

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

PROJET TRANSFRONTALIER DE GESTION DES AGROSYSTEMES DANS LE
BASSIN DE L'AKAGERA- TAMP

ETAT DES LIEUX DU BASSIN DE L'AKAGERA BURUNDI

RAPPORT DE MISSION

PAR LE CONSULTANT Rémy NSENGIYUMVA

Mars, 2006

ABREVISATIONS

MINAGRI :	Ministère de l'agriculture et de l'Elevage
MINATTE :	Ministère de l'Aménagement du Territoire, du Tourisme et de l'Environnement
PRASAB :	Projet de réhabilitation et de gestion durable des terres au Burundi
PRDMR :	Programmes de Relance et de Développement du Monde Rural
FIDA :	Fonds International pour le Développement Agricole
ISABU :	Institut des Sciences Agronomiques du Burundi
TAMP :	Transboundary agroecosystems Management Programme
CCD:	Convention de lutte contre la desertification
FEM:	Fonds global pour l'Environnement
PNUE :	Programme des Nations unies pour l'Environnement
IDH :	Indice de développement Humain
PIB :	Produit intérieur brut
IGEBU :	l'Institut Géographique du Burundi
INECN :	National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature
ONT :	l'Office National du Tourisme
DPAE :	Direction provinciale de l'agriculture et de l'élevage
FACAGRO :	faculté des sciences agronomiques du Burundi
ONG :	Organisations non gouvernementales
SNEB :	Stratégie nationale de l'environnement au Burundi
SNPA-DB :	stratégie nationale et plan d'action en matière de diversité biologique
FAD :	fonds africain de développement
BAD :	Banque africaine pour le développement
PABV :	Projet d'Aménagement des bassins versants
CTB :	coopération technique belge
IBN :	Initiative du Bassin du Nil
PANA :	Projet d'action national pour l'Adaptation aux changements climatiques
PTRPC :	Programme transitoire de reconstruction post conflit
CLD:	Convention des Nations unies sur la Lutte Contre la Désertification
CBD:	Convention des Nations unies sur la diversité Biologique
CCCC:	Convention cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques
BM :	Banque Mondiale

TABLE DE MATIERE

<u>I. RESUME</u>	<u>3</u>
<u>II INTRODUCTION.....</u>	<u>6</u>
2.1 CONTEXTE DE LA MISSION	6
2.2 TERMES DE RÉFÉRENCES ET TÂCHES SPÉCIFIQUES	6
<u>III. METHODOLOGIE DE L'ETUDE</u>	<u>7</u>
<u>IV RESUTATS DE L'ETUDE</u>	<u>8</u>
4.1 RÉCAPITULATIF DES INDICATEURS CLÉS SUR LE BURUNDI	8
4.2 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU BURUNDI ET DU BASSIN DE L'AKAGERA.	9
4.3 LOCALISATION ET DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT DE L'AKAGERA AU BURUNDI.....	10
4.3.1 LES HAUTES TERRES DE LA CRÊTE CONGO-NIL	10
4.3.2 LES PLATEAUX CENTRAUX.....	10
4.3.4 LA CUVETTE DE BUGESERA	10
4.4 LES RESPONSABILITÉS ET LES MANDANTS INSTITUTIONNELS	11
4.4.1 LES MINISTÈRES ET INSTITUTIONS CLÉS EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT	11
4.4.2 LES STRATÉGIES DU GOUVERNEMENT EN MATIÈRE DU DÉVELOPPEMENT RURAL	12
4.4.3 ANALYSES ET COMMENTAIRES SUR LES POLITIQUES ET STRATÉGIES NATIONALES.....	14
4.5 PRINCIPAUX PROJETS ET PROGRAMMES OEUVRANT DANS LE BASSIN AKAGERA BURUNDI.	15
4.6 SITUATION ACTUELLE DES RESSOURCES NATURELLES DANS LE BASSIN DE L'AKAGERA	17
4.7 ANALYSE DES MENACES ACTUELLES ET TENDANCES DES RESSOURCES NATURELLES.....	19
4.7.1 UTILISATIONS DES TERRES, SYSTÈMES D'EXPLOITATION	19
4.7.2 LES RESSOURCES FORESTIÈRES.	23
4.7.3 LES RESSOURCES EN EAU ET LES ZONES HUMIDES.....	25
4.7.4 LA FAUNE ET LA FLORE	27
<u>V. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS</u>	<u>28</u>
5.1 SYNTHÈSE DE LA PROBLÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE DANS LE BASSIN DE L'AKAGERA ...	28
5.2 LES ACTIVITÉS PROPOSÉES POUR LA GESTION AMÉLIORÉE DES AGRO ÉCOSYSTÈMES.....	29
5.2.1 LES ACTIVITÉS D'APPUI INSTITUTIONNEL	29
5.2.2 LES ACTIVITÉS DE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS AU NIVEAU LOCAL	29
5.2.3 LES ACTIVITÉS D'AMÉLIORATION DE LA GESTION DES RESSOURCES NATURELLES	30
5.2.4 PROVINCES PILOTES DES ACTIVITÉS TAMP ET INDICATEURS FIXÉS.....	30
<u>VI. AUTRES ACTIVITES MENEES AU COURS DE LA MISSION.....</u>	<u>31</u>

I. RESUME

1. Le projet Transboundary agroecosystems Management Programme for the lower Kagera River (TAMP), est un projet régional qui regroupe les pays limitrophes du bassin de l'Akagera à savoir le Rwanda, la Tanzanie, l'Ouganda et Burundi.
2. Face à la dégradation croissante des ressources naturelles de cette région, le projet a pour objectif de soutenir les activités visant à la fois l'accroissement des productions (agricoles et pastorales) tout en sauvegardant d'une façon durable l'environnement. A travers une approche intégrée, TAMP a l'ambition de soutenir les interventions techniques et institutionnelles, au niveau local et régional, visant l'adoption des techniques améliorées de gestion intégrité des agro écosystèmes et l'augmentation des bénéfices environnementaux à travers la production, l'utilisation durable des ressources, de la biodiversité et des systèmes agraires.
3. Le processus de formulation de ce projet qui a duré 18 mois de novembre 2004 à mars 2006 comprend la réalisation des études d'évaluation de la situation de base dans le bassin de l'Akagera. L'étude dont fait objet le présent rapport s'intègre dans ce processus de formulation.
4. Les investigations tenteront de collecter et analyser les données relatives aux éléments suivants: (i) les responsabilités institutionnelles, les stratégies et programmes nationaux, iii) la situation actuelle de la mise en œuvre des plans d'actions relatifs aux CCD, CBD, UNFCCC, (ii) les projets pertinents dans les domaines de la réduction de la pauvreté et du développement rural, v) la situation actuelle des ressources naturelles, les menaces actuelles et potentielles, leurs causes, vi) les activités précises à mener au niveau national et transfrontalier.
5. Compte tenu de l'admission tardive du Burundi dans la famille TAMP (novembre 2005) et l'obligation de fournir à temps les données permettant la finalisation du document global de projet, une méthodologie pragmatique basée sur la recherche bibliographique, les entretiens avec les personnes ressources et les connaissances personnelles sur la région du bassin de l'Akagera par le consultant a été utilisée.
6. Le bassin de l'Akagera Burundi, s'étend du nord-ouest au nord-est, de la crête Congo- Nil au fleuve Akagera à la frontière avec la Tanzanie, à l'ouest il fait frontière à la zone écologique de Mimirwa, au sud aux dépressions orientales. Il couvre une superficie de 13.800 km², environ 50 % du territoire nationale et englobe en totalité ou partiellement 11 provinces du Burundi dont les plus peuplées. Plus de 3 millions, c.-à-d. +ou- 50% de la population totale vit sur le bassin.
7. Il couvre trois zones agro écologiques: les hautes terre de la crête Congo-Nil, les plateaux centraux et les dépressions du Bugesera. La situation et la tendance de dégradation des ressources naturelles diffèrent d'une zone à une autre.
8. La **zone de hautes terre de la crête Congo-Nil**, altitude (1700-2500 m), précipitations (1300 à 2000 mm), densité de la population (160- 280 hab./km²), abri des dernières forêts naturelles (parc national de la Kibira), source de la plupart des affluents de l'Akagera, est confronté aux problèmes d'érosion des sols, déforestation, surpâturage et empiètement sur les dernières aires protégées.
9. **La zone des plateaux centraux**, moyenne altitude (1500 – 1850 m), précipitations (1200 à 1500mm) ; densément peuplée (> 250 hab./km²), exploitations de petite taille (+/- 0,5 ha), beaucoup de cours d'eau, de marais et zones humides, est confronté aux problèmes de la dégradation de la fertilité des sols suite à la surexploitation, l'érosion et mauvaises pratiques culturales, l'envasement, élargissement des lits des cours des rivières suite à l'érosion, extraction de l'argile pour la fabrication des briques et tuiles, mauvais aménagement des marais.

10. **La zone de la cuvette de Bugesera, basse altitude**, (1125m à 1400 m), basses et irrégulières précipitations (1100 à 1550 mm), densité de la population moyenne, beaucoup de lacs et marais riches en espèces végétales et animales. Les complexes hydrologiques des lacs du nord (Cohoha et Rweru) et des rivières Kanyaru et Kagera sont en continuelle dégradation sous l'effet de l'action de l'homme (feu de brousse, drainage non contrôlé) et des conditions climatiques défavorables (sécheresses prolongées). Il en résulte la perte de la diversité biologique.
11. Conscient du problème de dégradation des ressources et du développement durable du monde rural, le Gouvernement du Burundi, sous la roulette des Ministères de l'Aménagement du territoire, du tourisme et de l'environnement, a mis en place une série de politique, stratégies (stratégie nationale de l'environnement, stratégie de sécurité alimentaire durable, stratégie de gestion des ressources en eau etc..) et textes législatifs (code foncier, code forestier, code de l'environnement etc..) qui concurrencent à la protection et gestion des ressources naturelles. En plus, en guise d'application des conventions internationales qui militent pour la protection de l'environnement (CDB, CCCC, CLD), le Burundi a élaboré des stratégies et plans d'actions nationaux qu'il est train d'essayer de mettre en exécution.
12. Pendant plus de dix ans, (1993- 2005), le Burundi était plongé dans une crise socio-politique qui lui a presque les portes au financement extérieur dont il dépend en grande partie, ainsi, par insuffisance des moyens financiers et limites quantitatives et qualitatives des ressources humaines, *la plupart des stratégies et politiques ne sont restées que des intentions sans traduction en activités*. En plus, la plupart de textes de lois, dont la majorité datent des années 80, *n'ont pas été actualisés pour répondre aux conditions actuelles* (gestion participative avec les communautés), les autres n'ont pas été *diffusés et vulgarisés jusqu'aux autorités de base et communautés de base* donc ils restent sans effet.
13. Néanmoins, depuis la signature des accords de paix et le retour progressif de la sécurité, les interventions visant l'appui aux politiques gouvernementales sous forme de projets de développement et gestion des ressources naturelles reprennent lentement sous le financement bailleurs de fonds (BM, FIDA, BAD), ONG internationales à travers tout le pays. La plupart des interventions sont *en phase de démarrage et mêlent les approches «urgentistes » et les options de développement*. La capitalisation des expériences en matière de gestion intégrée des agro écosystèmes n'est pas encore faite, et les besoins restent encore énormes.
14. Compte tenu de la situation de la dégradation des ressources naturelles, du contexte institutionnel, et des interventions en cours, les activités dans le cadre de TAMP, en partenariat avec les autres intervenants, devraient se focaliser sur les priorités qui suivent :
15. En général, à travers tout le bassin de l'Akagera : 1) appui au gouvernement dans l'actualisation et diffusions des textes législatifs en matière de gestion participative des ressources naturelles, 2)sensibilisation des pouvoirs publics pour la lutte contre la dégradation des terres et la protection de l'environnement, 3) renforcement des échanges régionaux entre les pays du bassin afin de créer une synergie dans la protection des ressources du bassin, 4) renforcement des capacités organisationnelles des structures décentralisées et organisations paysannes de base afin qu'ils puissent assurer un encadrement de proximité des communautés, 5) renforcement des capacités et appui à la formation des spécialistes dans le domaine de la gestion et de la protection de l'environnement (bourses d'études et stages de perfectionnement), 6) introduction dans les curricula des cours de gestion des terres et de protection de l'environnement, 7) promotion de la gestion intégrée et participative (participation active dans toutes les phases des communautés) des ressources naturelles (l'initiation à la planification communautaire de l'utilisation et protection des ressources) .

16. Du point de vue technique, les priorités diffèrent d'une zone agro écologique à une autre.

Dans la zone des hautes terres de la crête Congo-Nil: 1) Aménagement intégral des bassins versants mettant l'accent sur le reboisement des crêtes dénudées, réhabilitation ou reconversion des boisements communaux ou / étatiques d'eucalyptus, la promotion des boisements familiaux dans les exploitations riveraines des parcs nationaux, 2) promouvoir les techniques de contrôle et de conservation des eaux et sols (intégration agro- sylvo-pastorale par le terrassement progressif et radical, par l'agroforesterie, production et utilisation de la matière organique) 3) gestion, amélioration des pâturages et extension des champs fourragers, 4) amélioration de la race locale par croisement et promotion de l'élevage en stabulation.

Dans la zone de plateaux centraux: 1) aménagement intégré des bassins versants basé sur des techniques de contrôle d'amélioration de la fertilité des sols et contrôle d'érosion, 2) protection des berges des principales rivières tributaires de la Ruvubu, principale affluent de la Akagera par la plantation d'une bande de couvert végétal de part et d'autre de chaque de chaque rivière principale, 4) aménagement rationnelle des marais et promotion de la culture irriguée (potentiel en Ha de marais)

Dans la zone de dépression du nord- Bugesera: 1) promotion et vulgarisation des techniques de collecte et captage des eaux pluviales, 2) aménagement des marais et promotion de la culture irriguée, 3) protection des zones humides, 4) introduction des variétés résistantes à la sécheresse,

17. L'approche de gestion intégrée des agroécosystèmes et des ressources naturelles pourra être initiée dans 5 provinces réparties dans les trois zones écologiques (Kirundo, zone de dépression du nord; Mwaro et Muramvya, zone des hautes terres, Gitega et Karuzi; zone des plateaux) et les expériences acquises pourront être transmises dans d'autres provinces du Bassin.

II INTRODUCTION

2.1 Contexte de la mission

Le projet Transboundary agro-ecosystems Management Programme for the lower Kagera River (TAMP), est un projet régional qui regroupe les pays limitrophes du bassin de l'Akagera à savoir le Rwanda, la Tanzanie, l'Ouganda et Burundi. Le Burundi a été le dernier à être admis dans le groupe (en novembre 2005). Le projet vise à faire face à la dégradation des terres et d'assurer leur utilisation productive et durable pour des fins agricoles et pastorales. Les objectifs visés par le projet sont libérés comme suit :

- Lutter contre la dégradation des ressources naturelles et assurer une agriculture durable et productive,
- Prévenir la dégradation des ressources, des aires protégées et des zones humides.
- Soutenir les interventions techniques et institutionnelles, au niveau local, visant l'adoption des techniques de techniques améliorées de gestion des ressources naturelles et des productions durables.
- La protection de l'intégrité des agro écosystèmes de l'aval du fleuve Akagera
- L'augmentation des bénéfices environnementaux à travers la production,
- L'utilisation durable des ressources de la biodiversité et des systèmes agraires.

Les résultats attendus sont les productions agricoles, pastorales et forestières améliorées en vue d'assurer la sécurité alimentaire et l'amélioration et la diversification des sources de revenus. Le programme est financé par le Fonds global pour l'Environnement (FEM) avec comme Agence d'exécution le PNUE et la tutelle technique de la FAO. Actuellement, le programme se trouve dans sa phase de formulation préparation. Pendant cette phase, il est prévu d'établir l'état des lieux par la collecte et l'analyse des informations, sur la gestion des agro écosystèmes dans les quatre Pays. Le présent rapport donne la synthèse des données sur le Burundi.

2.2 Termes de références et tâches spécifiques

Les tâches spécifiques du consultant étaient :

1. Effectuer une collecte et une analyse des données disponibles en vue de fournir les informations sur :
 - Les responsabilités et les mandats institutionnels, les stratégies et programmes nationaux,
 - Les projets pertinents dans les domaines de la réduction de la pauvreté, du développement rural, de l'environnement,
 - La situation actuelle de la mise en œuvre des plans d'actions relatifs aux CCD, CBD, UNFCCC.
2. Analyser les menaces actuelles et potentielles sur la dégradation des ressources en terre, leurs causes et pressions et fournir une analyse des obstacles à la gestion durable des ressources en terres au niveau national et transfrontalier.
3. Mettre en évidence les lacunes, opportunités existantes et proposer les domaines prioritaires d'intervention que le projet TAMP pourrait couvrir combler à travers des actions appropriées dans le domaine de la gestion des agro systèmes
4. Fournir des données précises sur les activités à conduire au niveau national et transfrontalier, en particulier leurs coûts et les bénéfices attendus au niveau local, national et global.

III. METHODOLOGIE DE L'ETUDE

Suite à l'admission tardive du Burundi dans le groupe des pays bénéficiaires du projet TAMP (novembre 2005), il y avait urgence pour le Burundi de fournir les informations à l'équipe chargée de la formulation afin de finaliser la rédaction du document de projet. Face à cette situation, l'approche méthodologique privilégiée, pour accélérer la collecte et l'analyse des données et des informations, était centrée sur la recherche bibliographique (voir liste des documents consultés en annexe 2), les entretiens avec les personnes ressources (la délégation Burundaise qui a participé aux ateliers de la phase de développement du projet TAMP tenus à Entebbe en novembre 2005, le point focal national de FEM /GEF, les responsables nationaux pour la stratégie agricole et le PAN-CLD (désertification), NBSAP-CDB (diversité biologique) et plan d'action cadre sur les changements climatiques (CCCC), les responsables des projets pertinents qui interviennent dans les domaines de l'Agriculture, environnement et développement rural (voir la liste des personnes contactés en annexe 3)

Par ailleurs, après sélection, le consultant a commencé directement le travail avant d'attendre la fin des procédures administratives de recrutement. En plus, afin de permettre l'équipe de formulation d'avancer et transmettre le document de projet au GEF dans les délais, fin mars 2006, le consultant a transmis les informations au fur et à mesure qu'elles étaient collectées et analysées. Ce rapport constitue une compilation des données qui figurent déjà dans le document général de projet.

Parallèlement au travail de collecte, d'analyse et transmission d'informations, le consultant a exécuté d'autres tâches, en rapport avec la mise en place des organes permettant l'intégration effective du Burundi dans la famille des pays bénéficiaires de TAMP.

La mission qui a duré de 30 jours (du 08.02 au 09.03.06), n'aurait pas abouti sans le soutien des autres personnes directement ou indirectement impliquées dans la mission. En premier lieu, il est de mes devoirs d'adresser mes sincères remerciements aux responsables du Bureau de la représentation FAO – Burundi, pour leur soutien logistique et disponibilisation des documents et autres facilités de travail (internet, bibliothèque, faciliter certains rendez-vous.). Grand merci à Mme Burning Sally (FAO- Rome) et Mr Lamourdhia Toumbiano (Bureau régional de la FAO à Accra) pour leur assistance presque journalière et leur conseil judicieux au cours de toute la mission. Sans leur soutien et leur compréhension, mon intégration dans le rythme de travail de l'équipe n'aurait pas été facile. Un grand merci aux autorités du MINATTE et MINAGRI en particulier la délégation qui a participé aux réunions régionales de Pilotage pour avoir faciliter l'accès aux informations et aux contacts.

IV RESULTATS DE L'ETUDE

4.1 Récapitulatif des indicateurs clés sur le Burundi

- Population totale: 7,6 millions, (estimation juin 2005 par Unité de Planification de la Population)
- Densité moyenne de la population: 250 habitants/km², un des plus élevées en Afrique.
- Croissance annuelle de population: 3 % avec de la pression énorme sur les ressources déjà rares.
- Population urbaine: 10%
- Indice synthétique de fécondité: 6,8 enfants/femme,
- Population de moins de 15 ans: 46,2%,
- Population de plus de 65 ans: 2,3 %
- Espérance de vie: 43,6 ans
- Taux d'alphabétisation des adultes : 58,9%
- Taux de scolarisation (combiné du primaire et secondaire): 35%
- Taux de séro-prévalence au VIH/SIDA: plus de 13% en moyenne nationale (en 2002),

- Activité économique principale: agriculture (94 % de la population active s'occupe de l'agriculture)
- PIB total en milliards de dollars est estimée à 0,6 en 2003
- PIB par habitant est estimé à 83 \$ US
- La croissance annuelle du PIB par habitant est estimée à -0,9% entre 1975-2003, et elle est de -3,5 entre 1990-2003.
- 58,4% de la population vit en dessous du seuil de pauvreté
- Indice de développement Humain (IDH): 0,378

- L'importation des biens et services représente 18% du PIB, tandis que l'exportation représentait 7% du PIB, en 2003 (rapport mondial sur le développement humain 2005),

- Contribution des secteurs au PIB: agriculture (50%), industrie (10%) emploie moins de 3% de la population, le secteur tertiaire (20%) et occupe moins de 4,5% de la population.

- La superficie agricole potentielle: 2 350 000 ha dont 1 900 000 ha de superficie utile. Les cultures vivrières (base de l'alimentation des populations) occupent 90% des terres cultivées, et contribuent pour 80% du produit intérieur brut agricole. L'agriculture fournit 95% des apports alimentaires, plus de 80% des recettes d'exportation.

- Les principales cultures : Banane, patate douce, manioc, haricot, maïs, et riz, théier, caféier, pomme de terre, blé. Le café, le thé, principales cultures de rente, génèrent à eux seules 90% des recettes d'exportation et entrent pour 7,5% au PIB.

- L'agriculture burundaise est tributaire des pluies (agriculture pluviale): La superficie totale des terres en marais est estimée à : 117.993 ha dont 81.403 ha cultivés actuellement et représentant 68,99% de la superficie totale des marais.

- Taille moyenne de l'exploitation: 0.80 ha, pas assez pour nourrir une famille de 6 enfants.
- Bétail : vaches, chèvres, moutons, volaille et porc.

- **Sources d'énergie** : bois, charbon de bois et résidus de récolte (96% du total), (déforestation comme conséquence). Les produits pétroliers importés (2,2%) électricité d'origine hydraulique: 0,4% ; 2% de la population a accès à l'électricité. Les sources d'énergie comme la tourbe, le solaire occupe une place marginale,

- Les émissions anthropiques de gaz à effet de serre : 3647,66 Gg ECO₂, les puits absorbent 2857, 23 Gg de ECO₂, soit des émissions nettes de 792,42 Gg ECO₂ provenant essentiellement de la combustion du bois, et de ses dérivés par les ménages (estimation faites en 2001).

- Les principaux problèmes environnementaux: Dégradation sol suite à l'érosion et surexploitation consécutive à la surpopulation; déforestation et forte pression humaine sur les aires protégées, dégradation des zones humides.

4. 2 Caractéristiques physiques du Burundi et du bassin de l'Akagera.

Le Burundi est situé entre 2°20' et 4°27' de latitude sud et entre 28°50' et 30°53' de longitude Est. La superficie totale du Burundi est de **27.834 Km²** dont **25 200 km² terrestre**. Administrativement, le pays est subdivisé en 15 provinces et 114 communes. Onze provinces font partie du bassin de l'Akagera (Karuzi, Gitega, Muramvya, Kayanza, Ngozi, Mwaro, Bururi, Muyinga, Cankuzo, Kirundo, Rutana).

Les frontières burundaises ont pour caractéristiques de correspondre à des **limites naturelles**, constituées surtout par des lacs et des cours d'eau. **A l'ouest**, le lac Tanganyika sépare le Burundi et la République démocratique du Congo, au Nord, la rivière Kanyaru et les lacs Cyohoha et Rweru jouent le même rôle de séparation avec le Rwanda. **Au sud Est**, la rivière Malagarazi lui sépare de la Tanzanie.

Du point de vue agro écologique, le Burundi est subdivisé en 5 zones : Les basses terres de l'Imbo, le Mumirwa, les hautes terres de la crête Congo-Nil, les plateaux centraux, les basses terres de l'Est et du Nord-Est.

Le Burundi jouit d'un climat tropical tempéré par l'altitude qui varie de 773 m à 2670 m. La pluviométrie annuelle moyenne se situe entre 800 mm dans la plaine de l'Imbo et 2000 mm sur la Crête Congo-Nil. Les régions les plus basses sont les plus chaudes et moins arrosées. Les précipitations à l'Ouest dans la plaine de l'Imbo et au nord dans la dépression de Bugesera (1000mm/an). Les régions les plus élevées (hautes terres de la crête) sont les arrosées (1400- 2000 mm). La répartition des températures au Burundi suit celui du relief, la température moyenne annuelle de 23°C dans la plaine de l'Imbo, région plus basse et 16°C sur la Crête Congo-Nil.

Les saisons: Le pays connaît une alternance **pluviométrique à 4 temps**, marqué par 2 maxima et 2 minima.

- La petite saison des pluies (mi-septembre à mi-décembre), correspond à la première saison agricole dite saison A,
- la petite saison sèche (mi-décembre à mi-février),
- la grande saison des pluies (mi-février à mai) correspond à la deuxième saison agricole dite saison B
- la grande saison sèche (juin- septembre)

Type, dégradation des sols. Les sols sont globalement des ferralsols ou ferrisols en altitude (Mumirwa-Mugamba). On rencontre également, sur les pentes et les crêtes, des lithosols qui sont des sols bruns tropicaux peu évolués. Dans les fonds des vallées marécageux, (Kumoso et bassin du Nil surtout) on y trouve des sols organiques tourbeux, tandis que la plaine de la Rusizi se distingue par ses terres noires tropicales (régogleys et regogleys salins). Plus de 36 % des sols sont acides et présentent une toxicité aluminique. Sous culture, leur évolution peut être particulièrement favorable si des corrections sont apportées avec des amendements organiques et calcaires ou au contraire mener vers une dégradation physico-chimique accélérée. Le niveau de dégradation de sol va de faible sur les plateaux et les plaines à grave dans les hautes terres des collines.

Hydrographie. De par sa position géographique et de son relief, *le Burundi appartient à deux principaux bassins hydrographiques*. La ligne de partage des eaux sépare le système hydrographique de l'Ouest, du Sud et du Sud –Est du pays qui alimente le lac Tanganyika (bassin du Congo) de celui du centre et du Nord qui se déverse dans la Kagera. La superficie totale du bassin du Congo est de 14.034 km² tandis que celle du bassin du Nil (Kagera) est de 13.800 km² soit 50% du territoire national.

4.3 Localisation et description du bassin versant de l'Akagera au Burundi

Du nord-ouest au nord-est, le bassin de l'Akagera s'étend de la crête Congo- Nil au fleuve Kagera à la frontière avec la Tanzanie. Au nord, il fait la frontière avec le Rwanda par la rivière Kanyaru et les lacs Cohoha et Rweru. A l'ouest il fait frontière à la zone écologique de Mimirwa, au sud aux dépressions orientales. L'altitude du bassin diminue graduellement des hautes terres situées sur la crête Congo-Nil à l'ouest (environ 2600 m) aux dépressions de Bugesera au nord (1200 m) en passant par les plateaux centraux (1500m). Le bassin englobe les provinces les plus peuplées du Burundi (Kayanza, Ngozi, Muramvya, et Gitega). Plus de 3 millions, c.-à-d. plus de 50% de la population totale du Burundi vit des ressources du bassin. Les eaux qui alimentent le bassin de l'Akagera proviennent de deux principaux fleuves à savoir la **Kanyaru, la Ruvubu** et de leurs affluents. **Trois zones agro-écologiques** caractérisent le bassin: Les hautes terres de la crête Congo- Nil (à l'ouest), les plateaux centraux (centre du pays), les dépressions du Bugesera (nord du Burundi).

4.3.1 Les hautes terres de la crête congo-Nil

D'orientation nord-sud du Burundi, les hautes terres de la crête Congo-Nil se rattachent aux plateaux centraux sans escarpement net. Elles comprennent les régions naturelles du Mugamba, du Bututsi (environ 15% de la superficie du pays). L'altitude varie entre 1700 m et 2500 m et est décroissante du nord au sud. Le climat est un climat frais de montagnes caractérisé par des températures de 14° à 15 °C. les précipitations oscillent entre 1300 à 2000 mm. Les sols, ferrallitiques, sont fortement lessivés, ils sont jeunes assez fertiles au nord, de fertilité faible au centre et au sud. La densité de la population varie entre 280 hab./km² dans le nord à 160hab/km² au sud. La crête Congo-Nil abrite les dernières forêts naturelles dont le Parc National de la Kibira.

4.3.2 Les plateaux centraux

Les plateaux centraux regroupent toute l'espace qui se situe entre la crête Congo-Nil à l'Ouest et les dépressions du Mosso, de Muyinga à l'Est, limité au sud par le massif de l'Inanzerwe- Kibimbi, au Nord par la cuvette de Bugesera. L'altitude varie de 1500m (vallée de la Ruvubu) à plus de 1850m à l'Ouest et au sud. Ils englobent les régions naturelles de Buyenzi, Kirimiro, Bweru et représentent 52% de la superficie du Pays. L'altitude varie de 1350 m à plus de 2000 m et la pluviométrie annuelle moyenne est entre 1200 à 1500mm. Les températures moyennes annuelles varient entre 17°C à l'ouest et 20°C à l'Est.

La région est sillonnée par un réseau très dense de cours d'eau qui découpent sa surface en une multitude de collines de tailles variées. Les collines sont séparées par des vallées larges, à fond plat, marécageuses. La densité de la population est très élevée (jusqu'à 350 hab./km²). Les sols sont de fertilité variable, en baisse constante suite à la surexploitation, l'érosion et mauvaises pratiques culturales en sont à l'origine.

4.3.4 La cuvette de Bugesera

Elle est limitée au sud et l'est par les hauteurs des plateaux centraux, à l'ouest par le cours d'eau de la Kanyaru, au nord par les lacs. Elle s'étend au nord du Burundi sur plus de 700 km² du territoire national et se poursuit au Rwanda. Les points les plus bas sont occupés par les lacs Rweru et Cohoha. L'altitude varie entre 1125m à 1400 m, les précipitations varient de 1100 à 1550 mm et les températures annuelles moyennes sont comprises entre 20 et 23°C. Les complexes hydrologiques des lacs du nord et des rivières Kanyaru et Kagera sont en continuelle dégradation sous l'effet de l'action de l'homme et des conditions climatiques défavorables (sécheresses prolongées). Les rives des cours d'eau, des lacs, et de leurs affluents sont des lieux marécageux où abondaient les papyrus, mais en régression par la mis en culture.

4.4 Les responsabilités et les mandants institutionnels

4.4.1 Les ministères et institutions clés en matière d'environnement

L'environnement étant un domaine transversal, il implique plusieurs ministères : Ministère de l'Aménagement du territoire, du Tourisme et de l'Environnement, Ministère du commerce et industrie, Ministère de l'Agriculture et élevage, Ministère des travaux publics et équipements, Ministère de l'énergie et mines, Ministères des Transports, postes et télécommunications, Ministère de la santé publique.

Toutefois, les responsabilités de coordonner et exécuter les activités visant à faire face aux principaux défis environnementaux reviennent principalement à deux ministères à savoir le Ministère de l'Aménagement du territoire, Tourisme et Environnement (MINATTE) et le Ministère de l'Agriculture et Elevage (MINAGRI).

Le MINATTE est le ministère qui est en charge de concevoir et exécuter la politique nationale en matière d'aménagement du territoire et d'environnement, spécialement en définissant et en mettant en œuvre les politiques appropriées pour l'aménagement du territoire, la protection et la conservation des ressources naturelles. Le mandat est exécuté au sein de quatre directions à savoir la Direction de l'Aménagement du Territoire et du Cadastre, la Direction des Forêts, la Direction du Génie Rural et de la Protection du Patrimoine Foncier, la Direction de l'Environnement et du Tourisme. Trois établissements publics à caractère administratif sont également rattachés à ce ministère à savoir : l'Institut Géographique du Burundi (IGEBU), l'Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature (INECN), et l'Office National du Tourisme (ONT).

Le MINAGRI est le ministère en charge de l'élaboration et exécution des politiques agricoles (vulgarisation et recherche). Les Directions provinciales de l'agriculture et de l'élevage (DPAE) qui relèvent de la Direction générale de la vulgarisation (installés au niveau de chaque province), constituent des instruments déconcentrés qui mettent en application, avec l'administration locale et les populations les politiques en rapport avec l'agriculture et l'environnement. Les DPAE fonctionnent sur des services techniques et disposent au niveau de chaque commune des techniciens agronomes, forestiers, zootechnicien et de Génie rural sur lesquels le TAMP peut s'appuyer. L'institut des sciences agronomiques du Burundi (ISABU) est l'établissement public attaché au Ministère de l'Agriculture et Elevage spécialisé dans la recherche agronomique. Dans ce domaine, il est complété par l'Université du Burundi, en particulier la faculté des sciences agronomiques du Burundi (FACAGRO).

En plus, des ministères et institutions publiques, plusieurs ONG nationales et internationales participent dans la mise en oeuvre des politiques nationales de protection et de gestion des ressources naturelles.

Tableau 1. Ministères et institutions impliqués dans le domaine de l'Environnement

Ministères/ institutions	Responsabilités
Ministère de l'Aménagement du territoire, du Tourisme et Environnement	conception des politiques et stratégies environnementales, mis en pratique des conventions internationales etc
Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage	conception des politiques en matière de l'agriculture, élevage, sécurité alimentaire, encadrement des actions de gestion des ressources naturelles
Institut Géographique du Burundi (IGEBU)	Données hydro-climatiques, cartographie, point focal pour le suivi des changements climatiques (CCNUCC)
Institut des Sciences Agronomiques du Burundi (ISABU)	Recherche sur les bonnes pratiques agricoles, élevage et environnementales
Faculté des Sciences agronomiques du Burundi (FACAGRO)	Recherche sur les bonnes pratiques agricoles, élevage et environnementales
Directions provinciales de l'Agriculture et Elevage (DPAE)	Vulgarisation de bonnes pratiques agro-sylvo-pastorales et encadrement de la population
Ministère de l'Energie et des Mines	Utilisation de la ressource eau surtout pour l'énergie, extraction des mines,
Ministère des Travaux Publics et de l'Equipement,	Principalement la construction des routes et autres infrastructures affectant l'environnement
Institut National de Conservation de l'Environnement	Protection et gestion des aires protégées (parcs et réserves nationaux), point focal pour la biodiversité biologique
Office National de Tourisme (ONT)	Tourisme
Organisations non gouvernementales nationales et internationales	Mis en exécution des politiques nationales sur terrain

4.4.2 Les stratégies du Gouvernement en matière du développement rural

A travers le document de cadre stratégique intérimaire de relance de la croissance économique et de lutte contre la pauvreté (CSLP-I), 2003 le gouvernement du Burundi, trace les lignes directrices pour faire face aux problèmes auxquels le pays est confronté. L'objectif de l'action gouvernementale dans le cadre du CSLP-I est d'une part de réduire la pauvreté, et d'améliorer les conditions de vie des populations, d'autre part. Pour réduire la pauvreté, les six axes d'orientation stratégique du CSLP- I fixés par le Gouvernement sont i) rétablir et renforcer la qualité des services sociaux essentiels que sont la santé et l'éducation, ii) stabiliser le cadre macro-économique et promouvoir une croissance économique accélérée de qualité, favorable à la réduction de la pauvreté, iii) réinstaller et réinsérer les sinistrés du conflit et des groupes vulnérables dans l'économie, iv) renforcer la lutte contre le VIH/SIDA, v) promouvoir le rôle de la femme dans le développement, vi) promouvoir la paix, la sécurité et la bonne gouvernance.

La promotion d'une croissance économique accélérée se traduit notamment par le développement du monde rural et la relance du secteur privé. A ce propos, les stratégies visant l'augmentation de la production en monde rural s'appuieront sur la relance du secteur agricole et de l'élevage tout en veillant à la gestion durable des ressources naturelles.

La politique nationale de sécurité alimentaire durable, 2003 met l'accès sur l'accroissement et la diversification des disponibilités alimentaires en agissant sur les productions végétales, animales et halieutiques, et la réduction de la pression sur les ressources naturelles. Elle vise également une meilleure

connaissance des ressources et de leur utilisation, notamment l'occupation des terres, les structures et systèmes de production à travers un recensement général de l'agriculture, les inventaires des ressources forestières et du cheptel. Les actions prioritaires préconisées visent la conservation des eaux et des sols et la restauration de la fertilité des terres par l'aménagement des bassins versants, l'amendement des sols acides.

La politique sectorielle du Ministère de l'Aménagement, du Territoire et de l'Environnement, 2002, donne l'état des lieux de la problématique environnementale au Burundi et définit les interventions préconisées pour atteindre les objectifs fixés à savoir: la promotion d'une gestion coordonnée de l'environnement; la gestion rationnelle des terres, des eaux, des forêts et de l'air; la préservation des équilibres écologiques et la conservation de la biodiversité et la promotion du secteur touristique. Il s'attache au renforcement des capacités de planification, de coordination et d'intervention du ministère, à la mise en œuvre des conventions internationales ratifiées en matière d'environnement, à l'implication de la population dans les actions de défense de l'environnement.

Le document de **stratégie nationale de l'environnement** (SNEB, 1997) passe en revue les ressources naturelles disponibles, analyse les problèmes auxquelles elles sont soumises, identifie les causes institutionnelles, organisationnelles et techniques qui en sont à l'origine et s'exprime clairement sur les voies et moyens pour venir au bout des problèmes identifiés. Les défis environnementaux identifiés sont principalement la dégradation des sols, la dégradation des ressources sylvicoles et de la biodiversité suite à la forte pression démographique.

La politique forestière, 2000 établit le sombre diagnostic du secteur forestier consécutif à la crise, précise les grandes orientations en vue de renverser la tendance de dégradation. Dans le domaine des formations naturelles, les axes de stratégies privilégiés sont les suivants: développer l'agroforesterie autour de la forêt naturelle pour limiter les pressions sur les espèces floristiques, concevoir et mettre en œuvre les projets générateurs de revenus tel que le petit élevage en vue de limiter les pressions sur les espèces faunistiques, impliquer les populations et l'administration locales dans la gestion des formations naturelles, améliorer la connaissance des richesses que regorgent nos parcs et réserves, encourager l'introduction des espèces floristiques d'intérêt scientifique et/ou économique dans les exploitations familiales, rendre la forêt attrayante au tourisme.

Concernant les formations artificielles, les stratégies suivantes seront adoptées : la planification de l'extension de l'espace boisé sur les terres encore vacantes, l'adaptation de la sylviculture aux besoins réels de la population, la promotion de l'agroforesterie; la décentralisation de la gestion des boisements, la promotion de la recherche forestière et la domestication des essences; la réduction à tous les stades de la filière des pertes dues à des défauts d'organisation et à des techniques peu rentables.

La politique Nationale de gestion des Ressources en Eau (2001) s'articule autour des principaux axes suivants: l'accès de la population à l'eau potable, l'accès du monde rural à l'énergie hydro-électrique, l'utilisation accrue et rationnelle des ressources en eau pour satisfaire les besoins fondamentaux de la population (production agricole et pastorale), la protection durable de la ressource eau, l'amélioration des mécanismes de coordination et renforcement des capacités de gestion du secteur de l'eau.

Dans le souci d'être à la hauteur des défis environnementaux, le Gouvernement du Burundi s'est doté des outils juridiques de gestion des ressources naturelles et de l'environnement dont les plus importants le code foncier 1986, le code forestier 1985, le code de l'environnement, adopté en 2000. Actuellement, le pays est entrain de travailler sur certaines reformes comme l'actualisation et la mis en application de la loi foncière et autres outils politiques en rapport avec la gestion des ressources naturelles en visant la participation active des communautés dans la gestion des aires marginales protégées, introduction des instruments qui permettent d'améliorer la gestion et la planification agricole, etc.

En vue de la mise en application des conventions internationales en rapport avec l'environnement ratifiées (CDB, CLD, CCCC), le Burundi a élaboré des programmes de plans d'actions nationaux pour chaque convention. Le programme d'Action National pour l'Adaptation aux changements climatiques (PANA)2002 ; Le Programme d'action national de lutte contre la dégradation des terres (2003) dans la droite ligne de la lutte contre la désertification, la stratégie nationale et un plan d'action nationale en matière de diversité biologique (SNPA-DB) en 2000. Le Burundi a également validé la stratégie nationale et un plan d'action en renforcement des capacités en matière de diversité biologique. Ces deux documents de politique mettent en relief toutes les questions en rapport avec la conservation de la biodiversité, l'utilisation durable des ressources biologiques, la répartition équitable des bénéfices découlant de l'exploitation des ressources génétiques ainsi que la conservation de l'agro- biodiversité et biosécurité. Actuellement, le Burundi s'engage à approfondir les questions de biotechnologies et de biosécurité.

4.4.3 Analyses et commentaires sur les politiques et stratégies nationales

Au niveau des politiques, le Gouvernement du Burundi manifeste son vif engagement pour assurer la sécurité alimentaire des populations gravement touchées par la crise, tout en assurant une gestion durable et participative des ressources naturelles. Néanmoins, la longue période de crise (1993-2005) a pesé très lourd sur la mise en application des intentions. Les partenaires pour l'appui des programmes ont arrêté leur appui et l'Etat n'a fait que le minimum qui était à la hauteur de ses moyens financiers et humains. Les moyens humains et financiers pour mettre en œuvre les conventions internationales font défaut. Toutes les structures mis en place connaissent encore des contraintes conjoncturelles et structurelles de fonctionnement.

Au niveau des textes du droit national, plusieurs textes légaux sont disponibles pour infléchir les pratiques menaçant les ressources naturelles, en consacrant des aspects de conservation et de gestion. Cependant la plupart des lois ne sont pas diffusées suffisamment jusqu'aux autorités de base et d'autres manquent de textes d'application, par conséquent pas pratiquement applicables et efficaces.

La plupart des textes fondamentaux (le code foncier et le code forestier et datent de longtemps 1986) et ne répondent plus aux exigences des conditions actuelles. Elles nécessitent d'être actualisées et harmonisées.

A titre d'exemple, le code foncier qui est l'une des plus importantes lois en matière de gestion de l'environnement distingue les terres domaniales des terres non domaniales. Les terres du domaine privé de l'Etat peuvent être cédées selon leur taille par le Gouverneur de Province (terres rurales dont la superficie est inférieure à 4 ha), le Ministre de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (terres rurales dont la superficie est comprise entre 4 ha et 50 ha ou par décret présidentiel (terres rurales dont la superficie est supérieure à 50 ha ou terres urbaines dont la superficie excède 10 ha). Par contre, le code forestier indique bien qu'il est interdit de céder des boisements appartenant à l'état.

Les terres non domaniales sont des terres appartenant à des particuliers. Certaines d'entre elles sont enregistrées, d'autres sont régies par le droit coutumier et sont transmises de père en fils. Cette disposition favorise le morcellement qui ne contribue pas à avoir une exploitation agricole viable pour faire vivre une famille.

Au niveau central, l'appui du projet TAMP pourrait s'orienter dans l'appui dans l'évaluation et actualisation des outils juridiques, la préparation des manuels pour la diffusion des lois au niveau locale afin d'informer les autorités locales et populations du bien fondé de la protection de l'environnement. Les actions punitives doivent faire place aux actions instructives.

4.5 Principaux projets et programmes oeuvrant dans le bassin Akagera Burundi.

Après la signature de l'accord de paix et le retour progressif de la sécurité au Burundi, un certain nombre d'initiatives conjointes gouvernement/bailleurs de fonds est prise en vue de relancer le développement du monde rural.

La Banque mondiale et le GEF à travers le projet de réhabilitation et de gestion durable des terres au Burundi (PRASAB) contribue, dans 9 provinces, à l'appui à la production et utilisation durable des ressources naturelles et le renforcement des capacités techniques et institutionnelles.

Le FIDA à travers les programmes de Relance et de Développement du Monde Rural (PRDMR) et Programme transitoire de reconstruction post conflit (PTRPC) appuie dans 7 provinces dans le domaine de la gouvernance locale, de la réhabilitation et développement de l'agriculture, réhabilitation des infrastructures rurales (aménagement des marais et réhabilitation des pistes rurales et adduction en eau potable).

Le fonds africain de développement (FAD) vient d'accorder un financement sous forme de don d'un « Projet d'Aménagement des bassins versants – PABV». Pendant 5 ans avec un montant de 13 millions de dollars américains, le projet dont l'objectif est la sécurité alimentaire via la restauration des sols, contribuera à la protection des bassins versants afin d'accroître les productions forestières et agro-pastorales et d'augmenter les revenus des populations rurales.

En plus des grands programmes, le Burundi reçoit des appuis des autres bailleurs de fonds dans les domaines diverses: coopération technique belge (CTB) dans le domaine de la réhabilitation du secteur semencier, le GEF dans l'élaboration des plans nationaux de mis en œuvre des conventions internationales en rapport avec l'environnement etc.

Au niveau régional, l'initiative du Bassin du Nil (IBN) interviendra dans le domaine de gestion des ressources en eau, la sécurité alimentaire, la gestion de l'environnement et des ressources naturelles, aménagement des bassins versants, énergie et infrastructures. Au Burundi, il contribuera à l'appui dans le renforcement des capacités des institutions oeuvrant dans le domaine de la gestion des ressources en eau et de la protection de l'environnement, appui à la réhabilitation du réseau hydro- météo logique, sensibilisation des communautés dans la gestion de l'environnement, réalisation d'une adduction d'eau dans une des provinces du Nord.

Il convient de signaler que les interventions au Burundi ont un caractère commun, elles sont d'une part, la plupart **en phase de démarrage** et celui de combiner les **choix «urgentistes» et les options de développement**. Par ailleurs, le souci d'une répartition équitable des ressources financières entre les provinces, les projets se partagent les provinces qui constituent le Burundi. Néanmoins, bien que les programmes/projets aient officiellement une couverture provinciale, ils n'encadrent pas toutes les **communes** qui font les provinces et les besoins sont encore énormes. Les nouvelles initiatives comme TAMP sont encore très nécessaires et il ne suffit qu'un **simple cadre de concertation entre les intervenants sous la coordination du Gouvernement du Burundi** pour assurer une complémentarité spatiale. Ainsi, le Projet TAMP qui pourrait être interprété comme une duplication du programme PRASAB, devient au contraire un complément dans l'espace de PRASAB (couverture des communes non atteintes par PRASAB).

Le tableau 2 donne les détails sur les zones d'intervention, période d'exécution et financement des projets en cours ou en préparation.

Tableau 2 : Principaux projets et programmes nationaux oeuvrant au Burundi

Titre du Projet	Zone d'intervention	Période d'exécution	Budget et agences de financement
Projet de Réhabilitation et de Gestion Durable des Terres (PRASAB)	9 provinces: Muramvya, Mwaro, Ngozi, Kirundo, Bubanza, Bururi, Makamba, Cankuzo, Rutana	2004 -2010	IDA: 35,00 million \$ US GEF: 5,00 million \$ US Beneficiaires: 0,4 million \$US Total: 40,47
Projet de Relance et de Développement du Monde Rural (PRDMR)	4 provinces : Gitega, Karuzi ; Kayanza et Cibitoke	2000- 2008	FIDA: 6million \$ US (reliquat) OPEP: 8,3 million \$ US Gbdi: 3,5 million \$ US Beneficiaries: 1,2 million US\$ Total: 19 million \$ US
Programme transitoire de reconstruction post conflit (PTRPC)	3 provinces: Bujumbura rural, Bururi, Ruyigi	2006 –2012	FIDA: 32 million \$ US
Programme de Réhabilitation du secteur élevage PRSE (en cours de formulation)	7 provinces: Gitega, Karuzi ; Kayanza et Cibitoke, Bujumbura rural, Bururi, Ruyigi		FIDA: 15 millions \$ US
Projet d'Aménagement des Bassins versants (PABV)	Gitega, Bururi, Rutana, Muyinga, Kirundo, Cankuzo	Mai 2006-2011	BAD: 13 millions \$ US
Projet d'action national pour l'Adaptation aux changements climatiques (PANA)	Tout le pays	2005-2007	GEF: 200 000 \$ US Gbdi: 20 000

4.6 Situation actuelle des ressources naturelles dans le bassin de l'Akagera

Le bassin de l'Akagera au Burundi couvre trois principales zones écologiques. Leurs caractéristiques sont reprises dans le tableau 3

Tableau 3 : Situation actuelle des ressources naturelles dans le bassin Kagera Burundi.

	Les hautes terres de la crête Congo – Nil	Plateaux centraux	Dépression de Bugesera
Superficie (ha)	environ 410 000	1 237 000	env. 700 00
Taille	20% du territoire national	environ 35% du territoire national	2%
Activité dominante	Elevage (gros bétail)	agriculture	agriculture
Densité de population	moyenne: 250 hab./Km ²	Forte densité de la population: 300 hab/km ² le Buyenzi et le Kirimiro.	Faible densité: 200hab./Km ²
Taille exploitation agricole	Varie entre 0, 5 et 1 ha	Petite (<0.5ha)	Moyenne > 1ha
Principaux Agroécosystèmes	Forêts naturelles: Parc national de la Kibira (40. 000 ha) et forêt de Vyanda (4500 ha), forêt de Bururi (3300 ha) sur la ligne de partage. Forêts artificielles (la plupart eucalyptus, pins, Callitris), principales cultures : pomme de terre, maïs, petit pois, théier et les légumes et fruits	Agroforesterie, zone à café comme culture de rente, une polyculture avec des associations complexes autour du bananier, riz irrigué dans les vallées. Beaucoup de rivières et marais cultivables,	lacs Cohoha, Rweru, marais de la Kanyaru riches en biodiversité, parc national de la Ruvubu (50 000 ha) forêt galerie tout au long de la Ruvubu.
Couverture et biomasse de végétation	Varie de pauvre à très à pauvre sur les sommets de colline sur des sommets et de vieilles plantations/ d'Eucalyptus (+/- 50%)	La végétation naturelle a presque disparu, seule le bananier assure la couverture du sol.	Varie de pauvre à bonne (30 - 50%) à cause des feux de brousse, défrichement, manque de boisement etc...
Altitude	2000-2670 m, y compris la crête Congo Nil	1500 - 2000 m	1320 à 1500 m
Topographie	Hautes montagnes, des sommets élevés mont Teza (2665 m), mont Twinyoni (2652 m), Mont Heha (2670 m), fortes pentes, les vallées étroites	Grand et onduleux plateaux, pentes douces et vallées relativement grandes (30-500 m en contrebas); fonds plat, marécageuses,	plaines et grandes vallées, régions vallonées.
Les températures	climat frais, basses températures dues à l'altitude (10 à 16° C).	Milieu : 16 à 19° C	Haut : temp. Moyen. An. 20 - 21° C, durée saisons sèches 5-6 mois
Précipitations	Abondantes : 1500 à 2000 mm	Moyen: 1150 à 1500 mm	Basses et irrégulières : 750 à 1100 mm, sécheresses saisonnières fréquentes, 6 mois de saison sèche.
Types de sol	ferralsols	ferralsols	Vertisols, fluvisols.

	Les hautes terres de la crête Congo – Nil	Plateaux centraux	Dépression de Bugesera
Dégradation et productivité de sol	Forte érosion de sol et perte de fertilité dues aux pentes raides, aux mauvaises techniques culturales, mis en culture des aires marginales, à la faible couverture de végétation. Perte de terre par Erosion : 18T/ha/an	Surexploitation des terres, moins d'apport de la matière organique, Basse grâce de dégradation de sol aux pentes douces et la bonne couverture et biomasse de végétation. Bonne productivité. Perte de terre par Erosion : 18T/ha/an	la dégradation du sol est moyenne grâce à la faible pente, mais en croissance inquiétante suite aux feux de brousse, au défrichement. Productivité moyenne. Perte en sol : environ 4 T/Ha/an
Hydrographie	Plusieurs rivières qui alimentent le Ruvubu principale affluent de l'Akagera prennent source dans la crête. La densité des cours d'eau est de plus de 750 m/km ² ,	Point de rencontre des cours d'eau qui alimentent la Ruvubu. Réseau élevé de rivières et marais. la densité des cours d'eau : plus de 750 m/km ²	beaucoup de lacs : Cohoha, Rweru, lac Rwihinda, Kanzigi. Les marais occupent 10% de la superficie des dépressions de l'Est. la densité des cours d'eau 250 à 500 m/km ²
Cultures potentielles	Blé, pomme de terre, maïs, théier, petit pois, légumes et fleurs, région d'élevage du gros bétail. Beaucoup de pâturages mais en perpétuelle régression au profit des cultures	Caféier, bananier, haricot, patate douce, riz, manioc,	Sorgho, haricot, riz, manioc
Principaux problèmes environnementaux	Perte de sol par érosion suite à la déforestation, surpâturage, feux de brousse, Acidité des sols	Dégradation de la fertilité des sols par surexploitation, érosion, faible utilisation de la fumure organique, mauvaises techniques culturales	Sécheresse prolongée, manque d'eau pour les humains et animaux, marais mal aménagés, disparition des zones humides (4000 ha de marais tourbeux brûlés en 2000)

4.7 Analyse des menaces actuelles et tendances des ressources naturelles

Les principales ressources naturelles du bassin de l'Akagera au Burundi comprennent la terre, les sols et les cultures, l'eau et les zones humides, les forêts et les parcs nationaux, le bétail et les pâturages, et une grande variété de flore et de faune. Le présent chapitre donne la synthèse des principales contraintes auxquels est soumise chaque ressource, les causes techniques, socio-économiques et institutionnelles et donne un certain nombre de voies de solutions pour renverser la tendance.

4.7.1 Utilisations des terres, systèmes d'exploitation

a) Utilisation des terres.

Selon les estimations faites lors l'élaboration de la stratégie nationale de sécurité alimentaire, le Burundi dispose environ 2.568 000 ha de terres dont 800 000 ha sont mis en valeur par les exploitations paysannes, 6 938 ha sont occupés par les blocs industriels (café, thé, canne à sucre et quinquina), 100 000 ha par les formations forestières naturelles et artificielles et 126 000 ha de marais.

Au Burundi, y compris la zone du bassin de l'Akagera, bien que la planification globale de l'utilisation des terres s'impose et est demandée partout afin de faire face à la dégradation croissante des ressources naturelles, *la planification reste au niveau du ménage et la gestion est à la discrétion individuelle du propriétaire qui ne prend pas nécessairement en compte l'impact global sur l'environnement local.*

Suite à la croissance élevée de la population (3 % par an), la pression sur la terre est très élevée, le morcellement des terres s'accroît, suite au système d'héritage de père en fils, la taille moyenne de l'exploitation dans certaines régions (plateaux centraux par ex.) n'atteint plus 0,5 ha par famille de 6 personnes. Une telle exploitation n'assure pas la subsistance d'une famille, en particulier en cas de sécheresses saisonnières qui de nos jours deviennent de plus en plus fréquentes. *Le morcellement des terres accélère la pauvreté, particulièrement en milieu rural. La nouvelle législation devait prévoir des mécanismes qui interdisent ou qui permettent de gérer ce phénomène.*

Le code foncier actuelle date de 1986 et classe les marais dans les terres domaniales, les utilisateurs ne jouissent que des droits d'usufruitiers. Cette disposition contribue à freiner les initiatives d'investissement privé qui pourraient accélérer l'aménagement des terres en marais par drainage et irrigation. Ainsi, bien que le potentiel pour l'irrigation soit estimé à 126 000 ha, l'utilisation n'en concerne que 75 000 ha dont 15 000 ha en périmètres.

b) Systèmes d'exploitation

Agriculture d'autosubsistance. Les exploitations agricoles, environ 1 million, disposent en moyenne 0,8 ha sur lesquels il est pratiqué une agriculture de subsistance orientée vers l'autoconsommation. Les cultures, pratiquées en association, sont dominées par les cultures vivrières intégrant plus ou moins élevage, micro boisements et cultures de rente (café, thé,). Les exploitations agricoles pratiquent des cultures associées à deux, jusqu'à cinq sur la même parcelle. Les fréquentes combinaisons sont : haricot- maïs; haricot- maïs, manioc; haricot- bananier ; haricot- bananier- colocase, etc. A cette polyculture sur une même parcelle se greffe la présence de plusieurs variétés d'une même culture. Les cultures vivrières représentent 87% ; le café 8% ; le coton, le thé et la canne à sucre 1,7% et les autres cultures 3,3% de superficie cultivée.

Diversité des espèces cultivées. Les cultures vivrières sont principalement dominées par la banane, les plantes à tubercules, les légumineuses et les céréales. Les cultures de rente sont dominées par le caféier, le théier, le coton, palmier à huile et la canne à sucre. Les cultures fruitières: avocatiers, les manguiers, papayers et citronniers. Les cultures maraichères: les choux, aubergines, oignons etc.

Presque toutes les plantes cultivées au Burundi sont introduites. Les quelques rares autochtones sont en régression (*Dioscorea bulbifera*). Les plantes vivrières comptent plus de 23 espèces, les cultures de rente: 9 espèces, les espèces fourragères cultivées 21 espèces (graminées et légumineuses), les plantes maraîchères variées avec plus de 27 espèces (tomate: 4; fruitiers: 14).

Bien que chaque zone agro écologique a ses particularités, toutes les exploitations agricoles du bassin de l'Akagera sont caractérisées par:

- exploitation maximale dans le temps et dans l'espace de la petite exploitation agricole,
- intégration de polyculture (cultures vivrières, industrielles, arbres et cultures fourragères) avec la production animale (pour engrais, lait, viande etc..).
- faible utilisation de la matière organique (perte des animaux pendant la crise)
- faible utilisation de la chaux pour les corrections de l'acidité et des engrais chimiques par manque de revenus, disponibilité et connaissances techniques.
- faible restitution des résidus de récoltes à cause de leurs multiples utilisations (source d'énergie, paillis, litière, artisanat, etc.). Ce qui conduit à la dégradation de la fertilité des sols et des productions végétales.
- les jachères ne sont plus possibles suite à la forte pression sur la terre.
- Les dispositifs de conservation des eaux et sols ne sont pas systématiques par manque de connaissance appropriée et/ou d'encadrement technique.
- les variétés locales productives mais exigeantes en fertilité disparaissent au profit des variétés moins productives mais moins exigeantes
- les cultures de soudure (manioc, colocase) occupent plus les espaces cultivables pour leur rendement.

Les raisons principales qui guident à cette pratique sont :

- le manque de terre et la forte dégradation de la fertilité des terres,
- le souci de diversification des sources de nourriture et être moins dépendant de l'extérieur suite au manque de revenus pour avoir accès à la nourriture par achat,
- la minimisation des risques alimentaires en cas de catastrophes (sécheresses, grêles, maladies ou pestes).
- Les structures d'encadrement et techniques de vulgarisation moins efficaces, et avec faibles moyens de travail.

Les ressources animales sont également caractérisées par une faible productivité et faible revenu suite à l'insuffisance et médiocre qualité des aliments (fourrage, concentrés) disponibles, la diminution des superficies de pâturages suite à leur mis en culture, leur dégradation par l'érosion consécutive aux feux de brousse et surpâturage. La faible productivité est accentuée par la prédominance des races moins productives bien que adaptées.

Diversité des espèces animales domestiques. Les animaux domestiques (importance numérique décroissante) : les caprins, volailles, bovins ; ovins, lapins, porcins). Les bovins comportent 05 races dont une considérée comme locale (Ankolé). Les caprins, avec 2 races burundaise dont la quasi-totalité forme une race dite locale « chèvre d'Afrique orientale». Les ovins sont constitués de moutons de race dite «Queue Grâce de l'Afrique de l'Est». Les porcins : race locale + races issues des croisements entre cette race et celle d'origine européenne. Les tableaux 4 et 5 sur les pages qui suivent montrent en détail la situation actuelle, les causes et les solutions pour faire face à cette dégradation.

Tableau 4. Utilisation et gestion des terres, cultures et systèmes de production.

situation et tendances	principales causes	voies de solutions proposées
Petites exploitations (0.80 ha) et dans un processus continu de morcellement.	90% de la population rurale et agricole, accroissement élevé de la population agricole (3%), le système d'héritage de père en fils qui exige la subdivision continue de l'exploitation agricole entre les générations.	i) promouvoir la planification de l'utilisation des terres et élaborer progressivement les plans d'aménagement des bassins versants, (ii)mettre à jour, harmoniser et vulgariser les textes législatifs, iii) renforcer la politique de planning familial, iv) explorer la faisabilité du regroupement des ménages en village pour libérer les terres.
diminution de la fertilité et productivité des sols	érosion, surexploitation, faible utilisation de la matière organique (le cheptel a été décimé pendant la crise: 30% selon la FAO).	intensifier les techniques d'intégration agro-sylvo- pastorale, promouvoir les bonnes pratiques culturales(labour profond, jachères améliorées avec des plantes fertilisantes, terrasses radicales et progressives etc.), encourager la production et utilisation de la matière organique (fumier, compost), repeupler le bétail, faciliter l'accès aux engrais chimiques pour compléter l'impact de la matière organique
mis en culture des terres marginales (en pente)	manque de terre, faible conscience des conséquences négatives	Délimiter et protéger les terres à aires marginales, Interdiction et formation des communautés sur les dangers de cultiver de tels espaces. Initier la planification de l'utilisation des terres au niveau des communautés.
mauvaises techniques culturales de conservation de sol et d'eau	manque de conscience appropriée, encadrement de la population non rapproché,	vulgarisation soutenue de meilleures pratiques: intégration agro-sylvo-pastorale
faible investissement dans la protection de terre et l'amélioration de productivité	Manque de moyens financiers, la survie de jour au jour, la législation foncière qui ne protège pas l'investissement à long terme. Par peur de risques, les utilisateurs ne sont pas incités à investir en vu de son amélioration.	Actualiser la loi foncière et intégrer des dispositions qui confèrent pleins droits aux «bons » utilisateurs des terres et des sanctions aux mauvais usagers.
faible rendement des cultures et production agricole en baisse	diminution de la fertilité des sols, maladies des végétaux, variétés non productives, précipitations irrégulières et insuffisantes, Faible motivation des agriculteurs suite au manque de marchés pour les produits agricoles,	diffusion des variétés performantes et résistantes, renforcer la recherche en milieu réel, promouvoir l'utilisation des intrants, atténuer les effets des saisons sèches prolongées (promouvoir l'irrigation, la collecte des eaux de pluies etc.)

Tableau 5. Situation de l'élevage et pâturages

Situation et tendances de dégradation	principales causes	suggestions/recommandations
disparition/ dégradation des pâturages et insuffisance du fourrage	<ul style="list-style-type: none"> • extension des zones de cultures, surpâturage, feu de brousse, 	<ul style="list-style-type: none"> • Intensifier les cultures fourragères dans le cadre de l'intégration agri- élevage, • améliorer les pâturages par la plantation des légumineuses et autres graminées plus nutritives
manque d'eau pour les animaux dans la dépression de Bugesera,	<ul style="list-style-type: none"> • faibles et irrégulières précipitations, moins de cours d'eau, 	<ul style="list-style-type: none"> • promouvoir les techniques de collecte maximale de l'eau de pluie par des réservoirs et des barrages d'eau. • Exploiter les ressources en eau souterraine
faible production animale et faible revenu	<ul style="list-style-type: none"> • animaux de races moins productives. • Faible contrôle des maladies, • alimentation insuffisante 	<ul style="list-style-type: none"> • encourager l'intensification agro-sylvo-pastorale. • Améliorer les races animales par le croisement. • Organiser la filière lait et viande

4.7.2 Les ressources forestières.

Destruction et dégradation des forêts. Selon les estimations du Département des forêts (2000), le taux de couverture forestier est passé de 3% en 1976 à 8% en 1992, pour tomber à 6% en 2000. le taux de déforestation est de 3% entre 1993-1997. Avec ce taux de déboisement, la forêt artificielle burundaise estimée à 151 000 ha en 1992, n'atteint que 161 000 ha aujourd'hui, soit 6 % du territoire national. Les destructions de forêts sont estimées à 30 000 ha de 1992 à 1994. Ces destructions ont amorcé un processus de dégradation continue de cette ressource. Cette dégradation est surtout due aux feux de brousse, à l'exploitation anarchique des boisements, à une appropriation illégale des forêts et des terres boisées par l'administration locale et à une faible capacité institutionnelle de gestion du secteur. Le tableau 6 et 7 illustrent respectivement l'évolution des superficies des boisements naturels et plantés entre 1992 et 2001, les causes profondes de réduction.

Les besoins en bois de loin supérieur aux disponibilités. Selon, le MINATTE, en 1990, les besoins étaient estimés à 6 000 000 m³ de bois de feu et de service et 179 900 m³ de bois d'oeuvre alors que l'offre était estimée à 1 000 000 m³ de bois de feu et de service et 260 000 m³ de bois d'oeuvre.

Aujourd'hui, les besoins sont estimés à 7 762 000 m³ de bois de feu et de service et 233 000 m³ de bois d'oeuvre alors que l'offre est estimée à 1 100 000 m³ de bois de feu et de service et 367 000 m³ de bois d'oeuvre. En l'an 2012, ces besoins seront de 10 750 000 m³ pour le bois de feu et de service et de 322 000 m³ pour le bois d'oeuvre.

Tableau 6: Répartition et évolution des espaces forestiers du Burundi de 1992 et 2001

Type de forêts	Superficie en 1992 (ha)	Superficie en 2001 (ha)	Causes de variation
boisements domaniaux	80.000	56.000	appropriation désordonnée des forêts pendant la crise par les autorités, les déplacés et les regroupés, feux de brousse, etc.
boisements communaux	11.000	3.000	cessions illégales, coupes illicites, feux de brousse, installation des déplacés et réfugiés
plantations agro forestières et foresterie rurale	60.000	65.000	Poursuite des actions de plantation, une protection assurée.
forêts naturelles	55.000	40.000	Mise en cultures des aires de forêts naturelles, feux criminels, exploitations illicites.
Total	205.000	164.000	Perte de 41000 ha, soit 20 % de la situation de 1992.

Source: SNEB, 2003

Tableau 7. Utilisation et gestion des ressources forestières

situation et tendances de dégradation	principales causes	suggestions/recommandations
réduction des superficies forestières.	mise en culture, installation des déplacés de guerre ou des réfugiés, appropriation illégale des forêts et des terres boisées par l'administration locale,	<ul style="list-style-type: none"> • faire campagne de la relance de la plantation d'arbres (sites étatiques non boisés, agroforesterie) • réhabiliter/reboiser les anciens sites d'accueil des réfugiés ou des déplacés • interdiction de la coupe anarchique des boisements (charbon, le bois pour les fours à briques et tuiles) ; • Application du code forestier, appui institutionnel dans la gestion (élaboration des plans d'aménagements forestiers simplifiés des communes)
Dégradation des forêts plantées,	Mauvaise gestion, érosion de sol, feux de brousse, coupe illicite des boisements, faible capacité institutionnelle de gestion du secteur	<ul style="list-style-type: none"> • remettre en état et protéger les emplacements érodés. • Former les propriétaires dans les procédures de gestion appropriées de forêts
Forêts et parcs nationaux menacés (réduction des aires protégées)	Pression de population, intérêts divergents entre les populations voisines et l'autorité des parcs	<ul style="list-style-type: none"> • promouvoir l'éducation de communautés dans le domaine de l'importance des parcs, • favoriser le tourisme environnemental, • création des activités génératrices de revenus autour des parcs
besoins élevés en matériel de construction et bois de chauffe	retour des réfugiés des pays voisins, développement de la fabrication des briques et tuiles comme activité génératrice de revenus	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les espaces étatiques à reboiser, • promouvoir l'utilisation d'autres matériaux de construction, et l'utilisation des foyers améliorés (économie du bois)

4.7.3 Les ressources en eau et les zones humides

Eau potable. En milieu rural, le problème qui se pose est l'accès limité à l'eau potable. 51 % de la population s'approvisionnent en eau potable aux sources aménagées, tandis que les 49 % restants puisent l'eau des rivières et lacs qui n'est pas de bonne qualité. Les dépressions du nord accusent un réseau d'approvisionnement en eau potable insuffisant. Le faible taux de desserte est principalement dû à **l'habitat dispersé, au manque de moyens financiers et à la destruction des infrastructures hydrauliques**. Peu de données sont disponibles pour la **qualité des eaux superficielles**. Les cours d'eau sont constamment chargés de matières solides dues surtout à l'érosion des terres bassins versants.

Eau non potable. L'utilisation de l'eau à usage non potable se répartit comme suit l'agriculture (l'irrigation 15,7% ; marais 43,3% ; et élevage 0,6%), la pisciculture 0,3%, l'industrie 0,5% et l'hydroélectricité 39,6%. L'eau consommée par l'agriculture et l'élevage est principalement pluviale. La faible utilisation des ressources en eau dans la production agricole constitue un frein au développement agro-sylvo-pastoral. L'irrigation étant encore à l'état embryonnaire, les moindres aléas climatiques provoquent une forte chute de production agricole et pastorale. Cette situation est le résultat de l'absence des mesures conservatoires des eaux pluviales, de manque de politique attrayante et incitative en matière d'irrigation ainsi que les faibles moyens financiers de l'Etat pour un encadrement plus efficace à l'utilisation de l'eau.

Protection des ressources en eau. Bien que suffisantes, les ressources en eau sont vulnérables à cause de la forte pression démographique (pollutions tant organiques que bactériologique) et la sévérité des phénomènes climatiques. Le problème est l'absence ou la non application stricte des mesures de protection par l'ensemble de la population.

Zones humides. Dans le bassin de l'Akagera, le Burundi dispose de 2 grands lacs, le lac Cohoha et le lac Rweru localisés au nord-est sur la frontière rwandaise. Ces 2 lacs ne sont pas alimentés suffisamment en eau par des cours d'eau, et constituent des sortes de vallées inondées. Elles sont sujettes à des menaces de destructions suite au défrichement, feux de brousse, sédimentation, surexploitation des sols, surpâturage, l'extinction des espèces animales et végétales. Cette situation a comme conséquences la baisse de la productivité des zones humides, l'appauvrissement de la diversité biologique et l'envasement des cours d'eau.

Tableau 8 : les ressources en eau et zones humides

Situation et tendances de dégradation	Principales causes	Suggestions/Recommandations
Faible accessibilité à l'eau potable pour les populations rurales	Relief accidenté, habitat dispersé, faibles moyens financiers	Promotion de l'habitat regroupé, investir dans les projets d'adduction d'eau, éducation de la population pour la gestion communautaire des infrastructures hydrauliques,
Précipitations irrégulières et fréquentes sécheresses	Facteurs globaux de chauffage et de détérioration de l'environnement local	Atténuation des effets des perturbations climatiques: promouvoir l'irrigation et la conservation des eaux de pluies, renforcer l'encadrement des exploitants des marais, Mise en place un système d'alerte précoce sur les perturbations climatiques et renforcement du système de collecte des données hydrométéorologiques, Application des lois militant en faveur de la protection des ressources naturelles (les forêts, les surfaces de l'eau et les zones humides, etc.) ;
Exploitation anarchique des zones humides, mis en culture des rives des cours d'eau	sécheresse, manque des terres, manque d'application des lois, manque de conscience sur les conséquences négatives par les populations,	Stabiliser et protéger les bassins versants contre l'érosion de sol Faire campagne de sensibilisation sur les fonctions et les avantages collectifs de ces ressources Mettre en application des lois interdisant la mise en culture des rives des cours d'eau.
Mauvaise gestion des eaux de pluies	Faible conscience des potentialités et avantages	Promotion de l'utilisation des réservoirs d'eau, construction des valleys dams, etc.

4.7.4 La faune et la flore

Le Burundi possède des écosystèmes, déjà protégés très riches et variés. Sa biodiversité végétale se répartit en plusieurs types d'écosystèmes dont les uns sont forestiers et les autres relevant des milieux ouverts. En 1997, le nombre d'espèces s'évaluait à 2.908 dont 19 étaient menacées de disparition à l'échelle nationale. En l'an 2000, la liste s'est allongée jusqu'à 50 espèces menacées d'extinction (SNEB citant NZIGIDAHERA 1997). Les principales causes relèvent des activités humaines: Défrichement, feux de brousse, coupe illicite etc...

Les espèces animales ont été aussi touchées par les effets de l'explosion démographique. Une vingtaine de familles d'oiseaux (sur 32 de l'Afrique de l'Est) totalisent un nombre d'espèces autour de la quarantaine (trop inférieur aux attentes vu le contexte biogéographique propre au Burundi, en tant qu'aire située à l'intérieur d'un "biodiversity hotspot". La moyenne de 2 espèces par famille montre également le caractère exigu de ces familles. Cet appauvrissement en diversité spécifique se retrouve aussi, et de manière inquiétante, au niveau intraspécifique de façon que certaines espèces, dont le meilleur exemple est celui de *Pan troglodytes*, le chimpanzé, n'ont pas d'avenir au Burundi à cause de la dégénérescence génétique qui les guette.

Les ressources halieutiques des lacs du Nord sont médiocres. Ces lacs sont pauvres en espèces. Des Tilapias avaient été introduits mais ont pâti de la sur pêche, qui aurait sélectionné une souche naine. De nouvelles introductions (poissons-chats) ont été effectuées dans les années 1980 au lac Rweru mais la pêche demande toujours à être contrôlée.

Les raisons de cette réduction galopante de la diversité biologique animale sont :

- la forte pression humaine sur ces ressources surtout pour des raisons alimentaires.
- la capture pour des motifs moins liés à la survie: commerce, exploitation, etc.
- la non participation de la population à l'effort et l'idéal de conservation et utilisation durable
- l'attitude agressive et marquée de peur exagérée à l'égard des animaux.
- Le non respect de la loi, puisque la chasse et le braconnage sont défendus sur tout le territoire burundais.

Tableau 9. Flore et faune

Situation et tendances	Principales causes	Suggestions
Disparition des espèces tant animales que végétales	<ul style="list-style-type: none"> • forte pression humaine sur les ressources pour des raisons alimentaires (défrichement et mis en culture) • Faible participation de la population à l'effort de conservation et utilisation durable, • la capture pour des motifs de commerce, exploitation, • le non-respect de la loi, 	Réintroduction des espèces disparues, renforcement de la protection des parcs/ réserves, Associer les populations dans la conception, mis en application des stratégies et projets de protection, Actualiser et appliquer les lois.
Espèce envahissante (jacinthe de l'eau)	Adaptabilité élevée, vitesse rapide de multiplication dans des conditions pédo-climatiques diverses	Combattre d'une façon coordonnée et concertée entre les pays la jacinthe d'eau de sa source.

V. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Le présent chapitre tente de faire la synthèse des principaux problèmes environnementaux, les causes qui en sont à l'origine et les voies de solutions pour essayer la tendance de dégradation des ressources dans le bassin de l'Akagera Burundi.

5.1 Synthèse de la problématique environnementale dans le bassin de l'Akagera

Suite à pression démographique et l'usage des pratiques non appropriées, la dégradation des ressources dans le Bassin de l'Akagera Burundi se manifeste par :

- dégradation de la fertilité des sols due à la surexploitation sans apport proportionnel des éléments de restitution,
- perte des terres par érosion suite à la pente, mauvaises techniques culturales, mis en culture des aires marginales (pente forte),
- diminution/ disparition du couvert végétal suite aux feux de brousse, déforestation, défrichement, surpâturage, etc.
- empiètement sur les aires protégées, zones humides, et perte de biodiversité et leur fonction de régulation
- envasement et/ou élargissement des lits des cours d'eau par extraction de l'argile pour la fabrication des tuiles et briques,
- pollution des eaux par envasement suite à l'érosion issue des bassins versants,

Les causes qui sont à l'origine de la dégradation des ressources naturelles et de la régression constante des productions (agricoles, pastorales, sylvicoles) sont institutionnelles, socio-économiques et techniques.

- manque d'un plan directeur national et plans communautaires d'utilisation des ressources,
- manque de moyens financiers,
- ressources humaines limitées quantitativement et qualitativement,
- faible/mauvais encadrement des communautés dans l'utilisation et gestion des ressources (intervention sectorielle basée sur des approches « top down » et punitives au lieu d'être éducatives,
- faible/ mauvaise implication des communautés et partage des bénéfices issus des aires protégées,
- manque de conscience des utilisateurs sur le rôle des aires protégées et les conséquences de leur dégradation,
- insuffisance dans la vulgarisation et application des lois,
- manque de coordination entre les pays qui partagent les ressources du Bassin de l'Akagera
- manque de stabilité politique et crise répétitive,
- sécheresses successives consécutives aux facteurs globaux de changement climatique,

5.2 Les activités proposées pour la gestion améliorée des agro écosystèmes

Le Bassin versant de l'Akagera Burundi constitue couvre une grande étendue (50% du territoire national) et comme vient d'être illustrés dans les chapitres précédents, les problèmes sont nombreux et diversifiés. Par conséquent il serait trop ambitieux de prétendre couvrir tous les besoins et toute l'étendue. En plus, d'autres programmes sont exécutés dans la même zone d'intervention pour essayer d'augmenter la production agricole et pastorale et réduire la pauvreté.

Compte tenu des objectifs du projet, de la situation et la tendance de dégradation des ressources et les causes identifiées, du contexte institutionnel, des interventions et approches d'intervention en cours dans le Bassin de l'Akagera, la mission propose une approche d'intervention ciblée sur les priorités choisies par zone agro-écologique et par rapport aux défis non pris en compte par les autres intervenants afin de créer une synergie.

5.2.1 Les activités d'appui institutionnel

- Au niveau central, appuyer techniquement et financièrement le Gouvernement dans ses efforts d'actualisation et d'harmonisation des textes législatifs relatifs à la lutte contre la dégradation et à la protection de l'environnement.
- Aider dans l'élaboration et diffusion des manuels pour informer et sensibiliser les autorités de base et communautés sur les avantages locaux et régionaux de la lutte contre la dégradation des terres et la protection de l'environnement
- Faciliter les échanges d'expériences et d'information avec d'autres pays se partageant le bassin de l'Akagera.
- Renforcer les capacités et appuyer à la formation des spécialistes dans le domaine de la gestion et de la protection de l'environnement (bourses d'études et stages de perfectionnement),

5.2.2 Les activités de renforcement des capacités au niveau local

- Initier et accompagner l'élaboration par les communautés des plans d'utilisation de la ressource terre et de gestion des autres ressources naturelles.
- Assister à l'introduction dans les curricula des cours de gestion des terres et de protection de l'environnement.
- Appuyer la formation des formateurs en matière de restauration et de protection de l'environnement en commençant par les structures de bases constituées des élus au niveau des collines.
- Organiser et appuyer les structures communales de gestion et de protection des bassins versants (conseil communal et la création des structures spécialisées)
- Appuyer les unités de collecte, conditionnement et diffusion des semences vivrières, agroforestières, forestières.

5.2.3 Les activités d'amélioration de la gestion des ressources naturelles

- Développer les activités de restauration de la fertilité au niveau des exploitations agricole par des techniques d'intégration agro-sylvo-pastorale (production et utilisation de la matière organique, promotion des jachères améliorées, développement de l'agroforesterie, élevage en stabulation, etc..)
- Promouvoir les techniques de conservation des eaux et sols (par le terrassement progressif et radical, l'agroforesterie, cultures de couverture).
- Promouvoir les activités qui diminuent la pression et empiètement sur les aires protégées: création des boisements privés ou agroforesterie dans les exploitations riveraines des parcs nationaux, formation et responsabilisation des populations riveraines dans la protection des parcs, la création des activités génératrices de revenus au profit des populations riveraines etc.
- Protéger les berges et aménager intégralement les versants immédiats des principales rivières tributaires de la Ruvubu, principale affluent de l'Akagera (Ruvyironza, Ruvubu, Waga, Mushwabure et Mubarazi) afin d'atténuer leur envasement et empiètement par: reboisement des crêtes dénudées, réhabilitation des boisements dégradés et reconversion des forêts d'eucalyptus avec d'autres espèces plus environnementales.
- Intensifier les cultures fourragères et réhabiliter les pâturages dégradés,
- Initier et vulgariser les techniques de collecte et captage des eaux pluviales (eaux de toitures et ruissellement) par la construction des valley dams en particulier dans la dépression du Nord.
- Initier la protection et la gestion intégrale des lacs et zones humides du nord: enrichissement en poissons et promotion des techniques de pêche conservatrice d'environnement et l'organisation association des pêcheurs , promotion des activités génératrices de revenus aux communautés riveraines (par exemple réhabilitation des pistes rurales d'accès aux zones humides associé aux HIMO), lutte contre la Jacinthe d'eau dans les lacs du nord du Burundi.

5.2.4 Provinces pilotes des activités TAMP et indicateurs fixés.

L'approche intégrée adoptée par TAMP pour renverser les tendances de dégradation des ressources doit s'intégrer dans le temps afin qu'elle soit adoptée par les populations et les services d'encadrement.. Les activités doivent démarrer sur un échantillon représentatif des bassins versants, situés dans les trois zones agroécologiques que couvrent le bassin de l'Akagera. La diffusion des techniques et la généralisation de l'approche doit partir d'une réussite sur terrain sous forme de tâche d'huile.

Ainsi, dans la zone écologique des hautes terres de la crête Congo-Nil, d'où prennent source la plupart des cours d'eau du Bassin de l'Akagera les provinces de Mwaro et Muramvya sont prises comme échantillon, dans la zone des plateaux centraux et point de rencontre des affluents de la Ruvubu, les provinces de Gitega et Karuzi servent de point de départ, enfin dans la zone agroécologique des dépressions du Nord, zones humides sous pression de mis en culture en réaction aux sécheresses prolongées, la province de Kirundo sert le point de rayonnement des techniques de renversement de la tendance de dégradation des ressources typique à la région écologique.

Les communes et collines/bassin versants seront choisis lors des consultations participatives avec les responsables locaux et les communautés. Toutefois, il est proposé d'initier l'approche sur 2 communes par Provinces, soit 10 communes, 2 bassins versants par commune, soit 20 basins versants qui englobent environ 20 communautés.

La taille moyenne d'une communauté est estimée à 2000 ménages, la taille moyenne d'un ménage étant d'environ 6 habitants, la population touchée sera d'environ 240,000 habitants.

La superficie totale des bassins versants à aménager (environ 5,000 ha), En plus, il est projeté de protéger 1500 ha de zones humides, environ 2500 ha de rives des rivières, et de réhabiliter environ 1500 ha de pâturages (y compris l'installation des champs fourragers).

VI. AUTRES ACTIVITES MENEES AU COURS DE LA MISSION

En plus des tâches spécifiées dans les termes de références, le consultant a assumé certaines responsabilités du coordinateur national du projet et point focal de TAMP au Burundi. Les activités suivantes ont été réalisées dans ce cadre :

- Participation, au côté de la délégation Burundaise, à la réunion régionale du comité de pilotage tenue à Kigali le 22/ 02/06 dont le but était la révision et approbation du document de projet (PDF- B).
- Participation à l'élaboration du Budget détaillé du projet TAMP avec les autres coordonnateurs nationaux du Projet et les responsables FAO (Sally et Thiombiano) et calcul des coûts incrémentaux.
- Participation à la réunion des donateurs à Kigali, Rwanda
- Suivi journalier des contacts visant la mise en place du comité national de pilotage et point focal
- Appui à la préparation de la réunion des donateurs pour co-financement au Burundi,
- Suivi de la préparation et transmission de la lettre d'endossement au document final du Projet
- Recherche d'informations et réponses à toutes les questions de l'équipe de formulation du Projet
- Informations régulières des responsables de la représentation FAO Burundi sur l'avancement des activités de préparation du document final de Projet.

ANNEXE1: LISTE DES DOCUMENTS CONSULTÉS

- REPUBLIQUE DU BURUNDI, 2003: Cadre Stratégique Intérimaire de Relance de la Croissance Economique et de Lutte contre la Pauvreté (CSLP-I).
- REPUBLIQUE DU BURUNDI- UNION EUROPEENNE : Stratégie de coopération et programme indicatif national période 2003-2007
- MINATE, 1997: Stratégie Nationale de l'Environnement au BURUNDI (SNEB), 17 p
- BIGENDAKO M.J,1997: SNEB Rapport sectoriel: Biodiversité, patrimoine culturel et historique, FAO, BUJA
- MINATE,(2000) : Stratégie Nationale et Plan d'Action en matière de la Diversité biologique
- MINATET2002: Politique sectorielle du Ministère et son Plan d'Action 2002 – 2004,
- MINAGRI, 2003 : Politique Nationale de Sécurité Alimentaire Durable au Burundi, 110 P
- MPDR, 2003 : Cadre Stratégique Intérimaire de croissance Economique et de lutte contre la Pauvreté, 75 P
- Ministère de la planification du Développement et de la Reconstruction nationale, 2006: Loi budgétaire 2006
- MINAGRI, 2004: Eléments de stratégies de sécurité alimentaire et de développement agricole pour le Burundi, Horizon 2015,
- MINATTE, 2003: Programme d'Action National de lutte contre la dégradation des terres,
- MINATTE, 2005: Rapport de Mission de la Délégation Burundaise dans la réunion régionale du comité de Pilotage à Entebbe
- MINATTE, 2001 : Politique Nationale de l'Eau et Plans d'Actions

ANNEXE 2 : Liste des personnes rencontrées

Nom et Prénom	Institution	Fonction
CASSAMA MOUSTAFA	FAO Burundi	Représentant
BARANYITONDEYE Vital	FAO BURUNDI	Assistant au Représentant
Odette KAYITESI	MINATTE	Ministre
Elie BUZOYA	MINAGRI	Ministre
Nzirikwa Anaclet	MINATTE	Conseiller juridique du Ministère et Membre du comité technique consultatif pour NBI
Eugénie NDUWAYO	MINATTE	Chef du programme de lutte contre l'érosion
Salvator NDABIRORE	MINATTE	Point focal GEF
Sylvestre NTIBASHIRWA	ISABU	Chercheur ISABU
Audace NDAYIZEYE	INECN	Responsable projet « Actions environnementales transfrontalières » NELSAP
Ildéphonse RWASAMANGA	Ministères de la planification du développement et de la reconstruction nationale	Directeur du Département de Programmation
Isidore SINDAYIKENGERA	Ministères de la planification du développement et de la reconstruction nationale	Responsable du suivi du secteur social
Benoit NZIGIDAHERA	INECN	Point focal pour la convention de la biodiversité
BUKURU Jean Marie	MINATTE	Coordinateur du programme et point focal de la convention sur les zones humides
Venant BARINDOGO	MINATTE	Point focal IWRMP (NELSAP)
Yves MINANI	FIDA	Coordinateur PRDMR,
Ferdinand NTIRANYIBAGIRA	ISABU	Chercheur

ANNEXE3 : RESSOURCES "NATIONALES" EN EAU DISPONIBLE PAR BASSIN VERSANTS

Bassin Versant	Superficie (Burundi) (km2)	Débit moyen (QM)				Débit de base		Débit garanti (Q95%)	
		Débit (m3/s)	Débit sp. L/s*km2	Lame Ecoulée (mm)	Volume Annuel (10 ⁶ m3)	Débit (m3/s)	Débit sp. l/s*km ²	Débit (m3/s)	Débit sp. l/s*km ²
Congo	1181	182	15,4	485,7	5729	139	11,8	91	7,7
Rusizi	2684	53	19,8	623	1672	43	15,9	34	12,6
L.Tangany.	3871	78	20,1	633	2450	60	15,4	40	10,2
Maragarazi	5262	51	9,7	305	1607	37	7,0	18	3,3
NIL	13218	137	10,4	326,8	4532	98	7,4	67	5,1
Ruvubu	10063	108	10,8	340	3420	79		52	5,2
Kanyaru	1938	21	10,7	338	655	14	7,2	11	5,4
Kagera	1217	8	6,7	212	257	5	4,5	4	3,2
Somme Burundi	25035	319	12,7	402	10061	237	9,5	157	6,3

Source: PDNE, 1998

ANNEXE 4 : CULTURES VIVRIERES ET DE RENTE (BARAGENGANA, 2000)

Espèces	Variétés en expansion	Variétés en régression	Variétés abandonnées
I. Plantes vivrières			
<i>Musa s.p</i> (Banancier)	25		
<i>Ipomea batatas</i> (patate douce)	9		
<i>Manihot esculenta</i> (manioc)	8		
<i>Phaseolus vulgaris</i> (Haricot)	16		Plus de 3
<i>Zea mays</i> (Mais)	8	3	
<i>Colocasia esculenta</i> (Colocase)+		1	
<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (colocase)+	1		
<i>Sorghum vulgare</i> (Sorgho)		6	
<i>Oryza sativa</i> (Riz)	17		
<i>Solanum tuberosum</i> (pomme de terre)	11		
<i>Pisum sativum</i> (Petit pois)		1	
<i>Triticum aestivum</i> (blé)+	9		
<i>Dioscorea esculenta</i> (Ignose)+			
<i>Dioscorea irifida</i> (igname)+			
<i>Dioscorea alata</i> (igname)+			
<i>Dioscorea rotundata</i> (igname)+			
<i>Dioscorea bulbifera</i> (amatugu)+			
<i>Arachis hypogea</i> (Arachide)	15++		
<i>Eulesine coracana</i> (Eulesine)			
<i>Vigna unguiculata</i> (inkore)			
<i>Vigna subterranea</i> (impande)			
<i>Cajanus cajan</i> (Pois cajan)	1		
Cultures de rente			
<i>Coffea canephora</i> (Café robuste)	1		
<i>Coffea arabica</i> (Café arabica)	4		
<i>Camelia sinensis</i> (Thé)	1 (14 clones)		
<i>Nicotiana tabacum</i> (Tabac)	2		
<i>Saccharum officinarum</i> (Canne à sucre)	7		
<i>Elaeis guineensis</i> (palmier à Huile)	4		
<i>Helianthus annuus</i> (tournesol)			
<i>Ricinus communis</i> (Ricin)	5 +++		
<i>Gossypium sp.</i>	16		

Source : Stratégie nationale et plan d'actions en matière de la biodiversité biologique au Burundi, 2004

www.biov.bi

+ : pas de variétés signalées

X : espèces autochtones

++ : Un inventaire sur les espèces en disparition reste à faire

+++ : non cultivée actuellement mais spontanée en milieu naturel.