfon: Exploitant (Gibeon, zone de Mariental).

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

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

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