L'étude prospective du secteur forestier en Afrique (FOSA)

Burundi

Les points de vue exprimés sont ceux des auteurs et ne peuvent être attribués ni à la CE, ni aux institutions.

Le document est présenté dans une édition simple, pour un unique souci de style et de clarté.

par Monsieur Astère Bararwandika

Table des matières

Résumé……..3
1 INTRODUCTION 4

2 MOTEURS DE CHANGEMENT ET LEUR IMPLICATION SUR LE SECTEUR FORESTIER 4
2.1 Changements socio-économiques 5
2.2 Performances économiques 6
2.3 Changements politiques et institutionnels 8
2.3.1 Cadre légal 8
2.3.2 Cadre Institutionnel 9
2.4 Faits nouveaux intéressant le secteur agricole et leurs conséquences sur le secteur forestier 10
2.5 Faits nouveaux dans le domaine des services et dans les autres secteurs et leurs effets potentiels 11
2.6 Changements dans la consommation de l'énergie et conséquences sur les forêts 12
2.6.1 Electricité 12
2.6.2 Combustibles ligneux 13
2.6.3 Politiques de substitution de combustibles ligneux par d'autres combustibles 16
2.6.4 Energie solaire 16
2.6.5 Bio gaz 17
2.7 Faits nouveaux dans les infrastructures et les communications 18
2.8 Tendances de l'investissement dans le secteur 18
2.9 Changement des politiques forestières 19
2.10 Progrès technologiques dans le secteur et les secteurs connexes 20

3 SECTEUR FORESTIER EN L'AN 2020 20
3.1 Etats des forêts et des plantations 20
3.1.1 Caractère évolutif des forêts et des boisements. 20
3.1.2 Situation actuelle des boisements 21
3.1.3 Perspectives d'avenir. 24
3.1.4 Produits forestiers non ligneux 26
3.1.5 Ecosystèmes forestiers naturels du Burundi 30
3.2 Etat des industries forestières au Burundi d'ici l'an 2020 31
3.2.1 Situation actuelle des industries forestières 31
3.3 Position de l'offre et de la demande des produits forestiers à usage industriel d'ici l'an 2020 33
3.3.1 Bois de feu 33
3.3.2 Bois de service 34
3.3.3 Bois d'œuvre 35
3.4 Perspectives du développement de l'industrie forestière en 2020 et implications socio-économiques 36
3.4.1 Perspectives de développement de l'industrie forestière au Burundi 36
3.4.2 Implications socio-économiques de l'industrie forestière en 2020 38

4 CONCLUSIONS GENERALES 40

5 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 41

6 ANNEXES 41

Résumé[1]

Le Burundi est un pays pauvre avec un accroissement démographique assez élevé (3%) pour une population de 6,4 millions d'habitants (en 2000) avec une densité moyenne de 230 hab./km². Les besoins en bois augmentent proportionnellement à l'accroissement démographique avec parfois des risques de déséquilibre entre l'offre et la demande. Les données récentes sur le secteur forestier indiquent que ce dernier offre plus de 95% des besoins énergétiques totaux du pays où les produits pétroliers et l'électricité ne fournissent que 4%. L'économie burundaise est essentiellement basée sur l'agriculture, elle offre 90% des emplois et 50% du produit intérieur brut. Le secteur forestier fournit 2% du PIB et 6% d'emplois. Les ressources forestières sont diversifiées : forêts naturelles, les plantations, les arbres hors forêts.

Malheureusement, ces ressources sont menacées de dégradation par la pression démographique et l'exploitation anarchique, une situation qui a été exacerbée par la crise socio-politique de 1993. Aujourd'hui la demande est assez élevée et ce taux de développement de ce secteur s'est pas au même rythme. Cette situation exige d'étendre les superficies boisées et de gérer durablement la ressource existante. En effet, le bois continuera à être l'élément central de toute stratégie des énergies domestiques. Selon les résultats de cette étude, la ressource forestière représentera plus de 600.000 ha en 2020 soit 16.000.000 m^3 de bois sur pied à condition que les pays continue à financer le reboisement. A la même période, les estimations concernant la demande en bois seront de l'ordre de 15 millions m^3 de bois sur pied.

Au cours des 10 dernières années, 4.450 ha de formations forestières en défens ont été défrichés. Eu égard à cela, près de 12.000 ha d'aires protégées seront perdus d'ici l'an 2000 en fonction de l'accroissement démographique. L'étude propose des stratégies à adopter dans le but de limiter la vitesse de dégradation des formations forestières naturelles et de leur biodiversité à savoir:

- La création de nouvelles aires protégées ;
- Le financement du reboisement à grande échelle ;
- L'éducation environnementale, etc.

Au niveau de l'industrie forestière, la capacité d'exploitation demeure limitée et les produits sont de faible qualité ; en effet le pays utilise des équipements peu modernes. Très peu de ces produits sont exportés vers les marchés étrangers : 10 tonnes de bois et ouvrages en bois et 51 tonnes d'écorce de quinquina ont été exportés en 1997.

A l'horizon 2020 le secteur forestier répondra aux attentes sociales de la manière suivante :

- 208.000 emplois supplémentaires seront créés par l'industrie forestière. Cette dernière fera vivre près de 1.250.000 personnes soit ± 20 % de la population burundaise.

Pour cela, le pays devra prendre des mesures stratégiques principalement celle visant l'amélioration de la technologie afin de mieux valoriser la ressource forestière.

[1] Rapport complet disponible à : http://www.fao.org/DOCREP/003/X6776F/X6776F00.HTM
Adresse Internet du FOSA disponible à : http://www.fao.org/forestry/FON/FONS/outlook/French/AfricaF/AFRhom-F.stm

1 INTRODUCTION

La finalité visée par l'étude prospective du secteur forestier au Burundi est l'analyse des capacités sociales, économiques et environnementales de ce secteur à pouvoir satisfaire les besoins de la population burundaise d'ici l'an 2020.

Cette étude permet également d'analyser la situation actuelle, les tendances et les points forts du secteur forestier burundais. Elle offre l'opportunité d'identifier les meilleures opportunités d'investissement dans ce secteur ainsi que les politiques, les programmes et les moyens financiers possibles qui aideraient à le développer. Elle indique les meilleurs moyens d'intégrer la foresterie dans un contexte socio-économique plus large.

En effet, dans un pays à croissance démographique galopante comme le Burundi et dont la population est essentiellement rurale et vit de l'agriculture et de l'élevage, il est important d'assurer le développement du secteur agricole en général et du secteur forestier en particulier en vue de garantir la gestion durable des ressources naturelles disponibles dans l'intérêt des générations présentes et futures.

Par ailleurs, le secteur forestier étant souvent sous-estimé alors que les besoins en bois augmentent proportionnellement à l'accroissement démographique avec parfois des risques de déséquilibre entre l'offre et la demande, ce qui vient contrarier les efforts de développement, cette étude se veut de convaincre les décideurs sur les potentialités de la foresterie au Burundi.

Il reviendra évidemment à ces autorités de lui accorder l'attention voulue et les priorités qu'elle mérite. Pour ne citer que ceci, les données récentes sur le secteur forestier indiquent que ce dernier offre plus de 95 % des besoins énergétiques totaux du pays au moment où les produits pétroliers et l'électricité ne fournissent que 4 %.

C'est pour tenter d'encourager et de soutenir le développement durable de ce secteur qu'intervient l'étude prospective du secteur forestier au Burundi. Elle se veut de fournir certains apports à la mise en œuvre de l'Etude Prospective du Secteur Forestier pour l'Afrique, une initiative de la FAO en partenariat avec la Banque Africaine de Développement (BAD), l'Union Européenne, la Banque Mondiale et les Organisations Inter-gouvernementales sous-régionales et régionales.

L'étude comprend quatre chapitres à savoir :

- Introduction
- Moteurs du changement et leurs implications sur le secteur forestier
- Secteur forestier en 2020
- Conclusions.

Un groupe de travail multidisciplinaire dont la liste se trouve dans les annexes a été désigné par le Ministre de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement pour élaborer la présente étude sous la supervision du Directeur des Forêts en qualité de point focal de FOSA au Burundi.

2 MOTEURS DE CHANGEMENT ET LEUR IMPLICATION SUR LE SECTEUR FORESTIER

2.1 Changements socio-économiques

Qualifié de cœur de l'Afrique, le Burundi est localisé entre 2°30' et 4°30' de latitude sud et entre 28°50' et 30°53'30'' de longitude Est. C'est un petit pays pauvre (GDP = 285 $ EU) et montagneux de 27 834 km^2 avec une population jeune atteignant 6,3 millions d'habitants. Cette population est rurale, essentiellement agricole (92%) et trop dense plus particulièrement dans les régions du nord et du centre du pays (230 hab./km^2) et en pleine croissance (2,9 %/ an).

L'économie burundais est basée essentiellement sur l'agriculture, elle fournit 90% des emplois et 50 % du PIB environs.

Le PIB était de 208,3 milliards de FBu en 1992 et de 168,6 milliards de FBu en 1998 : soit une baisse cumulative de 18,12 % . Le taux de croissance du PIB réel en 1998 était de 4,79 % alors qu'il était de 1,8 % en 1992 . Le taux d'investissement intérieur brut est passé de 15,7 % à 6,54 % et l'inflation a atteint 31 % en 1997. Le Ratio dette publique/PIB est passé de 111,2% en 1992 à 143,6 % en 1998 (PNUD, 1998).

La part du budget alloué à la santé est passé de 5,01% (2415 millions de FBu) en 1992 à 2,97 % (2501 millions de FBu) en 1998 du budget national et celle du budget d'investissement alloué à l'éducation est passé de 3,45 % (237 millions de FBu) en 1992 à 3,99 % (157 millions de FBu) en 1997 (Table ronde de Genève sur le Burundi, 1999).

Toujours selon ce rapport récent du PNUD, la crise socio-politique de 1993 a fait que 467 959 personnes soient déplacées et que la plupart des indicateurs du développement social baissent (tableau 01).

Tableau 01 : Indicateurs du développement social 1992-1998

Indicateurs	Valeur en 1992	Valeur en 1998
Espérance de vie	53,8 ans	53,4 ans
Indice Synthétique de Fécondité	-	7
Taux brut de mortalité	-	19,9 %
Taux de mortalité infantile	113,8 %	126,6 %
Taux de couverture vaccinale	80 %	48,47 %
Taux brut de scolarisation primaire	67,32 %	52,71 %
Taux d'alphabétisation des adultes	37,98 %	37,37 %

Les ressources forestières sont diversifiées mais menacées de dégradation à cause notamment de la pression démographique galopante et de l'exploitation non durable de ces mêmes ressources.

Parmi les usages des ressources forestières, il faut signaler la production de l'énergie, l'alimentation, la source des revenus, la médecine traditionnelle et d'autres non moins importantes comme la couverture des maisons, la fabrication des meubles, ustensiles domestiques etc.

Certaines ressources sont utilisées par tout le monde pendant que d'autres n'intéressent que certaines catégories de la population. Certaines font l'objet d'une utilisation commune et indivisible tandis que d'autres sont utilisées individuellement. La population exerce une forte

pression sur les ressources naturelles (terres, pâturages, forêts) qui a comme conséquences une dégradation accrue de ces derniers se manifestant par l'érosion, la baisse de fertilité et l'acidification des sols ainsi que la disparition de la biodiversité. L'environnement en général se détériore et la diminution de la production agricole qui s'ensuit aboutit à des conséquences apocalyptiques sur la sécurité alimentaire de la population.

La crise socio-politique de 1993 qui a entraîné un mouvement massif des populations, des pertes en vies humaines et la destruction des infrastructures sociales n'a fait qu'ajouter le drame au drame et l'évaluation des dégâts reste à établir avec précision.

Avec la création des camps de déplacés, les boisements domaniaux et communaux ont été la cible privilégiée. Les prévisions des besoins en bois pour la construction des maisons détruites pendant la crise serait estimée à 20 000 ha (3ème Symposium Forestier au Burundi). Cette demande est assez élevée alors que le taux de développement de ce secteur ne suit pas le même rythme.

2.2 Performances économiques

D'une façon générale, l'économie burundaise a beaucoup souffert de la crise socio-politique de 1993 doublée de l'embargo.

Actuellement, l'objectif du gouvernement en matière de politique fiscale est de réduire les dépenses publiques ou tout au moins de les maîtriser et d'accroître les recettes fiscales directes ou indirectes afin de réduire le déficit budgétaire chronique. La croissance des recettes publiques sera fonction du PIB, du commerce extérieur et des mesures structurelles rigoureuses de politiques fiscales. Au niveau des dépenses publiques, leurs projections se basent sur une politique restrictive (Table ronde de Genève sur le Burundi, 1999).

D'après Jean NDENZAKO, dans le domaine de la monnaie, l'absence d'un programme financier avec les institutions de Britton Woods et les impératifs de sécurité couplés à une lente progression des recettes fiscales ont amené le gouvernement à recourir au système bancaire pour le financement du déficit et a augmenté le taux de croissance du crédit intérieur qui est passé de 56 milliards de francs burundais en 1995 à 104 milliards de francs burundais en 1998 et un montant estimé à 120 milliards de francs burundais en 1999.

Bref, l'insuffisance d'une épargne nationale combinée à un endettement a ouvert la voie au recours à la planche à billets pour financer des dépenses publiques sans cesse croissantes.

Les tableaux 02 et 03 montrent les principaux indicateurs et les tendances des résultats économiques en 1992 et 1998.

Tableau 02 : Indicateurs économiques

Indicateur	1992	1998
Production du secteur primaire (valeur ajoutée en % du PIB)	52,76	45,64
Production du secteur secondaire (valeur ajoutée en % du PIB)	20,62	16,69
Production du secteur tertiaire (valeur ajoutée en % du PIB)	26,61	37,66
Consommation finale des ménages (en % du PIB)	95,99	102,37
Investissement intérieur brut (en % du PIB)	18,92	3,66
Epargne intérieur brut (en % du PIB)		-8,77
Recettes fiscales (en % du PIB)	15,63	15,20
Dépenses du gouvernement central (en % du PIB)	23,18	19,95
Exportation des biens et des services (en % du PIB)	9,57	8,7
Importation des biens et des services (en % du PIB)	30,96	21,12

***Source** : PNUD / Ministère de Panification du Développement et de la Reconstruction.*

Tableau 03 : Tendances des résultats économiques

Indicateur	1992	1998
PNB total (en millions de $ EU ajusté)	6714,90	9851,70
PNB par habitant ($ EU ajusté)	1196,90	1392,10
Taux annuel de croissance du PNB en $ EU par habitant	18,94	14,25
Taux annuel de croissance du PNB en $ EU par habitant en %	15,58	12,33
Taux annuel d'inflation moyen en %	1,86	8,15
Exportations en % du PIB	9,57	8,70
Recettes fiscales en % du PNB	15,63	15,20
Impôts directs en % des impôts totaux	28,05	24,32
Excédent / déficit s budgétaire global (en % du PIB)	-3,44	-1,49

Source : PNUD / Ministère de Panification du Développement et de la Reconstruction

La politique de libéralisation du commerce se généralise de plus en plus. Dans le secteur forestier, on observe des entreprises aussi bien publiques que privées qui importent et exportent du bois. En 1997, 1733 tonnes de bois et ses dérivés ont été importées contre 61 tonnes exportées, alors qu'en 1998 l'exportation du bois a atteint 2 965 tonnes contre 100 tonnes exportées.

Tableau 04 : Quantité de bois importé

	1997		1998	
Nature du produit	Tonnes	Millions de BIF	Tonnes	Millions de BIF
Bois et ouvrages en bois	250	64,5	480	206,6
Allumettes	71	39,2	39	29
Papier, cartons	1359	1103,8	2364	2677,2
Balais et brosses	21	22,8	27	33,2
Articles de librairie	30	99,4	53	227,2
Crayon	2	2,5	2	77,9

Source : Banque de la République du Burundi

Tableau 05 : Quantité de bois exporté

	1997		1998	
Nature du produit	Tonnes	Millions de BIF	Tonnes	Millions de BIF
Bois et ouvrages en bois	10	5,6		
Ecorce de quinquina	51	21,6	100	38,3

Source : Banque de la République du Burundi

La part de l'industrie forestière dans le développement socio-économique du pays est modeste, sa contribution au PIB étant seulement de 2%. Avec la politique de libéralisation économique entamée par le gouvernement depuis quelques années, il est très probable que dans un futur très proche, cette contribution va s'accroître. Dans le secteur forestier, cette politique se traduit par la gestion communautaire des tous les boisements de moins de 10 ha et la promotion de la foresterie paysanne au moment où le pays ne dispose plus de place pour le reboisement en blocs industriels.

La forte demande de bois persiste malgré les efforts de reboisement déjà réalisés ; ainsi, les forestiers s'orientent beaucoup plus vers l'intégration de l'arbre dans l'exploitation agricole en vue d'augmenter la production ligneuse du pays et surtout d'assurer l'autosuffisance alimentaire de la population par la mise en place des essences à croissance rapide et à usages multiples.

2.3 Changements politiques et institutionnels

La disparition des espèces en raison d'activités anthropiques se poursuit à un rythme alarmant, pour ce faire, si l'on tient à conserver la remarquable diversité biologique du Burundi et à léguer ses richesses et leur usufruit aux générations futures, une gestion durable est indispensable.

A travers le monde, il est connu que pour être efficace et durable les décisions de gestion doivent s'inscrire dans un cadre institutionnel et politique approprié, établi et renforcé par l'autorité de la loi. On ne doit donc pas sous estimer l'importance d'identifier le cadre légal, institutionnel et politique pour faire face aux différents dangers sur les ressources biologiques en particulier les forêts. Le succès à long terme de la conservation, de l'utilisation durable de ces mêmes ressources et du partage des avantages découlant de leur exploitation, dépendra en grande partie de l'existence d'un cadre légal, institutionnel et politique adéquat.

2.3.1 Cadre légal

Le cadre légal ayant trait à la gestion des ressources forestières se compose de textes légaux relevant du droit interne et des conventions internationales ratifiées par le Burundi. Au niveau du droit interne, plusieurs textes légaux sont disponibles pour infléchir les pratiques anthropiques menaçant les forêts en consacrant des aspects de conservation et de gestion.

Ces textes de loi sont :

- Le décret - loi n° 1/6 du 3 mars 1980 portant création des parcs nationaux et des réserves naturelles du Burundi ;
- Le décret-loi n° 01 / 02 du 25 mars 1985 portant code forestier ;
- Le décret-loi n° 01/ 08 du 1er septembre 1986 portant code foncier du Burundi ;
- Le décret n° 100 / 47 du 3 mars 1980 portant création et organisation de l'Institut National pour la Conservation de la Nature (INCN) devenu Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature (INECN) par le décret 100 / 188 du 5 octobre 1989 ;
- Un projet loi-cadre de l'environnement (Stratégie Nationale de l'Environnement au Burundi (SNEB) et le Plan d'Action Environnemental(PAE) a été élaboré de 1992 à 1993

mais suite à la crise d'octobre 1993, les données de base ont beaucoup changé : la SNEB et le PAE ont été actualisé en 1997.

Pour chacun de ces textes légaux, des dispositions permettant d'assurer la conservation et l'utilisation durable des ressources forestières tout en mentionnant en même temps les lacunes et insuffisances qui empêchent d'atteindre les objectifs fixés ont été relevées.

Les conventions internationales du domaine de l'environnement ayant des rapports directs avec la gestion des ressources biologiques et susceptibles de contrer les dangers sur ces dernières sont : la convention CITES, la convention sur la conservation des zones humides d'intérêt international, la convention africaine sur la conservation de la nature et des réserves naturelles, la convention sur la protection des végétaux entre les pays membres de la CEPGL, la convention sur la lutte contre la désertification, la CEFDHAC, etc.

D'une manière générale, les lacunes les plus importantes et les contraintes liées à l'application et à l'efficacité des textes légaux et des conventions internationales peuvent être résumées comme suit :

- Plusieurs lois manquent de textes d'application sans lesquels ces lois demeurent largement inapplicables ;
- La plupart de ces lois ne prennent pas suffisamment en compte la nécessité d'une approche participative pourtant indispensable pour l'aménagement d'une législation environnementale efficace ;
- L'inefficacité de certains textes tient au fait que les moyens humains et matériels nécessaires à leur mise en application font défaut. Ainsi la poursuite des différentes infractions au Code Forestier, au code foncier ou au Décret - Loi sur les aires protégées (défrichements pour cultures, feux de brousse, braconnage, etc.) exigent beaucoup de moyens sans lesquels la mise en œuvre de toute législation restera difficile ;
- Le régime de répression des délits est faible ;
- Les conventions ratifiées ne sont généralement relayées par aucun texte légal d'adaptation si bien que les objectifs qu'elles énoncent demeurent lettre morte ;
- Il existe beaucoup d'aspects qui ne font pas encore l'objet d'aucun encadrement juridique ; c'est le cas de manipulations génétiques, de la réglementation des expérimentations, etc.

2.3.2 Cadre Institutionnel

La responsabilité de conserver et gérer les ressources forestières est partagée entre diverses institutions dont le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement en premier lieu, les Ministères de l'Agriculture et de l'Élevage, du Développement Communal et de l'Artisanat, du Commerce et Industrie, de l'Énergie et des Mines, des Travaux Publics, de l'Éducation Nationale et très récemment les ONGs tant nationales qu'internationales. Pour chacune de ces institutions, il a été relevé sa mission et ses activités en rapport avec les ressources forestières. Cependant ces institutions éprouvent des difficultés qui sont de plusieurs ordres :

- Capacités institutionnelles trop faibles en termes de moyens ;
- Absence d'un système de suivi - évaluation permettant de connaître de façon fine l'évolution des ressources forestières ainsi que les causes principales de leur diminution ;

- Coordination intersectorielle essentielle en matière de protection de la ressource ligneuse fait défaut.

Bien que l'action gouvernementale poursuive le même objectif ultime qui est le bien être de la population, il n'y a pas aujourd'hui un cadre technique et formel de concertation entre les différents ministères pour garantir une bonne gestion de l'environnement. Il n'existe pas non plus de répertoire de règles de bonne conduite pour servir de référence à tous les intervenants dans la gestion des ressources naturelles en particulier les forêts et de l'environnement.

2.3.3 Cadre politique

Le Burundi se préoccupe de la gestion des ressources forestières pour permettre leur utilisation durable dans l'intérêt de la communauté nationale, en témoigne la signature et la ratification de la convention sur la diversité biologique, le SNEPA, l'organisation de symposiums forestiers, etc. Ces actes sont venus compléter les décisions antérieures en faveur de la préservation des ressources forestières notamment à travers la décision de création des aires protégées, la création du MINATE et l'organisation de l'INECN. De même ces dernières années, les politiques relatives à la gestion rationnelle des ressources forestières ont été renforcées par la formulation de la Stratégie Nationale pour l'Environnement et son Plan d'action, ainsi que par la restructuration du MINATE.

Il existe un code de l'environnement dans lequel les éléments des codes forestier et foncier ont été révisés. Sa promulgation est intervenue le 4 juillet 2000.

Aujourd'hui, les préoccupations liées à la gestion rationnelle des écosystèmes forestiers au Burundi n'ont pas encore été maîtrisées de façon suffisante. Les décideurs continuent à ignorer ou à sous-estimer l'interdépendance manifeste entre la politique de l'environnement et celle relative à l'énergie et à l'agriculture, par exemple, ainsi que les conséquences futures des décisions prises aujourd'hui. Aussi les politiques souffrent-elles des distorsions au profit des secteurs plus importants par leur importance économique et politique et au détriment des intérêts des générations futures qui ne peuvent agir sur les décisions actuelles.

De même, l'insuffisance générale des connaissances sur les liens entre la politique économique et l'environnement constitue un handicap réel qui empêche d'étendre progressivement l'évaluation des effets sur l'environnement à l'ensemble des projets sectoriels et d'évaluer l'impact des mesures macro-économiques sur l'environnement. Cela gêne également l'établissement des programmes gestion durable des ressources forestières.

Enfin, la crise socio-politique est venue remettre en cause les efforts entrepris et un relâchement s'observe en matière de la protection et de la conservation des écosystèmes forestiers qui sont sérieusement menacée par des activités anthropiques de destruction ou de surexploitation, qui risquent d'entraîner la disparition imminente de beaucoup d'espèces biologiques.

2.4 Faits nouveaux intéressant le secteur agricole et leurs conséquences sur le secteur forestier

D'aucuns estimaient que la forêt naturelle de montagne, pauvre, non rentable, très secondarisée, devrait être abattue à blanc étoc et convertie en une plantation d'essences à croissance rapide. Jusqu'à une époque récente, elle était encore convertie au profit des cultures industrielles de thé ; les produits de celles-ci étant exportés. Une extension de thé, qui passe par un abattage de la forêt, ne paraît pas pour le moment tentante avec la création des aires et sites protégés.

Les bordures de forêts constituent encore des sites de défrichements illicites où se développent des cultures vivrières sur sols forestiers riches. Ces zones ont été parfois reboisées ensuite en essences exotiques par les services forestiers compétents. Il s'agit d'une conversion de la forêt en deux étapes. Ces reboisements en *Cupressus lusitanica, Pinus sp, Acacia sp* montrent un excellent développement.

A Bugarama, au lieu de remplacer cette forêt de montagne, on a laissé sur pied 10 à 20 arbres intéressants par hectare (*Symphonia, Strombosia, Carapa*, etc.), et introduit en sous-étage, lors de l'abattage des essences non désirables et des arbres arrivés à maturité, une plantation d'essences exotiques (*Grevillea, Cupressus, Pinus)* obtenant ainsi, en fin de révolution, des peuplements mixtes de haute valeur.

LEWALLE (1972) pense que les zones dégradées ou très secondarisées peuvent être colonisées de manière naturelle par mise en défens totale ou artificielle, par plantation des essences naturelles en sous-étage d'essences exotiques ; mais que le plus souvent, la destruction de la forêt naturelle est irréversible ; la constitution du milieu n'étant pas encore réalisée par l'homme. Il note que pour le cas du Burundi, jusqu'à présent, ni les enrichissements en layons ou en placettes, ni les actions visant la reconstitution ou la régénération naturelle n'ont donné des résultats intéressants. C'est pourquoi, la mise en protection totale de ces écosystèmes en voie de disparition s'est avérée nécessaire, en attendant de pouvoir se permettre de bien gérer ce patrimoine (ISABU, 1987).

Étant donné que plus de 90 % des emplois sont fournis par l'agriculture, qu'il n'y a plus de terres vacantes pour la foresterie classique et que la forêt naturelle est protégée par la loi, il est impératif que les agriculteurs recourent à l'intégration de l'agriculture, de l'élevage et de la foresterie sur la même exploitation qui s'amenuise au jour le jour en vue de diversifier leurs sources de revenus et d'assurer leur autosuffisance alimentaire. La plupart de spécialistes du secteur pensent que dans un avenir très proche, cette agroforesterie / foresterie paysanne doit fournir plus de 95% de produits ligneux ainsi qu'une gamme variée de produits non ligneux et des services.

2.5 Faits nouveaux dans le domaine des services et dans les autres secteurs et leurs effets potentiels

Dans le but de diversifier les sources de revenus, le gouvernement avait commencé à développer l'écotourisme dans la plupart des aires protégées. Des réseaux de pistes, des paillotes, des sites de camping et des maisons d'accueil furent aménagés pour faciliter l'accès aux sites et monuments touristiques. Malheureusement, la crise socio-politique de 1993 a eu des effets négatifs sur ce programme. Les statistiques montrent qu'au premier trimestre 1993, le nombre total des visiteurs a été de 4 253 touristes dont 1 674 à la Rusizi, 1 003 à la Kibira, 647 aux monuments et 352 à Kigwena. Les nationaux représentaient 8% de l'effectif total.

Actuellement, à cause de l'insécurité, on assiste au gèle de l'assistance technique étrangère, à la destruction des infrastructures, ce qui a pratiquement anéanti les activités écotouristiques. Certaines aires en défens sont devenues des champs de refuge et de bataille des belligérants. Seul le delta de la Rusizi enregistre encore quelques visiteurs, en moyenne 100 par mois grâce à sa proximité à la capitale et sa situation sécuritaire relativement calme.

2.6 Changements dans la consommation de l'énergie et conséquences sur les forêts

La plus grande partie des ressources énergétiques dont dispose le Burundi sont des ressources renouvelables, essentiellement les produits de la biomasse (bois, déchets végétaux et animaux) et de l'hydroélectricité. Dans le bilan énergétique, le bois fournit environs 95% (ENERGIE ET MINES, 1990). A coté de ces ressources déjà largement exploitées, figurent celles dont la valorisation est encore limitée, mais dont le potentiel est également important. Il s'agit de l'énergie solaire, thermique et surtout photovoltaïque et du bio gaz.

Tableau 06 : Ressources, production et besoins énergétiques en 1997 et 2003

	Ressources totales	production annuelle disponible	Production 1997	Production 2003
Bois (millions de tonnes)	27,8	1,7	5,9	6,7
Tourbe (millions de tonnes)	57,4	0,05	0,01	
Produits pétroliers (millions de tonnes ')				70-90
Hydroélectricité (GWh)	1 500	193	128	160-186

Source : ENERGIE ET MINES, 1998.

2.6.1 Electricité

La consommation de l'électricité a enregistré un maximum de 123,4 GWh en 1994. Les valeurs les plus récentes sont de 92,7 en 1996 et de 107,6 en 1997. Le nombre total d'abonnés était de l'ordre de 25 100 à la fin de 1997 pour une population de 6,02 millions d'habitants et environs 1,2 millions de ménages soit un taux de raccordement de 2%. De 1985 à 1994, le taux de croissance annuel moyen de la consommation a été de 4,9%, mais la croissance a fléchi depuis cette dernière année sous l'effet combiné de l'embargo et de la crise socio-politique.

En 1993, dernière année où la ventilation sectorielle détaillée est disponible, l'industrie comptait pour 28% de la consommation totale, les services publics pour 22%, les services privés (commerces, hôtels, etc.) pour 19% et les foyers domestiques pour 31%. Sur les quatre années 1990 - 1993, le taux moyen des pertes techniques a été de 12 % et celui des pertes non techniques de 8,3% (ENERGIE ET MINES, 1998). Tout programme tendant à stimuler l'usage du courant électrique dans les foyers domestiques conduira à la diminution de la consommation du charbon dans les villes, diminuant ainsi la poussée sur la forêt.

Les programmes d'électrification rurale rencontrent de multiples contraintes, au premier rang desquels figurent les coûts de raccordement pour les futurs abonnés et les besoins de financement pour la construction des lignes. La promotion de ces programmes aura un impact sûr sur les forêts.

Un ensemble de possibilités de réduction des coûts d'investissement et de gestion de l'électrification rurale pourrait donc être testée dans le cadre d'un projet pilote d'électrification communautaire à coût réduit, c'est à dire impliquant de la part des membres de la communauté, leur participation financière ou en nature à la construction, à la gestion et à l'utilisation de l'électricité' et utilisant des systèmes de raccordement moins coûteux.

2.6.2 Combustibles ligneux

Le bois de feux est l'énergie la plus consommée par les ménages burundais, essentiellement pour les usages de cuisson : plus de 4 millions de tonnes en 1997, auxquels s'ajoutent environs 190 000 tonnes de charbon de bois et 370 000 tonnes de résidus végétaux (ENERGIE ET MINES, 1998)

Selon toujours le même auteur, la prévision de la demande finale à l'horizon 2003, établi sur la base des consommations unitaires enregistrées dans le passéet de l'évolution démographique montrent qu'elle se situerait à plus de 4,5 millions de tonnes de bois et 215 000 tonnes de charbon de bois.

Le bois devrait donc continuer à être l'élément central de toute stratégie des énergies domestiques.

Le bilan actuel et futur de la production et de la consommation du bois énergie

En se référant aux données précédentes on constate un déficit de 4,2 millions tonnes en 1997 entre la consommation primaire (5,9 millions de tonnes) et la production annuelle des divers types de boisements (1,7 millions de tonnes). Celui-ci devrait se creuser davantage dans les années futures si le rythme d'accroissement des superficies forestières reste inférieur à celui de la population.

Toutefois, l'existence à terme d'un risque de pénurie et la diminution de superficies forestières dans les années passées impose dès maintenant de poursuivre et surtout d'étendre les projets de reboisements sans toutefois oublier d'améliorer la gestion du patrimoine forestier existant. Il s'agira en outre d'une mesure à plusieurs dividendes : augmentation des ressources en bois, arrêt des hausses de prix qu'entraînerait une pénurie, stabilisation des sols dans les zones érodées les deux autres directions complémentaires sont les mesures de conservation de la ressource ligneuse et la politique de substitution par d'autres énergies.

Consommations finales d'énergie des ménages et prévisions en 2002 et 2010.

Tableau 07 : Consommation moyenne de l'énergie-bois (1997)

	Bois	Charbon	Résidus agricoles
	Kg/pers/j	Kg/pers/j	Kg/pers/j
Zones urbaines	0,19	0,52	0,00
Zones rurales	1,92	0,06	0,18
Ensemble	1,84	0,08	0,17

source : ENERGIE ET MINES, 1998

Le tableau suivant présente les consommations en biomasse des ménages en 1997, avec une projection en 2010 déduite des taux de croissance de la population urbaine (3,43%) et rurale (2,05%). Cet exercice permet de se rendre compte de la place du bois de feu et de son importance si le statu quo est conservé sur le mode de consommation.

Tableau 08 : Consommation et prévisions (milliers de tonnes)

	1997	2002	2010
bois	4 022	4 454	5 259
Charbon de bois	189	213	260
Résidus	370	409	482

Les ménages ruraux sont responsables de 77% de la quantité totale de bois primaire prélevé. La part des ménages urbains est marginale en ce qui concerne le bois de feu, mais ceux-ci consomment plus de 71% du charbon produit. Les résidus sont utilisés presque entièrement en zones rurales. Le bois énergie et le charbon de bois constituent aussi les énergies principales de nombreuses activités artisanales et industrielles.

Les ménages consomment 99% de la demande totale de bois de feu et 97% de la demande de bois. Il ne semble pas avoir eu depuis de changements significatifs dans la structure des activités qui auraient pu induire une modification de cette opération. On peut considérer que la croissance démographique est le principal déterminant des niveaux de consommation de bois et de charbon de bois.

Les prévisions de la demande finale en combustibles ligneux à l'horizon 2002, établie sur la base des consommations unitaires précédentes et de l'évolution démographique, montre que celle-ci se situait au niveau de 1,75 millions de tonnes équivalents pétroles. Il est peu probable que l'évolution attendue s'écarte sensiblement de la tendance antérieure. En effet, même une augmentation substantielle des revenus ne parviendrait pas à modifier le comportement des ménages dans le court et le moyen terme. Le bois devrait donc continuer à être l'élément central de toute stratégie des énergies domestiques et le prélèvement sur le couvert forestier se chiffrerait alors à 6,6 millions de tonnes de bois.

Consommation sectorielle de bois et de charbon de bois en 1999

Tableau 09 : Consommation en 1999

	Bois de chauffage		Charbon de bois	
	Tonnes	%	Tonnes	%
Industrie	8 970	0,2		
Secteur public	18 000	0,4	80	0,2
Ménages	4 470 600	99,1	36 230	96,7
Commerce résidentiel	11 200	0,2	1 150	3,1
Artisanat	1 930	0,1		
Total	4 510 700	100,0	37 460	100,0

Source : ISTEEBU, 1990.

Il faut cependant noter la précision très limitée des estimations de consommations des combustibles ligneux figurant dans le tableau précédent et, par conséquent, de leur prévision à l'horizon de quelques années. Des biais importants sont introduits lors des déclarations des consommateurs sur les quantités de combustible consommée journellement, biais amplifiés du fait que la mesure est ensuite extrapolée sur une période d'une année ou plus.

Les mesures de conservation des ressources ligneuses

Les mesures de conservation des ressources ligneuses ont jusque-là porté sur les foyers améliorés au bois et au charbon de bois, ainsi que sur l'accroissement des rendements des charbonnières. L'objectif visé était de réduire le volume de l'énergie nécessaire pour satisfaire un même niveau de besoin. Les programmes correspondants, soutenus par diverses initiatives et réalisées dans le cadre de différents projets, ont porté sur la fabrication, la promotion et la diffusion des foyers améliorés, et sur la formation de charbonniers.

Les résultats en ce domaine ont conduit à la conception du foyer DUB 10, d'un rendement de 20% et d'un prix d'environs 600 FBu (1998). Suivant les rapports d'évaluation de SEDES (1994), 80 artisans ont été formés dans la première phase des projets mais la tentative de les organiser en coopératives n'a cependant pas été un succès. La commercialisation des foyers, basée sur des subventions afin de les rendre concurrentiels, a permis de diffuser 9 000 foyers sur la période de 1985-1986. Toutefois, l'arrêt de ces subventions a entraîné le désengagement de quelques artisans. On peut adopter que 20% des ménages des deux grandes villes du pays à savoir Bujumbura et Gitega ont adopté l'usage de foyers améliorés.

L'amélioration des rendements de carbonisation est un autre objectif des programmes. Les progrès sont ici difficiles à atteindre puisque la profession de charbonnier est très peu organisée et que la production de charbon de bois est souvent une activité secondaire des agriculteurs. Le bilan des actions possibles en ce domaine devrait être soigneusement établi avant de relancer des programmes tels que ceux prévus par PRSE en 1991, mais suspendus en 1995.

Malgré ces efforts et les progrès accomplis, ces divers programmes n'ont en général pas obtenu tous les résultats escomptés. Déjà le plan quinquennal 1985-1989 établissait un constant identique et soulignait le faible impact des actions entreprises. Il s'agit certes là de projets de longue haleine où le poids des habitudes, culinaires en particulier, est difficile à vaincre et où les gains ne sont pas toujours équilibrés dans l'appréciation des utilisateurs par

les surcoûts à l'achat de nouveaux équipements. En outre depuis quelques années, les soutiens gouvernementaux ont été réduits.

Sans dénier l'intérêt de ces programmes à moyen et long terme, leur encadrement et leurs conditions de fonctionnement mériteraient d'être examinés attentivement, en particulier, en suscitant autant que possible les initiatives locales, associatives (groupements d'intérêt, ONGs) ou privées, plutôt qu'en comptant sur l'appui des pouvoirs publics. Les interventions de ceux-ci pourraient se limiter à préserver les acquis existants (stabilisation des ménages équipés de foyers améliorés) au moyen de campagnes d'information et de l'attribution d'un label de qualité aux foyers améliorés, le relais pour des actions renforcées étant pris par d'autres acteurs ou grâce à la demande spontanée de nouveaux utilisateurs.

2.6.3 Politiques de substitution de combustibles ligneux par d'autres combustibles : La tourbe, le gaz butane et le kérosène

En ce domaine, les perspectives immédiates paraissent trop limitées. L'utilisation de la tourbe n'a pas rencontré de succès auprès des ménages et des projets de sa carbonisation sont improbables. Celle du kérosène ne semble pas correspondre aux habitudes culinaires. Quant au gaz butane, il se heurte à une double contrainte de coût pour la très grande majorité de ménages et d'approvisionnement après l'arrêt des importations en vrac et en détail.

A terme cependant, et à l'exemple d'un grand nombre de pays africains, la réduction des consommations urbaines de bois et de charbon ne deviendra significative que grâce à l'accroissement des utilisations de Gaz Pétroliers Liquéfiés (GPL). Sous l'effet d'une augmentation des revenus de la population et grâce souvent à des subventions à l'équipement ou à l'énergie, parfois aux deux, la double transition du bois vers le charbon de bois, puis de celui-ci vers le GPL, est un phénomène observé dans la plupart de pays en développement. Cette perspective est peut être plus lointaine pour le Burundi compte de tenu de l'enclavement, mais elle ne devrait pas néanmoins être écartée. Compte tenu de l'inexistence de données sur la consommation de butane, il est recommandé de mener une étude de marché potentiel de ce produit. Celle-ci s'inscrirait dans le programme d'activités de l'unité chargée de l'ensemble de la filière pétrolière dont la création à l'intérieur de la Direction de l'énergie est également recommandée.

2.6.4 Energie solaire

Les conditions climatiques du Burundi permettent un ensoleillement pendant 4 à 7 heures par jour, suivant les saisons et les régions. Elles sont propices à l'utilisation de l'énergie solaire pour de multiples usages, dont l'éclairage, la réfrigération, la téléphonie rurale, la télévision, le balisage, le pompage de l'eau, et cela sur toute l'étendue du territoire.

On a dénombré en 1991, 331 installations photovoltaïques totalisant 1 312 modules et 47 048 Wc de puissance. Les 2/3 des installations sont destinés à l'éclairage, mais ne représentent que le 1/3 de la puissance installée. Les usages de pompage sont plus intensifs puisque 1 % des installations absorbe plus du 1/3 de la puissance totale. Le diagnostic établi lors du recensement de ce parc indiquait que 56% des systèmes étaient en bon état de fonctionnement. Pour la plupart, ils ont été fournis et installés par le CBEA, la DGHER et l'ONG Caritas.

L'utilisation de l'énergie solaire pour des usages thermiques (chauffage de l'eau, séchage des denrées, distillation) a connu un développement plus modeste en terme de nombre d'unités installées. On doit souligner que l'utilisation des séchoirs solaires apportait des avantages importants par rapport aux méthodes traditionnelles.

Dans les années passées, le prix des systèmes voltaïques commercialisés à Bujumbura par les fournisseurs privés s'élevait à 300 000 FBu pour un Kit comprenant un module photovoltaïque, une batterie, un régulateur, trois réglettes de 13 W et les accessoires. Le prix constaté en 1998 pour le même type d'équipement était de 273 000 FBu. Le montant total des taxes constitue aussi une barrière à l'acquisition ces équipements. Une révision de la taxation devrait placer le matériel photovoltaïque dans une catégorie des produits d'imposition inférieure.

Le CEBEA a inscrit à son programme de développement l'équipement de 20 collèges communaux, de 160 centres de santé, et de 4 400 ménages ruraux en systèmes solaires photovoltaïques, pour un montant estimé à 600 millions de FBu, auxquels il faut ajouter 150 millions de FBu pour la promotion du solaire thermique, soit au total l'équivalent de 1,5 millions $ EU.

2.6.5 Bio gaz

La technologie de bio gaz a été introduite au début des années 80 grâce à plusieurs projets financés par la coopération internationale (FED, Belgique, Allemagne, Chine). On compte aujourd'hui plus de 300 installations. Chacun des projets a apporté quelque chose de spécifique au processus de promotion du bio gaz, tant en matière de vulgarisation des techniques, de réalisation de projets pilotes que de formation de techniciens et des utilisateurs. Près de 40% des installations sont destinées à l'assainissement en remplacement des fosses septiques.

Tous ces projets ont permis la constitution d'une importante capacité technologique et ont suscité l'intérêt des utilisateurs pour le bio gaz. Seulement après le retrait de la coopération, les actions ont connu d'abord un ralentissement, puis actuellement sont pratiquement à l'arrêt. Depuis 1993,on a eu très peu d'informations sur l'état des installations, compte tenu du contexte qui a prévalu (insécurité, déplacement de personnes, etc.). Avec la crise, le prix du ciment a pesé lourdement sur les frais de construction. Le coût d'une installation de bio gaz de 20 m^3 était évalué par le CEBEA à 550 000 FBu en 1998. Cela met cet équipement hors de portée de beaucoup de ménages ruraux, même si on utilise le mécanisme de financement des Coopératives d'Épargne et de Crédit (COOPEC).

Contrairement à la diffusion d'équipements photovoltaïques qui a été subventionnée pratiquement à 100%, les bénéficiaires ont généralement apporté une contribution à la réalisation de leur installation. Les appuis ont été essentiellement fournis sous forme d'assistance technique pour la construction et la maintenance. Dans le prolongement de ses activités de promotion du bio gaz, le CEBEA a évalué ses futurs besoins de financement à 200 000 $ EU.

2.7 Faits nouveaux dans les infrastructures et les communications

Le réseau routier est classé parmi les plus denses d'Afrique et praticable en toute saison.

Administrativement, les routes sont classées en trois catégories à savoir :

- Les routes nationales (RN) qui mettent en relation Bujumbura avec les zones frontalières à l'exception de la RN2 et constituent 1/10e de l'ensemble du réseau. Elles sont toutes asphaltées ;
- Les routes d'intérêt général (RIG) qui relient les provinces entre elles ;
- Les routes provinciales (RP) qui assurent la liaison à l'intérieur des provinces.

Ces trois catégories de route représentent, en pourcentage, la moitié du réseau. L'autre moitié étant constituée de pistes et autres voies non classées.

C'est dans cette dernière catégorie de pistes et voies non classées que rentrent les pistes forestières qu'on trouve partout dans les grands projets de reboisement ainsi que dans les aires protégées.

Le transport lacustre est rendu possible par les installations portuaires sur lac Tanganyiika. Lors de son aménagement, le port de Bujumbura était destiné à desservir une vaste région qui comprenait outre le Burundi, le Rwanda et le Kivu en République Démocratique de Congo.

Les voies routière et lacustre sont utilisées pour l'importation du bois d'œuvre en provenance pour la plupart de fois de la Tanzanie et de la RDC.

Le transport aérien est rendu possible par l'unique aéroport international de Bujumbura ainsi que par quelques aérodromes répartis sur l'ensemble du territoire.

2.8 Tendances de l'investissement dans le secteur

A partir de 1976, le projet Rugazi commence à établir des plantations de bois d'œuvre sur les contreforts Ouest de la Crête Congo-Nil : 3 200 hectares principalement en pins furent plantés sur financement du FED.

Depuis, les projets de reboisement se succèdent ; parmi ceux-ci, la coopération belge avec l'établissement de 12 000 hectares de plantation de protection sur les crêtes à travers le projet Mugamba-Bututsi, la Banque Mondiale à Vyanda, Gakara, etc., la coopération française avec le projet PRPE / ISABU, la coopération allemande pour ne citer que ceux-là.

Tous ces projets ont suspendu leurs travaux. Avec la crise socio-politique de 1993 et l'embargo qui s'en est suivi, le gouvernement se retrouve incapable d'installer de nouvelles plantations et de poursuivre la gestion et l'aménagement des ressources forestières après que l'aide bilatérale en général et dans le secteur forestier en particulier a sensiblement diminuée. Cette dernière est passée de 194 720 000 $ EU en 1994 à 32 200 000 $ EU en 1998 (PNUD, 2000). Dans le secteur forestier, les investissements consentis entre 1976 et 1995 approchent 53 000 000 $ EU constitués de prêts, dons et contributions nationales.

Toutefois, certaines actions de reforestation ont quand même continué. C'est le cas notamment des actions financées par le HCR dans les provinces du Nord, le PNUD/FAO à travers le Projet Appui à la Restauration de l'Environnement, les ONGs, le Département des Forêts dans la production et distribution de plants. Durant la campagne sylvicole 1999-2000, le Département des Forêts, en collaboration avec la population, l'administration territoriale et les autres partenaires a produit 30 000 000 de plants forestiers, agroforestiers et fruitiers et l'on compte produire la même quantité en 2000-2001.

2.9 Changement des politiques forestières

La politique forestière burundaise a été caractérisée par trois époques importantes :

- L'époque coloniale marquée par une certaine prise de conscience pour la protection par mise en défens des forêts naturelles, le développement du patrimoine forestier par le reboisement par des mesures contraignantes du colonisateur ;
- Après l'indépendance, il n'y a plus de mesures contraignantes, par contre les efforts de reboisement tentent de diminuer. Le gouvernement met en place une réglementation pour la protection des forêts naturelles. Sur constat de la pénurie de bois, l'on entreprit des actions visant la définition claire de la politique forestière. En 1969, un document de développement du secteur forestier est élaboré ;
- La troisième époque est celle des années 1980, elle est marquée par de nouveaux efforts de conservation et de restauration des forêts et des espaces naturels par les services étatiques. Les pouvoirs publics se préoccupent de la gestion rationnelle des ressources naturelles (NDIMIRA et al., 1993).

En matière de restauration et conservation des forêts, des aires protégées sont crées à partir de 1982. Elle s couvrent actuellement 127 600 hectares.

Après la crise de 1993 il a fallu adapter la politique forestière aux circonstances du moment. En effet, quatre axes principaux ont été visés :

- La réconstitution du couvert forestier détruit par la crise et le développement du patrimoine forestier ;
- Le renforcement du système d'aménagement et de gestion concertée de la ressource forestière existante en tenant compte des réalités locales ;
- L'amélioration des technologies de valorisation du bois ;
- La mise en place d'un programme de recherche d'accompagnement.

Pour réussir la reconstitution du couvert forestier détruit par les effets de la guerre, certaines stratégies s'imposent :

- Les populations doivent être sensibilisées afin qu'elles participent au développement de la ressource forestière et à sa protection surtout contre les feux de brousse ;
- La promotion de l'agroforesterie, le reboisement privé et la protection des crêtes dénudées grâce à la reforestation ;
- Le programme sylvicole devra s'appuyer sur les besoins réels du pays (et des populations) et visera la couverture végétale de 20% du territoire national

Le renforcement du système de gestion du patrimoine forestier requiert certaines stratégies telles que la vulgarisation des textes législatifs actualisés : code forestier, code de

l'environnement, accompagnées de la participation effective des populations dans la gestion des boisements domaniaux en leur garantissant un partage équilibré des produits de leurs efforts.

2.10 Progrès technologiques dans le secteur et les secteurs connexes

La technologie dans le secteur forestier est quasi inexistante du fait qu'on ne rencontre presque pas d'industries forestières.

Quelques menuiseries spécialisées dans la production de meubles sont concentrées surtout à Bujumbura.

Elles sont de faibles capacités, avec un matériel rudimentaire et manquent de personnel qualifié (un personnel artisanal composé essentiellement de menuisiers, de charbonniers et de charpentiers).

Quant à l'industrie du bâtiment, elle utilise environs 6 000 m^3 de sciage à Bujumbura.

3 LE SECTEUR FORESTIER EN L'AN 2020

3.1 Etats des forêts et des plantations

3.1.1 Le caractère évolutif des forêts et des boisements.

Les formations forestières du Burundi, ont beaucoup évolué dans le temps. En effet, à l'époque coloniale, les mesures de protection avaient permis de ralentir la dégradation des formations forestières naturelles sous l'effet de la collecte du bois et de la recherche des terres pour l'agriculture. Dès décembre 1933, des mesures légales sont prises pour la protection des lambeaux de forêts existants.

Aussi, en vue de subvenir aux besoins de la population en bois et en même temps préserver les boisements communaux et les formations naturelles, le colonisateur imposa à la population la création des boisements dits économiques à proximité des centres administratifs et des centres miniers importants dès 1948.

Cependant, les formations forestières naturelles ont fortement régressé depuis la décolonisation jusqu'en 1980, car, l'indépendance a dans un premier temps donné lieu à un relâchement des mesures contraignantes de protection de cette ressource.

Ce n'est qu'à partir de 1978, que le gouvernement a manifesté de nouveaux efforts de conservation et de restauration des forêts et des espaces naturels, ainsi l'Institut National pour la Conservation de la Nature (I.N.C.N.) vit le jour en mars 1980 par un décret-loi portant également la création des parcs nationaux et des réserves naturelles : la forêt de la crête Congo-Nil, la savane arborée à Brachystegia de Rumonge, la forêt de Kigwena et de Bururi.

De même, les reboisements lancés sur un mode autoritaire avant l'indépendance furent par la suite ralentis pour reprendre entre 1970 et 1980.

En effet, selon l'inventaire forestier mené en 1976 par le Département des Forêts, la superficie totale des boisements artificiels était estimée à ± 25 000 hectares dont 20 000 à 22 000 hectares constitués d'Eucalyptus, le nombre total des boisements étant estimé à 4 822 parmi lesquels 611 boisements sont constitués d'Eucalyptus ayant plus de 10 hectares et occupant 60% de la superficie totale, alors qu'en 1967, la situation se présentait comme suit :

Forêts naturelles	:	100 000 hectares
Boisements artificiels	:	24 000 hectares

L'évolution de ces plantations prendra alors la vitesse de croisière vers les années 1980 car, le Gouvernement de la République du Burundi avec l'aide de certains pays amis tels que la Belgique, la France, l'Arabie Saoudite, le Koweit et certaines organisations internationales comme la Banque Mondiale, le Fonds Européen de Développement, le Fonds d'Aide et de Coopération, a lancé un vaste programme de reboisement aussi bien pour la production du bois que pour la protection de l'Environnement avec des essences à croissance rapide tels que les eucalyptus.

Le bilan global de la campagne 1978-1991 est la création de 56 430 hectares de boisements semi- industriels, de l'agroforesterie et de la foresterie paysanne (4 000 hectares). Ainsi, à partir des années 1980, les boisements artificiels dépassèrent en superficie les pertes de forêts naturelles, mettant fin à la longue régression historique de la ressource forestière.

Par-là, il faut comprendre que les formations naturelles ont été enrichies par des essences exotiques à croissance rapide, plus performantes que les autochtones; Il s'agit notamment de *Podocarpus milanjianus, Podocarpus usumbarensis, Entandrophragma excelsum, Carpa grandiflora, Symphonia globulifera, Neoboutonia vernonia, Prunus africana, Terminalia superba, Faurea saligna,...*

Selon GILBERT, 1956, J. BIELEN et LEWALLE, 1972, l'enrichissement des forêts naturelles avait pour objet la mise en valeur d'une superficie dégradée et envahie par des essences secondaires en vue d'obtenir le maximum d'homogénéité et permettre une exploitation ultérieure plus facile et moins dégradante.

Ce genre d'activités a été d'ailleurs repris dans le programme de reboisement tel que cela est indiqué par le document intitulé «Développement forestier du Burundi, 1969»; où il était prévu sur 30 ans, la reforestation répartie comme suit :

Forêts de Kibira	: 30 000 à 50 000 hectares.
Bois de feu	: 50 000 hectares
Bois d'œuvre	: 10 000 hectares.

Cependant, ces boisements artificiels même s'ils sont plus productifs à l'hectare, ils ne remplacent pas les rôles qualitatifs et écologiques des forêts naturelles.

3.1.2 Situation actuelle des boisements

Superficies et taux de couverture forestiers

Boisements publics en plein

Les boisements artificiels publics en plein existants au Burundi diffèrent aussi bien en espèces qu'en âge. La première catégorie date de l'époque coloniale ; majoritairement constituée d'eucalyptus, cette catégorie a déjà dépassé le stade de révolution.

La productivité des boisements qui composent cette catégorie est faible. Pour cette catégorie, la reconversion n'est plus une nécessité, mais plutôt une obligation afin de limiter les spéculations relatives à sa disparition.

La deuxième catégorie qui comprend les blocs semi-industriels a été installée à partir de 1980. Les essences principales qui composent cette dernière sont le *Callitris* (24 000 hectares), l'*Eucalyptus* (16 000 hectares) et le *Pinus* (15 000 hectares).

Cette catégorie devrait connaître une exploitation finale de poteaux en 2007 au plus tard, et théoriquement, alors que l'exploitation finale devrait être entreprise depuis 2010.

La dernière catégorie couvre environ 15 000 hectares (rapport Département des Forêts). Elle est de création récente et est constituée majoritairement d'Eucalyptus. Les boisements de cette catégorie sont actuellement au stade de perches, et s'ils étaient bien entretenus, les plus anciens auront dépassé le stade de basse futaie (poteaux) en 2020 tandis que le bois d'œuvre sera à sa quatrième éclaircie. La superficie totale de ces boisements publics en plein couvre 78 280 hectares en l'an 2000, soit 2,8% de la superficie totale du pays.

Arbres hors forêts

Les arbres hors forêt au Burundi se présentent sous plusieurs formes :

- Les arbres agroforestiers ;
- Les arbres d'alignement le long des routes ;
- les arbres éparpillés ici et là dans les pâturages ;
- Les arbres en milieu urbain.

Ces arbres contribuent beaucoup dans la satisfaction des besoins des populations en produits ligneux et non ligneux.

Beaucoup d'arbres hors forêts ont un intérêt historique et culturel dans notre pays. En effet, certains sites historiques identifiés au Burundi sont pour la plupart matérialisés par des arbres hors forêts. C'est pour cette raison que certaines espèces comme le *Pericopsis angolensis*, le *Chlorophora excelsa*, le *Cordia africana*, doivent faire l'objet d'un programme spécial pour leur réhabilitation.

En 2000, les arbres hors forêts se présentaient comme suit :

Micro boisements privés :	31 111 ha
Agroforesterie:	7 567 ha
Paddocks:	3 341 ha

Ces informations ont été obtenues grâce aux rapports d'activités des projets de reboisements (Banque mondiale, projet Bukirasazi, projet Mugamba Nord et projet Bututsi).

Donc, le total d'arbres hors forêts couvrirait 42 534 hectares si l'on ne tient pas compte des arbres autour des bâtiments publics, des arbres familiaux des quartiers résidentiels ; leur pérennité laisse à désirer car ces derniers sont souvent sujets à des mutilations ou d'enlèvement sous des prétextes divers, tels que le danger public, dégâts aux habitations.

Productivité.

A l'exception des arbres intégrés dans les exploitations agricoles, les boisements artificiels connaissent les mêmes dégâts dommageables que les forêts naturelles ; Une trentaine de milliers d'hectares a été emportée par la crise d'octobre 1993 alors qu'en principe le taux annuel de déboisement est estimé à 3,2% (1983-1998).

Pour remédier à cette situation, le Gouvernement du Burundi représenté par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement a entrepris des actions visant la réhabilitation de l'environnement depuis 1995.

Ainsi, en collaboration avec certains intervenants dans le secteur forestier et avec l'appui des organismes tant nationaux qu'étrangers tels que le PNUD, la FAO, le HCR et diverses ONGs. Le Ministère ayant en charge l'Environnement a entrepris des actions de réhabilitation de l'Environnement et une part importante des boisements détruits suite à la crise est déjà reconstituée, la campagne de sensibilisation de l'administration publique et de la population est déjà entreprise en vue de les exhorter à contribuer au rétablissement des boisements endommagés, étendre les superficies boisées, promouvoir l'agroforesterie, respecter et faire respecter les boisements et partant augmenter leurs rendements.

N'eut été donc les conditions climatiques défavorables ayant entraîné la sécheresse, la recrudescence des termites surtout dans les régions de l'Est, du Nord-Est et du Nord-Ouest, tous les boisements détruits ou endommagés suite à la crise auraient été déjà rétablis. Beaucoup d'efforts restent donc à fournir. Par ailleurs, à l'exception des arbres agroforestiers, micro boisements, les grands blocs boisés des chantiers et les jeunes boisements installés depuis 1995 dont les premiers devraient déjà connaître les premières coupes d'entretien, très peu de boisements sont en bon état. Suite à l'âge et/ou faute d'entretien ces boisements sont très peu productifs.

Volume d'arbres sur pied

Selon les rapports du Département des Forêts et de l'INECN, le stock d'arbres sur pieds était estimé par hectare à 100 m³ pour les Forêts naturelles, 145 m³ pour les boisements artificiels en plein et à 200 m³ pour l'agroforesterie et la foresterie rurale avec des accroissements annuels par hectare estimés respectivement à 2 m³, 9 m³ et 15 m³ en 1997.

Compte tenu de ces éléments, le volume d'arbres sur pieds seraient en l'an 2000 estimé à :

- Forêts naturelles : 10 930 442 m³
- Boisements publics en plein : 14 125 752 m^3
- Agroforesterie et foresterie rurale : 10 567 971 m³
- Total : 35 624 165 m^3

Formule générale : $\mathbf{V_n = V_i \times (1 + \tau)^n}$ où

V_n = Volume à la $n^{ème}$ année, V_i = Volume initial
τ = taux d'actualisation, n = nombre d'années

Taux d'actualisation par type de peuplement :

N°	Nature du peuplement	Taux d'actualisation (τ) en %
1	Forêt naturelle	2
2	Boisement artificiel en plein	6,2
3	Agroforesterie et foresterie rurale	7,5

3.1.3 Perspectives d'avenir.

Superficies et taux de couverture forestiers

Compte tenu de la situation décrite ci-avant, il est donc impérieux d'entreprendre le plus tôt possible des actions de plantation de grande envergure afin de prévenir la pénurie du bois au Burundi car, d'ici 2005, il y aura probablement une chute de production ; La majorité des boisements auront atteint ou dépassé leur dernière révolution. Selon le rapport du Département des Forêts, l'augmentation moyenne annuelle des plantations publiques réalisées entre 1950 et 1992 est estimée à 6 200 hectares par an. A ce rythme, le taux de couverture (20%) requis pour la satisfaction des besoins socio-économiques et écologiques sera atteint en l'an 2015 (annexe 5). En effet, les superficies boisées en plein couvrant 78 000 hectares en 2000 couvriraient 131 000 hectares, soit un taux de couverture national de 4,70%.

Or, compte tenu des moyens dont dispose le pays, le Gouvernement ne prévoit pas dépasser la mise en place de 4 000 hectares de boisements publics par an et 5 arbres par habitant et par an (foresterie rurale), un quota malheureusement faible eu égard aux besoins croissants en bois (annexe 6). Par ailleurs, compte tenu de la situation économique du pays, il n'est pas certain que ce programme sera entièrement réalisé. C'est pourquoi il faut poser deux scénarios :

Scénario 1

Le programme du Gouvernement est entièrement réalisé. Si on tient compte de la démographie, deux situations sont considérées :

- L'accroissement de la population reste constant (3%)
- L'accroissement de la population est légèrement en baisse (2,2%) et l'on obtient les résultats ci-après :

Tableau 10 : Récapitulatif des superficies boisées (en hectares) et les taux de couverture forestière correspondants

Accroissement de la population	Années	Etat	Population		Total	Taux de couverture (%)
		Supréal	Agroforesterie			
3%	2 005	16 000	89 201		105 201	3,7
	2 010	36 000	217 435		253 435	9,1

	2 015	56 000	368 950		424 950	15,2
	2 020	76 000	548 991		624 991	22,4
TOTAL		184 000	1 224 577		1 408 577	50,4
2,20%	2 005	16 000	98 174		105 174	3,7
	2 010	36 000	216 768		252 768	9
	2 015	56 000	364 956		420 956	15,1
	2 020	76 000	537 014		613 014	22
TOTAL		184 000	1 216 912		1 391 912	49,8

Scénario 2

Le Gouvernement ne dispose pas de moyens financiers. Dans ces conditions, seule l'agroforesterie réalisée par la population est pour elle-même est possible c'est à dire que, non seulement il n'y aura pas de boisements publics, mais encore, ceux préexistants ne bénéficieront plus d'entretien. Ces derniers sont donc menacés de disparition. Ainsi on obtient les résultats ci-après :

Tableau 11 : Récapitulatif des superficies boisées (en hectares) et les taux de couverture forestière correspondants.

Accroissement de la population	Années	Population		Taux de couverture (%)
		Agroforesterie		
3%	2 005	89 201		3,2
	2 010	217 435		7,8
	2 015	368 950		13,2
	2 020	548 991		19,7
TOTAL		1 224 577		43,9
2,20%	2 005	89 174		3,2
	2 010	216 768		7,7
	2 015	364 956		13,1
	2 020	537 014		19,3
Total		1 207 912		43,3

Volume d'arbres sur pieds probable

Scénario 1

Tableau 12 : Récapitulatif des volumes du bois sur pied en m^3

Taux de croissance de la population	Années	Etat	Population		Total
			Agroforesterie		
3%	2005	601 524	5 702 361		6 303 885
	2010	373 498	3 779 866		4 153 364
	2015	231 913	2 777 754		3 009 667
	2020	158 400	2 050 532		2 208 932
TOTAL		1 365 335	14 310 513		15 675 848
2,20%	2005	601 524	6 158 137		6 759 661
	2010	373 498	3 751 877		4 125 375

	2015	231 913	2 704 890		2 936 803
	2020	158 400	2 144 314		2 302 714
TOTAL		1 365 335	14 759 218		16 124 553

Scénario 2

Tableau 13 : Récapitulatif des volumes du bois sur pied en m^3

Taux de croissance de la population	Annees	Population	
		Agroforesterie	
3%	2 005	4 747 048	
	2 010	9 675 335	
	2 015	13 730 273	
	2 020	17 086 233	
Cumul		45 238 889	
2,20%	2 005	4 745 760	
	2 010	9 650 650	
	2 015	13 618 886	
	2 020	16 828 288	
Cumul		44 843 584	

Si on compare les volumes d'arbres sur pied à la demande en bois, l'on constate que dans l'avenir la demande est supérieure à l'offre. Afin de faire face à cette situation, le Gouvernement devrait prendre d'autres mesures en vue de satisfaire les besoins de la population du pays en bois.

Il s'agirait dans un premier temps d'initier la population à l'utilisation des méthodes culinaires les plus économiques, à la réduction des gaspillages de la matière en réduisant notamment les ratios de consommation en valorisant les sous-produits ou en réduisant le nombre cuissons journalières et d'impliquer la population dans la mise en place, à l'entretien et à la sauvegarde des boisements publics dans un deuxième temps.

Les arbres hors forêts doivent occuper une place de choix dans les programmes nationaux de plantation d'arbres ; ceci parce que c'est la seule ressource forestière accessible à l'ensemble de la population.

Aussi, les arbres hors forêts sont moins exigeants au niveau des opérations sylvicoles parce que dans la plupart des cas ils sont associés avec les cultures et sont souvent proches des habitations.

En somme, les arbres hors forêts restent l'espoir pour la satisfaction des besoins de la population en bois de feu, de service et en bois de service.

3.1.4 Produits forestiers non ligneux

Situation actuelle

Outre la production ligneuse, les écosystèmes forestiers offrent d'autres produits végétaux non ligneux et/ou animaux qui sont utiles à la fois à l'homme et à l'animal qui vit dans ces écosystèmes. Ces produits relèvent du domaine peu exploré aussi bien sur le plan scientifique, économique que sur le plan nutritionnel, bien qu'ils puissent présenter beaucoup d'avantages. On sait en effet que les populations riveraines des forêts en tirent pas mal de profits. On citerait par exemple :

Végétaux comestibles

Ces végétaux que contiennent les forêts burundais interviennent dans l'alimentation quotidienne des populations humaines et/ou animales, les uns étant consommés sous forme de fruits, d'autres sous forme de feuilles et/ou de racines.

L'inventaire déjà réalisé par NZIGIDAHERA B., 1995 dans les forêts claires de l'Est et du Sud du pays fait état de 14 espèces végétales comestibles qui constituent une source de revenus (annexe 1).

Champignons

Les champignons rencontrés au Burundi outre qu'ils sont très utiles sur le plan nutritionnel, ils constituent une source de revenus surtout pour les riverains des formations naturelles. Les mieux connus se rencontrent dans les forêts claires de Rumonge, Makamba et Cankuzo : plus de 50 espèces ont été inventoriées par NZIGIDAHERA B. (1994-1999).

Les champignons du genre *Cantharellus* sont commercialisés sur tous les marchés locaux du sud. Par ailleurs, une exportation de 1 000 kg de chanterelles vers l'Allemagne en provenance de la forêt claire de Rumonge a été enregistrée en 1995 (rapport INECN).

Animaux comestibles

La chasse et la pêche sont restées depuis longtemps des voies de sources de protéines animales. Ces pratiques portent généralement sur des animaux comme les herbivores, les reptiles, les oiseaux et les poissons. Les herbivores tels que le *Tragelaphus scriptus* et *Potamocerus porcus* sont actuellement menacés d'extinction. les primates comme *Papio anobus*, *Corobus* et *Cercopithecus sp*. sont généralement attrapés dans la forêt de Kibira (crête Congo-Nil) et dans la région de l'Ouest et de l'Est du pays.

Les oiseaux les plus recherchés sont généralement le *Lagonostica senegala*, le *Numidia meleagris*, les *Phasianidae* et les *Francolenus* étant les plus appréciés. Les reptiles les plus généralement consommés appartiennent à l'ordre des ophydiens, aux familles des *crocodilidae* et *varamidae*.

Comme petits animaux consommés, on citerait notamment les *macrotermitidae* et les opoïdes, très appréciés et consommés par les populations des plateaux centraux et de la dépression du Sud et du Sud-Est.

Plantes mellifères

Dans les écosystèmes forestiers de l'Est et du Sud du pays, on trouve de nombreuses sources de nectar, mais le miel le plus apprécié provient des plateaux centraux, en provinces de KARUZI et de MURAMVYA (commune Mbuye).

Les essences reconnues comme sources de miel de bonne qualité grâce au miellat de bonne qualité et la couleur du pollen de ces dernières, sont classées par ordre d'importance comme suit :

- *Parinari curatellifolia* (Karuzi)
- *Cassia spectabilis* (Karuzi)
- *Coffea div. sp.*
- *Sorghum vulgare*
- Les *rubiaceae*
- *Brachystegia div. sp.*
- *Laminea* et *Combretum*

Plantes médicinales

La flore médicinale burundaise est très riche et très variée. Les informations recueillies auprès de 108 guérisseurs traditionnels ont permis de recenser environ 324 espèces de plantes médicinales, intervenant dans 975 recettes pour soigner 99 maladies déjà identifiées.

Les familles les plus riches en plantes médicinales sont :

- *Asteraceae*
- *Cyperaceae*
- *Euphorbiaceae*
- *Fabaceae*
- *Rubiaceae*
- *Solanaceae*

Bien que la médecine ait été déjà développée, une part non moins importante de la population burundaise n'a jamais perdu confiance en la médecine traditionnelle. Mais, c'est plus par les intérêts économico-scientifiques que par la tradition que les burundais s'intéressent à ces végétaux. Ainsi, les guérisseurs traditionnels ont entrepris des actions de protection et de sauvegarde de ces plantes afin de les prévenir contre la disparition suite aux dégâts que subissent leurs milieux écologiques d'origine.

Certaines plantes sont cultivées à proximité des habitations; il s'agit entre autres de :

- *Tetradenia riparia*
- *Plectranthus barbatu*
- *Chenopodium ugandae*
- *Senecio hardiensis*
- *Phytolaca dodecandra*
- *Kalonae marmorata*
- *Momodeca foetida*
- *Tragia brevips*
- *Zhneria scabra*
- *Whitania somnifera*

- *Solanum oculeastrum*

Outre que ces plantes sont utilisées pour soigner les malades ou alléger certaines souffrances, elles constituent une source de revenus pour une part non négligeable de la population.

Selon NDIMURWANKO J.B. et MOHAMED F., 1999, la vente de 187 espèces (30 tonnes) au marché central de Gitega a été estimé à 244 506 francs burundais par an soit un revenu mensuel de 20 376 francs burundais.

Au niveau de la médecine, certains guérisseurs ont beaucoup évolué. Ils sont estimés aussi bien par la population non instruite que par les médecins. En effet, l'on constate qu'il y a concertation mutuelle entre les guérisseurs traditionnels et les médecins, des fois même, ils travaillent ensemble (centre de santé de JABE à Bujumbura). Ces derniers ont finalement découvert qu'il est indispensable que pour des maladies dont l'identification requiert des examens médicaux, le guérisseur doit renvoyer le malade chez le médecin, et qu'à son tour, le médecin doit recommander à son malade d'aller voir le guérisseur pour des maladies dont on ne dispose pas de médicaments en médecine moderne.

Enfin, vu les intérêts que présentent ces végétaux, une attention particulière devrait être apportée à ces derniers, notamment en matière de protection et de réhabilitation des milieux écologiques naturels qui hébergent ces plantes. Aussi, les guérisseurs comme la recherche dans ce domaine devraient être encouragés surtout que les prix des produits pharmaceutiques importés ont été plus rehaussés ces six dernières années. Ceci non seulement permet de réduire le montant des devises dépensées pour l'importation des médicaments, mais également d'atténuer la dépendance vis à vis de l'extérieur dans le domaine médical.

Les animaux utilisés en médecine traditionnelle sont vendus sur presque tous les marchés locaux sous forme de plumes ou de leurs trophées (NSHIMIRIMANA, 1994).

Perspectives d'avenir

La maîtrise de l'évolution des produits forestiers non ligneux requiert la connaissance de l'effectif ou de la quantité de ces produits ; de leur mode de multiplication ou de leur accroissement ainsi que la façon dont ces derniers sont gérés.

Or, comme il a été dit dans les pages précédentes du présent document les produits forestiers relèvent du domaine très peu exploré. C'est pourquoi on dispose de très de statistiques y relatives, mais d'une manière générale, l'on pense que ces produits évoluent avec les formations forestières. Or, comme les tendances actuelles indiquent que ces dernières évoluent vers l'agroforesterie, il y a lieu de croire que la pérennité et l'évolution des produits forestiers non ligneux risquent d'être compromises.

Selon le consultant S. BIGAWA dans «Synthèse et analyse diagnostique de l'état de la biodiversité au Burundi», beaucoup d'espèces tant animales que végétales sont menacées d'extinction suite au commerce des spécimens.

Certaines espèces comme *Acinonyx jubatus*, *Panthera leo* appartenant à la famille des *Felidae*, *Lodonta africana* de la famille des *Elephantidae*, *Equus quagga* de la famille des *Equidae*, certaines *Bovidae* sont déjà éteintes.

Nonobstant, avec le progrès scientifique, il est probable que certains produits reconnus importants seraient préservés, multipliés et développés ; Ici l'on pense aux plantes médicinales et mellifères qui pourraient être multipliées par ceux qui en connaissent plus que les autres leur utilité, les champignons qui pourraient être multipliés et développés dans des milieux appropriés en dehors de la forêt. De même, certains animaux pourraient être domptés et élevés en captivité permanente.

Forêts naturelles a l'horizon 2020

Accroissement démographique

Si nous considérons que l'accroissement démographique qui est aujourd'hui de 3% reste constante pour une population de 6 400 0000 d'habitants en l'an 2000, cette population sera plus de 10 000 000 habitants en l'an 2020. Elle aura besoin du bois d'énergie et de service. Or, une bonne partie de cette population, spécialement celle riveraine des reliefs de formations forestières naturelles, s'approvisionnera prioritairement de ces dernières, même dans les cas où elle aurait des boisements ou d'autres arbres artificiels, puisque considérées comme peu chères pour des ménages à très faible pouvoir d'achat.

Cette même population aura besoin de l'espace où ériger des ménages et où installer des cultures, la population burundaise étant agricole à 95% avec un habitat dispersé. Toute cette espace ne pourra être disponible, légalement ou illicitement, qu'au détriment des formations forestières naturelles protégées ou celles en dehors des aires protégées. Si nous tenons compte des données disponibles, les défrichements faits au cours des 10 dernières années au niveau des formations forestières en défens ont été d'environ 4 450 ha ce qui correspond à une perte d'environ 0,5 m²/habitant/an. A cette allure et en fonction de l'accroissement de la population, les aires protégées auront perdu 11 784 ha en l'an 2020, ce qui ferait passer la superficie des aires protégées de 4,6% à 4,16% du territoire national.

Nous ne disposons pas des données sur les défrichements effectués en dehors des aires protégées alors que c'est là où ils sont plus importants. Ainsi il est difficile de prédire ce qui restera des formations forestières naturelles qui couvrent aujourd'hui ± 52 666 ha (tableau 14), en l'an 2020 avec toutes les pressions évoquées plus haut.

Pour limiter la vitesse de dégradation des formations forestières naturelles et de leur biodiversité les solutions suivantes sont envisagées :

- L'identification et la création, à très court terme, de nouvelles aires protégées à l'Est, au Sud-Est et au Nord du pays par les institutions habilitées.
- La mise en oeuvre d'une politique de reboisement à grande échelle en réservant une place importante à la participation de la population afin de réduire le recours de cette dernière aux formations forestières naturelles pour leur bois d'énergie et de service.
- L'utilisation des techniques de sciage et de carbonisation à grand rendement ainsi que l'utilisation et la vulgarisation des fours et foyers améliorés à grand rendement énergétique.
- La poursuite et le renforcement des méthodes de planification familiale pour stabiliser, voire abaisser le taux d'accroissement de la population.
- L'éducation environnementale qui devra avoir une place de choix dans la mise en œuvre de toutes les actions ci-dessus.

Volonté politique

Au niveau politique, le Gouvernement a inscrit sur programme l'élaboration d'un plan directeur d'aménagement du territoire pour venir à bout à l'occupation anarchique des terres. Cette élaboration tiendra compte de la politique de regroupement en villages et celle agricole de l'augmentation de la production par unité de surface.

Le Gouvernement du Burundi a ratifié un certain nombre de conventions régionales et internationales telles la Conférence sur les Ecosystèmes de Forêts Denses et Humides d'Afrique Centrale (CEFDHAC), la Convention (CITES) sur la Protection des Espèces Floristiques et Faunistiques menacées d'extinction, la Convention sur la Diversité Biologique (CDB), la Convention cadre sur les Changements Climatiques, la convention RAMSAR sur la protection des zones humides d'intérêt international, la convention sur la lutte contre la désertification.

La mise en œuvre de ces conventions et l'application des codes(code forestier, code foncier, code de l'Environnement) et lois nationales (SNEB, SNPA-DB...) touchant de près ou de loin le secteur forestier contribueront également à la limitation de la vitesse de dégradation des formations forestières naturelles et partant de la biodiversité. Aussi, le développement des activités non agricoles contribuera indirectement à cet effet.

En conclusion, en l'an 2020, l'étendue des formations forestières naturelles sera réduite et un bon nombre d'espèces faunistiques et floristiques auront disparu suite à la perte de leur habitat ou leur habitat étant réduit à un espace spécifiquement non viable, comme cela a été décrit plus haut. Cependant, les formations forestières naturelles et leur biodiversité qui auront échappé jusque là aux pressions diverses seront mieux protégées suite au degré qui auront atteint la sensibilisation et la mobilisation en faveur de leur protection pour la conservation.

3.2 Etat des industries forestières au Burundi d'ici l'an 2020

3.2.1 Situation actuelle des industries forestières

La part de l'industrie forestière dans le développement socio-économique du pays est encore modeste. Sa contribution au PIB est aujourd'hui de 2% et offre 6% d'emplois. A part dans les travaux de plantations, le bois n'occupe pas beaucoup de gens sauf quelques artisans.

Jusqu'aujourd'hui, le marché des produits forestiers n'est ni organisé, ni réglementé au niveau local. En outre, la technologie est quasi- inexistante. Le marché intérieur est très petit. Les potentialités en matière de ressources forestières sont également limitées et le resteront étant donné la pression démographique sur les terres.

Le pouvoir d'achat peu élevé de la plupart des opérateurs burundais et la faiblesse des potentialités en ressources forestières posent à la fois un problème complexe et ambivalent pour la promotion du secteur forestier burundais.

De toutes ces constatations, le secteur des industries forestières au Burundi reste rudimentaire pour ne pas dire inexistant. Seules quelques menuiseries fortement occupées dans la production de meubles sont concentrées surtout à Bujumbura et dans d'autres centres urbains de l'intérieur

du pays. Ces dernières sont également de très faibles capacités. Cette situation est aggravée par un manque apparent de matériel de transformation du bois adapté.

Le manque de matériel adapté accompagné d'un personnel sans professionnalisme en matière de la transformation du bois entraîne le gaspillage de la ressource forestière du pays. Les maisons visitées au cours de cette étude sont en majorité des unités de fabrication du mobilier ou menuiseries. Elles produisent exclusivement des meubles pour le marché local.

La capacité d'exploitation est en général très limitée et la qualité du produit laisse à désirer car la plupart de ces maisons possèdent des équipements peu modernisés.

Ces maisons utilisent en moyenne un personnel artisanal pour la plupart et variant entre 40 et 150 personnes. La deuxième transformation emploie de façon contractuelle environ 220 personnes. Les statistiques concernant le secteur informel sont contradictoires et incomplètes. D'après les données du Ministère du Travail, le secteur bois occupait, en 1987, de l'ordre de 10 000 menuisiers, 3 600 charbonniers et 5 200 charpentiers, sur un total de 145 000 artisans.

Etant donné qu'elles ne disposent pas de leurs propres boisements, l'approvisionnement en matières premières se fait par le biais des fournisseurs locaux ou alors par des importateurs locaux. Les prix sont évalués suivant les essences utilisées ; le bois de forêt coûtant plus cher que le bois des plantations. Ils sont également fonction de la qualité des meubles à fabriquer.

Comme problème, la plupart des maisons visitées ont évoqué le problème d'approvisionnement irrégulier, le coût élevé du bois importé, la modernisation des équipements, la rareté des matières premières dans le pays.

Les annexes 3 et 4 font état des données collectées auprès de la Banque Centrale et des services de douane de 1993 à 1999 en ce qui concerne les importations des produits forestiers. Toutefois, la crise socio-économique que connaît le Burundi depuis 1993 a eu des impacts non moins importants sur l'économie du pays. L'embargo socio-économique imposé par nos pays voisins a porté préjudice à la capacité d'importer des biens et services à l'extérieur du pays. Les annexes 1 et 2 montrent bien les décalages des importations effectuées durant la période d'avant la guerre et après.

Avec la maturité des boisements domaniaux, une lueur d'espoir du développement de l'industrie forestière burundaise commencera à se manifester vers l'an 2020.

Exportation des produits forestiers

Au Burundi, très peu de produits forestiers sont exportés sur les marchés étrangers. Selon les données de la Banque de la République du Burundi, 10 tonnes de bois et ouvrages en bois et 51 tonnes d'écorce de quinquina ont été exportées à l'étranger en 1997.

Importation de produits forestiers

Selon les données de la Banque Centrale du Burundi, il importe de distinguer deux catégories importatrices des produits forestiers :

- Les grosses entreprises importatrices de produits forestiers dont le gros du volume est dominé par le groupe de papier et cartons suivis de celui des panneaux ;
- De petites sociétés dont leurs importations sont peu importantes, voire irrégulières.

Les sources d'importations sont principalement dominées par les marchés européen et asiatique>

- Pour le papier et le carton : le marché est exclusivement européen avec en tête, les pays comme la Belgique, la France, le Portugal ;
- Pour les panneaux et placages : c'est surtout Singapour et l'Indonésie ;
- Pour les sciages, c'est surtout la Tanzanie et la République Démocratique du Congo ;
- Le bois pour les allumettes provient de la Zambie, de la Tanzanie et du Kenya.

Les produits sont généralement loués à 10% de leur valeur FOB mais certains articles vont jusqu'à 40%.

3.3 Position de l'offre et de la demande des produits forestiers à usage industriel d'ici l'an 2020

Au Burundi, 96% de la population est rurale et vit de l'agriculture et de l'élevage. Le bois reste le matériau le plus sollicité comme source d'énergie, ensuite comme bois de service. La demande reste importante et s'accroît au rythme de la population tandis que l'offre ne suit pas le rythme de besoins de la population.

3.3.1 Bois de feu

La part du bois dans le bilan énergétique n'est pas connue avec exactitude faute d'enquêtes fiables dans ce domaine. Néanmoins toutes les études menées dans le cadre de la filière bois précisent que le bois et les résidus agricoles occupent plus de 95% dans le bilan énergétique.
Dans les prévisions, le schéma directeur de développement du secteur forestier a estimé, en 1984, à 7 768 000 stères des besoins en bois de feu pour tout le pays. Convertis au coefficient de 1 m^3 = 1,54 stères, l'estimation atteint 612 000 m^3 pour une population de 4 521 000 au 1er janvier 1984.

Au cours de l'année 2000, le bois-énergie représenterait 96% du bilan global du secteur énergétique soit 8 424 000 $m^{3,}$ y compris le bois consommé par l'artisanat (briqueterie, tuilerie).
La consommation de bois par les briqueteries artisanales est de l'ordre de 1 stère pour 200 briques cuites.

Les 121 fours du Ministère du Développement Communal et de l'Artisanat consomment actuellement 81 312 stères de bois par an soit 67 918 m^3.

La demande reste très levée alors que l'offre est très limitée. En 2020, si un programme de reboisement approprié ne suit pas l'évolution démographique, le Burundi fera face à un déficit en bois -énergie difficile à combler. Il faut que la politique de plantation de 300 arbres par ménages et par l'an soit relancée.

Le tableau 15 montre l'évolution des besoins en bois de feu au Burundi jusqu'à l'an 2020.

Tableau 15 : Evolution des besoins en bois de feu au Burundi

Année	Population en milliers	Bois de ménages (1 000 m3)	Bois d'artisanat[i] (1 000 m3)	Total
1985	4 649	5 672	186	5 858
1990	5 347	6 523	215	6 738
1995	6 223	7 592	249	7 841
2000	6 400	7 808	256	8 064
2005	7 702	9 396	308	9 704
2010	9 061	11 054	362	11 416
2015	10 751	13 116	391	13 507
2020	12 790	14 708	512	15 220

Les coefficients utilisés pour :
Le bois de ménage : 1.22 m^3 par habitant par an
Le bois d'artisanat : 0,04 m^3 par an et par habitant.
UPP (Unité de planification de la Population), 2000 pour l'évolution de la population
Source : Hypothèse de l'auteur sur base des publications les plus récentes, 2000.

Comme nous venons de le voir ci- haut, le déficit est comblé par des déchets végétaux et autres résidus organiques de l'agriculture et de l'élevage qui sont brûlés à des fins énergétiques alors qu'ils devraient servir de fumure organique.

En outre, la ressource est sous estimée car 40% des produits ligneux utilisés ne sont jamais pris en compte lors des inventaires et des calculs de productivité.

Les volumes utilisés sont différents, en particulier pour le bois de feu et de service. Les forestiers annoncent les volumes des arbres jusqu'à un diamètre de 7 cm en général et sur écorce.

Or, les volumes à prendre en compte sont ceux qui sont réellement utilisés par les consommateurs. Il s'agit notamment des branches, les brindilles, parfois même les feuilles et des racines.

Une étude menée dans la province de Gitega (1990), a prouvé que les volumes annoncés par les forestiers sous-estiment de 1/3 les volumes produits qui sont utilisés.

Toutefois, même si les données relatives à l'offre ne sont pas connues avec exactitude, il subsiste une tendance vers l'inadéquation entre l'offre et la demande en bois de feu. Cela est dû aux critères suivants :

- Une forte dépendance d'une grande partie de la population à cette ressource ;
- L'augmentation annuelle de la couverture forestière du pays ne suit pas le rythme de l'accroissement démographique annuel ;
- L'atomisation du territoire national qui limite l'extension des peuplements forestiers.

Néanmoins, il subsiste une certaine harmonie entre les chiffres avancés en annexe 6.

3.3.2 Bois de service

Pour le bois de service, la demande reste également forte. L'offre très dispersée est assurée par les boisements privés. Les besoins en bois de service représentent la consommation en poteaux, perches, pieux, et piquets utilisés sous forme de bois ronds dans la construction (traditionnelle ou moderne), pour les clôtures et pour certaines industries comme OCIBU ou REGIDESO par exemple. Les ratios retenus dans le schéma directeur sont de 0,075 m^3 par habitant et par an, soit 26 perches par habitant par an avec un taux d'accroissement démographique de 3%, toutes les autres conditions étant supposées égales par ailleurs. Le tableau 16 montre l'évolution des besoins en bois de construction.

Tableau 16 : Besoins de service

Année	Population (en milliers d´habitants)	Bois de service on (en 1 000 m^3)
1985	4 649	348
1990	5 347	401
1995	6 223	466
2000	6 400	480
2005	7 702	577
2010	9 061	679
2015	10 751	806
2020	12 790	959

Source : Projections faites par l'auteur en se basant sur les rations du schéma directeur et l'évolution de la population.

A l'horizon 2020, la demande en bois sera très élevée et ne sera pas satisfaite dans toutes les régions du pays car les productions des boisements publics attendus ne sont pas bien réparties sur tout le territoire.

3.3.3 Bois d'œuvre

Pour le bois d'œuvre, les récents boisements publics devraient être en phase d'exploitation à l'heure actuelle. Cependant, faute de moyens, le Département des Forêts n'a pas encore fixé les modalités d'exploitation ni d'accès au grand public.
En outre, la situation géographique de ces boisements domaniaux (situés sur des terrains accidentés, loin des infrastructures routières) constitue un facteur limitant en matière d'accessibilité aux ressources.

Toutefois des petites industries adaptées aux conditions du Burundi sont envisageables.

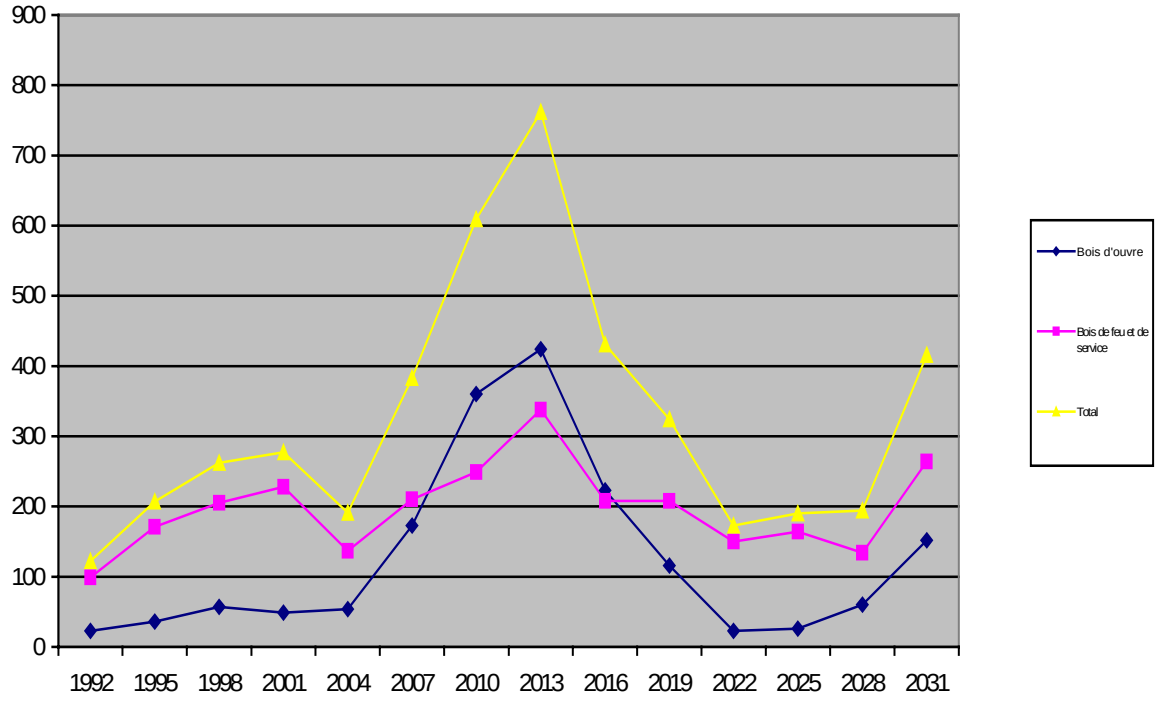
Le tableau 17 et le graphique 1 montre l'évolution des productions attendues à l'horizon 2020.

Tableau 17 : Séquences de production des forêts domaniales (en milliers de m^3/an)

Année	Bois d'œuvre	Bois de feu et service	Total
1992	23	99	122
1995	36	171	207
1998	57	205	262
2001	49	228	277
2004	54	137	191
2007	173	210	383
2010	360	249	609
2013	424	338	762
2016	223	208	431
2019	116	208	324

2022	23	150	173

Graphique 1 : Séquences de production des forêts domaniales en milliers de m^3. De 1992 à 2031



A partir de 2007, le pays fera face à un volume important de bois d'œuvre. Cette situation va bouleverser le déséquilibre entre l'offre et la demande du bois d'œuvre.

En outre, pour optimiser la production attendue, le pays devra investir dans la technologie pour limiter le gaspillage de la matière première et viser des produits de qualité.
En outre, une approche participative de la population riveraine des boisements dans l'exploitation et la transformation du bois devra être encouragée.

Ainsi, au cours de cette étude, nous proposons la formation des groupements des scieurs de long et charbonniers et impliquer davantage ces mêmes groupements dans toute la filière depuis l'exploitation à la commercialisation tout en participant également au renouvellement de la ressource. Cette stratégie permettra d'asseoir un partage équitable de la ressource. En outre, la SUPOBU fabriquait des Lamellés-collés pour la fabrication des bateaux. De telles initiatives seront encouragées pour limiter la dépendance de l'extérieur.

3.4 Perspectives du développement de l'industrie forestière en 2020 et ses implications socio-économiques au Burundi

3.4.1 Perspectives de développement de l'industrie forestière au Burundi

A partir de 2000, le Burundi attend une production importante du bois d'œuvre.

Cependant, il serait utopique de préconiser des industries lourdes telles que les industries de déroulage ou de papeterie à cause de la faible quantité de la ressource par rapport aux coûts d'investissement de ces industries. Toutefois, des industries légères répondant aux besoins socio-économiques du pays sont faisables.

Sur ce, les industries forestières au Burundi en 2020 vont axer ces actions sur l'exploitation et la transformation du bois sur place tout en respectant la multifonctionnalité des forêts pour répondre aux attentes économiques, écologiques et sociales présentes et futures.

Il s'agit notamment :

- L'optimisation de la transformation du bois par la mise en place des scieries fixes et semi-fixes, l'introduction des techniques de carbonisation améliorées.
- L'encouragement des activités ayant trait au travail du bois tant milieux ruraux qu'urbain.
- L'introduction du matériel adapté à la seconde transformation du bois.

Partant de la situation actuelle des boisements publics, il y a lieu d'espérer qu'en 2020 le pays fera face une production importante de la ressource ligneuse. Le tableau 18 montre l'étant de production des boisements en 1998.

Tableau 18 : Production des boisements en 1998

Type de boisement	Bois d'œuvre (m^3)	Bois d'industrie (m^3)
Boisements publics	175 000	460 000
Boisements privés	64 000	600 000
Arbres hors-forêts	52 000	520 000
Total	291 000	1 580 000

Source : Bararwandika A., FAO, 1999

Pour évaluer les productions attendues en 2020 nous nous sommes basés sur les critères suivants :

- L'accroissement annuel pour les boisements publics et privés attendus sont respectivement 6,2 % 7,5% (toutes les essences confondues), 5% pour les arbres hors forêts.
- Les coupes immédiatement remplacées.
- Une politique musclée en matière du développement de l'agroforesterie et foresterie privée (300 arbres par ménages et par an).

Le stock de bois attendu en 2020 est le suivant :
Bois d'œuvre

- Boisements publics : 175 000 $(1+0{,}062)^{10}$ 319 361m^3
- Boisements privés : 64 000 $(1{,}075)^{10}$ 131 906m^3
- Arbres hors forêts : 52 000 $(1, 05)^{10}$ 84 702m^3
- Total 535 969m^3

En terme de chiffre d'affaires ce volume vaut : 13,6 Md de FBu/ an, soit 13% du budget national de 2000.

Les besoins en bois d'œuvre vers les années 2020 sont estimés à 511 593 m^3 alors que l'offre sera de l'ordre 535 969 m^3.

Devant cette situation, une quantité importante de bois d'œuvre local va inonder le marché. Par ailleurs, des possibilités d'exportation de sciages d'eucalyptus en particulier, seront envisagées.

3.4.2 Implications socio-économiques de l'industrie forestière en 2020

Exploitation et la transformation du bois d'œuvre.

Dans le souci d'optimiser l'exploitation et la transformation du bois, le Burundi devra absolument investir dans l'acquisition du matériel adapté.
Il s'agit notamment :

- Des tronçonneuses pour l'abattage ;
- De treuils mécanisés pour le débardage ;
- Des scieries fixes autour de grands chantiers de boisements au nombre de six.

Elles seront basées à Rugazi, Buragane, Gakara, Vyanda, Rutana et Kayanza.

- La production escomptée au niveau de chaque unité de scierie est de 100 000 m^3 / an soit 600 000 m^3/ an ;
- 240 000 m^3 restant, seront produits par des groupements de scieurs de long ;
- 40 unités d'ateliers de menuiserie de 100 personnes seront installées au niveau de chaque province en vue d'alléger la pression sur la ressource-terre et de limiter l'exode rural et ainsi créer 64 000 emplois supplémentaires en milieu rural ;
- Dans les grands centres urbains, la commercialisation et le travail du bois seront structurés, quitte à générer 64 000 emplois.

Au niveau de l'exploitation, 40% de sciages produits sur place, seront écoulés sur les marchés extérieurs, générant ainsi de devises pour pays.

En partant de l'état des importations des produits forestiers entre 1993-1999, les importations de ces derniers auront diminué de 17% représentant le bois scié.

La transformation du bois énergie et de service

Alors qu'à l'horizon 2020, les besoins en bois d'œuvre seront entièrement satisfaits par les productions nationales ; ceux de l'énergie et de service connaîtrons une situation critique.
La demande en bois d'énergie et de service tournera autour de 15 463 000 m^3 alors que l'offre sera de l'ordre de 3 539 200 m^3. Le déficit sera estimé à 11 923 800 m^3**.** Pour faire face à cette situation, la population burundaise devra changer de comportement en matière de consommation de l'énergie bois.

A cet effet, des mesures suivantes doivent être prises en compte :

- Créer des activités alternatives pour alléger la pression sur la ressource – bois ;
- Diffuser des techniques de transformation améliorées ;
- Encourager l'utilisation d'autres formes d'énergies nouvelles et renouvelables.

La maîtrise de la filière charbon de bois

En vue d'optimiser la valorisation de l'énergie - bois, des groupements de charbonniers constitués et formés aux différentes techniques de carbonisation améliorées. Ces équipes seront concentrées autour des grands chantiers de reboisements publics en vue d'alléger la pression sur les forêts privées.

Ainsi, sur chaque bloc de production, 50 à 100 groupements des charbonniers de 10 personnes par groupement seront mis en place. Comme le nombre de blocs industriels de production sont au nombre de dix (Cibitoke, Mageyo, Gakara, PSTP -Muramvya, Kayanza, Bururi, Mabanda, Gitega, Bukirasazi, ...), soit 1 000 groupements de charbonniers de 10 000 personnes.

Au niveau de la production du charbon de bois, les critères suivantes ont été utilisés pour l'estimation de la quantité de charbon produit :

- Une batterie constituée de 6 fours de 6 stères chacun;
- La consommation en bois : 36 stères /mois (6 fournées/mois);
- Production moyenne par batterie : 2,1 sacs /stère : 75 sacs de 40 kg chacun. Ce travail est fait par 4 personnes par mois.

Avec 10 000 personnes, la production mensuelle est de l'ordre de 187 500 sacs soit 7 500 tonnes. La production annuelle sera 90 000 tonnes. Tenant compte de la consommation moyenne par personne et par jour de 2,93 kg et consommation du charbon de bois se déroule dans les centres urbains, principalement la ville de Bujumbura, la demande en charbon de bois sera entièrement couverte par cette production.

Au niveau de la consommation du bois de feu en milieu rural, c'est à ce niveau que subsistent des inquiétudes pour satisfaire la demande.
Même avec un programme de plantation de 300 arbres par ménages et par an. Ce programme est limité dans le temps et dans l'espace.

Il est limité dans l'espace car l'étendue du territoire ne le permettra pas dans toutes les régions du pays à cause de l'accroissement démographique élevé.

Attentes sociales de l'Industrie forestière en 2020 et en chiffres

Avec la filière bois, il y aura une amélioration de la sécurité alimentaire de la population, l'augmentation du revenu des ménages, la lutte contre la pauvreté, l'atténuation de la pression démographique, l'augmentation de la caisse de l'Etat et des communes. Ainsi, à l'horizon de 2020, ce secteur offrira en moyenne :

- Plus de 64 000 emplois en milieu rural pour la transformation du bois d'œuvre ;
- 64 000 pour le travail de bois en milieu rural (artisanat) ;
- 20 000 emplois supplémentaires en milieu urbain pour le travail du bois ;
- 10 000 emplois pour la carbonisation de bois ;
- 60 000 dans la filière commercialisation ;
- Au total : 218 000 emplois seront offerts par l'industrie forestière pour l'année 2020.

.

Avec un nombre moyen de personnes par ménage de 5 à 6 personnes, ce secteur fera vivre 1 248 000 personnes, soit 18% de la population burundaise.

4 CONCLUSIONS GENERALES

Cette étude a permis d'analyser les capacités sociales, économiques et environnementales du secteur forestier au Burundi, à pouvoir satisfaire les besoins des populations d'ici l'an 2020.

Le Burundi comme d'autres pays africains est un pays pauvre avec un accroissement démographique assez élevé (3%) pour une population de 6,4 millions d'habitants en 2000 avec une densité moyenne de 230 hab./km².

L'économie burundaise est essentiellement basée sur l'agriculture, elle offre 90% des emplois et 50 % du produit intérieur brut.

Le secteur forestier fournit 2% du PIB et 6% d'emplois. Les ressources forestières sont diversifiées : forêts naturelles, les plantations, les arbres hors forêts.

Malheureusement, ces ressources sont menacées de dégradation liée notamment à la pression démographique et l'exploitation anarchique de ces même ressources, une situation qui a été exacerbée par la crise socio-politique de 1993. A titre indicatif, nous aimerions citer que 30 000 ha de plantations et plus de 12 000 ha de formations naturelles ont été détruites entre 1993-1997. A partir de 1997, les besoins de reconstruction avaient été estimés à 10 000 ha.

Aujourd'hui la demande est assez élevée et ce taux de développement de ce secteur n'a pas suivi le même rythme. Cette situation exige d'étendre les superficies boisées et de gérer durablement la ressource existante. En effet, le bois, continuera à être l'élément central de toute stratégie des énergies domestiques.

Selon les résultats de cette étude, la ressource forestière représentera plus de 600 000 ha en 2020 soit 16 000 000 m^3 de bois sur pied à condition que les pays continue à financer le reboisement. A la même période, les estimations concernant la demande en bois seront de l'ordre de 15 millions m^3 de bois sur pied.

Au cours des dix dernières années, 4 450 ha de formations forestières en défens ont été défrichés. Eu égard à cela, près de 12 000 ha d'aires protégées seront perdus d'ici l'an an 2000 et cela en fonction de l'accroissement démographique.

L'étude propose des stratégies à adopter dans le but de limiter la vitesse de dégradation des formations forestières naturelles et de leur biodiversité à savoir:

- La création de nouvelles aires protégées ;
- Le financement du reboisement à grande échelle ;
- L'éducation environnementale, etc.

Au niveau de la transformation du bois (industrie forestière) la capacité d'exploitation demeure limitée et les produits sont de faible qualité ; en effet le pays utilise des équipements peu modernes. Très peu de ces produits sont exportés vers les marchés étrangers : 10 tonnes de bois et ouvrages en bois et 51 tonnes d'écorce de quinquina ont été exportées en 1997.

A l'horizon 2020 le secteur forestier répondra aux attentes sociales de la manière suivante :
218 000 emplois supplémentaires seront créés par l'industrie forestière. Cette dernière fera vivre près de 1 250 000 personnes soit ± 20 % de la population burundaise.

Pour cela, le pays devra prendre des mesures stratégiques principalement celle visant l'amélioration de la technologie afin de mieux valoriser la ressource forestière.

5 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- DE LIGNE, A. et GUIZOL, P., 1987 : Synthèses des recherches forestières effectuées au Burundi . Publication agricole-N° 12 , ISABU/AGCD.
- BARARWANDIKA, A., 1999 : Rapport national sur le secteur forestier au Burundi. Atelier du Gabon. Lambaréné (27 septembre - 02 octobre 1999).
- BESSE, F. et GUIZOL, P., 1991 : Etude de la filière bois sur Bujumbura. Département des Forêts. Bujumbura, Burundi, 108 p + annexes
- NDIMIRA, P..F. et al., 1993 : Gestion participative des ressources forestières au Burundi. Etude pilote sur les communes de Giheta, Gitega, et Makebuko. Bujumbura (janv.1993).
- UICN, 1990 : Aménagement et gestion des aires tropicales protégées, 289 p.
- VANDE WEGHE, J.P. et KABAYANDA, A., 1992 : Le Parc National de la Ruvubu et sa région limitrophe : Etude d'identification de la Ruvubu : Etude N°ET/44/2/92-SEP.MINATE-CEE,
- ARBONNIER, M. 1996 : Parc de la Kibira : Plan de gestion. INECN/CIRAD-FORET.
- LEWALLE, J. 1972 : Les étages de végétation du Burundi occidental. Bull. Jard. Bot. Nat. De Belgique, 42 (1/2) : 247 p.
- LEWALLE, J. et GILBERT, G.J., 1954 : Une classification écologique des forêts du Congo ; INEAC, Série scientifique n° 63 : 1-89 p.
- MANIRAKIZA J.B., 1997 : Aménagement et gestion communautaire des formations forestières artificielles et naturelles au Burundi : Cas des formations forestières naturelles. Rapport de MINATE-PNUD-FAO.
- MPAWENAYO, B., 1992 : La dégradation de la biodiversité, du Patrimoine culturel et Historique-Tourisme.
- Département des Eaux et Forêts, 1985 : Schéma Directeur de Développement du Secteur "forêts"

Annexe : Evolution des forêts et des boisements (1000 ha) entre 1950 et 2020

1950	124	2	10,5	82	218,5
1955	105	2,5	13,5	101	222
1960	105	3	16	119	243
1965	105	3,5	18,5	138	265
1970	105	4	21	163	293
1975	105	4,5	23,5	188	321
1980	57	5	26,5	213	301,5
1985	103	3,875	35	238	380
1990	103	2,75	38	263	407
1995	103	1,4	40	270	414
2000	103	0,26	78	293,5	475
2005	103	0,01	93	304,5	501,5
2010	103	0,02	112	315	532
2015	103	3,004	131	326	563
2020	103	4,0008	150	337	594

Annexe: Evolution de la population

Croissance annuelle	Année	EVOLUTION DE LA POPULATION		
		RURALE	URBAINE	TOTALE
3 %	2005	6 976 186	726 483	7 702 669
	2010	8 073 506	988 113	9 061 619
	2015	9 379 157	1 372 106	10 751 263
	2020	10 870 769	1 919 066	12 789 835
2.2 %	2005	6 963 800	721 632	7 685 431
	2010	7 965 336	970 425	8 935 761
	2015	9 056 473	1 317 905	10 374 378
	2020	10 225 227	1 799 395	12 024 622

Annexe : Evolution de la demande en en bois (exprimée en m^3 sur pied)

Hypothèse	Années	Désignation				Total
		Bois de feu	Charbon de bois	Bois de service	Bois d'œuvre	
	2005	8 510 947	602 981	577 700	308 107	9 999 735
HO	2010	9 849 677	820 134	679 621	362 465	11 711 897
	2015	11 442 571	1 138 848	806 345	430 050	13 817 817
	2020	13 262 338	1 592 825	959 238	511 593	16 325 994
	2005	8 495 836	598 954	576 407	307 417	9 978 614
H1	2010	9 717 710	805 452	670 182	357 430	11 550 774
	2015	11 048 897	1 093 861	778 078	414 975	13 335 811
	2020	12 474 778	1 493 498	901 847	480 985	15 351 108

Annexe : Membres du groupe de travail multidisciplinaire

NDABIRORERE Salvator :	Conseiller à la Direction Générale de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement
NYENGAYENGE Diomède :	Conseiller au Département des Forêts
MATEREZA Thaddée :	Cadre de l'Organisation non Gouvernementale : «Promotion de l'agroforesterie»
NYANDWI Venant :	Assistant à l'Université du Burundi
NINDORERA Joseph :	Cadre de «CARE BURUNDI »
HAKIZIMANA Charles :	Conseiller à la Direction de l'Environnement
NSE NGIYUMVA Omer :	Cadre de l'Institut des Sciences Agronomiques du Burundi
NZIGIDAHERA Benoît :	Cadre de l'Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature (INECN)
NSENGIYUMVA Josué :	Cadre de l'Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature (INECN)
NTITANGURANWA Herménégilde :	Conseiller au Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement
BUKANGA Gertrude :	Cadre du Ministère des Finances
MUNDEBA MAPENDO Pierre :	Association pour le Développement Social et la Sauvegarde de l'Environnement