

RESEAU DES INSTITUTIONS DE FORMATIONS
FORESTIERE ET ENVIRONNEMENTALE DE
L'AFRIQUE CENTRALE
RIFFEAC

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR
L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

FAO

EVALUATION DES BESOINS EN MATIERE
DE FORMATION FORESTIERE AU BURUNDI

Présenté par : Samuel BIGAWA & Vénérand NDORERE

BUJUMBURA, Septembre 2002

Table des Matières

	<u>Page</u>
Page de garde.....	1
Table des matières.....	2
Résumé	4
Liste d’Abréviations et Tableaux	6
Chapitre I : Introduction	7
I.1. Contexte et Objectif de l’étude	7
I.2. Méthodologie	7
I.3. Présentation du Burundi	8
I.3.1. Contexte géographique	8
I.3.2. Contexte démographique et économique	9
Chapitre II : Les enjeux des ressources floristique et faunistique et leurs Contraintes.....	9
II.1. La flore	9
II.1.1. Les formations forestières naturelles.....	9
II.1.2. Les formations forestières artificielles.....	10
II.2. Les ressources faunistiques.....	10
II.2.1. Les vertébrés	10
II.2.2. Les invertébrés	11
II. 3. Les contraintes des ressources biologiques.....	11
Chapitre III : Diagnostic des besoins en personnel des institutions chargées de la gestion des ressources biologiques.....	11
III.1. Institutions chargées de la gestion forestière	12
III.1.1. Institut National pour l’Environnement et la Conservation de la Nature (I.N.E.C.N.)	13
III.1.1.1. Mission de l’INECN	13
III.1.1.2. Structure de l’INECN	13
a. D.E.R.E.E.....	14
b. D.T.A.P.R.....	15
III.1.1.3. Besoins en personnel à l’INECN.....	15
III.1.2. Département des forêts	16
III.1.2.1. Besoins en personnel au Département des Forêts.....	16
III.1.2.2. Structure du Département des Forêts.....	17
a. Le service gestion et aménagement du patrimoine forestier national.....	17
b. Le service de développement et extension des ressources forestière.....	17
c. Le service d’inspection forestière régionale	17
III.1.3. Autres intervenants.....	19

Chapitre IV : Institutions de formation des lauréats forestiers qualifiés	19
IV.1. ISA	20
IV.2. ITAB	23
Chapitre V. Besoins en formation forestière par domaine de compétence.....	25
Chapitre VI : Conclusion et Recommandations.....	27
Références bibliographiques	28
Liste des Personnes consultées	29
Annexe	30

Résumé

Dans le cadre du projet "Conservation et gestion durable des écosystèmes des forêts tropicales humides de l'Afrique centrale" une analyse diagnostique des besoins en matière de formation forestière au Burundi a été effectuée par les consultants Samuel BIGAWA et Vénérand NDORERE.

La situation actuelle de la flore constituée de forêts naturelles et artificielles et la faune fait état d'une ressource biologique variée mais qui est confrontée à une dégradation due à son utilisation diverse et incontrôlée d'une part, et à l'insuffisance des moyens matériel et humains qu'éprouvent les acteurs impliqués dans la conservation et la gestion durable des écosystèmes forestiers d'autre part.

L'ISA est l'ITAB constituent la principale pépinière de techniciens forestiers qualifiés. L'ISA forme des ingénieurs industriels de niveau A₁. Après 16 promotions (jusqu'en 2000) il a sorti 130 diplômés dans le domaine de la foresterie. Quant à l'ITAB qui forme des techniciens forestiers de niveau A₂, il a sorti 228 lauréats en foresterie après 20 promotions (jusqu'en 2001). Les lauréats de ces deux Institutions accusent des lacunes dans leur formation par rapport aux nouvelles exigences en matière des ressources forestières. L'introduction de certains concepts nouveaux dans les programmes de cours est du besoin manifeste.

L'INECN et le Département des forêts, sous la tutelle du Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme, constituent l'expertise principale pour la conservation et la gestion des formations forestières. Très peu d'ONG et d'Associations locales incluent dans leurs activités le volet "conservation et gestion durable des formations forestières". Les deux Institutions accusent un manque de personnel suffisant.

Pour la gestion d'environ 125.600 ha d'aires protégées, l'INECN utilise 11 cadres responsables et concepteurs de niveau de niveau A₀/A₁, 15 techniciens forestiers niveau A₂ et A₃, 166 gardes forestiers et 10 guides touristiques.

Pour remplir convenable sa mission, hormis le personnel non qualifié, l'INECN devrait au moins tripler son effectif actuel.

Le Département des forêts utilise, pour une superficie d'environ 128000 ha de forêts artificielles, 30 cadres responsables et concepteurs de niveau A₀/A₁, 42 techniciens forestiers de collaboration de niveau A₂, 9 techniciens d'exécution de niveau A₃ et 56 guides forestiers. Pour remplir convenablement sa mission, il faudrait quadrupler le nombre de techniciens concepteurs, porter à 12 fois le nombre de techniciens de

collaboration, à 227 fois le nombre de techniciens d'exécution et tripler le nombre de guides forestiers.

Que ça soit à l'INECN ou au Département des Forêts, les volets « inventaire, étude d'impacts, aménagement forestier et la gestion de la faune » accusent des lacunes pour des raisons d'insuffisance de personnel qualifié.

La formation modulaire porterait principalement sur les méthodes d'inventaire, la cartographie, l'utilisation du système d'information géographique, les techniques de vulgarisation des documents techniques et textes réglementaires, les techniques d'évaluation rurale participative ainsi que les techniques d'animation rurale (sciences de l'ingénierie sociale), les techniques d'élaboration des plans de gestion et les techniques de certification forestière.

Liste d’Abréviations

C.E.P.G.L.	:	Communauté Economique des Pays des Grands Lacs.
F.A.O.	:	Food Agriculture Organisation.
S.N.P.A.	:	Stratégie Nationale et Plan d’Action en matière de la diversité biologique / Burundi.
I.N.E.C.N.	:	Institut National de l’Environnement et de la Conservation de la Nature.
I.N.C.N.	:	Institut National pour la Conservation de la Nature.
I.S.A.	:	Institut Supérieur d’Agriculture.
I.T.A.B.	:	Institut des Techniques Agricoles du Burundi.
I.S.A.BU	:	Institut des Sciences Agronomiques du Burundi.
ONG	:	Organisation Non Gouvernementale.
ODEB	:	Organisation pour la Défense de l’Environnement au Burundi.
PREBU	:	Programme de Réhabilitation du Burundi.
FEM	:	Fonds Mondial pour l’Environnement.
MINATE	:	Ministère de l’Aménagement du Territoire, de l’Environnement et du Tourisme

Liste des Tableaux

Tableau 1: Vertébrés inventoriés

Tableau 2: Personnel technique de l’INECN dans les aires protégées

Tableau 3: Besoins en personnel à l’INECN

Tableau 4: Besoins en personnel au Département des Forêts

Tableau 5: Diplômés en Génie Rural, Eaux et Forêts de 1985-2000 à l’ISA

Tableau 6: Volume-horaire du programme en Génie Rural, Eaux et Forêts à l’ISA

Tableau 7: Synthèse de la situation actuelle de l’ISA

Tableau 8: Synthèse de la situation actuelle de l’ITAB

Tableau 9: Synthèse des besoins en formation forestière par catégorie professionnelle

Annexe : Programme des cours de la filière Génie Rural, Eaux et Forêts à l’ISA

Chapitre I : Introduction.

I.1. Contexte et Objectif de l'étude.

Dans le cadre du programme de partenariat FAO/Pays Bas, il a été initié le projet "Conservation et gestion durable des écosystèmes des forêts tropicales humides de l'Afrique Centrale". Son objectif est d'appuyer sur le terrain la mise en oeuvre du concept de gestion durable des forêts tropicales humides de l'Afrique Centrale. C'est une vaste étendue de forêts humides connue pour sa richesse en diversité biologique et pour son l'expérience et ses moyens limités dans la mise en oeuvre d'aménagement rationnel et durable des forêts.

C'est dans ce cadre que le Burundi, partie prenante au RIFFEAC, se voit impliqué dans certaines activités programmées telles que le présent projet qui consiste à aider les institutions nationales des pays de l'Afrique Centrale à mettre en pratique le concept de gestion durable des forêts sur le terrain.

L'objectif poursuivi dans la présente étude est d'effectuer une analyse diagnostique des besoins en matière de formation des secteurs forestiers au Burundi et de formuler des propositions de formation dans le cadre de l'organisation de modules de formation des formateurs.

L'étude est faite par deux consultants burundais qui ont travaillé sous la supervision de la FAO. Elle consiste à :

- identifier les besoins des acteurs du secteur forestier en matière de la formation forestière;
- évaluer de façon prospective ces besoins en fonction de la catégorie du public cible;
- identifier les facteurs éventuels de blocage d'aménagement forestier;
- proposer enfin des solutions à mettre en oeuvre dans le cadre d'une formation des formateurs;

I.2. Méthodologie

Les termes de référence sur l'évaluation des besoins en matière de formation forestière ont été le principal support à cette étape. Quelques acteurs du secteur public et privé en matière forestière ainsi que des textes récents en rapport avec les ressources biologiques ont été consultés.

Le contact a été fait auprès des personnes ressources de certaines institutions impliquées directement et/ou indirectement dans la gestion des forêts ou dans la formation des acteurs forestiers professionnels.

Les entretiens ont consisté à obtenir d'elles, leur perception en ce qui concerne les besoins en formation des acteurs impliqués dans le processus d'aménagement forestier.

L'analyse des données collectées a consisté en un croisement des informations recueillies auprès des personnes ressources à celles des documents existants traitant la question des ressources biologiques et/ou en rapport direct avec la situation forestière (SNPA, rapport annuel du Département des Forêts au Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme et, projet de politique forestière du même Ministère, etc.).

Cette analyse a permis d'identifier les besoins en personnel et en formation forestière actuellement remplis et ceux qui ne le sont pas ainsi que les éléments qui en seraient à la base.

Le rapport comprend les éléments suivants : l'état floristique et faunistique actuel, les institutions chargées de la conservation et de la gestion de la biodiversité, les institutions de formation des forestiers ainsi que l'identification des besoins en matière de formation forestière.

I.3. Présentation du Burundi.

I.3.1. Contexte géographique.

Le Burundi couvre une superficie de 27.834 km² dont 25.200 km² terrestres et 2634 km² occupés par les eaux du Lac Tanganyika. Il s'étend entre les méridiens 29°00 et 30°54' Est et les parallèles 2°20' et 4°28' Sud. Il partage ses frontières avec la République Démocratique du Congo à l'Ouest, la République du Rwanda au Nord et la République Unie de Tanzanie à l'Est et au Sud. De par sa configuration hydrographique, la partie occidentale du Burundi qui s'étend sur une superficie de 11.817 km² draine le Bassin du Congo (à l'Ouest de la Crête Congo - Nil et au Sud-Est) et, le reste (13.218 km²) constitue l'extrémité méridionale du Bassin du Nil. Le relief du Burundi comprend cinq domaines géomorphologiques correspondant à cinq zones écologiques :

- L'Ouest du Burundi avec la Plaine de l'Imbo (située entre 774 m et 1000 m d'altitude) et les Mirwa constitués par le versant Ouest de la Crête Congo-Nil (située entre 1000 m et 1900 m d'altitude);
- La Crête Congo-Nil formant la ligne de partage des eaux du Nil et du Congo (située entre 1900 m et 2600 m d'altitude);

- Le plateau central qui couvre la plus grande partie du pays est caractérisé par de nombreuses collines dont l'altitude des sommets descend de l'Ouest vers l'Est, de 2000 m vers 1700 m;
- La dépression du Kumoso à l'Est (située entre 1200 et 1400 m d'altitude);
- La dépression du Bugesera localisée au Nord-Est du Burundi est caractérisée par de vallées marécageuses (située entre 1200 et 1500 m d'altitude).

I.3.2. Contexte démographique et économique.

La population burundaise est estimée à environ six millions d'habitants avec une densité moyenne de 230 habitants au km². Près de 90% de la population dont environ 49% composés de femmes dont l'âge est compris entre 15 et 64 ans, vit essentiellement de l'agriculture. La superficie cultivée représente environ 50% du territoire national, le reste étant occupé par la végétation naturelle, les boisements, les pâturages, les centres urbains et les eaux du lac Tanganyika. La superficie agricole par exploitation familiale varie de 0,5 ha à 1 ha. L'économie repose principalement sur le secteur primaire. Les produits agricoles exportés sont le café et le thé (le sucre et l'huile de palme étant faiblement exportés).

Chapitre II : Enjeux des ressources floristique et faunistique et leurs contraintes.

II.1. La flore

Les ressources forestières du Burundi comprennent les formations forestières naturelles (environ 71.700 ha) et les formations artificielles (environ 127. 000 ha).

II.1.1 Les formations forestières naturelles

Les formations forestières naturelles comprennent :

- **Les forêts ombrophiles de montagne (1 600 m – 2600 m d'altitude) :** Elles occupent une superficie d'environ 50.000 ha et font partie des aires protégées. On y rencontre des essences de grande valeur commerciale notamment *Anthonotha pynaertii*, *Albizia gummifera*, *Parinari excelsa*, *Prunus africana*, *Syzygium guineense*, *Entandrophragma excelsum*, *Podocarpus milanjanus* ainsi que la bambousaie montagnarde centrafricaine à *Arundinaria alpina* rencontrée à partir de 1700 m jusqu'à environ 2300 m d'altitude.
- **Les forêts de moyenne altitude (1000 m – 1600 m d'altitude) :** Elles occupent une superficie d'environ 20.000 ha dont environ 870 ha font partie des écosystèmes des aires protégées. Ce sont des forêts claires dominées par *Brachystegia*, *Julbernardia*, *Isoberlinia* répondant à la définition du Miombo.

En outre, il faut signaler qu'on rencontre presque partout dans le pays des galeries forestières submontagnardes et riveraines dont la composition floristique est caractéristique des exigences écologiques du milieu et dont leur superficie n'est pas déterminée.

- **Les forêts de basse altitude (774 m - 1000 m d'altitude) :** Elles occupent une superficie de près de 1700 ha. et comprennent des formations sclérophyles à *Hyphaene* dans la plaine de la Rusizi et des formations forestières mésophiles de Kigwena dominées par de grands arbres comme *Albizia zygia*, *Neutonia buchananii* et *Pycnanthus angolensis*.

II.1.2. Les formations forestières artificielles

Ce sont des forêts qui occupent une superficie d'environ 128.000 ha. Elles comprennent les boisements domaniaux estimés à environ 61.000 ha, les boisements communaux estimés à environ 7.000 ha et les boisements privés estimés à plus de 60.000 ha;

Les espèces les plus utilisées dans les boisements sont *Eucalyptus* div. sp, *Pinus* div. sp. *Cupressus* div. sp., *Callitris* . Les espèces agroforestières utilisées sont notamment des *Acacia*, *Cedrella*, *Calliandra*, *Leucaena*, *Grevillea*.

II.2. Les ressources faunistiques

La faune du Burundi est composée des vertébrés relativement bien connus et des invertébrés très peu connus.

II.2.1. Les vertébrés

Environ 1.202 espèces de vertébrés sont rencontrées au Burundi (tab.1). Les vertébrés comprennent les mammifères dont les espèces connues sont essentiellement composées d'ongulés dont *Syncerus caffer*, *Tragelaphus scriptus*, *Kobus ellipsyprimnus defassa* ; les oiseaux ; les reptiles et les amphibiens qui constituent un groupe peu étudié ainsi que les poissons qui forment un groupe très riche et varié eu égard à la richesse des biotopes aquatiques constitués par de nombreux lacs et rivières.

Tableau 1 : Vertébrés inventoriés.

	Famille s	Genre s	Espèces
Mammifères	28	88	163
Oiseaux	78	347	716
Reptiles	11	28	52
Amphibiens	7	15	56
Poissons	16	89	215
Total	140	567	1202

Source : SNPA 2000.

II.2.2. Les invertébrés

Actuellement, parmi les invertébrés étudiés, les plus connus sont les ravageurs des plantes comptant 194 espèces. D'autres groupes étudiés sont notamment les Lépidoptères (Papillons) avec 51 espèces, les Crustacés, les Mollusques et les Insectes du lac Tanganyika avec respectivement 209, 73 et 151 espèces.

II. 3. Contraintes des ressources biologiques

Au Burundi, la menace d'une dégradation générale des ressources floristiques et faunistiques est réelle. Outre les causes naturelles (instabilité climatique, diverses sources de maladie des végétaux et des animaux ainsi que la topographie du pays très accidentée), la pression démographique élevée, la pauvreté et le sous-développement de la population constituent un facteur fondamental anthropique de la dégradation des ressources biologiques, laquelle dégradation se manifeste sous diverses formes (défrichement culturel, prélèvement incontrôlé des ressources biologiques, surexploitation des ressources végétales et animales, feux de brousse, pollution de diverses natures, exploitation du sol et du sous-sol, extension de l'habitat et causes d'ordre politique, juridique et institutionnel).

Cette situation impose donc que des mesures concrètes soient prises ou renforcées par le pays en vue de la maîtrise des problèmes de gestion durable des ressources biologiques en général et des ressources forestières en particulier.

Dans un souci d'asseoir un développement durable, ces mesures doivent être intégrées dans une politique globale de conservation, de protection, de gestion et d'utilisation durable des écosystèmes forestiers en particulier et de la biodiversité en général.

Cependant la réussite de cette politique implique que les premiers gestionnaires forestiers possèdent des aptitudes intellectuelles qui leur permettent d'analyser et de comprendre les problèmes liés au développement ainsi qu'une intégration et une participation des populations. Elle implique aussi que le personnel existant soit renforcé quantitativement et qualitativement.

Chapitre III : Diagnostic des besoins en personnel des institutions chargées de la gestion des ressources biologiques.

III.1. Institutions chargées de la gestion forestière

Le Burundi a toujours manifesté la volonté de préservation des ressources biologiques dans l'intérêt de la communauté nationale en créant notamment un cadre formel institutionnel et différents textes législatifs et réglementaires (lois portant code forestier, code foncier, code de l'environnement, etc.) en ratifiant certaines conventions en rapport direct avec la gestion de la biodiversité (Conservation de la Diversité Biologique, Convention sur le Commerce International des Espèces de Faune et de Flore sauvages menacées d'extinction, Convention Relative aux Zones Humides d'importance internationale, particulièrement comme habitat des oiseaux d'eau "Convention RAMSAR", Convention phytosanitaire pour l'Afrique, etc.).

Les institutions directement aux prises avec la question des ressources forestières sont sous la tutelle du Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme. Il s'agit de l'Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature (I.N.E.C.N.) et du Département des Forêts. En outre, il faut signaler d'autres intervenants comme l'Institut des Sciences Agronomiques au Burundi (ISABU), l'ONG "CARE-BURUNDI" et l'Association "Femmes - Environnement", etc.

III.1.1. Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature (INECN)

III.1.1.1. Mission de l'INECN

Initialement créé sous la dénomination Institut National pour la Conservation de la Nature (INCN) par le décret n° 100/47 du 3/3/1980, il changea d'appellation neuf ans après pour devenir "Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature" par le décret 100/188 du 5 octobre 1989.

La mission de l'INECN consiste notamment à :

- créer, aménager et gérer les parcs nationaux et réserves naturelles pour en assurer la pérennisation et l'exploitation durable;
- faire des études et des recherches visant la conservation de la nature en général, de la faune et de la flore dans les parcs et les réserves intégrales en particulier;
- protéger la diversification des espèces d'arbres et d'animaux dans les parcs et les réserves;
- faire respecter les normes environnementales pour lutter contre la pollution de tout genre;
- collecter et interpréter les données relatives au contrôle de l'état de l'environnement;
- veuiller à l'application des conventions nationales et internationales relatives au commerce et échange de spécimen de faune et flore sauvages;
- entreprendre et encourager les recherches et mesures d'accompagnement pour le maintien de la diversité biologique;
- contribuer à la promotion de l'éducation environnementale en collaboration avec les organismes et établissements concernés.

III.1.1.2. Structure de l'INECN

L'Institut est placé sous la tutelle du Ministère de l'Aménagement du Territoire, du Tourisme et de l'Environnement. Il est organisé en 2 Départements : le Département de l'Environnement, de la Recherche et de l'Education Environnementales (D.E.R.E.E.) et le Département Technique chargé de l'Aménagement des Parcs Nationaux et Réserves Naturelles (D.T.A.P.R.).

a. D.E.R.E.E.

Ce département comprend trois services :

- **service chargé de surveillance de l'environnement** :
Ses activités consistent notamment à inventorier les sites et les sources de dégradation de l'environnement, proposer les procédures d'études d'impacts, collecter et adapter les normes environnementales et lutter contre les différentes formes de pollution, etc. Il convient de souligner que ce service s'est beaucoup préoccupé plus de la pollution du milieu et en particulier les déchets industriels.

- **Service chargé de l'éducation environnementale :**

Ses activités consistent notamment à élaborer un programme d'éducation environnementale ainsi que des outils d'application des programmes, susciter la promotion d'éducation environnementale dans l'enseignement et améliorer les connaissances de la population en matière de l'environnement. Certaines de ces activités ont réalisées à travers des concours et des émissions radiotélévisées.

- **Service chargé de la recherche :**

Certaines de ses activités sont réalisées au niveau du département technique. Les activités à mener sont notamment d'inventorier des ressources biologiques et déterminer les méthodes de leur gestion rationnelle; analyser qualitativement et quantitativement le degré de menace qui pèse sur la biodiversité et établir des paramètres de leur surveillance et constituer une banque de données environnementales etc.

Les réalisations de ce département sont limitées par plusieurs facteurs notamment le manque de personnel suffisant. Il compte, en effet, 3 cadres de niveau A₁ (licencié ou ingénieur) chargés de l'administration et de la conception et 2 techniciens de niveau A₂ chargés de l'exécution.

b. D.T.A.P.R.

Ce département est chargé de l'aménagement des parcs nationaux et des réserves naturelles. Actuellement, il contrôle 14 aires protégées dont 2 parcs et 12 réserves.

Le département technique est aussi confronté au problème de personnel insuffisant, ce qui handicape l'accomplissement de sa mission. Il est organisé en une Direction central et des services chargés de gérer les aires protégées.

L'effectif de son personnel technique qualifié est représenté dans les tableaux n°2 et3; le reste du personnel comme les gardes forestiers, la main-d'œuvre est non qualifiée est souvent formé sur le tas.

Tableau 2 : Personnel technique de l'I.N.E.C.N. dans les aires protégées

Aires protégées	Superficie/ha	Formation : A ₀ /A ₁	Formation : A ₂	Formation : A ₃
Parc National de la Kibira	40000	1	3	
Parc National de la Ruvubu	50800		3	
Réserve Naturelle de la Rusizi	5900	1	1	1
Réserve Naturelle de Bururi	3300		1	
Réserve Naturelle de Vyanda - Rumonge - Kigwena	5600			1
Réserve Naturelle de Monge	5000		1	
Réserve Naturelle de Rwihinda	425		1	
Réserve Naturelle de Makamba	8500		1	
Paysage Protégée de Gisagara	6000		1	
Monuments Naturels des Chutes de la Karera et des failles de Nyakazu.	740			1
Total	125665	6*	12	3

* : est ajouté 4 Ingénieurs de la Direction de niveau A₀/A₁.en plus de 166 gardes forestiers et 10 guides touristiques que compte l'institut (Tab 3).

Il convient de signaler que d'après les personnes ressources ainsi que les documents consultés, il y a encore des milieux naturels à protéger mais qui ne le sont par manque de moyens matériels et humains. Il s'agit de la Réserve Naturelle de Mpotsa, des Marais et Galeries forestiers de la Malagarazi, la Savane de Murehe à Kirundo ainsi que les Marais et Lacs du Nord du Burundi. En outre, le tableau n°2 montre qu'il y a une disproportion dans la répartition des responsables des aires protégées si l'on tient compte des étendues de ces dernières.

III.1.1.3. Besoins en personnel à l'I.N.E.C.N.

Selon les responsables de l'INECN, il faudrait un responsable et un conseiller de niveaux A₀ ou A₁ pour chaque entité d'aire protégée, un technicien forestier de niveau A₂ chargé de surveillance et un technicien forestier chargé des activités sylvicoles de niveau A₃ pour une superficie de 3000 ha d'aire protégée (tab. 3).

Tableau 3 : Besoins en personnel à l'I.N.E.C.N.

Niveau de formation	A ₀ / A ₁	A ₂ / A ₃	Gardes forestiers	Guides touristiques
Situation actuelle	11 *	15	166	10
Situation souhaitée	20	70	-	20

* : est ajouté 9 responsables administratifs pour les directions technique et éducation environnementale.

Le tableau n°3 indique que la situation actuelle de l'INECN en personnel qualifié devant assurer certaines responsabilités dans l'aménagement et la gestion des aires protégées souffre d'insuffisance. Pour avoir une structure idéale (souhaitée) actuellement, il faudrait plus de 3 fois l'effectif actuel. A l'INCN, les techniciens de niveau A₂ et A₃ font parfois les travaux de terrain (travaux de surveillance et de suivi des pépinières forestières).

Les personnes ressources et les documents consultés font le constat qu'en plus du problème financier car, la majorité de leurs travailleurs sont des fonctionnaires de l'état, il y a insuffisance du personnel de conception (niveau : A₀/A₁) et de collaboration et encadreurs des populations (Administration, ONGs, Associations locales, etc.) de niveau A₂ (Tab. 4). Il y a aussi une insuffisance des guides touristiques et surtout des gardes forestiers; mais ceux-ci peuvent être formés sur le tas par l'INECN.

III.1.2. Département des forêts

Le Département des forêts s'occupe de la gestion des forêts artificielles sous la supervision de l'unique Direction Générale du Ministère ayant les forêts dans ses attributions. Il comprend, en plus de la Direction, le service de gestion et aménagement du patrimoine forestier national, le service du développement et extension des ressources forestières et le service des inspections régionales des eaux et forêts.

III.1.2.1. Besoins en personnel au Département des Forêts

La situation actuelle en personnel qualifié est d'environ 30 ingénieurs de niveau A₀ ou A₁, 42 techniciens de niveau A₂, 9 techniciens forestiers d'exécution de niveau A₃ et gardes forestiers comme l'indique le tableau 4

Tableau 4 : Besoins en personnel au Département des Forêts

Niveau de formation	A ₀ / A ₁	A ₂	A ₃	Gardes forestiers
Situation actuelle	30	42	9	56
Situation souhaitée	128	512	2048	168

Selon les souhaits du département qui se base sur le fait qu'il faudrait 1 Ingénieur pour 1000 ha assisté par 4 techniciens de niveau A₂ et 16 techniciens de niveau A₃, il faudrait, pour une superficie de 128000 ha de forêts artificielles, 128 ingénieurs de niveau A₀ ou de niveau A₁, 512 techniciens forestiers de niveau A₂ et 2048 techniciens A₃ pour remplir convenablement sa mission. Autrement dit, il faut augmenter de 4 fois le nombre d'ingénieurs, de 12 fois le nombre de techniciens forestiers de niveau A₂ et 227 fois le nombre de techniciens de niveau A₃ ou équivalent formés sur temps parce qu'il n'y a plus d'école formant les techniciens forestiers de niveau A₃ (tab.4).

III.1.2.2. Structure du Département des Forêts

a. Le service gestion et aménagement du patrimoine forestier national

C'est un service qui comprend 3 cellules et huit chantiers de reboisement. Ces cellules s'occupent de l'inventaire et des statistiques forestières, de l'aménagement des forêts artificielles ainsi que de la commercialisation des produits forestiers. Il s'occupe aussi de la gestion et de l'aménagement des reboisements. Il utilise :

- 8 ingénieurs (niveau : A₀/A₁) dont un chef de service et 2 chefs de cellule
- 40 techniciens (niveau : A₂) dont un chef de cellule, 3 chefs de chantiers et 15 techniciens provinciaux; le reste est utilisé pour l'exécution des travaux sylvicoles et d'aménagement.

b. Le service de développement et extension des ressources forestière

Ce service comprend 4 cellules chargées de la gestion des pépinières rurales, des forêts privées, de la centrale des graines et de la recherche d'accompagnement. Il utilise :

- 1 Ingénieur : chef de service
- 4 Ingénieurs : chefs de cellules
- 7 Ingénieurs : inspecteurs forestiers
- 7 Techniciens : forestiers provinciaux
- 8 Techniciens : chefs de chantiers.

c. Service d'inspection forestière régionale

Le service des inspections comprend 6 postes d'inspection régionale :

Inspection régionale de Bujumbura

Elle couvre les provinces de Bubanza, Bujumbura et Cibitoke. Il utilise :

- 1 Ingénieur : Inspecteur régional
- 5 Techniciens : forestiers provinciaux

Inspection régionale des eaux et forêts de Bururi

Elle couvre les provinces de Bururi et Makamba et utilise :

- 1 Ingénieur : Inspecteur
- 1 Ingénieur : conseiller de l'Inspecteur
- 2 Techniciens : forestiers provinciaux.

Inspection régionale des eaux et forêts de Gitega

Elle couvre les provinces de Muramvya, Karuzi et Gitega et utilise :

- 1 Ingénieur : Inspecteur
- 3 Techniciens : forestiers provinciaux
- 3 Techniciens : forestiers de secteur

Inspection régionale de Muyinga

Elle couvre les provinces de Muyinga et Kirundo et utilise :

- 3 Techniciens forestiers provinciaux de niveau A₂
- 4 Techniciens forestiers communaux de niveau A₂

Inspection régionale de Ngozi

Elle couvre actuellement les provinces de Ngozi et Kayanza et utilise:

- 1 Ingénieur forestier
- 7 Techniciens forestiers A₂

Inspection régionale de Ruyigi

Elle couvre les provinces de Cankuzo, Rutana et Ruyigi et utilise :

- 3 Ingénieurs dont un Inspecteur
- 11 Techniciens A₂
- 3 Techniciens A₃

N.B.: Dans certaines régions, il arrive que le personnel soit doublement utilisé soit pour le chantier de reboisement soit pour l'inspection.

Les personnes ressources ainsi que la documentation consultés indiquent la capacité humaine disponible est insuffisante pour l'exécution de la mission dudit département.

Le Département des forêts estime qu'il faudrait porter l'effectif actuel de 2 à 4 fois à tous les niveaux pour pouvoir remplir convenablement sa mission. Il se heurte cependant au problème qu'actuellement la fonction publique ne recrute pas facilement les gens pour certains secteurs. Mais pour certains travaux qui n'exigent pas de personnes qualifiées, celles-ci peuvent être formées sur le tas.

III.1.3. Autres intervenants

ISABU : C'est un institut qui s'occupe plutôt de la recherche dans le domaine agropastoral. Il compte aussi un volet " programme d'agroforesterie et sylviculture" dont le but est de constituer une banque de données sylvicoles. Il travaille en étroite concertation avec le Département des forêts notamment dans différents projets de reboisements. Tout comme les institutions précédentes, l'ISABU est aussi affecté par l'insuffisance de son personnel au niveau du volet sus-mentionné. Il utilise seulement 2 ingénieurs de niveau A₀/A₁ et un technicien de niveau A₂. Il a donc besoin de renforcement de sa capacité humaine. Il en est de même pour les **ONGs et Groupements d'Associations locales** notamment CARE-Burundi ainsi que l'Association Femmes - Environnement, Organisation pour la Défense de l'Environnement au Burundi pour l'expertise dont ils peuvent avoir besoin pour leur faible et indirecte intervention dans le programme de reboisement.

Chapitre IV. Institutions de formation des lauréats forestiers qualifiés

Aujourd'hui, le Burundi compte deux instituts publics qui forment entre autres lauréats des techniciens forestiers. Il s'agit de l'Institut Supérieur d'Agriculture (ISA) de Gitega et l'Institut Technique Agricole du Burundi de Karusi (ITAB). A côté de ces deux instituts, il

y a, à l'Université du Burundi, la Faculté d'Agronomie qui forme en 5 ans des ingénieurs agronomes généralistes de niveau A₀ et la Faculté des Sciences qui forme en 4 ans des Licenciés en Biologie de niveau A₁ avec suffisamment de connaissance en systématique animal et végétal. Les lauréats de ces deux Facultés peuvent être recrutés pour les postes de responsable et de concepteur à l'INECN et au Département des forêts. Aussi, pour des compétences spécifiques, l'Université du Burundi fournit des économistes et juristes.

IV.1. ISA

L'ISA a été créée par le décret n°100/59 du 6 mai 1983. C'est un Institut technique qui sort entre autres des lauréats qualifiés ingénieurs en techniques forestières de niveau A₁ pouvant être utilisés par les Institutions chargées de la préservation et de la gestion des ressources forestières.

Il accueille préférentiellement des lauréats des humanités scientifiques et des lauréats A₂ sortis de l'ITAB. Il reçoit aussi des lauréats étrangers ayant un diplôme équivalent. L'ISA comprend 4 filières (Agriculture, Technique des Industries Agro-alimentaires, Zootechnie et Génie Rural, Eaux et Forêts). La formation dure 4 ans d'études. Jusqu'en 2000 et après 16 promotions, l'ISA n'a sorti que 130 ingénieurs forestiers diplômés en Génie Rural, Eaux et Forêts. Mais le nombre de lauréats n'a jamais dépassé 19 par an comme le montre le tableau n°5.

Tableau 5 : Diplômés en Génie Rural, Eaux et Forêts de 1985 à 2000 à l'ISA

Année	Filles	Garçons	Total
1985	0	3	3
1986	1	5	6
1987	0	4	4
1988	2	4	6
1989	2	4	6
1990	2	5	7
1991	3	5	8
1992	0	11	11
1993	1	8	9
1994	1	18	19
1995	0	8	8
1996	0	6	6
1997	0	7	7
1998	0	4	4
1999	0	10	10
2000	0	16	16
Total	12	118	130

Comparativement aux 3 autres filières du même Institut (Agriculture, Zootechnie et Technologie agro-alimentaire), le Département du Génie Rural, Eaux et Forêts est de plus en plus moins fréquenté. D'après les autorités de l'Institut, les raisons de ce manque d'engouement seraient que les étudiants redoutent le programme suivi.

L'organisation du cursus se fait en 4 ans dont la première année est commune à toutes les 4 filières et les 3 dernières années sont consacrées à la spécialisation en matière de Génie Rural, Eaux et Forêts (tableau 6 et annexe 1)

Tableau 6 : Volume-horaire en Génie Rural, Eaux et Forêts à l'ISA

Année d'études	Théorie (heures)	Pratiques (heures)	Total des heures	Excursion (nombre de jours)
1 ^{ère} année	510	315	825	10
2 ^{ème} année	375	405	780	14
3 ^{ème} année	435	375	810	17
4 ^{ème} année	195	210	405	15

D'après ce cursus, les lauréats sortent avec des connaissances suffisantes en Génie Rural d'une part et en foresterie d'autre part. Le Département n'a donc pas une vocation purement forestière. Ce qui fait que des quelques lauréats qui sortent chaque année, une partie est sollicitée pour les services du Génie Rural d'autres ministères et une autre dans le domaine de la foresterie.

Il convient de signaler que ce programme est longtemps resté sans être révisé, à l'exception du cours d'Informatique qui est récemment introduit.

Nous pensons qu'il faudrait renforcer le programme en augmentant notamment le volume-horaire pour certains cours ayant trait aux Sciences de l'ingénierie sociale, etc.

L'Institut comporte seulement un tiers du corps enseignant à temps plein ; le reste étant constitué d'enseignants à temps partiel provenant essentiellement d'autres Instituts et Facultés universitaires.

Il convient de signaler aussi que les contraintes de divers ordres auxquelles est confrontée l'Université du Burundi se font sentir aussi à l'ISA. Le tableau n° 7 indique la situation générale rencontrée dans la gestion de cet Institut.

Tableau 7 : Synthèse de la situation actuelle de l'ISA.

Aspects	Ménaces/contraintes	Opportunités	Faiblesses	Forces
Fonctions				
Besoins/marché	Faible recrutement à la fonction publique et dans le privé Insuffisance d'enseignants qualifiés Peu d'engouement des candidats pour la filière forestière	Cadres formés concurrentiels (recherchés par les gestionnaires publics et privés de divers secteurs) Existence des textes régissant la gestion forestière (code forestier, code de l'environnement)	Connaissance insuffisante en matière d'utilisation des ressources forestières (estimation qualitative et quantitative immédiate et en perspective)	L'Institut est bien connu au niveau interne et dans les pays limitrophes Bonne réputation des cadres formés
Formation(produits)	Plusieurs filières dans le même institut (dispersion des efforts) Difficulté d'ouverture sur la sous-région	Responsables conscients de l'importance d'un enseignement performant (l'autorité fait appel à la coopération)	Programme de formation non actualisé Approche classique d'enseignement	Volonté de réactualiser les programmes en tenant compte des exigences actuelles en matière de gestion forestière Possibilité d'effectuer des travaux sur terrain (TP, stages)
Personnel enseignant	Tendance de quitter le secteur d'enseignement à la recherche d'une situation pécuniaire plus intéressante	Echange d'enseignants avec les Facultés d'Agronomie et des Sciences Activités de recherche soutenue Possibilité aux enseignants (Assistants) de faire le 3 ^e cycle	Manque de motivation lié au statut comparativement non compétitif au niveau interne et dans la sous-région Faible connaissance d'utilisation de certains matériels didactiques (outils informatiques, etc)	Enseignants conscients de la nécessité d'adapter les programmes aux réalités du pays et aux exigences modernes d'enseignement

Infrastructures (Institutions)	Difficulté d'entretenir et d'équiper les infrastructures existantes (faute de budget)	Volonté du gouvernement de réhabiliter les infrastructures existantes (équipement didactique, salles de cours, etc)	Sous équipement de l'institut (absence des moyens informatiques, insuffisance de matériel didactique etc)	Bonne emplacement de l'Institut (centre du pays) Accès facile (infrastructure routière en bon état)
Administration & gestion	Tendance de dualité entre enseignants et dirigeants Dépendance de l'institut vis-à-vis de l'Administration centrale de l'Université	Alternance des dirigeants de l'institut (pour leur compétence) Volonté de coopération régionale et/ou internationale	Insuffisance de budget de fonctionnement (subventions de l'Etat) Lourdeur administrative (Administration centrale de l'Université éloignée de l'Institut)	Direction consciente de la nécessité d'innover et d'améliorer la gestion de l'institut

IV.2. ITAB

L'ITAB est un établissement d'enseignement secondaire technique spécialisé qui a été créé par le décret n°1/200 du 10 octobre 1968. Il accueille les élèves qui terminent le 1er cycle de l'enseignement secondaire. Signalons en outre que les premiers lauréats en foresterie sont sortis en 1982. L'institut comprend 4 sections (Agriculture, Technologie des Industries Agro-alimentaires, Production et santé animales, Foresterie et Génie rural). Il forme entre autres lauréats, des techniciens forestiers de niveau A₂ après 4 ans d'études. Depuis sa création jusqu'en 2000, le nombre de lauréats techniciens forestiers sortis par l'ITAB est estimé à 228.

Le cursus en section "Foresterie et Génie Rural" comprend beaucoup d'intitulés ayant trait à la foresterie même si la formation reste "classique". Les enseignants sont pour la plupart des diplômés de l'ISA.

Il convient de noter que la grande difficulté pour le bon fonctionnement de toutes les écoles publiques au Burundi est le manque de moyens financiers. Les contraintes auxquelles l'ITAB-Karusi est confronté sont presque les mêmes que pour l'INECN. Elles sont représentées dans le tableau synthétique n° 8.

Tableau 8 : Synthèse de la situation actuelle de l'ITAB.

Aspects	Ménaces/contraintes	Opportunités	Faiblesses	Forces
Fonctions Besoins/marché	Faible recrutement à la fonction publique et dans le privé	Existence des textes régissant la gestion forestière (code forestier et code de l'environnement)	Manque d'informations précises sur les possibilités d'exploitation des ressources forestières	L'ITAB-Karusi et la seule école au Burundi qui forme les techniciens forestiers
Formation(produits)	Dispersion des efforts liée à la présence de plusieurs profils de formation dans la même école	Responsables conscients d'une formation adaptée aux exigences du pays (en tenant compte des exigences nouvelles en matière forestière)	Programme de formation non actualisé Technique d'enseignement traditionnel	Volonté de révision des programmes d'enseignement en tenant compte des réalités du pays
Personnel enseignant	Tendance de quitter le secteur d'enseignement à la recherche d'une situation pécuniaire plus intéressante	Volonté des enseignants de se recycler régulièrement	Manque de motivation lié au statut comparativement non compétitif au niveau interne et dans la sous-région Manque de formation continue (décalage par rapport aux exigences nouvelles dans la formation forestière)	Enseignants conscients d'adapter les programmes d'enseignement aux réalités du pays
Infrastructures (Institutions)	Difficulté d'entretenir les infrastructures existantes (faute de budget)	Volonté des responsables de l'éducation nationale de réhabiliter les infrastructures existantes	Sous équipement de l'école lié au déménagement en 1985)	Bonne emplacement de l'école en milieu rural Accès facile (infrastructure routière en bon état)

Administration & gestion	Dépendance de l'école vis-à-vis des autorités de l'éducation nationale	Gouvernement conscient qu'il faut accorder plus de moyens financiers pour la bonne marche de l'école	Insuffisance de budget de fonctionnement (subventions de l'Etat)	Equipe dirigeante consciente d'améliorer la gestion de l'Ecole
-------------------------------------	--	--	--	--

Chapitre V. Besoins en formation forestière par domaine de compétence

Au vu de l'insuffisance en capacité humaine sur le plan quantitatif et dans une certaine mesure sur le plan qualitatif, pour renforcer sur terrain la gestion durable des ressources forestières au Burundi, quatre alternatives peuvent être envisagées :

- créer un institut forestier spécialisé ou renforcer le cursus du Département de Génie Rural, Eaux et Forêts à l'ISA et celui de Foresterie et Génie Rural à l'ITAB ;
- recycler régulièrement sur place les cadres et agents forestiers en organisant des séminaires et/ou atelier ou des stages de formation spécifiques à l'étranger ;
- encadrer, par les cadres et agents formés, d'autres agents de l'INECN et du Département des Forêts ainsi que certains partenaires locaux (populations, associations locales, certains responsables de l'administration, ONG) dont les activités ont trait à la gestion forestière ;
- renforcer les échanges entre les institutions régionales à caractère forestier en personnel technique formateur expérimenté.

Selon les personnes ressources de l'INECN et du Département des Forêts ainsi que la documentation consultée, il apparaît clairement que l'organisation de certaines formations additionnelles et spécifiques dans les domaines ci-dessous est plus qu'urgente. Ce même besoin se manifeste (à des degrés de compétence différents) chez tous les partenaires de la gestion des ressources biologiques comme l'indique le tableau 9.

• Dans le domaine de l'aménagement et de gestion des ressources forestières :

Le personnel qualifié utilisé comprend des ingénieurs agronomes, des ingénieurs industriels en Génie Rural, Eaux et Forêts, des techniciens en Eaux et Forêts ainsi que des licenciés en biologie et en économie.

Pour pallier aux besoins en personnel dans ce domaine, il faudrait, à défaut d'une augmentation quantitative, organiser des séminaires ou des stages de formation sur les techniques d'élaboration des plans d'aménagement et de gestion des ressources forestières et faunistiques, des techniques de sylviculture et une formation en informatique et en économie rurale.

- **Dans le domaine de l'inventaire :**

Le personnel qualifié chargé de ce service comprend des ingénieurs agronomes, des ingénieurs industriels en Génie Rural, Eaux et Forêts, des techniciens en Eaux et Forêts ainsi que des biologistes systématiciens et écologistes.

Pour pallier aux besoins en formation dans ce domaine, il faudrait, à défaut d'une augmentation quantitative en capacité humaine, organiser des séminaires ou des stages de formation notamment sur les méthodes d'inventaire, la cartographie, l'informatique, la dendrométrie, les statistiques et l'utilisation du système d'information géographique.

- **Dans le domaine de l'éducation environnementale :**

Le personnel qualifié utilisé est composé des ingénieurs industriels en Génie Rural, Eaux et Forêts, des techniciens en Eaux et Forêts ainsi que des juristes et des licenciés en Sciences sociales.

N.B. : Cette cellule de l'Education environnementale est la moins nantie en personnel à l'INECN.

Le renforcement en capacité humaine porterait, comme au niveau d'autres domaines, sur l'organisation des séminaires ou de stages de formation spécifique sur les techniques d'évaluation rurale participative, les techniques d'animation rurale et les techniques de vulgarisation des textes techniques.

- **Dans le domaine d'études d'impact :**

Le personnel qualifié utilisé dans ce domaine comprend des licenciés en chimie et en biologie et des ingénieurs industriels en Eaux et Forêts.

Le renforcement en capacité humaine dans ce domaine porterait sur l'organisation des séminaires ou des stages de formation sur les techniques d'études d'impact sur l'environnement.

- **Dans le domaine de l'exploitation et de transformation du bois :**

Outre l'exploitation du bois par les populations pour diverses fins (source d'énergie, pharmacopée, etc.), la transformation du bois se limite essentiellement à la scierie et à la fabrication des meubles dans des ateliers de menuiserie privés. Le personnel concerné dans la transformation est indépendant (privé). Le Département des Forêts se limite généralement aux conseils techniques d'exploitation. Il faudrait organiser, dans ce domaine, un stage de formation sur les techniques de traitement et de conditionnement des produits forestiers.

Tableau 9 : Synthèse des besoins en formation forestière par catégorie professionnelle selon les domaines de compétence (par priorité d'importance)

Domaine de compétence	Catégorie professionnelle			
	Fonctionnaires d'administration	Privés	ONGs	Populations
Aménagement et gestion des ressources forestières	- Ingénierie sociale - Législation forestière - Informatique	- Ingénierie sociale - Législation forestière - Connaissance en agroforesterie et conservation	- Ingénierie sociale -Législation forestière - Connaissance en agroforesterie et conservation	- Connaissance des lois en rapport avec la gestion des ressources biologiques, en agroforesterie et en conservation
Inventaire	-Technique d'inventaire -Utilisation du SIG	- Information sur le patrimoine biologique	- Information sur le patrimoine biologique	-Textes sur le patrimoine biologique en langue vernaculaire
Education environnementale	-Technique de communication rurale -Fichiers techniques d'information	-Technique de communication rurale - Fichiers techniques d'information	-Technique de communication rurale -Fichiers techniques d'information	-Connaissance sur les fichiers (en langue vernaculaire)
Exploitation des ressources biologiques	-Normes et techniques d'exploitation et de transformation du bois	-Normes et techniques d'exploitation et de transformation du bois	-Technique d'exploitation du bois	-Information sur l'exploitation et l'utilisation des ressources biologiques
Etudes d'impact sur l'environnement	-Législation environnementale	-Législation environnementale	-Législation environnementale	-Connaissance des textes en rapport avec la protection de l'environnement

Chapitre VI : Conclusion et Recommandations

Au terme de l'étude sur les besoins en formation forestière, il convient de tirer quelques conclusions et émettre quelques recommandations.

Que ce soit pour les institutions chargées de la préservation des ressources forestières ou celles chargées de la formation des techniciens forestiers qualifiés, la contrainte majeure reste le manque de moyens financiers auquel s'ajoutent l'inadaptation des programmes de

formation aux exigences actuelles en matière de gestion des ressources biologiques, l'insuffisance quantitative et qualitative du personnel compétent et l'insuffisance des moyens pédagogiques.

Pour pallier à certaines de ces contraintes, auxquelles sont confrontés les Instituts de formation forestière et ceux chargés de la gestion des ressources biologiques, il faut :

- réactualiser les programmes de formation en matière forestière en tenant compte des nouvelles exigences (introduire les concepts de gestion des conflits, d'études d'impact environnementales, éducateurs de gestion durable, etc) ;
- doter les institutions de formation des moyens appropriés (financiers et/ou humains) pour leur permettre de mettre à jour leurs programmes d'enseignement ;
- promouvoir la complémentarité sous-régionale pour certaines formations spécialisées (dans ce même ordre, la création d'un Institut forestier spécialisé serait bénéfique pour le Burundi en particulier et pour sous-région en général) ;
- élaborer et organiser des plans de formation additionnelle et spécifique (dans ce cadre, les institutions chargées de la préservation et de la gestion des ressources forestières devraient continuer les formations modulaires déjà initiées selon leur capacité en ressources humaines et financières afin de remédier à certaines carences en formation technique de certaines de leurs agents).

Références bibliographiques

- Jahan, J, 1993 : "Une stratégie et un plan d'action pour l'enseignement et la formation agricoles, au Burundi". Séminaire National. 19 au 20 juillet 1993, Bujumbura, FAO.
- Kernan, H.S. et Pflanzgraf, 1985 : "Développement Forestier et Formation au Burundi". Rapport de Mission Tripartite d'évaluation. Bujumbura, PNUD, FAO.
- Manirakiza, J.B., 1997 : "Aménagement et Gestion Communautaire des formations forestières naturelles au Burundi". Bujumbura, PNUD, FAO.
- Ndikumagenge, C., 1997 : " Aménagement et Gestion Communautaire des formations forestières au Burundi : Cas des formations artificielles". Bujumbura, PNUD, FAO.
- Ndimira, P.F, et al, 2001 : " Politique sectorielle pour l'enseignement supérieur et Universitaire au Burundi". Bujumbura, PNUD, UNESCO.
- Nindorera, D., Nzigidahera, B. et Hakizimana, F., 2000 : " Vingt ans d'existence de l'INECN". Rapport produit à l'occasion du 20^{ème} anniversaire. Gitega, Burundi.
- Rusekeza, D., 1993 : " Stratégie et plan d'action pour l'enseignement et la formation agricole". Bilan des ressources de formations agricoles au Burundi. Bujumbura, FAO.

Autres documents

- IUCN, 2000 : "Adapter au contexte la formation des gestionnaires des écosystèmes forestiers d'Afrique Centrale". Rapport d'Atelier. Douala. 25 – 27 avril.
- I.S.A, 1987 : "Programme des Cours et profil de la formation". Gitega - Burundi.
- I.S.A.BU, 1994 : "Rapport annuel 1993 - 1994". Bujumbura - Burundi.
- Département des Forêts, 1998 : "Rapport Annuel". Bujumbura - Burundi.
- SNPA - Burundi, 2000 : "Stratégie Nationale et Plan d'Actions en Matière de la Diversité Biologique". INECN – FEM., Bujumbura - Burundi.
- Politique sectorielle du Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme (Bujumbura, 1999).

Liste des Personnes consultées

Bakureho Gordien	: Cadre du Département des Forêts / MINATE
Bararwandika Astère	: Directeur du Département des Forêts / MINATE
Bukuru Sébastien	: Inspecteur des Forêts / MINATE
Gakukwe Bonaventure	: Directeur du Département du Génie Rural / MINATE
Kanyange M. R. Paula	: Cadre de l'ISABU / Division sylvicole
Karikurubu Godeliève	: Association "Femmes-Environnement"
Ndabirorere Salvator	: Conseiller au MINATE
Ndoricimpa Anicet	: Directeur de l'ITAB / Karusi
Niyonzima Herménegilde	: Vice-Doyen de l'ISA
Ntakimazi Gaspard	: Professeur à l'Université du Burundi
Nyengayenge Diomède	: Conseiller au Département des Forêts / MINATE
Nzigidahera Benoît	: Directeur technique à l'INECN
Sibiriho Samuel	: Professeur à l'ITAB
Tuzagi Déo	: Chef d'antenne / PREBU – GITEGA.

ANNEXE 1 : PROGRAMME DES COURS POUR LA FILIERE FORESTIERE A L'ISA.**Première Année : 510 + 315 + 10**

Intitulés	Nombre d'heures			
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>a : Théorie</i>
1. Mathématique	60	30	0	<i>b : T.P.</i>
2. Physique Générale	45	45	2	<i>c : Terrain</i>
3. Electricité	30	30	0	
4. Optique	30	15	0	
5. Biologie Générale	60	45	4	
6. Chimie Générale	45	30	0	
7. Chimie Organique	45	30	0	
8. Agronomie Générale	45	15	2	
9. Probabilités et Statistiques	30	15	0	
10. Ecoclimatologie	30	15	0	
11. Anglais Technique	30	15	0	
12. Comptabilité	30	15	0	
13. Civisme et Culture Nationale	30	15	0	

Deuxième Année : 375 + 405 + 14

Intitulés	Nombre d'heures		
1. Botanique	45	30	4
2. Zoologie	45	30	4
3. Chimie Analytique	45	45	0
4. Dessin Technique	15	45	0
5. Biostatistique	15	30	4
6. Topographie	15	30	0
7. Sylviculture Générale	30	30	2
8. Mécanique et Thermodynamique Appliquée	15	15	2
9. Microbiologie du sol	30	15	0
10. Hydraulique	30	30	0
11. Electrotechnique	15	30	0
12. Moteurs et Pompes	30	15	0

13.Dessin Industriel 0 + 30 + 0

14.Biochimie 45 + 30 + 0

Troisième Année : 435 + 375 + 17

Intitulés	Nombre d'heures
1. Gestion des Entreprises Agricoles	30 + 15 + 0
2. Planification des Projets Agricoles	45 + 30 + 0
3. Economie Rurale	30 + 15 + 0
4. Entomologie Appliquée	30 + 30 + 0
5. Pêche et Pisciculture	30 + 15 + 2
6. Pédologie et Fertilisation	60 + 30 + 4
7. Photointerprétation et Cartographie	15 + 30 + 0
8. Economie Forestière	30 + 30 + 0
9. Complément de Topographie	15 + 30 + 0
10. Machines et Matériaux Agricoles	15 + 30 + 1
11. Résistance des matériaux	30 + 30 + 0
12. Construction des routes et barrages	30 + 60 + 2
13.Hydrologie	30+ 15 + 2
14.Eco-éthologie appliquée	45 + 15 + 4

Quatrième Année : 195 +210 + 15

Intitulés	Nombre d'heures
1. Technique de Vulgarisation	30 + 15 + 3
2. Législation des produits agricoles	15 + 15 + 0
3. Complément d'écologie	15 + 30 + 2
4. Complément de sylviculture	45 + 30 + 2
5. Amélioration foncière	30 + 30 + 4
6. Complément du Génie Rural	30 + 30 + 2
7. Technologie du bois	15 + 30 + 2
8. Informatique	15 + 30 + 0
9. Trois mois de stage	
10.Mémoire de fin d'études	