



Département des forêts

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

ÉVALUATION DES RESSOURCES FORESTIERES MONDIALES 2005

RAPPORT NATIONAL

RWANDA

FRA2005/206
Rome, 2005



Le Programme d'évaluation des ressources forestières

La gestion durable des forêts présente de multiples fonctions environnementales et socioéconomiques importantes à l'échelle mondiale, nationale et locale, et joue un rôle crucial dans le développement durable. Des informations fiables et actuelles sur la situation des ressources forestières – non seulement en termes de superficie et de ses changements mais aussi en termes de matériel sur pied, produits forestiers ligneux et non ligneux, carbone, aires protégées, affectation de forêts aux loisirs et autres services, diversité biologique et participation aux économies nationales – favorisent la prise de décisions dans le cadre de politiques et de programmes forestiers et de développement durable à tous les niveaux.

La FAO, à la demande de ses états membres, surveille régulièrement les forêts du monde, ainsi que leur aménagement et leurs usages, par le biais du Programme d'évaluation des ressources forestières. Le présent rapport national entre dans le cadre de l'Évaluation des ressources forestières mondiales 2005 (FRA 2005), qui constitue l'estimation la plus exhaustive actuellement disponible. Plus de 800 personnes y ont contribué, dont 172 correspondants nationaux et leurs collègues, un Groupe consultatif, des experts internationaux, des membres du personnel de la FAO, des consultants et des volontaires. L'information présentée a été rassemblée par 229 pays et territoires pour trois années de référence, à savoir 1990, 2000 et 2005.

Le cadre du Rapport FRA 2005 repose sur les domaines thématiques qui régissent la gestion durable des forêts et qui sont reconnus par les forums intergouvernementaux sur les forêts ; il examine plus de 40 variables, notamment l'étendue, les conditions, les usages et les valeurs des ressources forestières. Des informations plus détaillées sur le processus de FRA 2005 et les résultats obtenus – ainsi que les rapports individuels – sont disponibles en ligne sur le site Web FRA 2005 (www.fao.org/forestry/fra2005).

Le processus d'Évaluation des ressources forestières mondiales est coordonné par le Département des forêts de la FAO au siège de Rome. Pour toute question sur FRA 2005, merci de bien vouloir écrire à la personne de référence :

Mme. Mette Løyche Wilkie
Forestier principal (FRA)
Département des forêts de la FAO
Viale delle Terme di Caracalla
Rome 00100, Italie

Courriel : Mette.LoycheWilkie@fao.org

Les usagers peuvent également adresser un courriel à : fra@fao.org

CLAUSE DE SAUVEGARDE

Les appellations employées dans cette publication et les données y figurant n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Les Rapports nationaux destinés à l'Évaluation des ressources forestières mondiales 2005 visent à documenter et rendre accessibles les informations sur lesquelles repose le Rapport de FRA 2005. Ils ont été rédigés par des correspondants nationaux officiellement désignés, avec la collaboration de membres du personnel de la FAO. Avant d'être publiés, les rapports ont été soumis à la validation de l'autorité forestière du pays en question.

Établissement du rapport et personne de référence

Le présent rapport a été établi par:

Nom : Sabin Murererehe

Titre : Professionnel

Organisation : Ministère des Terres, de l'Environnement, des Forêts, de l'Eau et des Mines

Adresse : BP 3502 Kigali Rwanda

Téléphone/Fax: Tel: 250 08530159 Fax: 250 582627-29

Courrier électronique : samurererehe@yahoo.fr

Table des matières

INTRODUCTION.....	3
1 TABLEAU T1 – ÉTENDUE DES FORÊTS ET DES AUTRES TERRES BOISÉES	3
1.1 CATÉGORIES ET DÉFINITIONS DE FRA 2005.....	3
1.2 DONNEES NATIONALES	3
1.3 ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
1.4 RECLASSEMENT	3
1.5 DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T1	3
1.6 COMMENTAIRES AU TABLEAU T1	3
2 TABLEAU T2 – REGIME FONCIER DES FORETS ET DES AUTRES TERRES BOISEES.....	3
2.1 CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
2.2 DONNEES NATIONALES	3
2.3 ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
2.4 RECLASSEMENT	3
2.5 DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T2.....	3
2.6 COMMENTAIRES AU TABLEAU T2	3
3 TABLEAU T3 – FONCTIONS DESIGNÉES DES FORETS ET AUTRES TERRES BOISEES	3
3.1 CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
3.2 DONNEES NATIONALES	3
3.3 ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
3.4 RECLASSEMENT	3
3.5 DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T3.....	3
3.6 COMMENTAIRES AU TABLEAU T3	3
4 TABLEAU T4 – CARACTERISTIQUES DES FORETS ET AUTRES TERRES BOISEES.....	3
4.1 CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
4.2 DONNEES NATIONALES	3
4.3 ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
4.4 RECLASSEMENT	3
4.5 DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T4.....	3
4.6 COMMENTAIRES AU TABLEAU T4	3
5 TABLEAU T5 – MATERIEL SUR PIED	3
5.1 CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
5.2 DONNEES NATIONALES	3
5.3 ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
5.4 RECLASSEMENT	3
5.5 DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T5.....	3
5.6 COMMENTAIRES AU TABLEAU T5	3
6 TABLEAU T6 – BIOMASSE.....	3
6.1 CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
6.2 DONNEES NATIONALES	3
6.3 ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
6.4 RECLASSEMENT	3
6.5 DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T6.....	3
6.6 COMMENTAIRES AU TABLEAU T6	3
7 TABLEAU T7 – STOCK DE CARBONE.....	3
7.1 CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
7.2 DONNEES NATIONALES	3
7.3 ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
7.5 DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T7.....	3
7.6 COMMENTAIRES AU TABLEAU T7	3
8 TABLEAU T8 – PERTURBATIONS INFLUENÇANT LA SANTE ET LA VITALITE.....	3

8.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
8.2	DONNEES NATIONALES	3
8.3	ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
8.4	RECLASSEMENT	3
8.5	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T8.....	3
8.6	COMMENTAIRES AU TABLEAU T8	3
9	TABLEAU T9 – DIVERSITE DES ESPECES ARBOREES	3
9.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
9.2	DONNEES NATIONALES	3
9.3	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T9.....	3
9.4	COMMENTAIRES AU TABLEAU T9	3
10	TABLEAU T10 – COMPOSITION DU MATERIEL SUR PIED	3
10.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
10.2	DONNEES NATIONALES	3
10.3	ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
10.4	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T10.....	3
10.5	COMMENTAIRES AU TABLEAU T10	3
11	TABLEAU T11 – EXTRACTION DE BOIS	3
11.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
11.2	DONNEES NATIONALES	3
11.3	ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
11.4	RECLASSEMENT	3
11.5	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T11	3
11.6	COMMENTAIRES AU TABLEAU T11	3
12	TABLEAU T12 – VALEUR DU BOIS EXTRAIT	3
12.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
12.2	DONNEES NATIONALES	3
12.3	ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
12.4	RECLASSEMENT	3
12.5	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T12.....	3
12.6	COMMENTAIRES AU TABLEAU T12	3
13	TABLEAU T13 – EXTRACTION DE PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX.....	3
13.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
13.2	DONNEES NATIONALES	3
13.3	ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
13.4	RECLASSEMENT	3
13.5	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T13.....	3
13.6	COMMENTAIRES AU TABLEAU T13	3
14	TABLEAU T14 – VALEUR DES PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX EXTRAITS	3
14.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
14.2	DONNEES NATIONALES	3
14.3	ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
14.4	RECLASSEMENT	3
14.5	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T14.....	3
14.6	COMMENTAIRES AU TABLEAU T14	3
15	TABLEAU T15 – EMPLOIS FORESTIERS.....	3
15.1	CATEGORIES ET DEFINITIONS DE FRA 2005.....	3
15.2	DONNEES NATIONALES	3
15.3	ANALYSE DES DONNEES NATIONALES.....	3
15.4	RECLASSEMENT	3
15.5	DONNEES A INSERER DANS LE TABLEAU T15.....	3
15.6	COMMENTAIRES AU TABLEAU T15	3

Introduction

L'évaluation des ressources forestières nationales du Rwanda a été réalisée par compilation des données existantes provenant essentiellement de la Direction des Forêts (DF) au Ministère des Terres, de l'Environnement, des Forêts, de l'Eau et des Mines (MINITERE), de l'Office Rwandais du Tourisme et des Parcs Nationaux (ORTPN) et du Département des Forêts à l'Institut des Sciences Agronomiques au Rwanda (ISAR). Il faut noter que depuis des siècles, aucun inventaire forestier n'a été fait au Rwanda. Toutes les données fournies sont basées sur des estimations.

Objectif de ce document

Ce document présente le rapport par pays pour le Rwanda comme un apport au processus de la FAO d'évaluation des ressources forestières mondiales et, plus particulièrement, au processus d'évaluation des ressources forestières mondiales de 2005 (FRA 2005) en tant que mise à jour de l'évaluation de 2000 (FAO, 2001). Il contient les seize tableaux d'information mondiale et quelques informations sur les six domaines thématiques conformément aux " Directives pour les études par pays".

Historique de FRA 2005

La FAO a réalisé des évaluations des ressources forestières mondiales depuis 1984, c'est à dire depuis son établissement. Le mandat pour effectuer ces évaluations tire son origine des statuts fondamentaux de la FAO (FAO 2003a) et des indications spécifiques fournies par les pays membres, principalement lors des sessions du Comité des forêts "COFO" (FAO 2003a).

La consultation de Kotka IV, organisé à Kotka, Finlande, en juillet 2002, a défini l'ampleur et l'approche technique des prochaines Evaluations des ressources forestières mondiales et a insisté pour que leur cadre conceptuel soit orienté par les critères utilisés dans les 9 processus régionaux sur les critères et indicateurs (C&I) de gestion durable des forêts (GDF).

Ces recommandations ont été renforcées à plusieurs occasions, notamment lors de la Conférence internationale sur la gestion forestière durable qui s'est tenue en février 2003 et FRA en tant que processus technique.

D'autre part, ces recommandations définissent l'objectif de l'Evaluation des ressources forestières mondiales comme le fait de rendre une révision de la durabilité des forêts possible à un niveau mondial.

Objectifs des études par pays au sein de FRA 2005

Les objectifs des études par pays au sein de FRA 2005 sont trois à savoir:

- Produire une mise à jour détaillée et perfectionnée de FRA 2000 structurée autour de l'ensemble des variables mondiales et des six domaines thématiques communs (critères) pour la gestion durable forêts et qui mette l'accent sur la tendance des informations ;
- Impliquer les institutions nationales, les experts et autres parties prenantes dans la collecte, l'analyse et la validation des informations nationales afin de garantir l'appartenance nationale des résultats obtenus ;
- Présenter clairement toute information avec la documentation complète et l'analyse des données de base.

Conformément aux recommandations indiquées dans les "Directives pour études par pays" (Document de travail FRA N° 71a), ce rapport suit le format des documents de travail de la FAO et se compose de deux éléments distincts et leurs étapes associées.

Tableau 2: les deux Etapes principales du rapport par pays

Etapes	Contenus
1. Données nationales pour les tableaux mondiaux	Tableaux nationaux avec des données nationales; tableaux de transformation des données nationales aux données mondiales, si possible sous forme électronique, contenant des références de base; données de base et reclassification portant aux estimations par pays pour chaque tableau mondial.
2. Rapport de pays par domaine thématique	Rapport sommaire qui suit des lignes prédéterminées, basé sur les domaines thématiques définis (critères) de la GDF, et contiendra des informations complémentaires importantes dans le pays par rapport à chaque domaine.

Processus de développement de l'information nationale

Considérant d'une part que jusqu'à présent dans le domaine de l'évaluation des superficies forestières, les chiffres sur lesquels se réfèrent tous utilisateurs tant nationaux qu'internationaux relèvent de pures estimations et dont la fiabilité reste à démontrer, et que d'autre part des bouleversements enregistrés au niveau du patrimoine forestier ont eu pour conséquence une réduction de superficies de boisements non encore exactement quantifiée, particulièrement après la guerre de 1994 ;

Compte tenu du fait qu'il n'y a pas eu également d'inventaire national systématique réalisé pour des ressources ligneuses, il n'est pratiquement pas possible d'avoir des chiffres exacts sur dans les données nationales.

Cependant, nous allons essayer de compiler les différentes données publiées dans différents documents nationaux officiels et des rapports des différents auteurs (consultants locaux et internationaux) sur le secteur forestier.

Le moins que l'on puisse dire est que les statistiques sur le secteur forestier en général, et le secteur des plantations forestières en particulier, sont désuètes, incertaines décrivant de façon incomplète voire contradictoire, la situation forestière du pays.

Les seize tables d'identifications nationales

Tableau 3 : Tableaux d'informations nationales

N°	Titre de la table	Unité de donnée	Variables mondiales (quantité de variables)
1	Étendue des forêts	000 ha	Forêts, autres terres boisées, autres terres avec des arbres, autres terres, eaux continentales.(5)
2	Propriété	000 ha	Publique, privée , autre ou non spécifiée (3)
3	Désignation	000 ha	Forêts productives, forêts de protection, forêts pour la conservation, forêts d'utilité sociale, forêts à l'objectifs multiples, autres terres boisées de protection, autres terres boisées pour la conservation, autres terres boisées d'utilité sociale, autres terres boisées à l'objectifs multiples. (9)
4	Caractéristiques	000 ha	Forêts primaires, forêts perturbée, forêts semi-naturelles, plantation forestière productive, plantation forestières de protection, "autres terres boisées" primaires , "autres terres boisées" perturbées, "autres terres boisées" semi-naturelles, "autres terres boisées" de protection, plantation d'autres terres boisées.(9)
5	Volume sur pied	Millions de m cubiques	Volume sur pied, volume sur pied commercial.(2)
6	Volume de la biomasse	Millions de tonnes métriques (séchées au four)	Biomasse dans la forêt, biomasse arborée sur le sol, biomasse arborée sous le sol.(3)
7	Réserves de carbone	Millions de tonnes métriques	Carbone présent dans la biomasse de la forêt, carbone dans la biomasse arborée sur le sol, carbone dans la biomasse arborée sous le sol, carbone dans le sol. (4)
8	Perturbations concernant la santé et la vitalité des forêts	000 ha	Incendies de forêt, insectes présents dans les forêts, pestes des forêts.(3)
9	Espèces d'arbres dans les forêts	Quantité	Espèces arborées dans les forêts, espèces arborées en danger (2)
10	Composition des forêts	Millions de m cubiques	Volume sur pied de chaque une des dix espèces plus fréquentes et volume sur pied mixtes, c'est-à-dire qui comprends les espèces restantes
11	Offre de bois dans les forêts primaires	000 m cubiques	Bois rond industriel, bois de feu.(2)

12	Valeur de l'offre de bois dans les forêts primaires	Monnaie nationale	Valeur du bois rond industriel, valeur du bois de feu.(2)
13	Offre de PFNL	Tonnes nationale	Offre de PFNL dans chaque un des groupes de PFNL(1)
14	Valeur des PFNL	Monnaie nationale	Valeur de l'offre de PFNL dans chaque un des 18 groupes de PFNL.(1)
15	Sites d'utilité sociale	Quantité en 000	Sites d'utilité sociale, visiteurs.(2)
16	Emploi à travers les activités primaires	Millions de personnes /an	Emploi grâce à l'offre de bois rond industriel, offre de bois, collecte de PFNL, activités sylvicoles. Autres activités primaires (5)

1 Tableau T1 – Étendue des forêts et des autres terres boisées

1.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégorie	Définition
Forêt	Terres occupant une superficie de plus de 0,5 hectare avec des arbres atteignant une hauteur supérieure à 5 mètres et un couvert arboré de plus de 10 pour cent, ou avec des arbres capables d'atteindre ces seuils <i>in situ</i> . La définition exclut les terres à vocation agricole ou urbaine prédominante.
Autres terres boisées	Terres qui ne sont pas classées comme « forêt », couvrant une superficie de plus de 0,5 hectare, avec soit des arbres d'une hauteur de plus de 5 mètres et un couvert forestier de 5-10 pour cent, soit des arbres capables d'atteindre ces seuils <i>in situ</i> , soit un couvert mélangé d'arbustes, d'arbrisseaux et d'arbres supérieurs à 10 pour cent. Sont exclues les terres où prédominent les usages agricoles ou urbains des terres.
Autres terres	Terres n'entrant pas dans la catégorie des « forêts » ou « autres terres boisées ».
Autres terres dotées de couvert arboré (liées aux « autres terres »)	Terres classées comme « autres terres », occupant une superficie de plus de 0,5 hectare, avec un couvert arboré supérieur à 10 pour cent formé d'arbres capables d'atteindre 5 mètres à maturité.
Eaux intérieures	Les eaux intérieures comprennent normalement les grands fleuves, lacs et réservoirs.

1.2 Données nationales

1.2.1 Sources des données

Référence de sources d'information	Fiabilité* (H,M,F)	Variables	Année
Rapport Commission Nationale de l'Agriculture	F	Couvert forestier	1991
MINAGRI/DF	F	Couvert forestier	2001
Stratégie alimentaire et Plan d'action pour la sécurité alimentaire, MINAGRI, oct.1998	F	Couverture du sol	1998
Mihigo A. 1999. Situation du secteur forestier et des statistiques forestières. Atelier sur la collecte, l'analyse des données forestières et l'étude prospective du secteur forestier en Afrique. Lambaréné, Gabon, 27 septembre-02 Octobre 1999. Ministère de l'Agriculture, de l'élevage et des forêts.	F	Couvert forestier	1999
AGENDA AGRICOLE, MINAGRI 2003	F	Répartition des terres par zones agro-bio-climatiques	2003
MINITERE/DF/ politique forestière	F	Couvert forestier	2003

Les données fournies sont basées sur des estimations.

*= la fiabilité d'une information peut être H (haute) si l'information obtenue par télédétection est appuyée par des vérifications détaillées sur le terrain; elle peut être M (moyenne) si le levé du terrain est seulement convenable et elle peut être F (faible) si le levé du terrain est faible ou inexistant.

1.2.2 Classement et définitions

La classification et les définitions nationales n'existent pas.

1.2.3 Données de base

Évolution des superficies en ha de grandes forêts et plantations forestières depuis 1960

Catégorie	Type de forêts	Superficies en Ha							
		1960	1970	1980	1990	1996	1999	2000	2001
Forêts Naturelles	Nyungwe+Cyamudo ngo	114000	108800	97500	97500	94500	92400	92400	92400
	Gishwati	28000	28000	23000	8800	3800	600	600	600
	Mukura	3000	3000	2100	2100	1600	1200	1200	1200
	Parc des volcans	34000	16000	15000	12760	12760	12000	12000	12000
	Parc de l'Akagera	241000	241000	241000	241000	241000	90000	90000	90000
	Domaine de chasse	64000	45000	45000	34000	0	0	0	0
	Forêts galeries de l'Est	150000	150000	90000	55000	30000	25000	25000	25000
Plantations forestières	Plantations forestières	24500	27160	80000	247500	232500	252000	282563	306663
TOTAL		658500	618960	593600	698660	616160	473200	503763	527863

Source : MINAGRI/Direction des Forêts 2001.

1.3 Analyse des données nationales

1.3.1 Calibrage

Le calibrage est un ajustement proportionnel de la superficie nationale déclarée (le total de toutes les classes de terre) à la superficie officielle des terres indiquée par la FAO.

Pas de calibrage

1.3.2 Estimation et prévision

Les estimations et prévisions ont été effectuées après le reclassement .

1.4 Reclassement

Le reclassement a été effectué en utilisant les informations tirées de l'étude de Mihigo (1999) qui prend en compte deux principales définitions de forêt au niveau national : les « Forêts naturelles denses de montagne » et les « Formations naturelles orientales ».

Les forêts galerie ne sont pas considérées comme des forêts car perturbées par des actions anthropiques à la recherche surtout du bois de chauffe et des pâturages. Dans ces forêts, les arbres sont épars et parfois isolés.

La classe « Forêts naturelles denses de montagne » inclut : le massif des volcans, la formation de Gishwati très dégradée par l'homme donc il s'agit de "Autres terres". La forêt de Mukura où alternent futaies denses, clairières et vides, ce qui correspond à de la "Forêt" et des "Autres terres" La forêt de Nyungwe qui contient des futaies denses, des peuplements épars, des

bambous et des vides, ce qui correspond à de la "Forêt", mais aussi à des "Autres terres boisées".

A partir de ces commentaires, nous devrions tenir compte du fait que 58% de la superficie totale résultante des classes Nyungwe+Cyamudongo, Gishwati, Mukura, Parc des volcans et des formations relictuelles des montagnes est à reclasser dans la catégorie « forêts » et 42% de cette même superficie est à reclasser dans la catégorie « autres terres ». De façon analogue, 53% de la superficie totale résultante des classes du Parc National de l'Akagera, du domaine de chasse et des Forêts galerie de l'est est à reclasser dans la catégorie « autres terres boisées » et 47% serait à reclasser dans la catégorie « autres terres ». Ces calculs donneraient les résultats suivants :

Classes nationales	Rwanda
Forêts naturelles denses de montagne	Forêt 58% Autres terres 42%
Formations naturelles orientales	Arbustes 53% Autres terres 47%

Catégorie FRA	1960	1970	1980	1990	1996	1999	2000	2001
Forêt	103 820	90 364	79 808	70 273	65 343	61 596	61 596	61 596
ATB	241 150	231 080	199 280	174 900	143 630	60 950	60 950	60 950
AT	289 030	270 356	234 512	205 987	174 687	98 654	98 654	98 654
Total	634 000	591 800	513 600	451 160	383 660	221 200	221 200	221 200

Pour les années 1990 et 2000, les données sur la forêt naturelle sont directement tirées du tableau ci-dessus. Par contre, pour le 2005, si l'on considère que la superficie de forêt naturelle n'a pas changé depuis 1999 et, si les conditions nécessaires sont réunies, nous pouvons supposer qu'elle n'aura pas changé en 2005.

Année	Superficie forestière en ha	Superficie des Plantations forestières en ha	Superficie totale des forêts en ha
1990	70 273	247 500	317 773
2000	61 596	282 563	344 159
2005	61 596	418 069	479 665

1.5 Données à insérer dans le tableau T1

Catégories de FRA 2005	Superficie (1000 hectares)		
	1990	2000	2005
Forêt	318	344	480
Autres terres boisées	175	61	61
Autres terres	1 974	2 062	1 926
...dotées de couvert arboré			
Eaux intérieures	167	167	167
TOTAL	2 634	2 634	2 634

1.6 Commentaires au tableau T1

La superficie des Autres terres a été calibrée pour rendre compte de la superficie totale officielle du pays.

La superficie des Eaux intérieures a été calculée à partir de la superficie officielle indiquée par la FAOSTAT.

La disparité entre les estimations de FRA 2000 et les estimations présentées dans ce rapport est essentiellement donnée par la consultation de sources bibliographiques différentes.

L'estimation de FRA 2000 avait été effectuée à partir des trois sources différentes, et assez hétérogènes, ci-dessous:

Ceci peut être à l'origine de la disparité entre les résultats, surtout en ce qui concerne la donnée de 1990 qui, d'après les calculs de FRA 2000, semble être plus élevée par rapport à la donnée présentée dans ce rapport. Par conséquent, le renversement de tendance, qui donne un résultat négatif pour FRA 2000, donnera un résultat positif pour FRA 2005.

L'augmentation de la superficie forestière totale pendant la période considérée (1990-2005) est déterminée par une augmentation de la superficie des plantations (28 000 ha/année) qui compense la perte au sein de la superficie forestière naturelle.

2 Tableau T2 – Régime foncier des forêts et des autres terres boisées

2.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégorie	Définition
Propriété privée	Terres appartenant à des particuliers, familles, coopératives privées, sociétés, industries, institutions religieuses et établissements d'enseignement, caisses de retraite ou fonds de placement et autres institutions privées.
Propriété publique	Terres appartenant soit l'État (gouvernements nationaux, étatiques et régionaux) soit à des institutions ou sociétés publiques soit à d'autres organismes étatiques, y compris les villes, les municipalités, les villages et les communes
Autres formes de propriété	Terres qui n'entrent pas dans les catégories de « Propriété privée » et « Propriété publique ».

2.2 Données nationales

2.2.1 Sources des données

Référence de sources d'information	Fiabilité* (H,M,F)	Variables	Année
Loi forestière N° 47/1988 du 5 Décembre 1988	F	Couvert forestier	1988
MINAGRI/DF	F	Couvert forestier	2001
MINITERE/DF/ politique forestière	F	Couvert forestier	2003

2.2.2 Classement et définitions

Domaine forestier	Définitions nationales
- Domaine forestier de l'état	<p>Le domaine forestier de l'Etat est constitué:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des terres domaniales libres qui portent des espèces ligneuses autres que plantées à des fins exclusivement agricoles ; - Des terrains non boisés, notamment ceux nécessitant un reboisement pour la conservation ou la restauration des sols, la régulation des systèmes hydriques ou l'accroissement de la production forestière, dès qu'il auront fait l'objet de la procédure de classement définis dans la loi ; - Les parcs nationaux, les domaines de chasse, les berges des lacs et cours d'eau dans la limite du domaine public fluvial, ainsi que les marais portant une végétation ligneuse et les boisements ouverts à la fréquence du public dans les périmètres urbains, entrent dans le champ d'application de la loi.

- Domaine forestier de District	<p>Le domaine forestier de District est constitué:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des terrains boisés à charge exclusive du District; - Des terrains du domaine forestier de l'Etat ainsi que des terrains boisés au profit de l'Etat par l'intervention d'institutions publiques ou privés et qui par arrêté du Ministre ayant les forêts dans ses attributions sont cédés par l'Etat au District; - Des terrains non boisés, notamment ceux nécessitant un reboisement pour la conservation et la restauration des sols, la régulation des systèmes hydriques ou l'accroissement de la production forestière dès qu'ils auront fait l'objet de la procédure de classement définie par la loi; - Les bords des routes communales appartenant au domaines forestier des Districts sous réserve de ce qui est dit dans la loi et dont la largeur est définie par arrêté présidentiel.
-Domaine forestier privé	<ul style="list-style-type: none"> - Les exploitants agricoles peuvent organiser sur leurs terrains des activités forestières. Ces activités sont soumises aux prescriptions de la loi à l'exception de celles concernant les arbres situés sur des exploitations agricoles ou d'élevage ou sur des terrains clos attenants à des maisons d'habitation, des bâtiments industriels, commerciaux ou administratifs; - Des boisements individuels ou individuels groupés.

2.2.3 Données de base

Répartition des forêts par type de propriété

Type de propriété	Superficie en ha en 2000
- Forêts domaniales	282.400
- Forêts privées	116.163
- Forêts de districts et Institutions	105.200
TOTAL	503.763

Source: MINAGRI/DF, 2001.

Les forêts domaniales comprennent les plantations forestières de l'Etat et les forêts naturelles.

2.3 Analyse des données nationales

2.3.1 Calibrage

Type de propriété	Superficie en ha en 2000	%
- Forêts publiques	387 600	77%
- Forêts privées	116.163	23%
TOTAL	503.763	100%

2.3.2 Estimation et prévision

Pas de données disponibles. Le même pourcentage de forêt publique et privée a été appliqué à la superficie totale de forêt et Autres terres boisées indiquée dans T1.

2.4 Reclassement

Pourcentage des classes nationales qu'appartiennent aux classes de FRA			
Classes nationales de propriété	Propriété publique	Propriété privée	Autres type de propriété et

			propriété non spécifiée
Forêts domaniales	100%		
Forêts privées		100%	
Forêts de districts et Institutions	100%		

2.5 Données à insérer dans le tableau T2

Catégories de FRA 2005	Superficie (1000 hectares)			
	Forêt		Autres terres boisées	
	1990	2000	1990	2000
Propriété privée	73	79	40	14
Propriété publique	245	265	135	47
Autres formes de propriété				
TOTAL	318	344	175	61

2.6 Commentaires au tableau T2

Les forêts de districts et institutions sont des plantations forestières créées par les districts ou par des institutions (prisons, camps militaires, écoles etc..).

3 Tableau T3 – Fonctions désignées des forêts et autres terres boisées

3.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Types de désignation

Catégorie	Définition
Fonction principale	Une fonction désignée est considérée comme principale lorsqu'elle est sensiblement plus importante que d'autres. Sont incluses dans cette définition les zones qui sont légalement ou volontairement affectées à des objectifs particuliers.
Superficie totale à laquelle a été assignée une fonction	La superficie totale à laquelle a été assignée une fonction particulière, qu'elle soit ou non principale.

Catégories de désignation

Catégorie / Fonctions désignées	Définition
Production	Forêt/autres terres boisées affectées à la production et à l'extraction de biens forestiers, y compris les produits ligneux et non ligneux.
Protection des sols et des eaux	Forêts/autres terres boisées affectées à la protection des sols et des eaux.
Conservation de la biodiversité	Forêts/autres terres boisées affectées à la conservation de la diversité biologique.
Services sociaux	Forêts/autres terres boisées affectées à la fourniture de services sociaux.
Usages multiples	Forêts/autres terres boisées affectées à une combinaison quelle qu'elle soit de: production de biens, protection des sols et des eaux, conservation de la biodiversité et fourniture de services sociaux, et lorsqu'aucune de ces fonctions ne peut être considérée isolément comme sensiblement plus importante que les autres.
Aucune fonction ou fonction inconnue	Forêts/autres terres boisées auxquelles aucune fonction spécifique n'a été assignée ou pour lesquelles la fonction désignée est inconnue.

3.2 Données nationales

3.2.1 Sources des données

Référence de sources d'information	Fiabilité* (H,M,F)	Variables	Année
Loi forestière N° 47/1988 du 5 Décembre 1988	F	Couvert forestier	1988
Etude sur les ressources forestières naturelles et les plantations forestières du Rwanda, MINAGRI/DF, 2001.	M	couvert forestier	1999
MINITERE/DF/ politique forestière	F	Couvert forestier	2001
	F	Couvert forestier	2003

3.2.2 Classement et définitions

Non disponible

3.2.3 Données de base

Récapitulatif des réalisations des grands projets forestiers (1967-1992)

Recapitulatif des réalisations des grands projets forestiers (1987-1992)			
Dénomination du Projet	Localisation des grandes plantations/ préfecture	Espèces forestières plantées/préfecture	Superficie/essence/ préfecture (ha)
Projet Agro-Sylvo-Pastoral Gishwati-Butare et Kigali, GBK	KIGALI	Eucalyptus	2250
	BYUMBA	Eucalyptus	2630
	GITARAMA	Eucalyptus	430
	BUTARE	Eucalyptus	2770
	GISENYI	Pinus-Cyprès	3300
Projet NYUNGWE-UGZ2	GIKONGORO	Pinus-Cyprès	830
		Acacia melanoxylon	670
		Eucalyptus	100
		Autres essences exotiques	140
		Essences autochtones	170
Projet CZN-UGZ2	GIKONGORO	Pinus	2610
		Cyprès	580
		Eucalyptus	50
		Acacia melanoxylon	670
Projet de Développement Global de Butare, DGB	BUTARE	Pinus –Cyprès	100
		Eucalyptus	200
Projet de Développement Agricole de Gikongoro, PIA – PDAG	GIKONGORO	Pinus	880
		Cyprès	1250
		Eucalyptus	3600
		Acacia melanoxylon	60
		Gréwilléa	60
Projet de Développement Rural de Byumba	BYUMBA	Eucalyptus	3600
		Cyprès	40
Projet Pilote Forestier (PPF) et Projet Nyungwe UGZ1	KIBUYE CYANGUGU	Pinus	2300
		Cyprès	350
		Acacia melanoxylon	160
		Autres essences exotiques	370
		Essences locales	540
Projet PSTP/HIMO	GITARAMA	Pinus-Cyprès	1100
		Eucalyptus	100
Projet de Reboisement Mudasomwa	GIKONGORO	Pinus-Cyprès	180
		Acacia melanoxylon	120
		Eucalyptus	50
Projet Kigali- Nord	Kigali rural	Eucalyptus	400
Projet Nyungwe- UGZ4	CYANGUGU	Pinus-Cyprès	460
		Acacia melanoxylon	180
		Autres essences exotiques	180
TOTAL			33.620

Source: « Etude sur les ressources forestières naturelles et les plantations forestières du Rwanda », S. Murererehe, 1999.

Évolution des superficies en ha de grandes forêts et plantations forestières depuis 1960

Catégorie	Type de forêts	Superficies en Ha							
		1960	1970	1980	1990	1996	1999	2000	2001
Forêts Naturelles	Nyungwe+ Cyamudongo	114000	108800	97500	97500	94500	92400	92400	92400
	Gishwati	28000	28000	23000	8800	3800	600	600	600
	Mukura	3000	3000	2100	2100	1600	1200	1200	1200
	Parc des volcans	34000	16000	15000	12760	12760	12000	12000	12000
	Parc de l'Akagera	241000	241000	241000	241000	241000	90000	90000	90000
	Domaine de chasse	64000	45000	45000	34000	0	0	0	0
	Forêts galeries de l'Est	150000	150000	90000	55000	30000	25000	25000	25000
Plantations forestières	Plantations forestières	24500	27160	80000	247500	232500	252000	282563	306663
TOTAL		658500	618960	593600	698660	616160	473200	503763	527863

Source : MINAGRI/Direction des Forêts 2001.

Répartition des forêts par type de propriété.

Type de propriété	Superficie en ha en 2000
- Forêts domaniales	282.400
- Forêts privées	116.163
- Forêts de districts et Institutions	105.200
TOTAL	503.763

Source: MINAGRI/DF, 2001.

3.3 Analyse des données nationales

3.3.1 Calibrage

3.3.2 Estimation et prévision

Les forêts à usage multiple comprennent les % décrits dans T1 des réserves naturelles de Nyungwe, Gishwati, Mukura, le Parc National des Volcans et les autres réserves naturelles reliques qui sont conservées pour assurer diverses fonctions (écotourisme, conservation de la biodiversité, réservoirs historiques et culturels, etc.).

En 2005, la superficie des forêts naturelles de Nyungwe, Gishwati, Mukura, le Parc National des Volcans et les autres réserves naturelles reliques à usages multiples qui sont en fait des réserves forestières reste la même qu'en 2000.

Autres terres boisées à usage multiple comprennent le Parc National de l'Akagera et les forêts galeries de l'Est du pays et le % décrits dans T1 des réserves naturelles de Nyungwe, Gishwati, Mukura, le Parc National des Volcans et les autres réserves naturelles reliques

Les forêts de protection comprennent les boisements domaniaux installés sur les versants des collines éparpillées sur tout le territoire national (comprennent les plantations des ex-projets

GBK, PPF, DRB, PSTP HIMO, etc) ; leur surface a été estimée pour les trois années de référence.

Ce qui reste a été pris en compte comme forêt de production et comprend donc les boisements privés et des districts et arborisations et 50% des boisements domaniaux;

3.4 Reclassement

3.5 Données à insérer dans le tableau T3

Catégories de FRA 2005 / fonction désignée	Superficie (1000 hectares)					
	Fonction principale			Superficie totale à laquelle est assignée une fonction		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Forêt						
Production	217	248	367			
Protection des sols et des eaux	31	35	52			
Conservation de la biodiversité	0	0	0			
Services sociaux	0	0	0			
Usages multiples	70	62	62			
Aucune fonction ou fonction inconnue	0	0	0			
Total – Forêt	318	344	480			
Autres terres boisées						
Production	0	0	0			
Protection des sols et des eaux	0	0	0			
Conservation de la biodiversité	0	0	0			
Services sociaux	0	0	0			
Usages multiples	175	61	61			
Aucune fonction ou fonction inconnue	0					
Total – Autres terres boisées	175	61	61			

3.6 Commentaires au tableau T3

4 Tableau T4 – Caractéristiques des forêts et autres terres boisées

4.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégorie	Définition
Primaire	Forêt/autres terres boisées comprenant des espèces indigènes, où n'est clairement visible aucune trace d'activités humaines et où les processus écologiques ne sont pas sensiblement perturbés.
Naturelle modifiée	Forêt / autres terres boisées comprenant des espèces indigènes naturellement régénérées, où sont clairement visibles des traces d'activités humaines.
Semi-naturelle	Forêt/autres terres boisées comprenant des espèces indigènes, établies par plantation, semis ou régénération naturelle assistée.
Plantations de production	Forêt/autres terres boisées comprenant des espèces introduites, et dans certains cas des espèces indigènes, établies par plantation ou semis principalement pour la production de bois ou de produits non ligneux.
Plantations de protection	Forêts/autres terres boisées comprenant des espèces indigènes ou introduites, établies par plantation ou semis principalement pour la fourniture de services.

4.2 Données nationales

4.2.1 Sources des données

Référence de sources d'information	Fiabilité* (H,M,F)	Variables	Année
Loi forestière N° 47/1988 du 5 Décembre 1988	F	Couvert forestier	1988
MINITERE/DF/ politique forestière	F	Couvert forestier	2003

4.2.2 Classement et définitions

Non disponible

4.2.3 Données de base

Non disponible

4.3 Analyse des données nationales

4.3.1 Calibrage

Non disponible

4.3.2 Estimation et prévision

Puisqu'il n'y a pas d'information spécifique utile à compléter ce tableau, nous avons adopté une hypothèse et avons estimé le pourcentage de plantations de production et de protection à

partir des données présentées dans les tableaux précédents et en comptant le reste de la superficie forestière appartenant à la catégorie naturelle modifiée.

4.4 Reclassement

4.5 Données à insérer dans le tableau T4

Catégories de FRA 2005	Superficie (1000 hectares)					
	Forêt			Autres terres boisées		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Primaire	0	0	0			
Naturelle modifiée	70	62	62	175	61	61
Semi-naturelle	-	-	-			
Plantations de production	217	248	367			
Plantations de protection	31	35	52			
TOTAL	318	344	480	175	61	61

4.6 Commentaires au tableau T4

Pour le moment, les mesures de conservation de toutes les réserves naturelles restantes ont été prises, et l'on peut affirmer que toutes les réserves naturelles seront conservées.

Les forêts naturelles perturbées sont : Nyungwe (92.400 ha), Parc National des Volcans (12.000 ha), Gishwati (600 ha), Mukura (1200 ha) ;

Les autres terres boisées perturbées comprennent le Parc National de l'Akagera (90.000 ha), les forêts galeries de l'Est du pays (25.000 ha).

5 Tableau T5 – Matériel sur pied

5.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégorie	Définition
Matériel sur pied	Volume sur écorce de tous les arbres vivants de plus de X cm de diamètre à hauteur d'homme (ou au-dessus des contreforts s'ils sont plus élevés). La définition comprend la tige à partir du sol ou la hauteur de la souche jusqu'à un diamètre du sommet de Y cm, et pourrait aussi inclure des branches jusqu'à un diamètre minimal de W cm.
Matériel sur pied commercial	La partie du matériel sur pied d'espèces considérées comme commerciales ou potentiellement commerciales aux conditions du marché en vigueur, et dont le diamètre à hauteur d'homme est de Z cm ou davantage.

5.2 Données nationales

5.2.1 Sources des données

Référence de sources d'information	Qualité * (H,M,F)	Variables	Année
Rapport de la Commission Nationale d'Agriculture de 1991.	F	Répartition des terres	1991
Etude sur les ressources forestières naturelles et les plantations forestières du Rwanda	F	Couvert forestier	1999
Tarifs de cubages généraux a deux entrées pour cinq principales essences au Rwanda	H	Tarifs de cubage	1993
Appui à la planification forestière communale, rapport de mission	F	Couvert forestier	1998
Etude sur la valorisation des bois de la Crête-Congo-Nil	M	Couvert forestier	1997
MINAGRI/DF	F	Couvert forestier	2001
MINITERE/DF/ politique forestière	F	Couvert forestier	2003

5.2.2 Classement et définitions

Les tarifs de cubage construits au Rwanda aident à estimer le volume de l'ensemble tige et branches bois fort sous et sur écorce pour *Acacia melanoxylon*, *Grevillea robusta* et *Cupressus lusitanica* ; le volume total tige et volume total de l'ensemble tige et branches pour *Eucalyptus spp* traités en taillis ; le volume tige bois fort sur écorce, le volume du fût et le volume du houppier pour *Eucalyptus spp* traités en futaie et /ou de grosses dimensions ; le volume de tige bois fort sous écorce et le volume total tige et branches pour le *Pinus patula*.

Essences	DHP min sur écorce en cm	Diamètre min fin bout sur écorce	Hauteur min	Incluant branches de Z cm
<i>Cupressus lusitanica</i>	8	1	5	1
<i>Acacia melanoxylon</i>	8	1	9	1
<i>Grevillea robusta</i>	14	1	11	1
<i>Eucalyptus spp futaie</i>	8	1	10	1
<i>Eucalyptus spp taillis</i>	2	1	2	1
<i>Pinus patula</i>	8	1	6	1

5.2.3 Données de base

Catégorie	Type de forêts	Superficies en 1000 Ha							
		1960	1970	1980	1990	1996	1999	2000	2001
Forêts Naturelles	Année								
	Nyungwe+Cyamudongo	114,0	108,8	97,5	97,5	94,5	92,4	92,4	92,4
	Gishwati	28,0	28,0	23,0	8,8	3,8	0,6	0,6	0,6
	Mukura	3,0	3,0	2,1	2,1	1,6	1,2	1,2	1,2
	Parc des volcans	34,0	16,0	15,0	12,8	12,8	12,0	12,0	12,0
	Parc de l'Akagera	241,0	241,0	241,0	241,0	241,0	90,0	90,0	90,0
	Domaine de chasse	64,0	45,0	45,0	34,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Forêts galeries de l'Est	150,0	150,0	90,0	55,0	30,0	25,0	25,0	25,0
	S/Total	634,0	591,8	513,6	451,2	383,7	221,2	221,2	221,2
Plantations forestières	Plantations forestières	24,5	27,2	80,0	247,5	232,5	252,0	282,5	306,6
	Total	658,5	619,0	593,6	698,7	616,2	473,2	503,7	527,8

Source : MINAGRI/Direction des Forêts, 2001

5.3 Analyse des données nationales

5.3.1 Calibrage

5.3.2 Estimation et prévision

Estimation de la production potentielle du bois

Type de forêts	A.A.M (m ³ /ha/an)	Superficies (ha)	Matériel à l'hectare (m ³)	Volume total sur pied (m ³)	Possibilité annuelle (m ³)
<u>Plantations existantes:</u>					
-Domaniales	9	61200	260	15912000	550800
-Communales + Institutions	9	99100	310	30721000	891900
-Privés + arborisations	20	87200	200	17440000	1744000
S/total		247500		64073000	3186700
<u>Forêts naturelles aménageables:</u>					
-Nyungwe + Cyamudongo	5	60900	130	7917000	304500
-Mukura + Gishwati	5	2100	60	126000	10500
-Galeries + Savanes arborées	5	55000	40	2200000	165000
S/total		118000		10243000	480.000
<u>Plantations + arborisations potentielles:</u>					
-Plantations	9	50000	-	-	450000
-Arborisations	20	140000	-	-	2800000
S/total		190000	-	-	3250000
Total		555 500		74 316 000	6 916 700

Source : Rapport de la Commission Nationale d'Agriculture de 1991.

Compte tenu des événements survenus dans notre pays et tenant compte des données de base, on peut estimer le volume sur pied comme suit :

	Matériel sur pied en 1000m3/ha		
Type de forêt	1990	2000	2005
Forêt	0.08	0.06	0.07
Plantations forestières	0.26	0.11	0.2
Autres terres boisées	0.04	0.02	0.03

Ainsi partant de T1, on a les données reclassées des réserves naturelles comme suit :

	Superficie en ha		
Données reclassées	1990	2000	2005
Forêt	70 273	61 596	61 596
Autres terres Boisées	174 900	60 950	60 950
Autres terres	205 987	98 654	98 654
Total	451 160	221 200	221 200

En effet, la superficie de forêt naturelle n'a pas changé depuis 1999 et, si les conditions nécessaires sont réunies, nous pouvons supposer qu'en 2005 elle n'aura pas changé.

Données de T1

Année	Superficie forestière en ha	Superficie des Plantations forestières en ha	Superficie totale des forêts en ha
1990	70 273	247 500	317 773
2000	61 596	282 563	344 159
2005	61 596	418 069	479 665

Catégories de FRA 2005	Superficie (1000 hectares)		
	1990	2000	2005
Forêt	70,73	61,596	61,596
Plantations	247,500	282, 563	418, 069
Total forêt	317,773	344,159	479,665
Autres terres boisées	1 974	2 062	1 926

Calcul du matériel sur pied en 1000 m3

Type de forêt	Année	Superficie en ha	Matériel sur pied en 1000 m3/ha	Total volume sur pied en 1000 m3
Forêt	1 990	70 273	0.08	5 621,84
	2 000	61 596	0.06	3 695,76
	2 005	61 596	0.07	4 311,72
Plantations	1 990	247 500	0.26	64 350,00
	2 000	282 563	0.11	31 081,93
	2 005	418 069	0.2	83 613,80
Total forêt	1 990	317 773		69 971,84
	2 000	344 159		34 777,69
	2 005	479 665		87 925,52
Autres terres boisées	1 990	175 000	0.04	7 000,00
	2 000	61 000	0.02	1 220,00
	2 005	61 000	0.03	1 830,00

5.4 Reclassement

Partant du tableau précédent, le volume commercial sur pied ne correspond qu'au volume sur pied des plantations forestières et arbres hors forêts puisque selon la loi forestière N°47/1988 du 5 décembre 1988, le bois des forêts naturelles n'est pas exploité car toutes les forêts naturelles sont soit classés comme parcs nationaux, soit classés comme réserves naturelles à conserver. En tenant compte de la pénurie du bois au pays, tout volume sur pied des arbres plantés est commercial.

Table: Reclassement (attribution des pourcentages) aux classes de FRA 2005

Classification nationale	Pourcentage d'une classe nationale qu'appartient aux classes de FRA	
	Matériel sur pied	Matériel sur pied commercial
Volume de Plantations		100%
Volume de Forêts naturelles aménageables	100%	
Volume des arborisations potentielles (arbres hors forêts)		100%

5.5 Données à insérer dans le tableau T5

Catégories de FRA 2005	Volume (millions de mètres cubes sur écorce)					
	Forêt			Autres terres boisées		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Matériel sur pied	70	35	88	7	1,22	1,83
Matériel sur pied commercial	64	31	84			

5.6 Commentaires au tableau T5

Les estimations tiennent compte des événements survenus au Pays :

-Sur la période 1989-1999, Il y a eu deux mouvements opposés dans l'évolution des superficies des plantations forestières qu'il est difficile de traduire par les chiffres à l'absence de tout inventaire ou enquête récente. Il y a eu une augmentation des superficies dans la première période et une diminution dans la seconde. Nous allons cependant donner des éléments susceptibles de permettre à un observateur avisé de se faire une idée de la situation.

-De 1980-1993 : Certains grands projets interviennent encore dans la création des plantations forestières publiques et privée en distribuant les plants forestiers de pépinières.

Il y a eu donc sur cette période une augmentation des superficie tant au niveau des plantations publiques que privées.

-De 1993-1995: Arrêt de toute activité forestière et destruction parfois complète de certaines plantations forestières et réserves naturelles par les déplacées de guerre, ce qui fait que le matériel sur pied des forêts et boisements a été sans doute diminué.

-De 1995-1999: Reprise timide de l'activité forestière, avec quelques actions de reboisement, de productions de plants forestiers par des ONGs ou par quelques projets. Sur la même période on observe une destruction irréversible des boisements pour l'implantation de l'habitat en village (imidugudu). Les plants des pépinières sont aussi distribués aux paysans, il y a donc une augmentation des superficies des plantations forestières privée. Dans le domaine public, quelques boisements domaniaux détruits sont reconstitués.

A partir de 2000, début des mesures rigoureuses dans la coupe du bois et de vastes campagnes de reboisement, on remarque quelques projet et ONG dans la création des boisements et dans l'intensification de l'agroforesterie, ce qui a permis une augmentation des superficies des ressources ligneuses.

Compte tenu de tout cela, l'on peut affirmer qu'il y a eu des augmentations de superficies dans toutes les plantations et surtout chez les privés. Ce ne sont donc pas les seules plantations domaniales qui ont augmenté de superficie.

La réduction des superficies boisées est aussi une réalité pour des raisons cités plus haut. Thaddée HABIYAMBERE, (1998) signale que de pures estimations chiffrent à 15.000 ha de boisements détruits sur la période d'Avril 1990 à Juillet 1997.

Si l'on tient pour fiable le chiffre de 247 500 ha en 1991; nous pouvons estimer qu'en 2005, la superficie des plantations forestières sera estimée à 418 069 ha.

La connaissance des volumes de bois sur pied et de l'accroissement des arbres et des peuplement forestiers constituent les données de bases, souvent incontournables de la foresterie classique. Ces données, leurs modes de collecte et de traitement font l'objet de la dendrométrie.

Les AAM (Accroissement Annuel Moyen) par type de plantations forestières dont on sert proviennent de l'enquête du MINAGRI 1981-1982, mais les résultats sont loin de faire l'unanimité.

Compte tenu du fait qu'il n'y a pas eu d'inventaire national systématique réalisé pour des ressources ligneuses, il n'est pratiquement pas possible d'avoir des chiffres exacts des cubages disponibles dans le pays.

5.6.1 Appendice 1 de la table d'informations mondiales 5

Spécifications des valeurs seuil du pays	Unité	Valeur	Informations supplémentaires
--	-------	--------	------------------------------

1. Diamètre minimal à hauteur d'homme d'arbres compris dans le matériel sur pied (X)	cm		voir tableau plus bas
2. Diamètre minimal au sommet de la tige (Y) pour le calcul du matériel sur pied	cm		
3. Diamètre minimal des branches comprises dans le matériel sur pied (W)	cm		
4. Diamètre minimal à hauteur d'homme d'arbres compris dans le matériel sur pied commercial (Z)	cm		
5. Le volume est calculé « au-dessus du terrain » (AT) ou « au-dessus de la souche » (AS)	AT / AS		
6. Les seuils cités ci-dessus (points 1 à 4) ont-ils subi des changements depuis 1990 ?	Oui/Non		
7. En cas affirmatif, joindre une note donnant les détails du changement	Note jointe		

Les tarifs de cubage construits au Rwanda aident à estimer le volume de l'ensemble tige et branches bois fort sous et sur écorce pour *Acacia melanoxylon*, *Grevillea robusta* et *Cupressus lusitanica* ; le volume total tige et volume total de l'ensemble tige et branches pour *Eucalyptus spp* traités en taillis ; le volume tige bois fort sur écorce, le volume du fût et le volume du houppier pour *Eucalyptus spp* traités en futaie et/ou de grosses dimensions ; le volume de tige bois fort sous écorce et le volume total tige et branches pour le *Pinus patula*. Le volume est calculé au-dessus de la souche. Ce tarif de cubage est utilisé même aujourd'hui.

Essences	DHP min sur écorce en cm	Diamètre min fin bout sur écorce	Hauteur min	Incluant branches de Z cm
<i>Cupressus lusitanica</i>	8	1	5	1
<i>Acacia melanoxylon</i>	8	1	9	1
<i>Grevillea robusta</i>	14	1	11	1
<i>Eucalyptus spp futaie</i>	8	1	10	1
<i>Eucalyptus spp taillis</i>	2	1	2	1
<i>Pinus patula</i>	8	1	6	1

6 Tableau T6 – Biomasse

6.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégorie	Définition
Biomasse au-dessus du sol	Toute la biomasse vivante au-dessus du sol, y compris les tiges, les souches, les branches, l'écorce, les graines et le feuillage.
Biomasse souterraine	Toute la biomasse de racines vivantes. Les racelles de moins de 2 mm de diamètre sont exclues car il est souvent difficile de les distinguer empiriquement de la matière organique du sol ou de la litière.
Biomasse de bois mort	Toute la biomasse ligneuse non vivante hors de la litière, soit sur pied, soit gisant au sol, soit dans le sol. Le bois mort comprend le bois gisant à la surface, les racines mortes et les souches dont le diamètre est supérieur ou égal à 10 cm ou tout autre diamètre utilisé par le pays

6.2 Données nationales

6.2.1 Sources des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variable(s)	Année(s)
Propriétés physiques et mécaniques de 3 essences de bois du Rwanda, Résultats des études et essais déjà réalisés, 1992, page 29	E	Propriétés physiques et mécaniques	1992
Etude sur les ressources forestières naturelles et les plantations forestières du Rwanda	F	Couvert forestier	1999
Tarifs de cubages généraux à deux entrées pour cinq principales essences au Rwanda	H	Tarifs de cubage	1993
Appui à la planification forestière communale, rapport de mission	F	Couvert forestier	1998
Etude sur la valorisation des bois de la Crête-Congo-Nil	M	Couvert forestier	1997
MINITERE/DF/ politique forestière	F	Couvert forestier	2003

6.2.2 Classement et définitions

En se servant d'une étude effectuée en 1992 par le projet AEFB (Appui aux Entrepreneurs Forestiers et du Bois) sur les propriétés physico-mécaniques des 3 principales essences de bois (*Pinus patula*, *Cupressus lusitanica* et *Eucalyptus maideni*), les résultats montrent que la densité moyenne est comme suit :

Espèces	Densité moyenne en kg /m ³
<i>Pinus patula</i>	332
<i>Cupressus lusitanica</i>	374
<i>Eucalyptus maideni</i>	748

Source : Propriétés physiques et mécaniques de 3 essences de bois du Rwanda, Résultats des études et essais déjà réalisés, 1992, page 29.

En considérant ces densités et selon les connaissances de l'expert, on peut classer le bois du Rwanda en deux catégories comme suit selon des espèces ayant les similarités:

Catégorie	Espèces ayant les mêmes caractéristiques	Densité moyenne en kg /m ³	Remarque
I	<i>Pinus spp</i> <i>Cupressus spp</i> <i>Callitris spp</i> <i>Grevillea spp</i> Abres agroforestiers et autres	Plus ou moins 400	Les espèces classées dans la même catégorie ont des caractéristiques similaires avec bien sûr avec quelques variations.
II	<i>Eucalyptus spp</i> <i>Acacia spp</i> Espèces des forêts naturelles	Plus ou moins 850	

Dans les calculs qui vont suivre, nous allons prendre une densité moyenne de 650 kg /m³ pour les plantations forestières, et 850 kg/m³ pour les arbres de la forêt naturelle modifiée.

6.2.3 Données de base

Il n'existe pas de données de base, mais nous avons estimé les différentes valeurs de la biomasse en nous servant des valeurs par défaut données dans les Directives de FRA et des données sur le volume ligneux présentées dans T5.

6.3 Analyse des données nationales

6.3.1 Calibrage

Données inexistantes.

6.3.2 Estimation et prévision

Calcul de la biomasse de la tige, de la biomasse arborée au-dessus du sol et de la biomasse arborée souterraine :

Type de forêt	Volume total sur pied en million de m ³			Densité 000kg /m ³	Biomasse de la tige en million de m ³			Fact exp biomasse aérienne	Fact exp biomasse souterraine
	1990	2000	2005		1990	2000	2005		
Forêt	5,621	3,695	4,311	0,85	4,778	3,141	3,664	1,3	0,22
Plantations	64,35	27,72	55,2	0,65	41,828	18,018	35,880	1,3	0,22
Total forêt	69,971	31,415	59,511		46,605	21,159	39,544		
Autres terres boisées	9,031	2,111	3,166	0,85	7,676	1,79	2,69	1,3	0,22

Calcul de la biomasse aérienne

Type de forêt	Biomasse de la tige en million de m ³			Fact exp biomasse aérienne	Biomasse aérienne en million de m ³		
	1990	2000	2005		1990	2000	2005
Forêt	4,778	3,141	3,664	1,3	6,2114	4,0833	4,7632
Plantations	41,828	20,203	54,348	1,3	54,3764	26,2639	70,6524
Total forêt	46,605	23,343	58,013	1,3	60,5865	30,3459	75,4169
ATB	5,950	7,259	13,284	1,3	7,735	9,4367	17,2692

Calcul de la biomasse souterraine

Type de forêt	Biomasse de la tige en million de m3			Fact exp biomasse souterraine	Biomasse aérienne en million de m3		
	1990	2000	2005		1990	2000	2005
Forêt	4,778	3,141	3,664	0,22	1,05116	0,69102	0,80608
Plantations	41,828	20,203	54,348	0,22	9,20216	4,44466	11,95656
Total forêt	46,605	23,343	58,013	0,22	10,2531	5,13546	12,76286
ATB	5,950	7,259	13,284	0,22	1,309	1,59698	2,92248

Calcul de la biomasse de bois mort

Type de forêt	Biomasse de la tige en million de m3			Fact exp biomasse bois mort	Biomasse aérienne en million de m3		
	1990	2000	2005		1990	2000	2005
Forêt	4,778	3,141	3,664	0,11	0,52558	0,34551	0,40304
Plantations	41,828	20,203	54,348	0	0	0	0
Total forêt	46,605	23,343	58,013		0,52558	0,34551	0,40304
ATB	5,950	7,259	13,284	0,11	0,6545	0,79849	1,46124

Le facteur d'expansion de la biomasse de bois mort dans les aires protégées est de 0,11 parce que le bois du Rwanda peut être classé comme bois tropical dont le facteur d'expansion est de 0,11.

6.4 Reclassement

Pas de reclassement.

6.5 Données à insérer dans le tableau T6

Catégories de FRA 2005	Biomasse (millions de tonnes de poids anhydre)					
	Forêt			Autre terres boisées		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Biomasse au-dessus du sol	61	30	75	8	9	17
Biomasse souterraine	10	5	13	1	2	3
Biomasse de bois mort	0,53	0,35	0,40	0,65	0,80	1,46
TOTAL	71,53	35,35	88,40	9,65	11,80	21,46

6.6 Commentaires au tableau T6

On trouve la biomasse de bois mort seulement dans les aires protégées. Dans les plantations forestières, le bois mort est vite ramassé pour être utilisé comme bois de feu.

7 Tableau T7 – Stock de carbone

7.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégorie	Définition
Carbone dans la biomasse au-dessus du sol	Le carbone présent dans toute la biomasse vivante au-dessus du sol, y compris les tiges, les souches, les branches, l'écorce, les graines et le feuillage.
Carbone dans la biomasse souterraine	Le carbone présent dans toute la biomasse de racines vivantes. Les radicelles de moins de 2 mm de diamètre sont exclues car il est souvent difficile de les distinguer empiriquement de la matière organique du sol ou de la litière.
Carbone dans la biomasse de bois mort	Le carbone présent dans toute la biomasse ligneuse non vivante hors de la litière, soit sur pied, soit gisant au sol, soit dans le sol. Le bois mort comprend le bois gisant à la surface, les racines mortes, et les souches dont le diamètre est supérieur ou égal à 10 cm ou tout autre diamètre utilisé par le pays.
Carbone dans la litière	Le carbone présent dans toute la biomasse non vivante dont le diamètre est inférieur à un diamètre minimal choisi par le pays pour le bois mort gisant (par exemple 10 cm), à différents stades de décomposition au-dessus du sol minéral ou organique. Y sont comprises les couches de litière, de fumier et d'humus.
Carbone dans le sol	Le carbone organique présent dans les sols minéraux ou organiques (y compris les tourbières) jusqu'à une profondeur spécifiée par le pays et appliquée régulièrement à travers les séries chronologiques.

7.2 Données nationales

7.2.1 Sources de données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variable(s)	Année(s)	Commentaires supplémentaires
Communication initiale de la convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (Rapport du Rwanda), 2003.	F	Réserve de carbone Couvert forestier	2003	C'est le rapport provisoire.

7.2.2 Classement et définitions

Inexistantes.

7.2.3 Données de base

Données insuffisantes.

7.3 Analyse des données nationales

7.3.1 Calibrage

Pas disponible

7.3.2 Estimation et prévision

Pas disponible.

Calcul du carbone présent dans le sol

Catégories de FRA 2005	Biomasse (millions de tonnes de poids anydre)					
	Forêt			Autre terres boisées		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Biomasse au-dessus du sol	60,59	30,35	75,42	7,74	9,44	17,27
Biomasse souterraine	10,2531	5,13546	12,7628	1,309	1,59698	2,92248
Biomasse de bois mort	0,52558	0,34551	0,40304	0,6545	0,79849	1,46124
TOTAL	71,36	35,82	88,82	9,69	11,83	21,65

NB : Pour le calcul des stocks de carbone dans la biomasse aérienne, souterraine et de bois mort, nous avons utilisé les valeurs par défaut en tenant compte des valeurs calculées de chaque biomasse dans le tableau T6. Les données nationales de base n'étant pas disponibles, on a appliqué le facteur 0,5 conformément aux indications des Directives.

Nous aurons les valeurs suivantes :

Catégories de FRA 2005	Stock de carbone (millions de tonnes)					
	Forêt			Autres terres boisées		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Biomasse au-dessus du sol	30,29325	15,17295	37,70845	3,8675	4,71835	8,6346
Biomasse souterraine	5,12655	2,56773	6,3814	0,6545	0,79849	1,46124
Biomasse de bois mort	0,26279	0,172755	0,20152	0,32725	0,399245	0,73062
TOTAL	35,68259	17,913435	44,29137	4,84925	5,916085	10,82646

Calcul du carbone de la litière.

Type de forêt	Superficie en 1000 ha			Valeur par défaut	Total de carbone présente dans la litière en million de tonnes		
	1 990	2 000	2 005		1 990	2 000	2 005
Forêt	70,273	61,596	61,596	4,1	0,288	0,253	0,253
Plantations	247,500	282,563	418,069	4,1	1,015	1,159	1,714
Total forêt	317,773	344,159	479,665		1,303	1,411	1,967
ATB	175,000	61,000	61,000	4,1	0,718	0,250	0,250

Calcul du carbone dans le sol (jusqu'à 30 cm de profondeur).

Type de forêt	Superficie en 1000 ha			Valeur par défaut	Total de carbone présente dans le sol en million de tonnes		
	1 990	2 000	2 005		1 990	2 000	2 005
Forêt	70,273	61,596	61,596	47	3,303	2,895	2,895
Plantations	247,500	282,563	418,069	47	11,633	13,280	19,649
Total forêt	317,773	344,159	479,665		14,935	16,175	22,544
ATB	175,000	61,000	61,000	47	8,225	2,867	2,867

7.4 Reclassement

Données insuffisantes.

7.5 Données à insérer dans le tableau T7

Table: Apport à la table d'informations mondiales 7

Catégories de FRA 2005	Carbone (millions de tonnes)					
	Forêt			Autres terres boisées		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Carbone dans la biomasse au-dessus du sol	30,29	15,17	37,71	3,87	4,72	8,63
Carbone dans la biomasse souterraine	5,13	2,57	6,38	0,65	0,80	1,46
Total partiel: carbone dans la biomasse vivante	35,42	17,74	44,09	4,52	5,52	10,10
Carbone dans le bois mort	0,26	0,17	0,20	0,33	0,40	0,73
Carbone dans la litière	1,30	1,41	1,97	0,72	0,25	0,25
Total partiel: carbone dans le bois mort et la litière	1,57	1,58	2,17	1,05	0,65	0,98
Carbone dans le sol jusqu'à une profondeur de 30 cm	14,94	16,18	22,54	8,23	2,87	2,87
CARBONE TOTAL	51,92	35,50	68,80	13,79	9,03	13,94

7.6 Commentaires au tableau T7

Faute de données nationales, nous avons utilisé les valeurs par défaut se trouvant dans le document des directives pour l'établissement des rapports nationaux destinés à FRA 2005.

8 Tableau T8 – Perturbations influençant la santé et la vitalité

8.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégorie	Définition
Perturbation par le feu	Perturbation causée par les feux de friches, qu'ils éclatent à l'intérieur ou à l'extérieur de la forêt ou des autres terres boisées
Perturbation par les insectes	Perturbation causée par des ravageurs qui nuisent à la santé de l'arbre.
Perturbation par les maladies	Perturbation causée par des maladies attribuables à des agents pathogènes, comme les bactéries, les champignons, les phytoplasmes ou les virus.
Autres perturbations	Perturbations causées par des facteurs autres que le feu, les insectes ou les maladies.

8.2 Données nationales

8.2.1 Sources des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variable(s)	Année	Commentaires supplémentaires
Politique forestière	F	Superficie forestière endommagée par les incendies	2003	

8.2.2 Classement et définitions

8.2.3 Données de base

Pas disponible

NB: Dans les années 1990-91, des invasions de chenilles reconnu sous le nom de « **cinera cupressi** » ont attaqué beaucoup de forêts : naturelles, artificielles et certaines cultures dans le pays. Certaines essences forestières ont plus souffert que les autres notamment le *Cupressus lusitanica*. Dans certains cas, aussi des mêmes espèces se trouvant sur des sites différents pouvaient résister. C'est ainsi que durant cette période, **les Cyprès de la Crête Zaire (congo) Nil n'ont pas été inquiétés**, tandis que les pins en perdaient les aiguilles.

Les rwandais ont depuis longtemps pratiqué les feux de forêts dans le but de faire reculer ses limites, soit pour préparer les terrains agricoles, entretenir des pâturages ou s'installer. Plus tard les feux de forêts étaient interdits par la loi et la pratique a diminué jusqu'en 1990. La pratique a repris avec férocité durant la période sombre des bouleversements sociaux de 1990 – 1994 et on estime qu'elle a détruit beaucoup de ressources biologiques dans les forêts naturelles. Les origines de ces incendies ne sont pas toutes bien appréhendées, mais on sait qu'elles sont soit accidentelles (la transhumance du bétail, l'élevage des abeilles, feu de camping non contrôlé), soit qu'ils résultent d'une négligence, soit de l'empiètement sur les terrains forestiers. Le non-respect de la loi forestière et l'impunité donnent un sérieux coup de pouce à ce problème. Les données du tableau suivant illustrent l'ampleur récente de ce problème depuis 2000.

Tableau : Superficies forestières endommagées par les incendies de 2000 à 2002

	Année		
	2000	2001	2002
Superficie (ha)	6 129,19	2 657,6	4 343,87

Source: Politique Forestière.

8.3 Analyse des données nationales

8.3.1 Estimation et prévision

La moyenne des valeurs des années 2000, 2001 et 2002 a été prise en compte pour l'estimation de l'année 2000.

8.4 Reclassement

Pas disponible

8.5 Données à insérer dans le tableau T8

Catégories de FRA-2005	Superficie annuelle moyenne touchée (1000 hectares)			
	Forêts		Autres terres boisées	
	1990	2000	1990	2000
Perturbation par le feu		4,38		
Perturbation par les insectes				
Perturbation par les maladies				
Autres perturbations				

8.6 Commentaires au tableau T8

Les données disponibles ne donnent qu'un chiffre brut de superficie forestière endommagée par le feu de brousse sans distinguer les forêts ou les autres terres boisées. Selon les connaissances du correspondant, ces dernières années ces feux de brousse sont devenus rares à cause des mesures punitives très sévères que les autorités réservent aux contrevenants. Les rares cas occasionnés par des accidents sont vite interrompus.

9 Tableau T9 – Diversité des espèces arborées

9.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégorie	Définition
Nombre d'espèces arborées indigènes	Le nombre total d'espèces arborées indigènes qui ont été identifiées dans le pays.
Nombre d'espèces arborées gravement menacées	Le nombre d'espèces arborées indigènes classées comme « gravement menacées » dans la liste rouge de l'UICN
Nombre d'espèces arborées menacées	Nombre d'espèces arborées indigènes classées comme « menacées » dans la liste rouge de l'UICN.
Nombre d'espèces arborées vulnérables	Nombre d'espèces arborées indigènes classées comme « vulnérables » dans la liste rouge de l'UICN.

9.2 Données nationales

9.2.1 Sources des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variable(s)	Année(s)	Commentaires supplémentaires
Potential for joint management and multiple use of Nyungwe forest, Rwanda, J.D Ndayambaje, 2002 (thesis presented in partial fulfilment of the requirements for the degree of Master of Science in Forestry sciences)	M	Relative frequencies of trees recorded within the large tree category	2002	Cette étude donne la fréquence des grands arbres sur une superficie donnée dans la forêt naturelle de Nyungwe.
Espèces rares ou en extinction dans la flore rwandaise, Gapusi R. Jean et Mugunga C., revue bibliographique, 1997.	M	Espèces rares ou en extinction	1997	C'est une revue bibliographique
Deuxième rapport national sur la convention pour la diversité biologique, Prof Gasahagaza J.B et Dr Ntaganda C, 2004 (Rapport provisoire)	M	Diversité biologique	2004	C'est rapport provisoire

9.2.2 Classement et définitions

Classe nationale	Définition
Espèces rares	Pas de définitions
Espèces en extinction	Pas de définitions

9.2.3 Données de base

NB : Aucun inventaire systématique n'a été faite jusqu'à présent.

Sur la Liste rouge UICN qui présente les espèces vulnérables suivantes:

Ocotea kenyensis

Prunus africana

Rhynchosigma racemosum

9.3 Données à insérer dans le tableau T9

Catégorie de FRA 2005	Nombres d'espèces (en l'an 2000)
Espèces arborées indigènes	300
Espèces arborées gravement menacées	0
Espèces arborées menacées	0
Espèces arborées vulnérables	3

9.4 Commentaires au tableau T9

Au Rwanda, aucune étude approfondie ne traite de la diversité des espèces arborées dans la flore rwandaise. Les études disponibles donnent des chiffres abstraits d'un écosystème isolé.

Sur 265 espèces arborées qu'on estime dans la forêt de Nyungwe, on a augmenté de 35 autres espèces qu'on peut identifier dans d'autres réserves naturelles. C'est ainsi que l'on estime les Espèces arborées indigènes à 300.

10 Tableau T10 – Composition du matériel sur pied

10.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Liste des noms des dix espèces arborées les plus répandues (dénomination scientifique et vernaculaire).

10.2 Données nationales

10.2.1 Source des données

Potential for joint management and multiple use of Nyungwe forest, Rwanda, J.D Ndayambaje, 2002 (thesis presented in partial fulfilment of the requirements for the degree of Master of Science in Forestry sciences)	M	Relative frequencies of trees recorded within the large tree category	2002	Cette étude donne la fréquence des grands arbres sur une superficie donnée dans la forêt naturelle de Nyungwe.
Espèces rares ou en extinction dans la flore rwandaise, Gapusi R. Jean et Mugunga C., revue bibliographique, 1997.	M	Espèces rares ou en extinction	1997	C'est une revue bibliographique
Deuxième rapport national sur la convention pour la diversité biologique, Prof Gasahagaza J.B et Dr Ntaganda C, 2004 (Rapport provisoire)	M	Diversité biologique	2004	C'est rapport provisoire
MINAGRI/Direction des Forêts 2001.	F	Évolution de la superficie des forêts	2001	
Etude sur les ressources forestières naturelles et les plantations forestières du Rwanda », sabin Murererehe, 1999.	M	Couvert forestier	1999	

10.2.2 Données de base

Répartition des superficies des boisements par propriété et par essence en 1989

ESSENCES	PROPRIÉTÉ						Total	
	Etat		Communes et institutions		Privés			
	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha
Eucalyptus	50	30 600	70	69 370	70	61040	65	161.010
Pins	30	18 360	10	9 910	5	4360	13	32 630
Cyprès	8	4 900	8	7 930	10	8720	9	21 550
Acacias	7	4 280	7	6 940	-	-	5	11 220
Callitris	3	1 830	3	2 970	-	-	2	4 800
Grevillea	-	1 230	2	1 980	5	4360	2	4 360
Casuarina	2				-	-	1	3 210
Autres				-		8720	3	8 720
Total	100	61 200	100	99 100	100	87 200	100	247 500

Source : Exposé sur la gestion des boisement au Rwanda, politiques et stratégies (Thaddée Habiyaambere, 1997) cité dans "Étude sur les ressources forestières naturelles et les plantations forestières du Rwanda », sabin Murererehe, 1999.

Évolution des superficies en ha de grandes forêts et plantations forestières depuis 1960

Catégorie	Type de forêts	Superficies en Ha							
		1960	1970	1980	1990	1996	1999	2000	2001
Forêts Naturelles	Nyungwe+ Cyamudongo	114000	108800	97500	97500	94500	92400	92400	92400
	Gishwati	28000	28000	23000	8800	3800	600	600	600
	Mukura	3000	3000	2100	2100	1600	1200	1200	1200
	Parc des volcans	34000	16000	15000	12760	12760	12000	12000	12000
	Parc de l'Akagera	241000	241000	241000	241000	241000	90000	90000	90000
	Domaine de chasse	64000	45000	45000	34000	0	0	0	0
	Forêts galeries de l'Est	150000	150000	90000	55000	30000	25000	25000	25000
Plantations forestières	Plantations forestières	24500	27160	80000	247500	232500	252000	282563	306663
TOTAL		658500	618960	593600	698660	616160	473200	503763	527863

Source : MINAGRI/Direction des Forêts 2001.

Selon Ndayambaje J.D, en 2002, il a fait une étude pour voir la fréquence des grands arbres dans la forêt de Nyungwe, les arbres sont classés comme suit :

Espèce	% de fréquence
<i>Strombosia scheffleri</i>	19, 78
<i>Carapa grandiflora</i>	11, 49
<i>Myrianthus holstii</i>	6, 2
<i>Casearia runssorica</i>	5, 65
<i>Symphonia globulifera</i>	4, 28
<i>Cassipourea ruwenzoriensis</i>	4, 1
<i>Macaranga neomildbraediana</i>	2, 83
<i>Chrysophyllum gorungosanum</i>	2, 46
<i>Syzygium parvifolium</i>	1, 91
<i>Maesa lanceolata</i>	1, 91

Le reste % appartenant aux autres espèces avec une fréquence relativement faible.

Dans le deuxième Rapport National sur la Convention Pour la Diversité Biologique, on cite que l'étage de bambous représente de 5 à 25% du Parc National des Volcans.

Dans ce même rapport, on cite que dans la savane arbustive et arborescente, les espèces du genre « *Acacia* » prédominent. Les autres forêts naturelles reliques ont des similarités avec la forêt naturelle de Nyungwe.

Année	Pourcentage du volume sur pied en ordre d'espèce plus fréquente (classes de FRA 2005)									
	Plus fréquent	Deuxième	Troisième	Quatrième	Cinquième	Sixième	Septième	Huitième	Neuvième	Dixième
1990	<i>Eucalyptus spp</i>	<i>Strombosia scheffleri</i>	<i>Pinus patula</i>	<i>Arundinaria alpina</i>	<i>Acacia spp</i>	<i>Carapa grandiflora</i>	<i>Cupressus lusitanica</i>	<i>Myrianthus holstii</i>	<i>Casearia runssoria</i>	<i>Symphonia globulifera</i>
2000	<i>Eucalyptus spp</i>	<i>Strombosia scheffleri</i>	<i>Pinus patula</i>	<i>Arundinaria alpina</i>	<i>Acacia spp</i>	<i>Carapa grandiflora</i>	<i>Cupressus lusitanica</i>	<i>Myrianthus holstii</i>	<i>Casearia runssoria</i>	<i>Symphonia globulifera</i>

10.3 Analyse des données nationales

10.3.1 Calibrage

10.3.2 Estimation et prévision

10.4 Données à insérer dans le tableau T10

Catégories de FRA 2005/nom de l'espèce (mon scientifique et nom vernaculaire)	Matériel sur pied dans les forêts (millions de mètres cubes)	
	1990	2000
<i>Eucalyptus spp</i>	DI	DI
<i>Strombosia scheffleri</i>	DI	DI
<i>Pinus patula</i>	DI	DI
<i>Arundinaria alpina</i>	DI	DI
<i>Acacia spp</i>	DI	DI
<i>Carapa grandiflora</i>	DI	DI

<i>Cupressus lusitanica</i>	DI	DI
<i>Myrianthus holstii</i>	DI	DI
<i>Casearia runssorica</i>	DI	DI
<i>Symphonia globulifera</i>	DI	DI
Autres	DI	DI
Total	DI	DI

10.5 Commentaires au tableau T10

Au Rwanda, aucun inventaire forestier n'a été fait jusqu'à ce jour. Les données fournies proviennent de pures estimations et leurs qualités est à nuancer relativement faible.

11 Tableau T11 – Extraction de bois

11.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégorie	Définition
Extraction de bois industriel	Le bois extrait (volume de bois rond sur écorce) pour la production de biens et services autres que la production d'énergie (bois de feu).
Extraction de bois de feu	Le bois de feu extrait pour la production d'énergie, qu'il s'agisse d'usages industriels, commerciaux ou domestiques

11.2 Données nationales

11.2.1 Sources des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variable(s)	Année(s)	Commentaires supplémentaires
Etude du secteur Forêt-Bois au Rwanda	F	Produits forestiers	1988	
Etude sur la valorisation des bois de la Crête-Congo-Nil	M	Couvert forestier	1997	
Etude sur les produits forestiers au Rwanda	F	Produits forestiers	2000	

11.2.2 Classement et définitions

Classe nationale	Définition
Bois de feu	Bois destiné à être utilisé comme source d'énergie
Bois de construction	Perches entre 8-15 cm de dhp destiné à être utilisé soit comme charpente, soit comme ossature des maisons en terre battue, soit comme échafaudage.
Bois de sciage	Bois à plus de 17 cm de dhp utilisé pour le sciage des planches et madriers
Bois industriel	Bois utilisé dans le déroulage pour la production des allumettes, ce bois est seulement utilisé par l'Usine d'allumettes. Le dhp min est de 15 cm.

Remarque : Ces définitions ne figurent nulle part et proviennent du jugement de l'expert.

11.2.3 Données de base

Les données nationales de base ne sont pas disponibles et nous avons donc estimé les données nécessaires à compléter le tableau.

11.3 Analyse des données nationales

11.3.1 Estimation et prévision

Production

Les produits importants issus des forêts nationales sont surtout destinés à consommation intérieure et rentrent pour la plupart dans le secteur informel. Les quelques données qui

existent proviennent de pures estimations ou de petites enquêtes dont la fiabilité des résultats n'est pas toujours prouvée. Ces produits sont caractérisés par leur faible diversité. En effet, au chapitre de la production, on rencontre 4 principaux produits forestiers:

- Le bois de chauffage
- Le bois industriel
- Le charbon de bois
- Les sciages

La Consommation annuelle des sciages a été longtemps estimée à 35000 m³ même si certaines prévisions estimaient l'évolution de la consommation des sciages à 34400 m³ en 1998 et à 33700 m³ en 1999.

Les sciages consommés seraient constitués de 45 % d'eucalyptus, de 23% du *Grevillea*, de 23% du Cyprès et de 4,5% de pins et enfin de 4,5% d'importation surtout du bois rouge.

La fiabilité de ces données sur les sciages est assez moyenne car elles sont le résultat d'une enquête menée sur le plus grand marché des sciages du pays par les consultants qui faisaient l'étude sur la valorisation des bois de la Crête Congo-Nil, il ne s'agit donc pas de pures estimations.

Selon FAO STAT, les données calculées pour une moyenne de cinq ans sont les suivants:

Bois industriel pour 1990 = 20 000 m³

Bois industriel pour 2000 = 336 000 m³

Bois de feu pour 1990 = 3 000 000 m³

Bois de feu pour 2000 = 7 500 000 m³

Ces valeurs, comme expliqué dans les Directives, sont à multiplier par le facteur 1,15 pour obtenir le volume sur écorce correspondant ainsi au volume qu'il est demandé dans ce tableau. En faisant une projection, nous aurons les résultats suivants :

	1990	2000	2005
Bois industriel	23 000	384 000	565 100
Bois de feu	3 450 000	8 625 000	11 212 500
TOTAL	3 473 000	9 009 000	11 777 600

11.4 Reclassement

Classes nationales de bois rond	Pourcentage d'une classe nationale qu'appartient à une classe de FRA	
	Bois rond industriel	Bois de feu
Bois de chauffage		100%
Bois rond de construction (perches)		100%
Bois rond de sciage	100%	
Bois rond industriel	100%	

11.5 Données à insérer dans le tableau T11

Catégories de FRA 2005	Volume sur écorce en milliers de mètres cubes de bois rond					
	Forêt			Autres terres boisées		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Bois rond industriel	9	154	226	0	0	0
Bois de feu	3 105	7 635	10 203	35	86	0
TOTAL	3 114	7 789	10 429	35	86	0

11.6 Commentaires au tableau T11

En tenant compte de la réglementation en vigueur dans le pays, le bois exploité provient seulement des plantations forestières et des arbres hors forêts. Mais en réalité, le bois était exploité clandestinement même dans les forêts naturelles jusqu'en 2000. C'est pourquoi, nous avons calculé les valeurs à insérer ce tableau en tenant compte de la réalité du pays, où l'on a supposé qu'en ce qui concerne le bois de feu, 90% provient des forêts, 9 % des arbres hors forêts et 1% provient des autres terres boisées pour l'année 1990 et 2000. Pour l'année 2005, l'exploitation dans les réserves naturelles est nulle.

En ce qui concerne le bois rond industriel, on a supposé que 60 % provient des arbres hors forêts, 40 % des forêts.

12 Tableau T12 – Valeur du bois extrait

12.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégorie	Définition
Valeur du bois industriel extrait	Valeur du bois extrait à des fins de production de biens et services autres que la production d'énergie (bois de feu).
Valeur du bois de feu extrait	Valeur du bois extrait pour la production d'énergie, qu'il s'agisse d'usages industriels, commerciaux ou domestiques

12.2 Données nationales

12.2.1 Source des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variable(s)	Année(s)	Commentaires supplémentaires
Prix du bois	E	Prix du bois	1997	Lettre du Secrétaire d'Etat au Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts adressée aux Directeurs des Services Agricoles fixant les prix du bois dans les boisements domaniaux.

12.2.2 Classement et définitions

Valeur de l'offre de bois	La valeur sur marché de l'offre annuel total de bois rond primaire (bois rond industriel et bois de feu
----------------------------------	--

12.2.3 Données de base

Les valeurs nécessaires ont été estimées.

12.3 Analyse des données nationales

12.3.1 Estimation et prévision

Au Rwanda, le prix du bois varie selon les espèces et la province de prélèvement, selon son utilisation, l'éloignement et la praticabilité des pistes d'accès. Faute des statistiques forestières, nous allons faire des estimations en tenant compte d'une moyenne qu'on va appliquer par année et par catégorie de bois comme suit :

	Prix moyen du m ³ de bois en \$ US		
	1990	2000	2005
Bois de feu	6,6 (799,392 Frw)	4,47 (1497,45 Frw)	3,33 (1954,71 Frw)
bois rond industriel	9,9 (1199,088 Frw)	7,46 (2499,1 Frw)	5,83 (3422,21 Frw)

Selon les données de Banque Nationale du Rwanda :

En 1990 : 1\$ valait 121,12 Frw (Frw : Franc rwandais);

En 2000 : 1 \$ oscillait autour de 335 Frw ;

En 2004 : 1\$ oscille autour 587 Frw ;

12.4 Reclassement

12.5 Données à insérer dans le tableau T12

Catégories de FRA 2005	Valeur du bois rond extrait (1000 dollars EU)					
	Forêt			Autres terres boisées		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Bois rond industriel	91	1 146	1 318	0	0	0
Bois de feu	20 493	34 698	33 977	228	386	0
TOTAL	20 584	35 844	35 295	228	386	0

12.6 Commentaires au tableau T12

Quand on regarde sur le prix moyen d'un m³ de bois en \$ US, on constate que le prix diminue au fur des années, alors qu'en réalité, le prix a fortement augmenté en monnaie nationale. Ceci est dû à l'instabilité de la monnaie nationale face au \$US.

13 Tableau T13 – Extraction de produits forestiers non ligneux

13.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Les catégories suivantes de produits forestiers non ligneux ont été désignées :

Catégorie
<u>Produits végétaux/matière première</u>
1. Aliments
2. Fourrage
3. Matière première pour la préparation de médicaments et produits aromatiques
matière première pour la préparation de colorants et teintures
4. Matière première pour la fabrication d'ustensiles et d'objets d'artisanat, et pour la construction
5. Plantes ornementales
6. Exsudats
7. Autres produits végétaux
<u>Produits animaux/matière première</u>
8. Animaux vivants
9. Cuirs, peaux et trophées
10. Miel sauvage et cire d'abeille
11. Viande de brousse
12. Matière première pour la préparation de médicaments
13. Matière première pour la préparation de colorants
14. Autres produits animaux comestibles
15. Autres produits animaux non comestibles

13.2 Données nationales

13.2.1 Sources des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variable(s)	Année(s)	Commentaires supplémentaires
Etude concernant la collection des données statistiques sur les produits forestiers non ligneux au Rwanda, par MUREKEZI Anastase (1999).	F	Produits forestiers non ligneux	1999	
Discours du Secrétaire au d'Etat MINAGRI en 2001 lors de l'ouverture de l'atelier sur le développement de l'apiculture au Rwanda, en date du 24/9/2001	F	Miel	2001	
Synthèse et Analyse diagnostique de l'Etat de la Biodiversité au Rwanda , par HABİYAMBERE Thaddée, 2000	F	Produits forestiers non ligneux	2000	

13.2.2 Classement et définitions

Offre de produits forestiers non ligneux	Prélèvement annuel d'un produits forestiers non ligneux (PFNL) de la forêt ou des autres terres boisées.
---	--

Au Rwanda, il y a lieu de mentionner les PFNL suivant leur importance comme étant d'usage courant :

- Les plantes médicinales utilisées en médecine traditionnelle humaine et vétérinaire ;
- Les plantes fourragères ;
- Les plantes à fleurs décoratives ;
- Les plantes mellifères et le miel ;
- Les plantes fruitières et les graines forestières ;
- Les plantes à huiles essentielles ;
- Les plantes utilisées dans l'artisanat ;
- Les champignons ;
- Les produits de chasse et de la pêche et l'écotourisme.

Source : Etude concernant la collection des données statistiques sur les produits forestiers non ligneux au Rwanda, par MUREKEZI Anastase (1999).

13.2.3 Données de base

Données nationales :

Produit	Collecte de PFNL (000 mt)	
	1990	2000
Graines forestières	5,3078**	
Miel et cire d'abeille	266,225**	745 *

Pour tous les autres produits les données sont insuffisantes.

*: Chiffre extrait discours du Secrétaire au d'Etat MINAGRI en 2001 lors de l'ouverture de l'atelier sur le développement de l'apiculture au Rwanda, en date du 24/9/2001.

** : Chiffres extrait du document « Synthèse et Analyse diagnostique de l'Etat de la Biodiversité au Rwanda », par HABİYAMBERE Thaddée, 2000.

13.3 Analyse des données nationales

13.3.1 Estimation et prévision

13.4 Reclassement

Classe nationale	Pourcentage d'une classe nationale qu'appartient à une classe de PFNL de FRA									
0 PFNL individuel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Les plantes médicinales utilisées en médecine traditionnelle humaine et vétérinaire,										
Les plantes fourragères										
Les plantes à fleurs décoratives										
Les plantes mellifères et le miel	100									
Les plantes fruitières et les graines forestières								100		
Les plantes à huiles essentielles										
Les plantes utilisées dans l'artisanat ;										
Les champignons										
Les produits de chasse et de la pêche										
L'écotourisme										

13.5 Données à insérer dans le tableau T13

Catégories de FRA 2005	Facteur d'échelle	Unité	Extraction de PFNL		
			1990	2000	2005
<u>Produits végétaux/matière première</u>					
1. Aliments	000	t			
2. Fourrage					
3. Matière première pour la préparation de médicaments et produits aromatiques					
4. Matière première pour la préparation de colorants et teintures					
5. Matière première pour la fabrication d'ustensiles et d'objets d'artisanat, et pour la construction					
6. Plantes ornementales					
7. Exsudats					
8. Autres produits végétaux (graines forestières)	000	t	5,3		
<u>Produits animaux/matière première</u>					
9. Animaux vivants					
10. Cuirs, peaux et trophées					
11. Miel sauvage et cire d'abeille		t	266	745	
12. Viande de brousse					
13. Matière première pour la préparation de médicaments					
14. Matière première pour la préparation de colorants					
15. Autres produits animaux comestibles					
16. Autres produits animaux non comestibles					

13.6 Commentaires au tableau T13

14 Tableau T14 – Valeur des produits forestiers non ligneux extraits

14.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Les catégories suivantes de produits forestiers non ligneux ont été désignées :

Catégories
<u>Produits végétaux/matière première</u>
1. Aliments
2. Fourrage
3. Matière première pour la préparation de médicaments et produits aromatiques
4. Matière première pour la préparation de colorants et teintures
5. Matière première pour la fabrication d'ustensiles et d'objets d'artisanat, et pour la construction
6. Plantes ornementales
7. Exsudats
8. Autres produits végétaux
<u>Produits animaux/matière première</u>
9. Animaux vivants
10. Cuirs, peaux et trophées
11. Miel sauvage et cire d'abeille
12. Viande de brousse
13. Matière première pour la préparation de médicaments
14. Matière première pour la préparation de colorants
15. Autres produits animaux comestibles
16. Autres produits animaux non comestibles

14.2 Données nationales

14.2.1 Sources des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variable(s)	Année(s)	Commentaires supplémentaires
Discours du Secrétaire au d'Etat MINAGRI en 2001 lors de l'ouverture de l'atelier sur le développement de l'apiculture au Rwanda, en date du 24/9/2001.				

14.2.2 Classement et définitions

Valeur des PFNL	La valeur commerciale de l'offre annuel total de tous les produits forestiers non ligneux (PFNL) primaires.
------------------------	---

14.2.3 Données de base

Classe de PFNL de FRA 2005	Valeur des PFNL en 1000 \$ US		
	1990	2000	2005
Miel et cire d'abeille		1 343,28* (450 000 000 Frw)	
Total			

* Extrait du Discours du Secrétaire au d'Etat MINAGRI en 2001 lors de l'ouverture de l'atelier sur le développement de l'apiculture au Rwanda, en date du 24/9/2001.

Il n'y a pas d'autres données disponibles en ce qui concerne la valeur des PFNL.

14.3 Analyse des données nationales

14.3.1 Estimation et prévision

14.4 Reclassement

14.5 Données à insérer dans le tableau T14

Catégories de FRA 2005	Valeur des PFNL extraits (1000 dollars EU)		
	1990	2000	2005
<u>Produits végétaux/matière première</u>			
1. Aliments			
2. Fourrage			
3. Matière première pour la préparation de médicaments et produits aromatiques			
4. Matière première pour la préparation de colorants et teintures			
5. Matière première pour la fabrication d'ustensiles et d'objets d'artisanat, et pour la construction			
6. Plantes ornementales			
7. Exsudats			
8. Autres produits végétaux			
<u>Produits animaux/matière première</u>			
9. Animaux vivants			
10. Cuirs, peaux et trophées			
11. Miel sauvage et cire d'abeille		1 343	
12. Viande de brousse			
13. Matière première pour la préparation de médicaments			
14. Matière première pour la préparation de colorants			
15. Autres produits animaux comestibles			
16. Autres produits animaux non comestibles			
TOTAL			

14.6 Commentaires au tableau T14

15 Tableau T15 – Emplois forestiers

15.1 Catégories et définitions de FRA 2005

Catégorie	Définition
Production primaire de biens	Emploi dans des activités liées à la production primaire de biens, comme le bois rond industriel, le bois de feu et les produits forestiers non ligneux.
Fourniture de services	Emploi dans des activités directement liées aux services procurés par les forêts et les terres boisées
Activités forestières non spécifiées	Emploi dans des activités forestières non spécifiées.

15.2 Données nationales

15.2.1 Sources des données

Références des sources d'information	Qualité (E/M/F)	Variable(s)	Année(s)	Commentaires supplémentaires
Etude du secteur Forêt-Bois au Rwanda	F	Produits forestiers	1988	
Analyse quantitative des besoins en ressources humaines dans les secteurs Agricole, Vétérinaire et Forestier au Rwanda.	M	Ressources humaines	1991	
Etude sur l'utilisation des produits forestiers et non ligneux	F	Produits forestiers	1992	
Etude sur la valorisation des bois de la Crête-Congo-Nil	M	Couvert forestier	1997	
Etude sur les produits forestiers au Rwanda	F	Produits forestiers	2000	

15.2.2 Classement et définitions

Non disponible

15.2.3 Données de base

Type d'emploi	Institution	Estimation du nombre de personne régulier en 2005
Administration	Centrale	6
	Province	12
	District	112
	Police forestière	160
Recherche forestière et agroforestière	ISAR	10
Projet de Développement et ONG	PAFOR	20
	PDRCIU	25
	PDL HIMO	25
	PADEP	25
	CARE International	10
	Autres	20
Transformation du bois	SORWAL	8
	Scieries	100
	Ateliers de menuiseries	400
Parcs nationaux	PNV	300
	PNA	
	PN de Nyungwe	
Récolte et transformation des PFNL	PHAMACOPE	10
	ARDI	10
	Médecine traditionnelle	10
	Centrale des graines forestières	15
Enseignements forestiers	EVEFO Kibisabo	6
TOTAL		1 284

Remarque : Ces données estimées ne tiennent pas compte des ouvriers temporaires utilisées lors des différents travaux forestiers (pépinieristes, ouvriers temporaires, etc...)

15.3 Analyse des données nationales

15.3.1 Estimation et prévision

15.4 Reclassement

Type d'emploi	% Catégorie FRA		
	Production primaire de biens	Fourniture de services	Activités forestières non spécifiées
Administration		100	
Projet de Développement et ONG		100	
Parcs nationaux		100	
Récolte et transformation des PFNL	100		

L'emploi dans les secteurs de la recherche, de la transformation et de l'enseignement ne peut pas être incluse dans la catégorie des emplois forestiers contrairement à ce qui est présenté dans ce tableau.

15.5 Données à insérer dans le tableau T15

Catégories de FRA 2005	Emploi (1000 années-personnes)		
	1990	2000	2005
Production primaire de biens			0,045
Fourniture de services			0,715
Activités forestières non spécifiées			0
TOTAL			0,76

15.6 Commentaires au tableau T15