



**REPUBLIQUE DU BURUNDI**  
MINISTERE DE L'EAU, DE L'ENVIRONNEMENT,  
DE L' AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'URBANISME  
*Institut National pour l'Environnement et  
la Conservation de la Nature (INECN)*

---



**PLAN DE GESTION ET D'AMENAGEMENT  
DU PAYSAGE PROTEGE DE GISAGARA**

**BUJUMBURA, Septembre 2009**

# PLAN DE GESTION ET D'AMENAGEMENT DU PAYSAGE PROTEGE DE GISAGARA

---



B.P. 2757 Bujumbura  
Burundi  
Tél . (257)234304  
E-mail : [inecn.biodiv@cbinf.com](mailto:inecn.biodiv@cbinf.com)  
Site web : <http://bi.chm-cbd.net>

Document élaboré  
Par NZIGIDAHERA Benoît et NINDORERA Damien  
Sous la supervision de : Adelin NTUNGUMBURANYE,  
Directeur Général de l'INECN

Sous le financement du PNUD/FEM  
*Projet Appui à l'Action du Pays pour  
la mise en œuvre du Programme de  
Travail sur les Aires Protégées de la  
Convention sur la Diversité Biologique*



## **SIGLES ET ABBREVIATIONS**

<b>ASP</b>	: Agro-SylvoPastoral
<b>FAO</b>	: Organisation Mondiale pour l'Agriculture
<b>FEM</b>	: Fonds pour l'Environnement Mondial
<b>GEF</b>	: Global Environmental Facility
<b>INECN</b>	: Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature
<b>PNUD</b>	: Programme des Nations Unies pour le Développement
<b>PPG</b>	: Paysage Protégé de Gisagara
<b>PRASAB</b>	: Programme de Réhabilitation et d'Appui du Secteur Agricole au Burundi



<b>III. PLAN DE GESTION ET D'AMENAGEMENT</b> .....	<b>27</b>
<b>III.1. CONSIDERATIONS PRELIMINAIRES SUR LA GESTION</b> .....	<b>27</b>
III.1.1. Considérations sur le statut légal et la gouvernance.....	27
III.1.2. Objectifs de conservation.....	27
III.1.3. Contraintes à surmonter.....	28
III.1.4. Principe de base pour l'usage, la gestion et le développement .....	28
<b>III.2. CATEGORIE ET PLAN DE ZONAGE</b> .....	<b>28</b>
III.2.1. Catégorie et objectif de gestion .....	28
III.2.2. Plan de zonage du Paysage Aquatique Protégé.....	29
III.2.1.1. Zone intégrale .....	29
III.2.1.2. Zones tampons .....	30
III.2.1.2. Zones de coopération .....	31
<b>III.3. PROGRAMMES DE GESTION</b> .....	<b>31</b>
III.3.1. Gestion de la biodiversité .....	31
III.3.1.1. Législation .....	31
III.3.1.2. Surveillance.....	31
III.3.1.3. Education environnementale.....	32
III.3.1.4. Relations publiques .....	33
III.3.2. Promotion touristique.....	33
III.3.3. Recherche et formation.....	34
III.3.4. Développement intégré .....	34
III.3.4.1. Exploitation des ressources naturelles du Paysage Protégé de Gisagara.....	35
III.3.4.2. Introduction des alternatives aux ressources naturelles vulnérables.....	36
III.3.4.3. Promotion du développement socio-économique en faveur des populations riveraines.....	38
<b>III.4. PLAN D'AMENAGEMENT</b> .....	<b>40</b>
III.4.1. Délimitation.....	40
III.4.2. Aménagement touristique.....	41
III.4.3. Aménagement et équipement pour la surveillance .....	42
<b>IV. MECANISME DE PARTICIPATION DANS LA GESTION ET LE SUIVI DU PPG</b> .....	<b>44</b>
<b>IV.1. STRUCTURE ORGANISATIONELLE DU PPG</b> .....	<b>44</b>
<b>IV.2. COMITES DE CONSERVATION ET DE DEVELOPPEMENT AU PPG</b> .....	<b>44</b>
<b>IV.3. MISE EN PLACE DE SYNERGIE DANS LA GESTION DU PPG</b> .....	<b>45</b>
IV.3.1. Intervenants et domaines de collaboration .....	45
IV.3.2. Coordination des parties prenantes au développement et à la conservation.....	46
IV.3.3. Mise en place d'un Système d'alerte et d'un Code de conduite .....	47
<b>V. PLAN D'ACTION COMMUNAUTAIRE DE CONSERVATION ET DE DEVELOPPEMENT</b> .....	<b>50</b>
<b>V.1. IDENTIFICATION ES PROBLEMES MAJEURS</b> .....	<b>50</b>
<b>V.2. PLAN D'ACTION</b> .....	<b>51</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>56</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>57</b>

## PREFACE

Les aires protégées constituent un élément vital des stratégies de conservation de la diversité biologique au niveau national et international. C'est ainsi que la création et la gestion des aires protégées figurent au premier plan de l'article 8 sur la conservation in situ de la Convention sur la Diversité Biologique.

Au Burundi, la gestion des aires protégées a été longtemps caractérisée par une stratégie coercitive empêchant les populations riveraines d'utiliser les ressources naturelles. Cela est lié à l'existence de textes de lois régissant les aires protégées qui ne tiennent pas compte des intérêts des populations. De plus, le cadre politique et institutionnel soutient une gouvernance où l'Etat est le seul acteur des aires protégées.

Au niveau national, le Burundi a ratifié la Convention sur la Diversité Biologique en Décembre 1997, s'engageant par là à consolider et harmoniser sa politique en matière de conservation des aires protégées. Ainsi, une série d'actions ont été réalisées notamment l'élaboration de la Stratégie Nationale et Plan d'Action en matière de Diversité Biologique en 2000 et la Stratégie Nationale et Plan d'action en Renforcement des Capacités en matière de Diversité Biologique en 2004. Ces deux documents de politique élaborent toutes les questions relatives à la conservation des aires protégées.

En outre, dans le but d'assurer une protection adéquate des aires protégées, le Burundi a mis en place des instruments légaux dont les plus importants sont le Décret-loi de 1980 portant création des parcs nationaux et des réserves naturelles, le Code Forestier en 1985 et le Code de l'Environnement en 2000.

Aujourd'hui force est de constater que les aires protégées sont en continuelle dégradation due surtout au défrichement culturel, au prélèvement incontrôlé des ressources biologiques, aux feux de brousse et à l'introduction des espèces étrangères. Cet état de chose est à l'origine des conflits divers entre les communautés locales et les gestionnaires des aires protégées liés au fait que les intérêts des communautés locales n'ont pas été pris en considération dans les systèmes de gestion de ces espaces en défens.

Face à ces conflits, le Burundi est actuellement convaincu qu'une bonne gestion des aires protégées doit nécessairement impliquer les communautés locales. C'est dans ce cadre que le Burundi a entamé une activité d'élaboration des plans de gestion et d'aménagement des aires protégées autour d'un processus de concertation et consultation avec les communautés locales et d'autres parties prenantes.

Cette activité s'inscrit dans le cadre du projet d'Appui au Pays à la mise en œuvre du Programme de Travail sur les Aires Protégées de la Convention sur la Diversité Biologique soutenu par le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM/PNUD). C'est à travers ce projet que le Burundi vient de se doter d'une politique sur la gouvernance des aires protégées ainsi qu'un projet de loi sur le régime de création et de gestion des aires protégées. Ces deux documents constituent donc des outils importants pour guider les consultations et les consultations avec toutes les parties prenantes afin d'élaborer des plans concertés de gestion et d'Aménagement de toutes les aires protégées du Burundi.

L'Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature voudrait ainsi remercier le GEF/PNUD et la Convention sur la Diversité Biologique pour cet appui financier qui lui a permis de se tracer une vision de gestion durable des aires protégées.

***Le Directeur Général de l'Institut National  
pour l'Environnement et la Conservation de la Nature***

***Adelin NTUNGUMBURANYE***

## INTRODUCTION

Pour toutes les aires protégées qui se partagent la définition d'"une portion de terre et/ou de mer vouée spécialement à la protection et au maintien de la diversité biologique, ainsi que des ressources naturelles et culturelles associées, et gérée par des moyens efficaces, juridiques ou autres", le plan de gestion est d'importance capitale. Il définit les objectifs de protection et le cadre des interventions de protection des ressources et de l'utilisation de l'espace dans une aire protégée. Un plan de gestion définit les priorités et identifie les actions nécessaires pour assurer la réalisation des objectifs.

Pour qu'un plan de gestion puisse être effectif, la participation de tous les concernés doit être assurée. Cela comprend non seulement les autorités politico-administratives, les départements techniques et tous les partenaires de développement, mais surtout la population environnante dont les intérêts légitimes doivent être pris en considération.

Pour le cas du Paysage Protégé de Gisagara, la première aire protégée de ce genre créée en 1995, la participation des communautés locales dans les activités de protection forme le nœud même de sa gestion. Les communautés locales doivent donc occuper une place de choix dans l'élaboration du Plan de gestion et d'aménagement du Paysage Protégé de Gisagara. Cela est également soutenu par la nouvelle politique du Burundi sur les modes de gouvernance et les catégories d'aires protégées mise en place dans le cadre du Projet d'Appui au Pays à la mise en œuvre du Programme de Travail sur les Aires Protégées de la Convention sur la Diversité Biologique sous le financement du FEM/PNUD.

Conformément à cette nouvelle orientation dans la gestion des aires protégées, le Paysage Protégé Gisagara est sous la gouvernance de «Cogestion» entre l'Etat et les Communautés. La participation des communautés locales et d'autres parties prenantes dans la gestion du Paysage Protégé de Gisagara devient donc indispensable.

La méthode qui a guidé l'élaboration de ce plan a suivi plusieurs étapes. Dans un premier temps, il a fallu faire une réunion de deux jours avec les représentants des communautés au niveau des collines de recensement et de l'administration communale et les différents partenaires de développement. C'est dans cette réunion que des collines qui devraient être concernées par les activités de conservation du Paysage Protégé de Gisagara ont été ciblées. Les participants à la réunion ont également défini une méthode d'élection des représentants qui devraient participer dans la future réunion d'élaboration du Plan de gestion et d'aménagement.

Dans un second temps, des réunions ont été organisées au niveau des collines dont les participants étaient toute la population convoquée par l'administration communale. Après des explications de nouvelles orientations de l'Etat dans la gestion du Paysage Protégé de Gisagara par le Conservateur de cette aire protégée. Les communautés ont élu leurs représentants à la future réunion.

Dans un troisième temps, il a fallu organiser une réunion de quatre jours avec les représentants élus des communautés pour élaborer le plan de gestion et d'aménagement du Paysage Protégé de Gisagara. La méthodologie utilisée était le diagnostic participatif sur base d'un document de guide d'élaboration des plans de gestion et d'aménagement confectionné pour cette fin.

Le présent plan de gestion et d'aménagement est donc un document de consensus entre l'Etat et les communautés et est le résultat d'un processus participatif hautement inclusif. La mise en œuvre de ce plan est donc la mission de toutes les parties prenantes. Cependant, le gouvernement du Burundi doit jouer le rôle du premier plan dans ces activités de conservation de cette aire protégée et de développement des milieux humains riverains.

## I. PRESENTATION DU PAYSAGE PROTEGE DE GISAGARA

### I.1. ASPECTS PHYSIQUES

#### I.1.1. Géographie du PPG

Le Paysage Protégé de Gisagara est situé dans la Province de Cankuzo, à l'Est du pays (fig.1). Il comprend environ 6126 ha tous renfermés dans la commune Gisagara, dans la région naturelle du Mosso. L'altitude varie entre 1230 à 1650 m. Cette aire protégée forme la frontière avec la Tanzanie et tapisse la chaîne de collines de Nkoro orientée du Nord au Sud-Ouest, les chaînes de Nyabihuna et de Murangu plus ou moins parallèles et orientées de l'Ouest à l'Est. Elle renferme encore des collines isolées de Munati, Mungwa, Nyankoba et des plaines de Rusigambangazi-Bumba et Irata-Ruguhu (fig. 2).



Fig. 1: Carte des régions naturelles du Burundi et situation géographique du PPG (en noir)



### **I.1.3. Géologie**

Les roches du Paysage Protégé de Gisagara sont d'âge précambien et appartiennent à la série du Burundien inférieur. Les plaines de Rusigabangazi-Bumba et de Irata-Ruguhu (bordées par des chaînes collinaires sur la partie occidentale au Burundi et la partie orientale en Tanzanie) se trouvent dans l'ensemble du soubassement de la dépression de Mosso qui a eu lieu à l'ère tertiaire et qui est occasionné par des mouvements tectoniques.

Selon Nzigidahera (1996), les roches de chaînes de collines de Nkoro, de Murangu, de Nyabihuna et colline de Munati), sont dominées par des grès-quartzites. Les grès-argileux retrouvés à Nyabujenjegeri et Mungwa sont constitués de quartz et d'argile, avec un ciment argileux qui proviendrait des feldspath. Cette roche est fortement kaolinitique et finement grenue. Les schistes de Murangu et Nyankoba sont finement stratifiés (battes en plaquets) riches en oxyde de fer. A Munati, les grès-feldspathiques sont grossiers avec des hydroxydes de fer. Sur la chaîne de Nyabihuna, les quartzites sont imprégnés d'oxydes de fer. Ils créent un massif très cristallisé. Ces différences dans la constitution des roches rencontrées découlent soit du degré de cristallisation des minéraux, soit de la structure granulométrique de certaines roches et aussi de l'imprégnation en oxyde de fer (Nzigidahera, 1996).

### **I.1.4. Pédologie**

La pédologie du PPG a été étudiée par Nzigidahera (1994). Les différents sols du PPG semblent liés à la roche mère qui en a donné naissance par altération. Ces sols lithogéniques en contact avec des roches en place dominent les versants des chaînes de collines. Leurs caractéristiques texturales et chimiques sont directement héritées de la roche mère dont ils sont issus. Il s'agit des sols jeunes pauvres en matières organiques dont les caractères de la roche-mère restent dominants. Le PH est assez acide variant entre 4 et 5.

La nature des roches occasionne un environnement différent. Ainsi, les grès-argileux ont été trouvés sur des sols kaolinitiques pulvérulents et de couleur gris pâle. Les quartzites, les grès-quartzitiques et les grès-feldspathiques se trouvaient dans un environnement sableux. Les schistes qui sont de couleur rouge ont occasionné un sol foncé. Les roches schisteuses très facilement altérables affleurent dans peu de zones. Les affleurements quartzitiques et grès-quartzitiques sont les plus répandus notamment sur les chaînes de collines.

Sur les replats de certaines collines (Muzire, Rusigambangazi et Murangu), le sol est fait d'une dalle latéritique avec souvent des nappes de grainailles. Dans les bas fonds des pentes (Irata-Ruguhu), une nappe argileuse en provenance de fortes pentes riches en grès-argileux et en schistes couvre localement les sols en graviers latéritiques. Dans les marais de Nyagahengeri qui, au départ, étaient couverts par une végétation aquatique comme les Cyperaceae (convoités pour les cultures), le sol est organique ou partiellement organique. Les marais du bas-fond de Nyankoba sont constitués essentiellement par un sol sableux, résultant des dépôts colluvionnaires en provenance des collines.

### **I.1.5. Climatologie**

Il n'existe pas de données climatologiques pour l'intérieur du PPG et il existe des différences assez importantes entre cette localité et la station météorologique de la ville de Cankuzo distantes de plus de 40 km et à des altitudes différentes respectivement de 1230-1650 et 1610- 1908 m.

L'examen des précipitations mensuelles fait ressortir que seuls 6 mois (Novembre, Décembre, Janvier, Février, Mars et Avril) présentent une cote udométrique supérieure à 100 mm, Décembre et Février étant les mois les plus pluvieux, 5 mois de saison sèche ( de Juin en Octobre) et 1 mois de transition (Mai).

La moyenne des précipitations annuelles de Cankuzo est de 1230 mm pour les années. On observe une grande différence d'une année à l'autre de 1175 à 1429 mm, les pluies les plus abondantes se situant en Décembre, Février et Mars.

Le climat de Cankuzo est enfin de compte caractérisé par l'alternance d'une saison des pluies et d'une saison sèche. La température moyenne est de 19,7°C. La température ne connaît pas une variation intense: 19,1 à 21,1°C. Elle commence à monter en Août pour diminuer en Octobre. Septembre est le mois le plus chaud avec une moyenne de 21,1°C.

### I.1.6. Hydrologie

Tout le système hydrologique du PPG fait partie du bassin de la Malagarazi. Deux réseaux sont à distinguer dans le PPG (fig. 3). Il y a un réseau constitué par des collectes d'eau à l'Ouest de la rivière Budega formant ainsi la Rumpungwe qui rencontre Malagarazi avant de pénétrer en Tanzanie. Un autre réseau fait des collectes d'eau à partir de la Budega et sa partie Est qui pénètre en Tanzanie sous l'appellation de Muyovozi qui rencontre la Malagarazi en Tanzanie avant de se jeter dans le lac Tanganyika. En saison sèche, beaucoup de ruisseaux tarissent et le niveau des rivières baisse considérablement. Nzigidahera (1994) avait déjà dénombré plus de 20 sources qui ont tari au PPG.

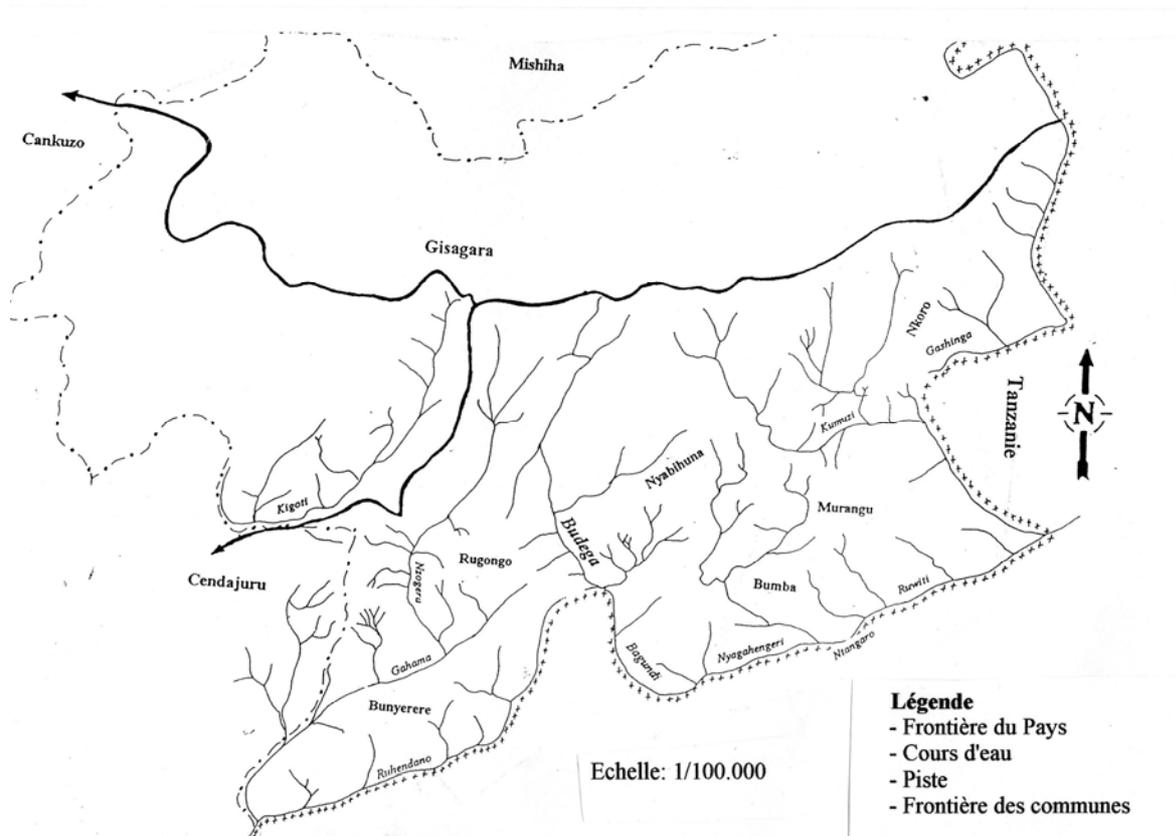


Fig. 4: Carte hydrologique

## I.2. ASPECTS BIOTIQUES

### I.2.1. Végétation

L'analyse de la végétation du PPG a été faite en détail par Nzigidahera (1994) qui distingue les formations végétales suivantes :

- les forêts claires types miombo ;
- les divers types d savanes ;
- les galeries forestières.

#### I.2.1.1. Forêts claires type Miombo

Ce sont des forêts dominées par *Brachystegia* et *Julbernardia* et couvrent 2387,5 ha. *Brachystegia longifolia* et *Julbernardia globiflora* sont des essences présentes dans toutes les forêts claires réparties, pour la quasi totalité, sur les chaînes de collines de Murangu, de Nkoro et de Nyabihuna.

D'une part, sur ces chaînes de collines, les deux espèces montrent chacune une dominance sur certaines localités comme les collines de Mugwinkere et de Butegama (de la chaîne de Murangu), colline de Ruhumera (de la chaîne de Nyabihuna) dominées par *Brachystegia longifolia*. *Julbernardia globiflora*, quant à lui, domine les deux collines contiguës de Nyabujenjegeri sur la chaîne de Nkoro, colline de Bumba sur la petite chaîne de Mungwa.

D'autre part, ces deux essences dominent aussi les collines isolées de ces chaînes. C'est notamment la colline de Ruyange à Rusigabangazi et la grande colline de Nyankoba à Kigage où l'espèce dominante est *Julbernardia globiflora*. Quant à *Brachystegia longifolia*, il ne domine que sur les collines de Akubutare et Gatara de Rusigabangazi.

Il existe ensuite une forêt claire à *Brachystegia microphylla* répartie sur les petites collines de Munati et Nabadya de Rusigabangazi. Dans les zones restantes, *Brachystegia longifolia* et *Julbernardia globiflora* paraissent codominantes. Vers Kumuzi, *Brachystegia utilis* est dispersé dans les forêts claires à *Brachystegia longifolia* et *Julbernardia globiflora*.

Se répartissant sur des sols à majorité rocheux, les espèces dominantes des forêts claires sont celles de la strate arborescente à savoir *Brachystegia longifolia*, *Brachystegia microphylla* et *Julbernardia globiflora*. *Uapaca kirkiana*, homogène sur certaines localités, fait souvent partie de la strate arborescente. Les espèces moins abondantes surtout de la strate arbustive sont : *Pericopsis angolensis*, *Pterocarpus* div. sp., *Ozoroa reticulata*, *Strychnos spinosa*, *Strychnos innocua*, *Strychnos cocculoides*, *Parinari curatellifolia*, *Anisophyllea boehmii*, *Garcinia huillensis*, *Pavetta schumanniana*, *Combretum molle*, *Ochna schweinfurthiana*, *Kigelia africana*, *Uapaca nitida*, *Uapaca sansibarica*, *Monotes elegans*, *Azelia quanzensis*, etc.

#### I.2.1.2. Savanes boisées

Les savanes boisées occupent une étendue de 376 ha et se distribuent au Nord à Muzire avec 256 ha et vers le Sud-Est dans la plaine d'Irata-Ruguhu couvrant environ 120 ha. En se basant sur les essences ligneuses abondantes, Nzigidahera (1994) distingue :

- des savanes boisées dont les ligneux abondants sont ceux dominant les forêts claires. Ces espèces ligneuses se localisent en majorité dans la plaine d'Irata-Ruguhu faisant souvent suite aux forêts claires de la chaîne de collines de Murangu.

A part *Brachystegia longifolia* et *Julbernardia globiflora* abondants et toujours en mélange, on a aussi d'autres essences comme *Uapaca nitida*, *Uapaca sansibarica*, *Pterocarpus tinctorius*, *Uapaca kirkiana*. Dans cette plaine et surtout à Kiryama et Ruhuma, *Anisophyllea boehmii*, *Parinari curatellifolia* et *Strychnos* div. sp. sont moins abondants.

- des savanes boisées dont les plantes ligneuses abondantes ne sont pas dominantes des forêts claires. Comparativement aux premières, ces savanes occupent une vaste étendue se localisant au Nord (à Muzire). Elles se retrouvent encore à la partie Ouest de la plaine de Bumba (à Ruguhu) où *Combretum molle* est le plus abondant. Parmi les plantes ligneuses, *Parinari curatellifolia* paraît les plus abondants à Muzire. Les savanes boisées tapissent des sols rocaillieux ou rocheux dont les rochers saillants sont surtout des grès-quartzites et des schistes.

### **I.2.1.3. Savanes arborées**

Il s'agit des formations végétales de dégradation localisées à Busoro dont les plantes ligneuses sont dispersées dans une masse graminéenne. Celle-ci est constituée par *Imperata cylindrica* et *Panicum maximum*, *Hyparrhenia diplandra*. Elles couvrent 150 ha. Dans ces savanes, *Brachystegia longifolia* et *Julbernardia globiflora* sont absents. Les autres plantes ligneuses sont retrouvables dans les savanes boisées. Le sol est soit rocheux, soit constitué d'une nappe graveleuse.

### **I.2.1.4. Savanes herbeuses**

Les savanes herbeuses s'étendent sur une petite superficie. Vers Ruwiti, elles sont constituées par *Imperata cylindrica* et *Hyparrhenia diplandra*. A Bagundi, la savane herbeuse est constituée par *Hyparrhenia diplandra*, *Panicum maximum* et quelques lambeaux d'*Oxythenanthera abyssinica*. Du point de vue floristique, les savanes herbeuses sont les plus pauvres des formations végétales établies. Les plantes ligneuses rencontrées sont *Harungana madagascariensis*, *Indigofera* div. sp., *Sida alba*, *Hymenocardia acida*, etc. Ces savanes se trouvent souvent sur des sols rocaillieux.

### **I.2.1.5. Galeries forestières**

Les galeries forestières du PPG sont en pleine disparition. Celles restantes sont épargnées suite à leur emplacement dans une vallée ou ravin très étroit difficile à exploiter. La seule grande galerie qui reste est celle de Gisuma qui est dominée par *Uapaca guineensis*. *Uapaca guineensis*, arbre préférant des sols continuellement gorgés d'eau et développant de fortes racines échasses, domine la strate arborescente. Les espèces des galeries forestières rencontrées sont *Macaranga spinosa*, *Afromomum sanguineum*, *Eremospatha* sp., *Newtonia buchananii*, *Carapa grandiflora* etc.

A part ces cinq types de formations végétales, il existe en outre des localités récemment cultivées ou mises en jachère créant ainsi des végétations particulières avec des essences comme *Pteridium aquilinum*, *Smilax kraussiana*. Des fourrés à *Canthium gueinzii* et *Margaritaria discoïdea* prédominent dans certains coins. A la proximité des cours d'eau de Ruwiti jusqu'à Bagundi se distribuent des essences distinctes de celles des autres milieux notamment *Phoenix reclinata* et *Acacia polyacantha*. Une symbiose ectomycorrhizique concerne des Hyménomycètes et des Gastéromycètes associés aux Phanérogames surtout des familles des Caesalpiniaceae et des Euphorbiaceae qui dominent les forêts claires. Dès Mars 1994, Nzigidahera (1994) a fait beaucoup de récoltes de champignons (annexe 1).

## I.2.2. Faune

### I.2.2.1. Mammifères

Les forêts claires de Gisagara sont peu riches en grands mammifères. Les animaux ont disparu suite à la dégradation de leurs habitats, combinés à des actions simultanées des chasseurs consommateurs ou défenseurs des cultures. Aujourd'hui, parmi les grands mammifères, on ne voit plus que des singes notamment *Cercopithecus aethiops* et *Cercopithecus mitis* surtout dans la galerie forestière de Gisuma. Des traces de *Sylvicapra grimmia* sont souvent observées.

L'inventaire de petits mammifères (tableau 1) dressé montre l'existence des Insectivora comme *Petrodromus tordayi* très abondant dans les forêts claires, *Crocidura flavescens*, une espèce inféodée aux huttes d'habitation. Les Muridae, les plus abondantes, renferment plus de 6 espèces dont *Lemniscomys striatus* et *Colomys cf. goslingi* sont les plus abondants en zone forestière. Les Carnivores sont dominés par *Canis adustus* partout présent, *Atilax paludinosus*, souvent rencontré dans les marais. Parmi les petits mammifères inventoriés figure aussi un Primate, *Galago senegalensis*, fréquemment observé dans les forêts claires et tout près des habitations. Ce Petit singe est ravageur incontestable des abeilles et du miel et fréquente souvent les ruches traditionnelles (Nzigidahera, 1994).

**Tableau 1 : Petits mammifères inventoriés**

Ordres	Familles	Espèces	Noms vernaculaires
Insectivora	Soricidae	<i>Crocidura flavescens</i>	Mushushwe
	Macroscelidae	<i>Petrodromus tordayi</i>	Mupata
Rodentia	Muridae	<i>Rattus rattus</i> <i>Lemniscomys striatus</i> <i>Lophuromys sikapusi</i> <i>Mastomys coucha</i> <i>Colomys cf. goslingi</i> <i>Cricetomys gambianus</i>	Imbeba Imende Igifiki Imbeba Mukwangu Isiha
	Thryonomyidae	<i>Thryonomys sp.</i>	Inkezi
	Hystricidae	<i>Hysterix sp.</i>	Ikinyogoto
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus whytei</i>	Agakwavu
Carnivora	Felidae	<i>Leptailurus serval</i>	Imondo
	Canidae	<i>Canis adustus</i>	Imbwebwe
	Viverridae	<i>Herpestes ichneumon</i> <i>Atilax paludinosus</i>	Igikara (Umuterere) Inzivyi
	Mustelidae	<i>Poecilogale albunicha</i>	Umusakanyiga
Primates	Lorisidae	<i>Galago senegalensis</i>	Urugema

### I.2.2.2. Oiseaux

Le Paysage Protégé de Gisagara est une zone où il y a beaucoup d'oiseaux surtout sédentaires très variés. Plus de 60 espèces les plus communes du Paysage Protégé de Gisagara sont citées (Nzigidahera, 1994) (annexe 2). La distribution des oiseaux à l'intérieur du PPG est partiellement liée à la végétation naturelle. Suivant les biotopes, on peut signaler :

- L'avifaune des forêts claires comprenant des éléments typiquement zambéziens comme *Lybius torquatus*, *Myrmecocichla nigra*, *Parus afer*, etc.

- L'avifaune des savanes renferme des éléments préférant les bosquets comme *Centropus superciliosus*, *Turtur afer*, *Turdoides jardinei*, etc.
- L'avifaune des marais concerne des oiseaux qui ont pu se maintenir dans les cultures des marais comme *Bostrychia hagadash*, *Motacilla capensis*, *Balearica regulorum*, etc. Une avifaune très abondante a été observée au contact des champs avec la forêt claire ou la savane boisée. Là, les espèces rencontrées sont des granivores ou frugivores ravageurs des cultures. Ce sont notamment *Agapornis pullaria*, *Poicephalus meyeri*, diverses espèces des genres *Serinus* et *Ploceus*.

### I.2.2.3. Reptiles

L'inventaire des reptiles du Paysage Protégé de Gisagara reste à faire. Ce milieu est riche en sauriens surtout *Mabuya* div. sp. et *Agama mwanzae*. Ces sauriens sont fréquents dans les milieux rocheux des forêts claires et des savanes. Le *Varanus niloticus* est souvent rencontré à Murangu. Les Ophidiens y sont aussi présents avec *Dendroaspis jamesoni* et *Typhlops* sp. les plus fréquemment rencontrés. Les serpents les plus rarement rencontrés sont notamment, *Naja nigricollis*, *Bitis gabonica*.

### I.2.2.4. Batraciens

L'inventaire fait montre que le Paysage Protégé de Gisagara est riche en Batraciens surtout de l'ordre des Anoures. 14 espèces ont été inventoriées (tableau 2) (Nzigidahera, 2000).

**Tableau 2: Espèces des Anura inventoriées**

Familles	Espèces
Phrynobatrachidae	<i>Phrynobatrachus natalensis</i>
	<i>Phrynobatrachus</i> sp.
Ranidae	<i>Ptychadena mascareniensis</i>
	<i>Ptychadena porosissima</i>
	<i>Ptychadena taenioscalis</i>
	<i>Hylarana</i> cf. <i>galamensis</i>
Bufonidae	<i>Phrynomerus microps</i>
	<i>Bufo maculatus</i>
	<i>Bufo</i> cf. <i>xeros</i>
	<i>Bufo frenerius</i>
	<i>Bufo regularis</i>
	<i>Bufo</i> sp. 1
Hyperoliidae	<i>Bufo</i> sp. 2
	<i>Hyperolius nitidulus</i>

### I.2.2.5. Poissons

La quasi -totalité des ruisseaux non tarissables du PPG se sont révélés tous poissonneux.. Les poissons sont pêchés sur Ntangaro et sur un ruisseau se jetant dans cette même rivière dans la plaine d'Irata-Ruguhu. Les méthodes utilisées consistent à l'usage de Hameçon muni d'appât *Lumbricus terrestris* et le tournage de la boue de marais. Dans cette petite rivière, Nzigidahera (1994) a pu inventorier 9 espèces dont 5 espèces du genre *Barbus* (tableau 3).

Comparativement à la liste de 14 espèces avec 8 familles de poissons du Parc National de la Ruvubu du bassin de l'Akagera données par De Vos (1991), Il a été constaté que le PPG est riche et qu'une étude ichthyologique complète donnerait des conclusions satisfaisantes. Notons que *Barbus lineomaculatus*, *Barbus oligogrammus*, *Barbus paludinosus* et *Barbus pellegrini* sont des espèces propres du bassin de la Malagarazi.

**Tableau 3: Espèces ichthyologiques échantillonnées**

<b>Familles</b>	<b>Espèces</b>	<b>Noms vernaculaires</b>
Amphiliidae	<i>Amphilius jacksonii</i>	Shonzi +
Cichlidae	<i>Haplochromis sp.</i>	Ingege +
Clariidae	<i>Clarias liocephalus</i>	Shonzi +
Cyprinidae	<i>Barbus apleurogramma</i>	Ikidarari +
	<i>Barbus lineomaculatus</i>	Ikidarari *
	<i>Barbus oligogrammus</i>	Ikidarari *
	<i>Barbus paludinosus</i>	Ikidarari *
	<i>Barbus pellegrini</i>	Ikidarari *
Mastacembelidae	<i>Caecomastacembelus frenatus</i>	Mweko +

\* Poissons propres au bassin de la Malagarazi

+ Poissons échantillonnés à la Ruvubu

## **II. USAGES SOCIO-ECONOMIQUES ET CONFLITS D'UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES DU PPG**

### **II.1. DEMOGRAPHIE**

Au niveau national, la province de Cankuzo a une population la plus basse avec 221391 habitants. La Commune de Gisagara, la plus grande et la plus peuplée de toutes les communes de la province renferme 55351 habitants (République du Burundi, 2008).

Il convient de noter que, contrairement aux autres aires protégées du pays et compte tenu des stratégies arrêtées pour la gestion de ce PPG, la population a été maintenue à l'intérieur. Les collines administratives à savoir les collines de Bumba et Nkoro entièrement ont incluses dans le PPG et les collines de Mburi et Camazi sont en partie incluses dans l'aire protégée. Bien que parfois isolées, les populations à l'intérieur du PPG sont regroupées en villages.

S'agissant des migrations intra-régionales, il existe des mouvements tant journaliers que saisonniers entre le Mosso et le Buyogoma. Ces derniers sont liés soit à la recherche du travail ou des terres fertiles soit à la transhumance. Le caractère qui semble être commun est la polygamie, un mari pouvant avoir 2 à 4 femmes. Cela occasionne aussi des migrations d'hommes vers les autres épouses.

### **II.2. MODE DE VIE DE LA POPULATION**

La population du PPG vit essentiellement de l'agriculture. Les activités secondaires sont principalement l'apiculture, la fabrication des boissons, le petit commerce, le sciage etc. Alors que la vie est plus ou moins améliorée au Nord, elle semble médiocre dans les zones sud, dans les forêts naturelles. Cette différence de mode de vie se démontre par l'absence des centres de santé, des écoles, de l'eau propre chez les populations riveraines. En effet, pour les populations de Kumuzi et de la plaine de Bumba, les plus éloignées des centres, l'absence de centres sanitaires ne fait que maintenir toujours en haut le taux de mortalité.

Pour se faire soigner, les hommes doivent faire plus de 18 km (à Gisagara) pour rejoindre un centre de santé et plus de 25 km pour un hôpital (à Murore). A notre avis, tous ces problèmes de déplacement participent à amplifier, dans ces localités, des visites des sorciers aboutissant souvent à la mort.

L'absence d'eau propre vient aggraver la situation sanitaire. Elle est à l'origine d'une multitude de maladies dont les vers intestinaux et les eaux stagnantes des marais conservent des moustiques qui occasionnent la malaria. Le manque d'écoles engendre un retard intellectuel. Beaucoup d'enfants, au lieu d'aller à l'école, suivent leurs mères aux champs ou aident leurs pères dans certains travaux de famille. Dans cette région, la coutume de "Tel père tel fils" prédomine; un enfant d'un sorcier, apiculteur n'épousant que ce même métier.

## II.3. ACTIVITES HUMAINES

### II.3.1. Agriculture

- **Occupation des sols**

Dans l'ensemble, les zones de cultures sont les plus peuplées et par conséquent les plus déboisées. La surpopulation et la recherche des sols encore fertiles occasionnent des migrations vers les zones encore recouvertes comme les chaînes de collines de Nkoro et Murangu et dans la plaine de Bumba. D'une part, des gens en provenance de Gisagara, Camazi, Murore et surtout les rapatriés 1962, etc. s'approprient et occupent de grandes étendues de terres et s'y installent définitivement. D'autre part, des gens lointains migrent vers les forêts seulement durant la saison culturale alors que les plus proches font des va-et-vient chaque jour.

L'occupation des sols ne se fait pas à volonté et gratuitement. La distribution des terres ne revient qu'aux chefs de collines. Ces derniers, moyennant des pots de bière, d'argent ou d'un élément de bétail (vache ou chèvre), accordent des terres sous forme de dons renouvelables ou par des ventes définitives.

- **Défrichements et drainages culturaux**

La saison de culture concerne toute la période pluviale d'Octobre jusqu'en Mai. En saison sèche, les cultures ne se font que dans les marais. Sur un milieu choisi pour des cultures, le défrichement consiste à une coupe souvent rase et parfois à une hauteur de 0,5-1,5 m du sol de toutes les plantes. On cultive en déracinant les petits ligneux qui sont directement brûlés. Les plantes souvent cultivés sont : *Manihot esculenta*, *Phaseolus vulgaris* (les deux étant les aliments de base de la région), *Sorghum vulgare*, *Arachis hypogea*, *Solanum tabacum*, *Zea mays*, *Eleusine coracana* et *Ananas comosus*.

D'après la population locale, un défrichement n'est pas toujours improvisé sur n'importe quel type du sol. En effet, il existe des essences particulières indicatrices des sols fertiles. L'exemple souvent donné est *Combretum collinum* nom vernaculaire "Umukoyoyo". L'emplacement de ce dernier est favorable pour la culture de *Phaseolus vulgaris*.

Par ailleurs, *Eleusine coracana* ne se développe que sur des sols cendrés. Il ne se cultive que dans des endroits où le défrichement très souvent au ras du sol n'est suivi que par une incendie produisant des cendres en quantité énorme comme amendement du sol. Cette culture se pratique en forêts claires et en savanes boisées où la coupe rase dite "Umurara" et le feu qui s'en suit produisent des cendres considérées comme des fertilisants.

Dans une forêt claire ou savane boisée répartie sur un sol rocheux, la culture d'*Eleusine coracana*, se semant à la volée, se fait sur une terre fine distribuée entre des rochers saillants. La culture suivante ne se fera que sur un milieu nouvellement défriché.

Le drainage des zones humides consiste à transformer de terres de marais en terres agricoles. Le principe est d'évacuer l'eau de surface ou souterraine vers un exutoire. Les galeries forestières et les marais à *Cyperus papyrus* subissent souvent le drainage avant la mise en culture. Des fois, les galeries subissent un défrichement avec brûlis avant le drainage. Des cultures de marais concernent *Phaseolus vulgaris* et *Zea mays*.

- **Cultures comme source de revenus**

Les cultures ne participent pas seulement à une simple alimentation familiale mais aussi à un petit commerce comme source de petits revenus. En général, tous les produits vivriers se vendent dans des marchés locaux. Les commerçants locaux, par des collectes en provenance de la population, parviennent à acheminer certains produits (*Phaseolus vulgaris*, *Arachis hypogea*) vers les grandes villes comme Bujumbura et Gitega.

La recherche des revenus occasionne un développement important de culture de certains produits. C'est le cas de culture d'*Ananas comosus* pour la préparation des boissons alcoolisées. Ces boissons, grâce aux demandeurs nombreux, sont des sources de grands revenus.

### **II.3.2. Pratiques pastorales**

L'exploitation pastorale consiste à une simple divagation des bovins, des caprins et des ovins dans les savanes boisées et forêts claires. Les espèces fourragères y sont nombreuses, mais un inventaire détaillé reste à faire surtout concernant la strate herbacée.

Le pâturage fait recours au brûlis hâtif et à la coupe des arbres permettant la régénération donnant des jeunes repousses même en saison sèche (mi-Août). Les plantes fourragères ligneuses recensées sont *Vitex donniiana*, *Gardenia ternifolia* subsp. *jovis-tonantis*, *Sapium ellipticum*, *Albizia antunesiana*, *Parinari* div. spp, auxquelles s'ajoute une Poaceae la plus préférée *Oxythenanthera abyssinica*.

### **II.3.3. Introduction des espèces étrangères**

L'homme, ayant pénétré dans les sylves de Cankuzo, y a introduit des espèces étrangères. Ces dernières proviennent d'une part de l'extérieur du pays et d'autre part des territoires phytogéographiques outre que le district de Mosso-Malagarazi. Le premier cas concerne par exemple *Mangifera indica*, *Psidium guajava*, *Euphorbia turcali*, diverses espèces du genre *Musa* repérées à des endroits démenagés. Le second cas regroupe *Euphorbia candelabrum*, *Dracaena afromontana*, *Aloes latelitia*, probablement introduits pour des fins médicinales.

La sylviculture concerne des espèces exotiques : *Cupressus*, *Callitris*, *Eucalyptus*, *Pinus*, etc. Elles sont plantées par le Projet ASP (Agro-Sylvo-Pastoral) et dans le PPG, elles se localisent à Rugamba en forêt claire et à Busoro en savanes boisées.

### **II.3.4. Apiculture**

L'apiculture est un métier datant de longtemps et fort connu au Burundi. Les zones forestières hébergent des apiculteurs dits " Abegetsi" qui savent bien domestiquer les abeilles dans des ruches locales. L'espèce souvent concernée est *Apis mellifica*. Beaucoup de ruches traditionnelles dans les forêts claires sont suspendues très hauts sur les arbres de *Brachystegia* et *Julbernardia*. D'autres ruches ont été encore observées hors de la forêt, dans des villages, souvent suspendues sur de grands piliers de la clôture ou des champs. Les plantes mellifères, dans ce cas, sont celles des cultures: *Zea mays*, *Coffea*, diverses espèces de *Musa* etc. Très peu de ruches ont été rencontrées dans les savanes.

Les ruches traditionnelles rencontrées, ayant une forme cylindrique, sont construites dans des écorces prélevées sur des essences comme *Brachystegia* div. sp. et *Julbernardia globiflora*. L'enlèvement de ces écorces consiste à une décortication annulaire de plus ou moins 1m à partir de 30-50 cm du sol. Pour avoir la forme cylindrique, les écorces sont reliées par des cordes issues de ces mêmes essences. Dans d'autres cas, certaines ruches sont construites à partir d'*Oxythenanthera abyssinica* et sont couvertes de paille constituée par *Imperata cylindrica*.

L'apiculture a, selon la population locale, un triple avantage: la production du miel, la fabrication d'une boisson alcoolisée dite " Inzoga y'ubuki ou wanzuki" (Hydromel) à partir du miel et la fabrication de la cire. Le miel est un aliment glucidique à haute valeur énergétique (320 calories/100 gr). Dans les croyances villageoises, le grand consommateur du miel aurait une longue vie. Malgré cela, le constat est que l'apiculture n'a qu'un seul objectif, la fabrication de l'hydromel. Il s'agit d'une boisson fort appréciée et commercialisée. La cire confectionnée à partir des alvéoles mises en ébullition dans l'eau sert principalement à colmater des vans, des greniers et des paniers.

## II.3.5. Prélèvements des produits des milieux naturels

### II.3.5.1. Produits forestiers comestibles

Dans le PPG, plusieurs produits forestiers comestibles ont été identifiés par Nzigidahera (1994) et Nzigidahera (1995). Ses inventaires donnent plus de 14 espèces de plantes à organes comestibles, beaucoup d'espèces de champignons ayant une importance particulière par leur participation dans l'alimentation familiale et des espèces animales comestibles.

- ***Végétaux à organes comestibles***

Au PPG, ce sont les fruits qui sont les plus consommés. *Anisophyllea boehmii* et *Garcinia huillensis* sont les plus appréciés. Ces fruits peuvent se vendre dans certains marchés locaux comme à Rusigabangazi. Des fruits de *Garcinia huillensis*, *Parinari curatellifolia* peuvent servir à la production du jus. Mais cet usage, bien que connu n'est pas souvent pratiqué (Nzigidahera, 1994).

A part cette alimentation fruitière, les feuilles de *Gardenia ternifolia* subsp. *jovis-tonantis* sont consommées. Cette région de Cankuzo étant riche en élevage, ce sont ces produits qui alimentent les éleveurs notamment lors de leurs longs séjours en transhumance dans les zones forestières.

- ***Champignons comestibles***

La présence des essences ectomycorhizées et de termitières associées aux champignons est preuve d'une richesse fongique de notre zone d'étude. Parmi les produits forestiers divers, ces champignons se classent major par leurs qualités et quantités durant les six mois pluvieux (Buyck, et Nzigidahera, 1995). L'inventaire comprend plus de 38 espèces comestibles (tableau 4). Les connaissances distinguées des communautés locales sur les champignons comestibles ont été analysées par Nzigidahera (1994), Nzigidahera (1995) et Nzigidahera (2007).

Tableau 4: Champignons comestibles inventoriés

Ordres	Espèces	Noms vernaculaires
Aphylophorales	<i>Cantharellus cibarius</i> <i>Cantharellus densifolius</i> <i>Cantharellus pseudocibarius</i> <i>Cantharellus symoensii</i> <i>Cantharellus cyanescens.</i> <i>Cantharellus ruber</i> <i>Cantharellus splendens</i>	Ubunyagahinga Ubunyagahinga Ubunyagahinga Mukukwe Ubunyagahinga Mukukwe Mukukwe
Agaricales	<i>Amanita afrorubescens</i> <i>Amanita loosii</i> <i>Amanita pudica</i> <i>Amanita robustus</i> <i>Amanita div. sp.</i> <i>Lentinus sp.</i> <i>Termitomyces letestui</i> <i>Termitomyces microcarpus</i> <i>Termitomyces robustus</i> <i>Termitomyces striatus</i> <i>Termitomyces titanicus</i> <i>Termitomyces mammiformis</i>	Senga Ibirerema(Rerya) Mukondowamonge Murindiwisha Fufu Ubunyabahigi Igikuvuba Ubumegeri Ikizinu Ubuturi Igihefu Ubuharangombe
Russulales	<i>Lactarius longisporus</i> <i>Lactarius kabansus</i> <i>Lactarius angustus</i> <i>Lactarius gymnocarpoïdes</i> <i>Lactarius inversus</i> <i>Lactarius edulis</i> <i>Russula cellulata</i> <i>Russula patouillardii</i> <i>Russula. viscidula</i> <i>Russula sp.</i> <i>Russula div. sp.</i> <i>Russula sejuncta</i>	Ubutuntutuntu Uburyabahigi Gikoba (Makara) Ubutuntutuntu Sosa Nyamasa Urushihwe Nyamiringa Ubunyebuga Ubuhigahiga Nyeterere Ururengerankware
Boletales	<i>Afroboletus luteolus</i> <i>Boletus loosii</i> <i>Phlebopus sudanicus</i> <i>Pulveroboletus cf. viridis</i> <i>Rubinoboletus balloui</i> <i>Strobilomyces echinatus</i> <i>Xerocomus berquatti</i> <i>Xerocomus subspinulosus</i>	Mpfumu Mpfumu Mpfumu Mpfumu Mpfumu Mpfumu Mpfumu Mpfumu
Hymenogastrales	<i>Dendrogaster congolensis</i>	Amavyayinkende

### II.3.5.2. Produits animaux comestibles

- **Mammifères comestibles**

Malgré la rareté des mammifères au PPG, de rares céphalophes sont chassés. La population consomme aussi les primates notamment les *Cercopithecus aethiops*. Parfois, les chasseurs dépassent les limites du pays pour aller se ressourcer en Tanzanie où apparemment le gibier reste facilement trouvable.

- **Oiseaux comestibles**

Des pièges souvent tendus dans les savanes confirment que les oiseaux sont consommés dans la région. A part ce moyen de capture, les oiseaux sont en outre chassés avec des frondes. Parmi les oiseaux chassés, diverses espèces de *Francolinus* nom vernaculaire "Inkware" et *Treron calva* nom vernaculaire "Ininga" sont les plus préférées. Nzigidahera (1994) donne 9 espèces souvent citées comme comestibles (tableau 5).

**Tableau 5: Espèces d'oiseaux comestibles**

Familles	Espèces	Noms vernaculaires
Coliidae	<i>Colius striatus</i>	Umusure
Columbidae	<i>Streptopelia capicola capicola</i> <i>Streptopelia semitorquata</i> <i>Streptopelia senegalensis senegalensis</i> <i>Treron calva calva</i>	gihugugu Intunguru Igihugugu Ininga
Phasianidae	<i>Turtur afer</i> <i>Francolinus</i> div.sp. <i>Numida meleagris</i>	Nyabworo Inkware Inkanga
Ploceidae	<i>Ploceus cuculatus</i>	Isekemavuta

- **Poissons comestibles**

La présence des cours d'eau poissonneux est signe d'une richesse écosystémique non négligeable. Des rivières Ruwiti, Bagundi, Ntangaro et Kumuzi sont riches en poissons. Les méthodes de pêche sont toujours archaïques et parfois même très destructrices. Nzigidahera (1994) distingue 4 méthodes de pêche utilisées par la population locale:

- Pêche à la canne (Hameçon): c'est une méthode qui est souvent utilisée dans de cours d'eau lents probablement là où les autres méthodes sont pratiquement impossibles ;
- Pêche par "Umugono": ce dernier est une sorte de panier conique confectionné à base des branches d'arbres et pailles variés. Il est utilisé dans de cours d'eau très grands et rapides. On l'installe, le trou tourné vers l'aval. Une fois l'eau remuée en aval, les poissons se jettent dans le panier qui est alors vite retiré d'eau ;
- Pêche par empoisonnement: les produits ichtyotoxiques employés sont d'origine végétale: feuilles de *Tephrosia vogelii* nom vernaculaire "Ntibuhunywa", tubercules de *Neorauntanenia mitis* nom vernaculaire "Igitembetembe", fruits de *Capsicum frutescens* ;
- Une autre méthode de capture de poissons très fréquente se fait surtout pendant les cultures des marais. Elle consiste à un simple labour des marais notamment dans des ruisseaux boueux. Le tournage du sol boueux met en évidence des poissons. Les espèces capturées dans cette voie sont *Amphilius jacksonii*, *Clarias liocephalus* et *Caecomastacembelus frenatus*.

Les poissons sont fort consommés dans la plaine de Bumba. Ils se commercialisent même entre les familles. *Amphilius jacksonii* et *Clarias liocephalus*, les plus abondants sont les plus préférés et les plus consommés. *Caecomastacembelus frenatus*, quoique abondant, n'est pas apprécié. Cela serait dû probablement à sa forme serpentine. C'est pendant la saison des cultures des marais que la consommation des poissons est grande. Là, le «pêcheur» n'est pas seulement l'homme mais aussi la femme.

- **Termites comestibles**

Les termites comestibles du PPG ont été étudiés par Nzigidahera (1994). Les divers noms vernaculaires des termites comestibles montrent combien les gens habitant près des zones forestières sont des termitophages par excellence. Quatorze espèces sont consommées. Elles sont reconnues à l'aide des périodes de sortie des termitières, des formes des nids, des champignons associés et de leurs caractères macroscopiques. Dans l'ensemble, le temps de sortie des termites se situe entre Septembre et Décembre. La période de la journée préférée est le soir ou le matin des temps humides ou tout juste après la pluie lors d'un ensoleillement léger. D'autres termites comme "Isana" (*Macrotermes* sp.) apparaissent en Mars-Avril. "Ikonke" (*Amitermes* sp.) sont récoltés deux fois par an (Octobre-Décembre et Mars-Avril).

### II.3.5.3. Pharmacopée traditionnelle

- **Plantes médicinales**

Plus de 39 plantes médicinales dont 33 guérissant l'homme et entrant dans 49 usages et 6 pour le bétail dans 8 usages ont été identifiées par Nzigidahera (1994). Du point de vue organes utilisés, les feuilles sont les plus employées alors que les fruits sont à peine utilisés. Certaines plantes agissent en commun. Parmi ces plantes, *Strychnos spinosa*, *Albizia antunesiana* soignent chacune la même maladie aussi bien combinés ou individuellement. *Pterocarpus* div. sp., *Garcinia huillensis* et *Sporospermum febrifugum* interviennent dans plusieurs soins.

- **Usages des produits animaux médicamenteux**

Alors que l'usage des plantes médicinales a déjà fait un grand pas scientifique, les produits animaux, dans les villages, évoquent toujours la sorcellerie. Les sorciers ne donnent que des produits poudreux et les soins sont souvent accompagnés par des cultes. Des animaux médicinaux sont même utilisés en agriculture. *Tachyoryctes splendens* dont les poils semés ensemble avec *Arachis hypogea* permettrait la plante de se développer et empêcherait les hommes porte-malheurs de passer dans le champ. Un hyménoptère comestible dit "Ngambwa" qui, cru, a un goût amer soignerait les vers intestinaux et semble apaiser la fièvre.

### II.3.5.4. Exploitation du bois

Alors qu'ailleurs le charbon de bois a donné naissance à un commerce important, il semble inexistant à Cankuzo-Est. Dans toutes les localités visitées, des fours de charbon n'ont été observés que sur Kageregere et à Rusigabangazi. Malgré ce manque d'industrie charbonnière, d'autres genres d'exploitations de bois sont pratiqués dans les forêts. Elles concernent surtout le bois de chauffage, de construction des maisons, bois d'oeuvre, bois de séchage des tuiles et beaucoup d'outils utilisés dans les ménages.

Les plantes utilisées à la cuisine sont choisies par leur propriété à prendre feu vite et brûlant longuement. C'est ainsi que *Parinari curatellifolia*, *Hymenocardia acida*, *Julbernardia globiflora*, *Brachystegia* div. sp. et *Combretum binderarum* sont les plus cités.

Des maisons en pierres ou en briques sont rares dans les peuplades forestiers. Du début à la fin, la construction des cabanes fait appel à des infrastructures d'origine forestière. Les éléments de base pour les murs sont des troncs de *Pterocarpus* div. sp., *Pericopsis angolensis*, *Anisophyllea boehmii*, *Albizia gummifera*. Ces troncs sont soutenus par des tiges de plantes encore jeunes donc pliables de *Harungana madagascariensis*, *Parinari* div.sp., *Sapium ellipticum*, *Oxythenanthera abyssinica* par moyen des cordes issues des écorces de *Julbernardia globiflora* et *Brachystegia* div. sp.

Les murs sont ensuite colmatés avec des boues ou, tout comme le toit, sont couverts de la paille constituée souvent des graminées notamment *Imperata cylindrica*, *Hyparrhenia diplandra* et *Loudetia simplex*.

Le choix de ces plantes n'est pas hasardeux. Il concerne des espèces ne pourrissant pas vite ou résistant beaucoup aux attaques des termites et d'autres petits insectes comme les Coléoptères. C'est ainsi que *Syzygium guineense*, *Garcinia huilensis*, *Combretum binderanum*, *Terminalia sericea* ne sont jamais utilisés dans la construction. Des maisons toutes en paille sont proches des forêts bénéficiant ainsi de ces matériaux forestiers et vite trouvées en cas d'un incendie d'une maison ou d'une installation improvisée.

Outre ces plantes utilisées sans transformation éventuelle, des maisons souvent éloignées des forêts utilisent des planches. L'abattage de grands arbres est toujours suivi de leur sciage sur place. Des traces de sciures sont repérées à des endroits inusités. Les plantes touchées par cette exploitation sont surtout *Pterocarpus* div. sp., *Anisophyllea boehmii*, *Cordia africana*, *Vitex* div. sp.. Les planches rouges de *Pterocarpus* div. sp. sont les plus estimées pour la construction des immeubles dans toutes les zones des forêts claires. Pour ce faire, elles participent au commerce comme grande source de revenus. Les demandeurs sont en provenance de tous les coins du pays surtout des villes de Bujumbura et Gitega.

De nombreux outils sont ceux utilisés dans de ménages comme des mortiers, des pilons, des fourches en bois, des tabourets, des manches de houes, de serpette, de machette, etc... Tous ces articles sont fabriqués dans les troncs de *Combretum binderanum*, *Kigelia africana*, *Vitex* div. sp., *Terminalia sericea*, *Cordia africana*, *Pterocarpus* div. sp., *Albizia antunesiana*.

La vannerie très pratiquée dans la région de Bunyerere concerne des paniers, des nattes de plafonnage, des greniers, des vans, des emballages de dames-jeannes, de pots ou de Calebasses à partir d'une seule plante *Oxythenanthera abyssinica*. Des nattes (tapis artisanal) sont tressées à partir des *Cyperus latifolius* en provenance des marais. D'autres outils particuliers sont ceux confectionnés dans des écorces de *Julbernardia* et *Brachystegia* div.sp.. Ce sont de grands sacs traditionnels dits "Imvuba" et de nombreuses ruches pour les abeilles.

## II.4. DEGRADATION DES MILIEUX NATURELS

### II.4.1. Dégradation de la végétation

#### II.4.1.1. Impacts négatifs du défrichement culturel et des feux

Au PPG, le défrichement culturel par coupe rase est une sorte de destruction massive des forêts claires, des savanes boisées et des galeries forestières. Cette dernière formation végétale est presque exterminée dans cette aire protégée. Plusieurs espèces sont actuellement considérées comme en danger au Paysage Protégé de Giasaga. Ce sont notamment *Pterocarpus tinctorius*, *Pterocarpus angolensis*, *Oxythenanthera abyssinica*, *Pericopsis angolensis*, *Afzelia quanzensis*, *Albizia gummifera*, *Newtonia buchananii*. En plus de cette perte d'espèces, il y a une mise à nu du sol, laissant ainsi des affleurements rocheux qui dominent déjà certaines localités longtemps déforestées.

L'usage du feu est devenu une habitude dans les pratiques traditionnelles. Malheureusement, l'usage abusif et progressif du feu à Cankuzo Est a déjà eu comme conséquence la savanisation ou même la création des déserts rocheux. De même, des plantations de substitution à majorité constituées par des résineux (*Cupressus*, *Pinus*, ...) sont rarement épargnées par les feux et sont d'ailleurs plus sensibles que les espèces indigènes. Ces feux ont de multiples origines notamment les feux de défriche pour éclaircir la forêt et faciliter la culture et les feux pour rajeunir le pâturage. Ces feux sont allumés par des éleveurs et, dans des localités longtemps brûlées, il s'installe des prairies basses qui, à la longue cèdent, la place à la dénudation des sols.

Les feux éliminent toujours de nombreuses espèces incapables de résister. Nzigidahera (1994), sur base des études relatives à l'influence du feu faites dans les forêts claires à Ndola et à Lubumbashi (Malaisse, 1979), montre le degré de sensibilité des espèces du PPG :

- Espèces tolérant le feu : *Parinari curatellifolia*, *Pterocarpus angolensis*, *Anisophyllea boehmii*, *Combretum* spp, *Ochna schweinfuthiana*, *Strychnos innocua*, *Strychnos spinosa*, *Hymenocardia acida*, *Syzygium guineense*, *Uacapa nitida* ;
- Espèces semi-tolérantes : *Uacapa kirkiana* ;
- Espèces sensibles au feu : Les espèces de *Brachystegia* et de *Julbernardia*, *Garcinia huillensis*.

Dans tout cela, on en conclut que les espèces sensibles au feu sont celles dominantes des forêts claires alors que celles adaptées sont dans les savanes boisées.

#### II.4.1.2. Impacts négatifs d'introduction des essences exotiques envahissantes

Au PPG, la sylviculture concerne des espèces exotiques : *Cupressus*, *Callitris*, *Eucalyptus*, *Pinus*, etc. Ce sont des plantations qui ont été installées en 1992 par le Projet ASP (Agro-Sylvo-Pastoral) de la Province de Cankuzo. Elles se localisent à Rugamba en forêt claire et à Busoro en savanes boisées. Ces plantes qui sont incapables de pousser sur un sol nu et rocheux sont introduites dans des couverts végétaux de divers types de savanes et forêts claires qui vont servir d'ombre.

Ces plantes prolifèrent rapidement et finissent par supplanter les espèces indigènes pour former une végétation homogène dépourvue de sous-bois. Dans la plupart de cas, avant même l'atteinte de l'état de massif, on procède à l'élimination des essences naturelles pour laisser une végétation homogène à essence unique.

Tout cela cause du tort à la population qui ne peut que déplorer la disparition d'espèces dont elle faisait un usage ancestral (pharmacopée, alimentation, outillage, etc.) et qui, d'autre part, ne connaît pas forcément le rôle et l'utilisation des espèces introduites.

#### **II.4.1.3. Impacts négatifs de prélèvement des produits végétaux**

La décortication annulaire aboutit souvent à la mort des arbres décortiqués, ce qui engendre des conséquences allant dans le sens de la dégradation de la biodiversité. L'Etude faite par Nzigidahera (1994) dans la forêt claire à *Brachystegia microphylla* de Munati a montré les tiges décortiquées occupant une surface terrière de 0,6 m<sup>2</sup>/ha.

De plus, le prélèvement des plantes médicinales cause le dessèchement des arbres décortiqués ou déracinés lors de la récolte des écorces et des racines. Le sciage du bois d'œuvre a déjà mis en danger deux espèces à savoir *Pterocarpus tinctorius* et *Pterocarpus angolensis*. Cette dernière est devenue très rare. La première plus ou moins trouvable est maintenant retenue dans les propriétés privées et se raréfie dans les zones forestières. Cette tendance de la garder dans des propriétés privées renseigne sur son importance, mais également sur sa rareté.

#### **II.4.2. Dégradation de la faune ichthyologique**

Au PPG, les grands mammifères qui normalement font l'objet de la chasse ont été exterminés depuis longtemps. La menace actuelle de la faune concerne la pêche des poissons par empoisonnement. Cette pêche consiste alors à l'usage des produits végétaux toxiques mettant à mort tous les poissons qui se mettent finalement à la surface de l'eau. La population locale affirme que des organismes comme têtards et crabes ne résistent pas à ce genre de produits et que les quantités utilisées sont souvent supérieures à celles qui seraient nécessaires pour tuer une quantité souhaitée de poissons. En plus, en cas d'usage donné de ces produits dans l'eau moins coulante ou parfois dormante comme c'est d'ailleurs l'habitude, les effets de ces produits durent longtemps dans l'eau.

### **III. PLAN DE GESTION ET D'AMENAGEMENT**

#### **III.1. CONSIDERATIONS PRELIMINAIRES SUR LA GESTION**

##### **III.1.1. Considérations sur le statut légal et la gouvernance**

Le PPG en tant qu'une aire protégée est régi par le décret-loi n°1/6 du 3 Mars 1980 portant création des aires protégées au Burundi. Ce décret-loi, en son article 1, stipule qu' «il est créé des parcs nationaux et des réserves naturelles sur le territoire du Burundi. Les sites choisis pour constituer des parcs ou des réserves, les délimitations, le régime de protection et de conservation de la flore et de la faune seront déterminés par un décret ». C'est cette disposition qui constitue un outil important dans la protection du PPG. Cependant, bien que déjà classé dans la v<sup>ème</sup> catégorie d'aires protégées "Paysage Protégé " et mentionné dans la liste des Nations Unies des aires protégées (UICN, 1996), il n'existe toutefois pas de texte légal fixant ses limites au Burundi.

En plus de ce décret-loi régissant les aires protégées, il y également le décret-loi n°1/02 du 25 Mars 1985 portant code forestier. Ce dernier exige la protection des terrains recouverts d'une formation végétale à base d'arbres ou arbustes capables de produire du bois ou autres produits forestiers, ou exerçant un effet indirect sur le climat, le régime des eaux ou le sol et les terrains qui étaient recouverts de forêts récemment coupées à blanc ou incendiées mais qui seront susceptibles de régénération naturelle.

La loi n° 1/010 du 30 Juin 2000 portant Code de l'Environnement au Burundi, quant à elle, fixe les règles fondamentales destinées à permettre la gestion de l'Environnement et à la protection de celui-ci contre toutes les formes de dégradation, afin de sauvegarder et valoriser l'exploitation rationnelle des ressources naturelles, de lutter contre les pollutions et nuisances, et d'améliorer les conditions de vie de la population dans le respect de l'équilibre des écosystèmes.

Ce plan de gestion et d'aménagement du PPG est l'émanation d'un projet d'une nouvelle loi élaborée dans un cadre de concertation avec les communautés locales et autres parties prenantes et soumise au gouvernement pour l'adoption. Ce projet de loi met le Paysage Protégé sous la gouvernance de Cogestion de l'Etat et les Communautés. Dans cette cogestion entre l'Etat et les Communautés, l'Etat reste le propriétaire de la terre et est responsable de la gestion au quotidien de l'aire protégée. La participation dans la gestion est donc de 60% pour l'Etat et de 40% pour les Communautés locales.

##### **III.1.2. Objectifs de conservation**

La gestion du PPG a pour objectifs :

- Protection des écosystèmes renfermant des espèces en danger au Burundi ;
- Maintien des fonctions écologiques climatologiques des écosystèmes forestiers ;
- Maintien des paysages naturels, spectaculaires et uniques d'importance nationale avec des valeurs culturelles et scientifiques ;
- Sauvegarde de l'interaction harmonieuse entre l'homme et les écosystèmes forestiers avec le maintien des usages locaux compatibles avec les objectifs de protection.

### **III.1.3. Contraintes à surmonter**

Le PPG est essentiellement constitué par des chaînes de collines et des collines isolées dont les bas fonds sont habités. Cette combinaison d'hommes et d'écosystèmes implique l'intégration des communautés locales dans la protection. Cela suppose également la prise en compte de la conservation du PPG dans le plan global de développement de la région de Gisagara.

Bien que la dégradation des écosystèmes naturels s'est révélée bénéfique pour une personne ou même des ménages, beaucoup de pertes déjà enregistrées dans la localité de Gisagara se sont aussi révélées nuisibles et dangereuses pour toutes les communautés voire même tout le pays. Ce comportement subversif est la conséquence des étendues énormes des chaînes de montagnes rocheuses qui ne pourront plus être recouvertes compte tenu de leur état actuel de dégradation. L'exploitation anarchique des forêts claires par coupe rase et les feux de brousses répétitifs sont des facteurs importants qui menacent la biodiversité.

Toutes ces considérations montrent que la protection du PPG doit commencer par la résolution des contraintes majeures susceptibles d'hypothéquer cette activité. La première solution est la matérialisation des limites pour éviter un agrandissement des terres agricoles dans les zones forestières. La seconde est l'autorisation contrôlée de l'exploitation des ressources naturelles dont la population a tant besoin et enfin la disponibilisation des ressources alternatives pour les ressources en danger.

### **III.1.4. Principe de base pour l'usage, la gestion et le développement**

La conservation du PPG est une nécessité pour la région de Kumoso considérée comme aride avec des terres très marginales à vocation vraiment forestière. L'utilisation intensive que les populations locales font de certaines ressources biologiques telles que les champignons comestibles signifie que les communautés doivent être impliquées à la conception et à la mise en œuvre des mesures de conservation et de surveillance. Ces systèmes de gestion et d'utilisation multiples par les communautés locales font partie des moyens les plus efficaces de protéger les ressources naturelles que regorge le PPG. Si ce soutien local fait défaut, il est peu probable que les mesures de conservation ne produisent pas des résultats escomptés. Pour cela, il est souhaitable de débloquer des fonds pour la protection et la conservation de cette aire protégée et d'intégrer la conservation et la protection à la politique de développement.

## **III.2. CATEGORIE ET PLAN DE ZONAGE**

### **III.2.1. Catégorie et objectif de gestion**

Jusqu'en 1994, les catégories d'aires protégées qui existaient au Burundi étaient Réserves Forestières, Réserves Gérées, Monuments Naturels et Parcs Nationaux. Toutes ces catégories avaient comme préalable non seulement que la zone protégée ne pouvait pas être habitée mais que toute activité humaine était à soustraire. Ainsi, la législation burundaise considérait une aire protégée comme un endroit à l'abri de toute influence de l'homme.

Ce concept classique de Réserve et Parc était difficilement applicable dans les forêts claires du PPG entrecoupées par des villages. De plus, les communautés ont beaucoup besoin de certains produits forestiers.

C'est dans ce contexte que la catégorie de Paysage Terrestre Protégé a été accordé à cette aire protégée vu que ses objectifs de conservation concordent avec la définition: " *Cette catégorie veut maintenir des paysages naturels d'importance nationale, caractéristique de l'interaction harmonieuse entre l'homme et la terre, tout en donnant au public la possibilité de jouir, par des activités de loisirs et de tourisme, du mode de vie normal et de l'activité économique de ces régions. Il s'agit de paysages mixtes, naturels et culturels ayant une valeur esthétique élevée où les modes traditionnels d'utilisation des sols sont maintenus*" (UICN, 1994).

### **III.2.2. Plan de zonage du Paysage Aquatique Protégé**

Compte tenu de la superficie modeste de l'ensemble du PPG, ce plan de zonage ne cherche pas à créer des autres catégories d'aires protégées; mais vise à créer des zones spéciales avec des activités appropriées. Ce plan tend à diminuer les conflits d'utilisation des terres et à préserver les intérêts des communautés. Trois types de zones ont été ainsi créés:

- une zone intégrale de 2537,5 ha;
- deux zones tampons de 376 ha ;
- Des zones de coopération.

#### **III.2.1.1. Zone intégrale**

Cette zone n'est pas ici considérée dans le sens strict de Réserve Naturelle Intégrale où les seules activités scientifiques et du tourisme éducatifs sont retenues. Il s'agit plutôt d'une zone qui remplit les conditions des objectifs de gestion d'un Paysage Terrestre Protégé. Dans cette conception, l'homme n'est pas vu comme un facteur déstabilisant; mais au contraire comme un facteur nécessaire, faisant parti du total. La protection vise alors la conservation de l'écosystème et de l'utilisation durable des ressources biologiques par la population. En éliminant ou en prévenant toute forme d'occupation du sol et activités incompatibles avec les objectifs visés, du fait de leur ampleur ou nature, on garantit le maintien d'équilibre écologique et la régénération rapide des zones perturbées. Une zone intégrale est ainsi constituée par plusieurs collines et chaînes de collines totalisant environ 2537,5 ha de forêts claires. Cette zone intégrale se caractérise par:

- Des paysages à qualités esthétiques particulières avec la flore et la faune unique pour le Burundi;
- Des paysages qui offrent des possibilités de loisir et de tourisme compatibles avec les objectifs de protection.

- **Objectif de gestion**

L'objectif de gestion est de « *Garantir un équilibre entre l'homme et la nature en protégeant la couverture végétale naturelle en encourageant l'utilisation rationnelle des ressources forestières* ».

- **Incompatibilités**

Les activités suivantes sont incompatibles avec les objectifs de gestion du PPG:

- Défrichement cultural par coupe rase ;
- Drainage cultural des galeries forestières et des marais à *Cyperus papyrus* ;
- Décortication des arbres pour cordage ou fabrication des ruches ;
- Carbonisation ;
- Abattage d'arbres pour bois de séchage du tabac et de tuiles ;

- Extraction d'argile ;
- Braconnage ;
- Feux de brousse ;
- Pêche avec produits toxiques ;
- Divagation du gros bétail ;
- Introduction des essences envahissantes dans un couvert végétal.

- **Activités de gestion à entreprendre**

- Délimiter toutes les collines recouvertes par des forêts claires;
- Assurer une surveillance accrue contre les actions incompatibles avec la protection;
- Organiser les communautés et encadrer les associations autour des activités d'alternatives et de développement.

### III.2.1.2. Zones tampons

Les zones tampons sont des régions jouxtant les aires protégées et dans lesquelles les activités sont partiellement limitées pour assurer une protection supplémentaire de l'aire protégée tout en apportant des avantages non négligeables aux communautés rurales des voisinages (Mackinnon et Al., 1986). Il s'agit des localités écologiquement dégradées suite à la présence humaine, mais conserve quand même une population d'animaux et de plantes que la zone intégrale ne pourrait en contenir. Compte tenu du principe de gestion éliminant les activités pouvant compromettre le couvert végétal de la zone intégrale, les zones tampons sont choisies pour ce fait même de ralentir les conflits d'utilisation qui peuvent en découler. Deux zones tampons comprennent 376 ha et sont constituées des savanes et des plantations introduites dans les savanes : Muzire: 256 ha et Irata- Ruguhu: 120 ha.

- **Objectif de gestion**

L'objectif de gestion est de «Création d'une zone d'atténuation de certaines activités incompatibles avec le maintien des écosystèmes».

- **Incompatibilités**

- Défrichage cultural ;
- Coupes rases ;
- Carbonisation ;
- Braconnage ;
- Feux de brousse ;
- Introduction des essences étrangères.

- **Activités de gestion à entreprendre**

Les actions de gestion sont les suivantes :

- Délimiter toutes les zones tampons;
- Assurer une surveillance accrue contre les actions incompatibles avec la protection;
- Organiser les communautés et encadrer les associations autour des activités d'alternatives et de développement.
- Organiser le ramassage du bois mort pour le chauffage;

### III.2.1.2. Zones de coopération

Les zones de coopération sont des zones habitées et des milieux de cultures à l'intérieur du PPG. Ces zones font parties intégrantes de l'aire protégée et doivent bénéficier des mesures de protection appropriées. Ces zones sont des paysages à qualité esthétique particulière avec des manifestations de modes traditionnels d'utilisation de l'espace et d'organisation sociale, reflétés par les établissements humains et par des coutumes, mode de vie et croyance des communautés. Ces zones sont également des paysages qui offrent des possibilités de loisir et de tourisme compatibles avec le mode de vie et les activités économiques habituels des habitants.

- **Objectif de gestion**

L'objectif de gestion est de « *Garantir un équilibre entre l'homme et la nature en développement des activités de développement en milieu humain compatibles avec les objectifs de protection de la couverture végétale naturelle* ».

- **Incompatibilités**

Les activités suivantes sont incompatibles avec les objectifs de gestion du PPG:

- Culture sur brûlis ;
- Introduction des essences envahissantes.

- **Activités à entreprendre**

- Délimiter toutes les zones de coopération par rapport aux forêts claires;
- Assurer une surveillance accrue contre les actions incompatibles avec la protection;
- Organiser les communautés et encadrer les associations autour des activités de développement.

## III.3. PROGRAMMES DE GESTION

### III.3.1. Gestion de la biodiversité

#### III.3.1.1. Législation

L'absence d'un statut légal pour le PPG est une des plus grandes contraintes pour la protection. De même la reconnaissance du PPG n'est possible que si ses limites sont fixées. Il faut ainsi faire adopter et mettre en oeuvre un décret portant délimitation du PPG et fixant son système de zonage : Zone intégrale, zones tampons et zones de coopérations.

#### III.3.1.2. Surveillance

Dans l'objectif de protection du PPG, le système de surveillance par les seuls gardes serait complètement inefficace. Une orientation fondamentale choisie consiste à intégrer la population dans la sauvegarde de son milieu environnant. Il faut donc organiser les populations en comités de surveillance pour deux but principaux :

- Abandon volontaire des activités incompatibles avec la conservation;
- Participation massive à la surveillance de l'aire protégée.

Pour appuyer cette tâche de protection par la population, il doit y avoir une certaine organisation de la surveillance menée par le personnel du PPG. Ainsi, des gardes qui sont affectés à des secteurs bien définis travaillent avec les comités pour surveiller et déceler toute activité illégale. Ils effectuent des patrouilles dans des secteurs précis. A ce moment, c'est aussi une occasion de collecter des données scientifiques (Inventaire des animaux, types d'infractions, etc.)

Des infractions (Transport par camion des planches, braconnage excessif de perroquets *Poicephalus meyeri*, *Agapornis pullaria*) peuvent s'improviser au PPG. Il faut mettre des barrières de surveillance dans les entrées.

### III.3.1.3. Education environnementale

L'éducation environnementale est une activité d'importance capitale constituant un investissement dans le futur du PPG. Elle est une activité motrice notamment dans l'intégration de la population dans la gestion et protection de cette aire protégée. L'éducation environnementale doit alors s'orienter à des groupes cibles judicieusement choisis. Le choix de ces groupes découle du rôle que ceux-ci jouent habituellement dans le PPG et de ce que peut être leur contribution dans la gestion de l'aire protégée.

- **Groupes exploitants les ressources naturelles**

- *Agriculteurs*

Les coupes rases et d'autres systèmes agricoles dégradateurs sont à interrompre. Les réunions de sensibilisation doivent montrer les conséquences néfastes de ces pratiques. L'INECN doit mettre en place des comités de surveillance sur chaque colline.

- *Scieurs*

L'exploitation intensive du bois d'oeuvre de *Pterocarpus* par sciage tend à le faire disparaître. La population est alors tenue à laisser cette essence dans le but de sauvegarder la biodiversité.

- *Apiculteurs*

La décortication annulaire de gros troncs des essences dominantes du PPG occasionne le dessèchement de ces essences. Les apiculteurs doivent comprendre que cette pratique fait disparaître des essences mellifères avec comme conséquences la disparition du métier d'apiculture. Des messages de sensibilisation doivent également concerner le remplacement de l'apiculture traditionnelle par celle moderne pour éviter les feux de brousse souvent provoqués par les apiculteurs lors de la récolte du miel.

- *Briquetiers*

La fabrication des briques et tuiles cuites nécessite beaucoup d'énergie. Les gens qui s'adonnent à cette activité doivent comprendre que le déboisement sans renouvellement finit par éliminer tout couvert végétal et qu'il en découle logiquement l'arrêt de ce métier et l'installation du désert.

- **Administration locale**

Dans le système administratif du Pays, l'administration locale occupe une place importante sur la population. De même, elle assure la distribution des terres. Pour le cas du PPG, la distribution des terres a été faite par des chefs de collines. La commune aussi, moyennant des quittances, donnait des terres à la population pour des exploitations temporaires.

L'éducation environnementale doit alors faire comprendre aux autorités l'intérêt de la protection de la localité et doit créer une bonne collaboration entre elles et le service protecteur. L'administration locale doit aider massivement à résoudre certains conflits d'utilisation des terres et poursuivre les infractions.

- **Elèves**

Ils forment un groupe très important car étant plus ouvert aux nouvelles idées que leurs parents. Des activités spéciales doivent être organisées en vue de les intéresser aux problèmes relatifs à l'environnement : concours de dessin, de chanson et de poème, projections de films en rapport avec la protection de l'environnement et les méfaits de sa dégradation et visites sur terrain. Les élèves du PPG doivent comprendre le rôle important des champignons qu'ils consomment dans le maintien des forêts claires.

### **III.3.1.4. Relations publiques**

- **Administration territoriale et la Police de l'Environnement**

La conservation du PPG requiert la participation et la compréhension de tout en chacun spécialement les responsables administratifs tant provinciaux que communaux. Les conservateurs et les autorités se rencontreront souvent pour échanger sur la vie de l'aire protégée. Ensemble, les responsables des aires protégées et les autorités administratives devront mener des activités de sensibilisation de la population pour l'inviter à respecter les limites et à ne pas s'adonner aux actions de dégradation de la biodiversité de ces milieux en défens. La Police de l'Environnement devra appuyer les agents chargés de la protection à la surveillance et, ensemble avec l'administration territoriale, à la poursuite des délinquants.

- **Comportement du personnel**

Les responsables du Paysage Protégée de Gisagara seront les premiers à s'imprégner des méthodes de gestion. Ils devront comprendre qu'une bonne gestion est celle de limiter des conflits avec la population et non de les multiplier. Ils devront donc tenir des réunions régulières à l'intention des groupes cibles, de la population et d'autres partenaires de développement.

### **III.3.2. Promotion touristique**

Le PPG se trouve à 40 km de la ville de Cankuzo où les hôtels sont trouvables. La visite du P.P.G peut s'intégrer dans le circuit PPG-Parc National de la Ruvubu qui lui est proche. Dans cette aire protégée, l'écotourisme qui est une forme de tourisme spécialisé visant un public intéressé à apprendre et comprendre l'écologie du miombo serait intéressant. Il peut être fondé sur des domaines spécialisés comme la prospection mycologique qui présente des possibilités réelles compte tenu du nombre d'espèces jusqu'ici inconnues. La richesse ornithologique d'ailleurs très mal connue du PPG pourrait aussi attirer un grand monde.

Si les infrastructures touristiques (pistes, postes d'observation, centre d'accueil, paillotes et sites de camping) sont mises en place dans des sites bien choisis dans tous secteurs du PPG, plusieurs possibilités peuvent être offertes aux visiteurs: visite en voiture ou à pied à travers les forêts claires des collines.

A partir des revenus engendrés par l'écotourisme, une partie des recettes sera affectée à la conservation des écosystèmes tandis qu'une autre sera utilisée pour le développement socioéconomique des populations locales riveraines. En contre partie, ces populations s'impliqueront activement dans la protection des ressources.

### **III.3.3. Recherche et formation**

Bien que récemment identifié, le PPG a reçu l'attention des scientifiques. Cependant, beaucoup d'informations restent toujours inconnues. Des recherches prioritaires à effectuer sont :

- Inventaires quantitatifs et qualitatifs des champignons ectomycorhiziques, des oiseaux, des batraciens et des reptiles ;
- Identification de toutes les espèces de termites et leur dynamique dans l'écosystème Miombo.

Il est encore souhaitable que des tests de germination des essences naturelles des forêts claires et galeries forestières puissent se faire afin de les essayer sur des milieux dégradés qui contenaient au départ ces mêmes espèces.

Dans le but de comprendre le fonctionnement des forêts claires du Burundi, il est d'importance capitale qu'une étude approfondie puisse s'effectuer. Elle peut mettre en évidence la biodiversité de ce type de formation végétale et sa dynamique notamment dans sa vie symbiotique très complexe.

Pour renforcer la gestion, il faut prévoir un programme de développement du personnel. Il consiste à le former dans différentes disciplines ayant trait à la conservation du PPG. Tout le personnel ayant le rôle de sensibilisation et d'intégration de la population dans la conservation de la nature, doit avoir des notions de bases sur l'Evaluation Rurale Participative (ERP). Pour le Responsable du PPG, il est nécessaire qu'il reçoive une formation spéciale en rapport avec la gestion des aires protégées. Pour les gardes, des techniques de surveillance, de secourisme sont d'importance capitale. Le guide peut être formé aussi sur des connaissances biologiques et écosystémiques.

### **III.3.4. Développement intégré**

Au PPG, la mise en place des activités de développement nécessitera une planification concertée et l'implication de tous les partenaires de développement. Le programme de développement comprendra trois volets suivants :

- Exploitation des ressources naturelles du Paysage Protégé de Gisagara ;
- Introduction des alternatives aux ressources biologiques vulnérables ;
- Promotion du développement socio-économique en faveur des communautés riveraines.

### III.3.4.1. Exploitation des ressources naturelles du Paysage Protégé de Gisagara

Les ressources du PPG susceptibles d'être rationnellement exploitées sont notamment les produits alimentaires (champignons, fruits), les plantes médicinales, les poissons et les bambous (*Oxythenanthera abyssinica*) (Tableau 6). Ces ressources peuvent être exploitées par la population sans pour autant porter atteinte à l'aire protégée.

- **Exploitation rationnelle des produits alimentaires**

Au niveau du Paysage Protégé de Gisagara, les champignons constituent des ressources convoitées et préférées des populations et y poussent bien. Ces ressources sont exploitées à des fins d'alimentation et de commercialisation. Pour arriver à gérer rationnellement ces ressources, certaines mesures s'imposent notamment la création des associations de vente des champignons, l'éducation des populations sur les modes de conservation et de transformation des champignons.

- **Exploitation des plantes médicinales**

L'exploitation des plantes médicinales est fréquente au Paysage Protégé de Gisagara pour le traitement de certaines maladies. Pour arriver à gérer rationnellement ces plantes médicinales et éviter qu'elles ne disparaissent, des mesures s'imposent et visent notamment la délivrance d'un permis de prélèvement des plantes médicinales, la détermination des techniques de prélever les plantes sans les exterminer ainsi que le prélèvement d'une taxe sur la vente des plantes médicinales de l'aire protégée.

- **Exploitation rationnelle des poissons**

Au niveau du PPG, la pêche individuelle se pratique dans les rivières à des fins d'alimentation et peu souvent de commercialisation. Pour arriver à garder la quantité et la qualité de poissons pêchés dans ces rivières, les pêcheurs doivent être éduqués sur les meilleures pratiques de pêche ainsi que les équipements appropriés de pêche. La pêche avec les plantes toxiques doit être bannie.

- **Coupe de bambous**

Le bambou (*Oxythenanthera abyssinica*) est utilisé essentiellement pour la fabrication de divers objets ménagers mais également pour des fins de commercialisation. Pour que cette ressource soit exploitée rationnellement et ne disparaisse, certaines mesures s'imposent notamment l'éducation des exploitants sur la façon de couper les bambous sans les exterminer, le prélèvement d'une taxe sur l'exploitation des bambous ainsi que l'octroi aux exploitants de bambous des papiers d'identification.

**Tableau 6 : Ressources biologiques exploitables au Paysage Protégé de Gisagara**

Ressources naturelles	Besoins exprimés	Actions pour permettre l'accès aux ressources naturelles	Indicateurs	Groupes cibles
Produits alimentaires (champignons, fruits)	Alimentations et source de revenus	Informier les populations sur le droit d'accès aux champignons	- 90% de la population sont informées	Populations
		Créer des associations de vente des champignons	- Nombre d'associations créées et opérationnelles	Associations
		Eduquer les populations à la transformation et à la conservation des champignons	- 90% des populations connaissent les techniques de transformation et conservation des champignons	Populations
Plantes médicinales	Traitement des maladies	Informier les populations le droit d'accès aux plantes médicinales	- 90% de la population sont informées	Populations
		Donner un permis de prélèvement des plantes médicinales	- Nombre de permis délivrés par l'INECN	Tradipraticiens
		Se convenir avec les associations des tradipraticiens sur les moyens et techniques de prélever les plantes sans les exterminer	- Nombre d'accords signés	Associations, Tradipraticiens
		Prélever une taxe sur la vente des plantes médicinales de l'aire protégée	- Des taxes sont régulièrement prélevées	Tradipraticiens
Poissons	Alimentations et source de revenus	Informier les populations sur leur droit d'accéder aux produits de la pêche	- Rapport montrant les participants aux réunions	Pêcheurs
		Eduquer les pêcheurs sur les meilleures pratiques de la pêche	- 90% de la population sont informées	Pêcheurs
Bambous	Fabrication de divers objets ménagers et source de revenus	Informier les populations sur leur droit d'accéder aux bambous de l'aire protégée	- 90% de la population sont informées	Exploitants et commerçants
		Eduquer les exploitants sur la façon de couper les bambous sans les exterminer	- 90% de la population sont formées	Exploitants et commerçants
		Prélever une taxe sur l'exploitation des bambous	- Des taxes sont régulièrement prélevées	Exploitants et commerçants
		Octroyer aux exploitants de bambous des papiers d'identification	- Nombre de papiers d'identification délivrés	Exploitants et commerçants

### III.3.4.2. Introduction des alternatives aux ressources naturelles vulnérables

Au PPG, beaucoup de produits se sont montrés de grand intérêt par la population riveraine. Cependant, certains systèmes d'exploitation témoignent un caractère abusif menant à la dégradation et à l'épuisement des ressources naturelles. Les ressources vulnérables sont essentiellement les arbres du Paysage Protégé utilisés comme bois de chauffage, sciage, construction mais également pour la fabrication des ruches, cordes et greniers (Tableau 7). L'autre ressource vulnérable est constituée par les animaux qui sont régulièrement chassés pour avoir de la viande. Il y a donc nécessité d'introduire d'autres ressources et activités alternatives pour toujours soutenir les besoins de la population face à ces ressources biologiques en danger. Cette stratégie vise une transformation du système de vie par une conversion vers d'autres activités rurales excluant le recours à ces activités à conséquences écologiques néfastes tout en fournissant les revenus nets au moins équivalents. Les alternatives identifiées par les communautés locales sont notamment:

- l'agroforesterie et la foresterie;
- l'élevage du petit bétail;
- la stabulation permanente.

- **Agroforesterie et la foresterie**

L'agroforesterie est généralement une technique agricole qui présente un intérêt évident sur le plan agricole et environnemental. En effet, sur le plan agricole, forestier et environnemental, l'agroforesterie permettra l'amélioration de la fertilité des sols et la lutte contre l'érosion avec comme conséquence l'augmentation de la production agricole et la disponibilité du bois pour divers usages.

C'est donc l'agroforesterie qui en améliorant la fertilité sur les collines facilitera l'abandon de la coupe des arbres au PPG. Elle pourra aussi contribuer en bois de chauffe et de services au niveau des ménages. Un programme de l'agroforesterie est donc à envisager. De petits boisements pourront aussi être promus pour augmenter le couvert végétal dans cette région. Les arbres issus de ces boisements pourront participer dans plusieurs usages notamment la menuiserie, la construction des maisons, le bois de chauffage et carbonisation, etc.

- **Elevage du petit bétail**

La promotion de l'élevage du petit bétail en faveur des populations riveraines de cette aire protégée leur permettra de se procurer de la viande qu'elles allaient normalement chercher dans la forêt à travers la chasse. Cela permettra sans doute l'abandon de la chasse et l'augmentation du nombre d'animaux dans la forêt.

- **Stabulation permanente**

La promotion de la stabulation permanente permettra l'abandon des coupes des herbacées ou le surpâturage. Cela pourra s'accompagner par la culture des plantes fourragères comme *Pennisetum*. Ce dernier pourra également servir dans la protection des sols et conséquemment dans l'augmentation de la production.

**Tableau 7 : Alternatives identifiées par rapport aux ressources biologiques vulnérables à Gisagara**

Ressources vulnérables	Besoins exprimés	Activités	Indicateurs	Groupes cibles
Arbres de l'aire protégée	Chauffage et carbonisation	Planter les arbres	- Nombre d'arbres plantés par ménage - Diminution de la coupe d'arbres dans l'aire protégée à plus de 90%	Populations
	Sciage	Planter les arbres	- Nombre d'arbres plantés par ménage - Diminution de la coupe d'arbres dans l'aire protégée à plus de 90%	Populations
	Construction	Planter les arbres	- Nombre d'arbres plantés par ménage \$ - Diminution de la coupe d'arbres dans l'aire protégée à plus de 90%	Populations
	Ecorces pour la fabrication des ruches, cordes et greniers	Planter les arbres et la cisaille	- Nombre d'arbres plantés par ménage - Diminution de la coupe d'arbres dans l'aire protégée à plus de 90%	Populations
Animaux	Viande	Elever le petit bétail	- Nombre de têtes de bétail élevé par ménage - Arrêt de la chasse - Augmentation du nombre d'animaux sauvages	Populations
Herbe	Alimentation du bétail	Pratiquer la stabulation permanente	- Plus de 90% des éleveurs disposent des champs d'herbes	Éleveurs
	Couverture des toitures de maisons	Couvrir les toitures des maisons avec les tuiles et les tôles	- Diminution du nombre de maisons couvertes de pailles à 90%	Populations

### III.3.4.3. Promotion du développement socio-économique en faveur des populations riveraines

Le PPG ne doit pas être conçu comme un système isolé. Il doit s'intégrer dans le plan global de développement et sa gestion doit aller de paire avec le développement du milieu humain riverain. Des efforts doivent être fournis par la population dans sa gestion. En revanche, cette aire protégée doit, à son tour, se préoccuper du mode de vie des communautés. Il est donc indispensable d'introduire des activités de développement compatibles avec les objectifs de conservation. Les activités de développement identifiées par les communautés locales (tableau 8) sont :

- l'agriculture moderne ;
- l'élevage par stabulation permanente ;
- la création des boisements communautaires ;
- l'apiculture ;
- la création des zoos à l'intérieur de l'aire protégée ;
- la commercialisation des champignons.

#### • Agriculture moderne

L'agriculture pratiquée au PPG est une agriculture archaïque qui donne de faibles rendements de production. Les populations font des coupes rases dans les forêts claires pour agrandir leurs champs et surtout pour profiter de la fertilité du sol sur un terrain nouveau.

Les coupes rases sont pratiquées avec l'idée que l'*Eleusine* ne pousse que sur des cendres. L'expérience a montré que l'*Eleusine* peut pousser sur les autres champs non cendrés. Il faut décourager cette mauvaise pratique et vulgariser d'autres méthodes de cultures d'*Eleusine*. De plus, les marais de Nyagahengeri sont en pleine disparition. Pour y remédier, les populations doivent être éduquées sur les meilleures pratiques agricoles notamment par la mise en place des courbes de niveaux avec haies fixatrices du sol. Des arbres agroforestiers et des semences sélectionnées sur les lignes permettront également d'améliorer la fertilité des terres agricoles.

#### • Elevage par stabulation permanente

L'élevage pratiqué dans cette région est un élevage extensif où les éleveurs se contentent de faire paître leurs troupeaux dans les forêts claires et savanes. Il est donc important de sensibiliser les éleveurs pour qu'ils élèvent peu de bétail de qualité notamment en adoptant la technique de stabulation permanente.

#### • Création de boisements communautaires

Les boisements sont rares dans la zone limitrophe du Paysage Protégé de Gisagara où ils ne peuvent fournir qu'un peu de bois de chauffe. Dans toute la périphérie de l'aire protégée, l'on remarque que les populations exploitent les arbres de l'aire protégée pour divers usages. Il est donc important de mener des actions de reboisement pour lutter contre l'érosion, offrir du bois aux populations et de la sorte, assurer la conservation de l'aire protégée.

- **Apiculture**

L'apiculture est une activité inscrite dans la culture traditionnelle de la population du PPG. Elle est encore compatible avec la nature même où la végétation est mellifère en plus du rôle pollinisateur des insectes Apoïdes.

La décortication pour construire les ruches ne peut être omise qu'une fois substituée à un autre moyen. C'est notamment l'introduction des ruches améliorées. L'INECN avait reçu à y introduire de l'apiculture moderne, malheureusement détruite par la guerre. La réintroduction de cette activité pour les populations riveraines suscitera leur intégration dans les activités de protection.

- **Création des zoos à l'intérieur de l'aire protégée**

Le Paysage Protégé de Gisagara ne dispose pas de beaucoup d'animaux susceptibles d'attirer des touristes. Pour y parvenir, il faudra entreprendre des actions de multiplication des animaux sur des sites adéquats à identifier, cela pourra sans doute générer des recettes dans l'avenir.

- **Commercialisation des champignons**

La commercialisation des champignons est une activité qui peut générer beaucoup de revenus aux populations riveraines du Paysage Protégé de Gisagara si elle est bien organisée. Pour y parvenir, il y a tout un paquet d'actions qu'il faudra entreprendre notamment créer des associations de collecteurs de champignons, identifier le marché mais aussi éduquer les populations sur les techniques de conservation des champignons.

**Tableau 8: Activités de développement socio-économiques compatibles avec les objectifs de conservation du Paysage Protégé de Gisagara**

<b>Activités</b>	<b>Actions à mener</b>	<b>Indicateurs</b>	<b>Groupes cibles</b>
Agriculture moderne	Eduquer les populations à pratiquer l'agriculture moderne	- Diminution de cultures dans l'aire protégée à 90%	Populations
	Creuser des courbes de niveaux avec haies fixatrices	- Augmentation de la production à plus de 50% - Diminution de l'érosion à 100% - Qualité de sol améliorée	Populations
	Planter les arbres agro forestiers	- Nombre d'arbres agroforestiers par ménage - Diminution du nombre d'exploitants d'arbres dans l'aire protégée	Populations
	Planter les semences sélectionnées sur les lignes	- Production élevée	Populations
Stabulation permanente	Elever peu de bétail de qualité	- Plus de 90% des éleveurs dispose du bétail élevé en étable	Éleveurs
	Planter les herbes dans les champs	- Plus de 90% de ménages dispose des herbes dans les champs	Éleveurs
Mettre en place des boisements communautaires	Créer des pépinières au sein des communautés	- Nombre de pépinières créées - Tous les produits forestiers proviennent des boisements des communautés	Populations
Apiculture	Créer des associations d'apiculteurs	- Nombre d'associations créées et fonctionnelles	Apiculteurs
	Utiliser des ruches modernes	- Nombre de ruches modernes utilisés  - Diminution des ruches à écorces d'arbres	Apiculteurs
	Construire un rucher	- Un rucher construit et fonctionnel	Apiculteurs
	Rechercher des équipements modernes	- Enfumoirs disponibles	Apiculteurs
Création des zoos à l'intérieur de l'aire protégée	- Identifier les sites adéquats et construire l'abri - Regrouper les animaux à élever - Rechercher les moyens et techniques d'entretien	- Nombre de sites adéquats identifiés - Multiplication des animaux	Populations, Etat
Commercialisation des champignons	- Créer des associations de collecteurs de champignons - Identifier le marché - Eduquer les populations sur les techniques de conservation des champignons	- Nombre d'associations créées et fonctionnelles - Augmentation des revenus des ménages - Nombre de leçons utiles apprises et diffusées sur les techniques de conservation des champignons	Populations

### III.4. PLAN D'AMENAGEMENT

#### III.4.1. Délimitation

Le PPG pris dans son ensemble (zone intégrale, zones tampons, population et cultures) doit être délimité par la plantation des arbres bien choisis. Les zones boisées internes devront être séparées des habitations humaines et des cultures par des limites fixées avec des plantes produites en pépinières sur place. En cas de limite naturelle (Rivière) ou même la route et la frontière avec la Tanzanie, la visualisation des limites n'est pas nécessaire.

### **III.4.2. Aménagement touristique**

Le PPG dispose de beaucoup d'attraits et atouts touristiques qui sont répertoriés dans le tableau 9. Jusqu'à présent, le PPG n'a pas de poste d'entrée. Il est alors indispensable que cette aire protégée ait un bureau. Celui-ci peut se construire au centre de Camazi et peut avoir en annexe un magasin pour la conservation du matériel apicole ou agroforestier. Il serait encore intéressant qu'une paillote puisse se construire au carrefour des routes menant à Nkoro, à Kumuka, à Irata et à Camazi. Elle pourra servir de lieu d'orientation, de repos pour les visiteurs.

Pour développer le tourisme, il est nécessaire qu'il y ait des pistes d'accès à des zones forestières intéressantes. Pour que la réalisation de cette activité ne coûte pas trop chère, le Responsable, en collaboration avec l'administration, peut oeuvrer ensemble non seulement avec les membres des comités mais également avec toute la population pour le traçage des pistes.

Cette activité est très réalisable surtout que la population est déjà habituée à travailler en commun dans les "travaux communautaires" notamment en améliorant leur sentier en construisant des ponts, etc. Ces pistes ne doivent pas être de grande taille, elles doivent plutôt permettre le passage de véhicules 4 x 4.

Les sentiers pédestres existent déjà au PPG. Ils servent de liaison entre les villages. Sinon, la forêt claire à tapis de mousse et à graminée basse dispersée permet des parcours pédestres sans inconvénients. Des miradors seraient très intéressants au PPG. Ils pourraient servir à la fois de postes d'observation et de surveillance.

Les lieux d'installation des miradors doivent être soigneusement choisis pour satisfaire ces deux buts. Ces Miradors doivent être simples. Le matériel de construction peut provenir de boisements domaniaux sis au PPG par demande du Responsable à l'administration locale.

La promotion de tous les atouts touristiques nécessitera sans doute beaucoup de moyens que l'INECN ne serait supporter seul sans le concours d'autres partenaires comme les privés.

**Tableau 9: Plan d'aménagement pour la promotion touristique**

Atouts	Actions de promotion des atouts	Indicateurs	Intervenants		Echéancier
			Communautés locales	Apport extérieur	
Forêts claires uniques au Burundi	Réhabiliter la route Camazi-Rata-Bunyerere-Ruramba Nkoro-Murago	La route Camazi-Rata-Bunyerere-Ruramba réhabilitée et fonctionnelle	Populations	Administration, INECN	2011-2015
	Construire la route reliant Bunyerere et la Tanzanie	La route reliant Bunyerere et la Tanzanie est construite et fonctionnelle	Populations		
	Construire un hôtel à Camazi	Un hôtel construit et fonctionnel		Privés de Gisagara	
	Construire un centre d'accueil pour les touristes	Un centre d'accueil construit et fonctionnel		INECN	
	Construire des paillotes à l'intérieur des forêts	Nombre de paillotes construites		INECN, Administration	
	Assurer la sécurité des touristes	Présence de guides et policiers accompagnant les touristes		INECN, police	
Singes, Céphalophes de Grim, Oiseaux dont les perroquets endémiques au Burundi	Faire la publicité des atouts touristiques se trouvant dans l'aire protégée	Tous les atouts touristiques de l'aire protégée connus par les annonces publicitaires à la télévision et à la radio		INECN	2011-2015
	Identifier les sites privilégiés des animaux	Tous les sites privilégiés des animaux identifiés			
	Identifier les périodes d'arrivée des oiseaux et leurs sites privilégiés	Périodes d'arrivée des oiseaux et leurs sites privilégiés connus			
Plusieurs espèces de Champignons	Identifier les périodes de prolifération des champignons	Périodes de prolifération connues	Population	INECN	2011-2015
Fruits sauvages	Identifier les périodes de fructification/maturation des fruits	Périodes de maturation des fruits connues	Population	INECN	2011-2015
Collines avec de jolies pierres	Tracer des sentiers atteignant les pierres	Nombre de sentiers tracés	Populations	INECN	2011-2015

### III.4.3. Aménagement et équipement pour la surveillance

Pour assurer une surveillance adéquate du PPG, il y a un besoin d'augmenter de 6 le nombre de gardes. De plus, des infrastructures de surveillance notamment les postes de gardes et les miradors sont très nécessaires (tableau 10). Pour démarrer les activités d'une façon effective, il est également nécessaire de disponibiliser des équipements de terrain (Tableau 11).

**Tableau 10: Plan d'aménagement pour la surveillance**

Besoins	Actions	Indicateurs	Intervenants		Echéancier
			Communautés locales	Apport extérieur	
Délimitation de l'aire protégée	Planter les arbres sur toutes les limites de l'aire protégée	- Toutes les limites de l'aire protégée sont matérialisées avec des arbres - Absence de dépassement de limites	Populations	Etat	2009-2010
Augmentation du nombre de gardes forestiers	Recruter les gardes supplémentaires	- Nombre de gardes recrutés		Etat	2009-2010
Octroi des jumelles pour des observations à distance	Acheter des jumelles pour les gardes forestiers	- Nombre de jumelles achetées - Nombre de gens observés de loin et appréhendés		Etat	2009-2010
Construction des postes d'observation (miradors)	Identifier les emplacements des miradors Construire des miradors	- Rapports montrant les sites - Miradors construits et fonctionnels	Comités	Etat	2009-2010
Construction des postes de surveillance sur toutes les voies d'entrée et des miradors	Identifier les emplacements des postes de surveillances Construire les postes de surveillance	- Rapports montrant les sites - Postes de surveillance construits et fonctionnels - Nombre de malfaiteurs appréhendés par poste	Comités	Etat	2009-2010

**Tableau 11: Equipement nécessaire**

Nature	Nombre	Observation
<b>Moyen transport</b>		
Moto	1	Transport du Responsable du PPG
Bicyclettes	8	Transport des Gardes
<b>Tenues</b>		
Des uniformes pour tout le personnel	15	Pour une identification facile
<b>Equipement de terrain</b>		
Jumelles	5	Pour la surveillance et le tourisme
Livres d'identification des oiseaux	2	Pour les touristes

## IV. MECANISME DE PARTICIPATION DANS LA GESTION ET LE SUIVI DU PPG

### IV.1. STRUCTURE ORGANISATIONNELLE DU PPG

Pour assurer une participation efficace de toutes les parties prenantes dans la gestion du PPG, il faut utiliser un système de responsabilisation de tous les acteurs, y compris les communautés locales (Fig. 4). Cela pourra se faire par la mise en application du mode de gouvernance par cogestion adopté pour cette aire protégée.

Le gestionnaire de l'aire protégée est un agent désigné par l'INECN. Il sera appuyé par un Comité de gestion de 10 personnes composé par des agents représentant l'INECN et l'administration locale au taux de 60% et des représentants des communautés au taux de 40%. L'administration locale sera représentée par 3 membres suivant les entités administratives importantes.

Le Responsable du PPG ne doit pas avoir de hautes études mais doit avoir une formation technique. Il doit être un bon gestionnaire. Il coordonne toutes les activités dans le PPG. Il doit être à même de faire un plan budgétaire annuel. Il fait toujours et sans relâche le suivi des activités et fait le rapport. Il doit savoir dialoguer avec les autorités provinciales et communales. Il assure aussi la liaison entre la Direction Technique de l'INECN, les comités et l'administration locale.

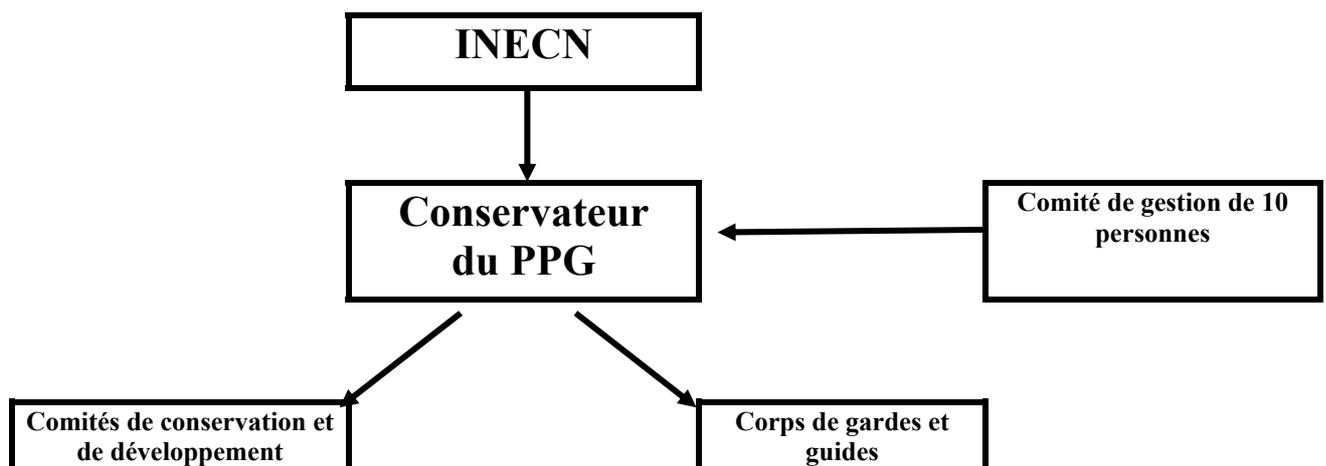


Fig. 4 : Organigramme du PPG

### IV.2. COMITES DE CONSERVATION ET DE DEVELOPPEMENT AU PPG

Au niveau du Paysage Protégé de Gisagara, des Comités de conservation et de développement ont été mis en place à travers des élections démocratiques au niveau collinaire et communal (Annexe 1). La mission des Comités est illustrée dans le tableau 12.

**Tableau 12: Rôle et responsabilités des comités et indicateurs de performance**

<b>Rôle</b>	<b>Indicateurs</b>
Assurer la concertation et participation de tous les concernés dans les activités de conservation	- Rapports des réunions à l'intention des populations et listes des participants - Les ressources naturelles sont en évolution progressive
Inciter toutes les couches de la population à participer dans l'activité de conservation	- Diminution de personnes pouvant détruire les ressources naturelles à 90% - Diminution des infractions à plus de 90%
Appuyer les responsables de gestion de l'aire protégée dans la gestion et la planification des activités de l'aire en question	- Programmes établi ensemble montrant le rôle de chacun - Rapports des réunions pour l'établissement de programmes
Assurer la résolution de conflits entre communautés et l'aire protégée	- Réduction des infractions à 90% - Rapports sur les conflits résolus - Réduction des personnes qui se plaignent à 90%
Servir de chambre pour recueillir des doléances et dénonciations	- Rapports contenant les solutions proposées à la personne intéressée par la conservation
Donner rapport au gestionnaire de l'aire protégée et à l'INECN	- Parties prenantes (Administration, INECN, Police de l'environnement et comités) en possession des rapports des comités
Servir comme porte étendard dans les autres entités administratives	- Rapports de diverses réunions contenant des allocutions des comités

### **IV.3. MISE EN PLACE DE SYNERGIE DANS LA GESTION DU PPG**

Une synergie de tous les acteurs dans la gestion de l'aire protégée est une stratégie pour permettre d'éviter les chevauchements et de converger vers un seul but de protection. Cela doit être renforcé par un cadre de coordination des parties prenantes au développement et à la conservation. Un système d'alerte et un code de conduite induiront des comportements responsables dans la gestion du PPG.

#### **IV.3.1. Intervenants et domaines de collaboration**

Au niveau du PPG, plusieurs intervenants dans la gestion des ressources naturelles ont été identifiés (tableau 13). Les uns mènent des interventions compatibles avec les objectifs de la protection du Paysage, d'autres sont à l'origine de la dégradation de la biodiversité. Il est donc important que tous les acteurs appuient et participent dans la conservation de cette aire protégée.

**Tableau 13: Différents intervenants, les domaines d'intervention et les actions de synergie pour la protection du Paysage Protégé de Gisagara**

<b>Intervenants</b>	<b>Domaines d'intervention</b>	<b>Impacts à la conservation de l'aire protégée</b>	<b>Synergie</b>
Force de l'ordre	Répression des malfaiteurs et sécurités des protecteurs	- Diminution des malfaiteurs - Augmentation des recettes pour la conservation	Conservation de l'aire protégée
Administration	- Sensibilisation des populations à la protection des paysages - Répression des malfaiteurs	- Diminution des malfaiteurs - Participation accrue des populations dans les activités de conservation	Conservation de l'aire protégée
ADIC	Agriculture moderne et reboisement des collines	- Diminution des cas de coupe d'arbres dans l'aire protégée - Diminution des cas de dépassement des limites de l'aire protégée	Conservation de l'aire protégée
PRASAB	Agriculture et élevage modernes	- Pas de coupe d'arbres dans l'aire protégée - Pas de feux de brousse dans l'aire protégée - Pas de chasse dans l'aire protégée - Pas d'écorçage des arbres de l'aire protégée	Conservation de l'aire protégée
PRADECS	Constructions des écoles et aménagement des pistes	- Augmentation des recettes à utiliser dans les activités de développement et de conservation	Développement Socio-économique des riverains à l'aire protégée
FAO	Education à l'agriculture et l'élevage modernes	- Pas de coupe d'arbres dans l'aire protégée - Pas de pacage de bétail dans l'aire protégée - Pas de feux suite à la mise en place de pare feux	Conservation de l'aire protégée
World Vision	Education à l'agriculture moderne	- Protection de la forêt	Conservation de l'aire protégée

### **IV.3.2 Coordination des parties prenantes au développement et à la conservation**

- ***Etablissement d'un cadre de consultation et des programmes concertés***

Pour tous les intervenants possibles, il y a une nécessité de mettre en place un cadre de concertation et consultation pour élaborer des programmes concertés de conservation des aires protégées et de développement du milieu humain riverain. Ce sont ces programmes concertés qui serviront de référence pour tous les intervenants. Ce cadre de concertation et consultation peut être notamment des réunions de planification des activités dans lesquelles toutes les parties prenantes participent. Le tableau 14 donne quelques activités clés qui serviront de base pour l'établissement des programmes de développement.

**Tableau 14 : Activités clés pour l'établissement des programmes de développement.**

Activités constituant des programmes de développement	Programmes clés de concertation	Indicateurs de concertation pour la conservation et pour le développement
Agriculture et élevage modernes	- Lieux d'action de chaque partie prenante	- Rapport de réunions de concertation des parties prenantes à la conservation
Apiculture moderne	- Activités de chaque partie prenante	- Rapports montrant les activités qui incombent à chaque partie prenante à la conservation
Plantation des arbres	- Calendrier d'exécution des activités	- rapports montrant que les parties prenantes à la synergie collaborent avec les comités

- **Mémorandum d'accord entre l'INECN, les associations et les comités**

Pour permettre la participation active dans la protection des aires protégées, il est important d'encourager les associations nationales et les communautés locales à signer des mémorandums d'accord avec l'INECN. Généralement, la signature d'un mémorandum d'accord se fait entre deux parties. Cependant, avec la nouvelle approche de cogestion de l'aire protégée, il a été conclu que l'INECN et les comités géreront ensemble cette aire protégée d'où l'ensemble INECN-Comités est une partie à la signature tandis que l'association des gens ou un individu en est une autre. Le tableau 15 donne des domaines clés nécessitant la signature de mémorandums d'accord.

**Tableau 15: Activités clés nécessitant de mémorandums d'accord et les acteurs principaux**

Domaines nécessitant des mémorandums d'accord	Parties prenantes
Coupe de bambous (imisunu)	Exploitants et commerçants de divers produits à base de bambous
Collecte de plantes médicinales	Associations des tradipraticiens
Apiculture en forêts	Associations des apiculteurs
Collecte de champignons	Associations des collecteurs de champignons

### IV.3.3 Mise en place d'un Système d'alerte et d'un Code de conduite

- **Système d'alerte**

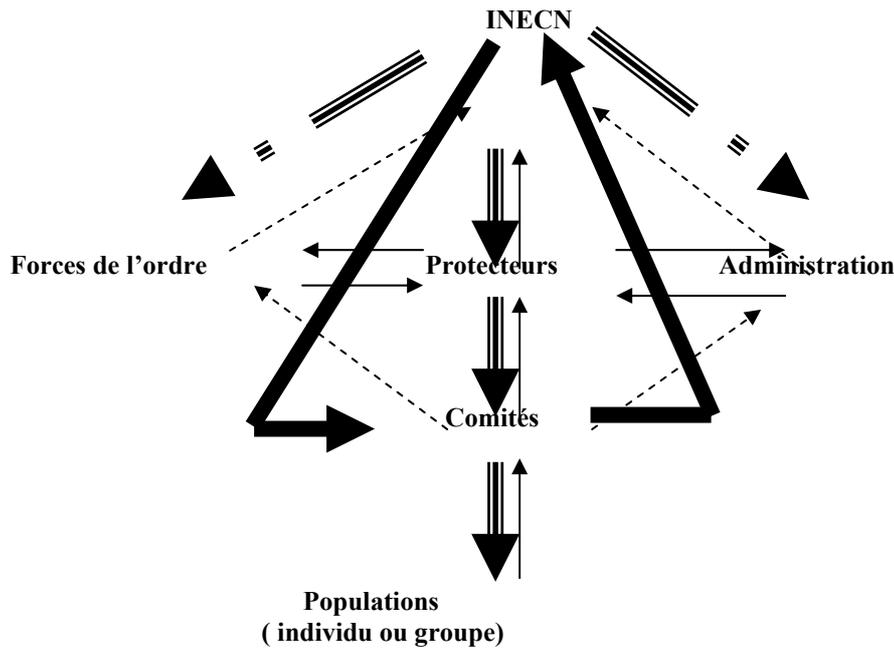
Un système d'alerte est ici conçu comme une structure organisationnelle, fonctionnelle et inclusive pour lutter contre les infractions d'origines diverses dans un but précis de la conservation d'une aire protégée (Fig. 5). La structure organisationnelle signifie que toutes les actions doivent être coordonnées et cette coordination impose donc certaines exigences. La structure doit aussi être fonctionnelle. Cela exige ainsi des actions faisables et le dévouement de toutes les parties prenantes pour l'opérationnalisation du système.

Le système d'alerte doit aussi intégrer le maximum possible d'intervenants. Ce système doit ainsi être mis en place par toutes les parties prenantes pour qu'il soit efficace et approprié.

Dans ce système d'alerte, ce sont les populations qui peuvent informer toutes les instances habilitées car elles sont en contact régulier avec les aires protégées. Une fois qu'une personne ou un groupe de personnes s'aperçoit d'une infraction dans l'aire protégée dont ils sont censés protéger, le rapport est directement donné aux comités qui le transmettent à leur tour aux protecteurs si évidemment ils ne sont pas parvenus à trouver une solution à leur niveau. Si les protecteurs n'ont pas résolu le problème, ils informent la police de l'environnement, l'administration et l'INECN. Ce dernier doit alors donner une décision qui atteindra l'auteur même de l'information.

Il se peut que l'auteur de l'infraction soit de connivence avec les protecteurs ou sont les protecteurs eux-mêmes. Il av donc de soi que le rapport ne peut pas être donnés aux protecteurs qui, naturellement, ne peuvent pas l'acheminer jusqu'au bout. A ce moment, les comités transmettent le rapport à l'administration, à la police et à l'INECN. Comme pour tout autre cas, l'INECN doit donner la décision de solution à ceux qui l'ont informé.

Si les protecteurs, l'administration et les forces de l'ordre sont tous impliqués pour une infraction donnée, il est tout à fait clair que les comités ne pourront en aucun cas s'adresser à ces instances. A ce moment, les comités se réunissent pour produire un rapport à transmettre directement à l'INECN. Ce dernier sera donc appelé à trouver une solution après enquête.



**Légende :**

- Transmission de l'information  $\longrightarrow$
- Transmission de décision de solutions  $\Rightarrow$
- Transmission de l'information en cas d'implication des protecteurs dans l'infraction  $\dashrightarrow$
- Transmission de l'information en cas d'implication des protecteurs, de l'administration et des forces de l'ordre ou police de l'environnement dans l'infraction  $\rightarrow$

**Fig. 5 : Système du fonctionnement d'un système d'alerte**

• **Code de conduite et mesures incitatives**

L'INECN et les comités ont généralement le même rôle en matière de protection de l'environnement d'où ils doivent adopter, chacun en ce qui le concerne, un comportement responsable (tableau 16).

**Tableau 16 : Certains comportements pour le bon fonctionnement du système d'alerte**

Comportement des parties prenantes face au système d'alerte	Mesures incitatives pour dénoncer les infractions
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ne pas agir seul</li> <li>- S'assurer que l'information fournie est fondée et vérifiée</li> <li>- Bien montrer les résultats issus des enquêtes</li> <li>- Ne pas dénoncer l'auteur de l'information</li> </ul>	<p>Octroi d'une prime équivalente à 10% de la valeur réelle des ressources naturelles saisies à la personne ou groupe de personnes ayant été à l'origine de la saisie</p>

## V. PLAN D'ACTION COMMUNAUTAIRE DE CONSERVATION ET DE DEVELOPPEMENT

### V.1. IDENTIFICATION ES PROBLEMES MAJEURS

Sur base du diagnostic participatif, les Comités de conservation et de développement ont identifié dix huit (18) problèmes qui constituent une impasse à la conservation du Paysage Protégé de Gisagara que sont:

1. Feux de brousse
2. Coupe d'arbres pour le sciage
3. Coupe d'arbres pour les briqueteries
4. Coupe d'arbres pour le chauffage
5. Coupe d'arbres pour la construction des maisons
6. Distribution des parcelles à l'intérieur de l'aire protégée
7. Défrichements cultureux dans l'aire protégée
8. Coupe d'arbres pour la carbonisation
9. Défrichement des forêts et marais causant ainsi le tarissement des sources d'eau
10. Extraction de l'or, du sable et pierres dans l'aire protégée
11. Chasse
12. Pacage de bétail
13. Enlèvement des écorces sur arbres pour la fabrication des ruches
14. Usage des produits toxiques dans la pêche
15. Coupe de bambous pour la vannerie
16. Feux liés à l'apiculture
17. Feux liés à l'agriculture
18. Prélèvement des plantes médicinales

Après regroupement et hiérarchisation de ces problèmes avec la matrice par paire, leur classement se présente comme suit :

1. Feu de brousse ;
2. Coupe d'arbres pour divers usages ;
3. Pacage de bétail ;
4. Défrichements cultureux ;
5. Chasse et pêche destructrice ;
6. Extraction d'or, de sable et de pierres.

#### • Feux de brousse

Au niveau du Paysage Protégé de Gisagara, les feux de brousse constituent le problème fondamental. Ces feux sont en partie allumés par des éleveurs en vue d'obtenir des pâturages pour le bétail, d'autres sont régulièrement causés par des braconniers, soit aussi pour se protéger d'éventuels serpents pouvant se trouver dans les environs.

Les feux de brousse sont provoqués pour diverses causes à savoir le défrichement cultural, la recherche de pâturage, la chasse et l'ignorance de l'importance de la protection de l'environnement. Il existe aussi des feux de débordement lors de l'enfumage des ruches ou de la carbonisation du bois et des feux criminels provoqués dans le but de nuire. Ces feux induisent une évolution régressive aboutissant à des savanes herbeuses à *Hyparrhenia* et à *Loudetia*, qui à leur tour laissent place à des étendues des zones rocheuses.

- **Coupe d'arbres pour divers usages**

Le deuxième problème est la coupe d'arbres pour divers usages. En effet, la surexploitation des ressources végétales consiste en coupe illicite, sciage et, cueillette irrationnelle, décortication des troncs, etc. Cette pratique réduit considérablement beaucoup d'espèces. Dans les zones des forêts claires, la fabrication des ruches traditionnelles pour l'apiculture se fait malheureusement à partir d'écorce des essences de *Brachystegia* et de *Julbernardia*. Le prélèvement de ces écorces se pratique par décortication annulaire occasionnant ainsi la mort des arbres.

- **Pacage de bétail**

Au Paysage Protégé de Gisagara, le surpâturage conduit à l'appauvrissement des écosystèmes et à l'installation des prairies basses et des sols dénudés. Ce problème résulte du manque d'herbes pour le bétail, du manque de pâturages et de l'insuffisance de connaissances sur l'élevage moderne.

- **Défrichements cultureux**

L'agriculture est l'activité principale qui participe à leur réduction. Souvent, les forêts claires et savanes boisées subissent des coupes rases et des feux de défrichement essentiellement pour les cultures d'*Eleusine coracana* et de manioc. Ce problème a comme causes directes le manque de terres arables, la démographie galopante, l'irresponsabilité des parents face à leurs progénitures en vendant des terres, les limites de l'aire protégée non matérialisées et la dégradation des terres arables.

- **Chasse et la pêche destructrice**

La chasse se pratique au PPG et concerne principalement les petits mammifères, les oiseaux et les reptiles. La chasse pratiquée vise l'alimentation des ménages. La chasse visant le commerce est rare et concerne principalement les perroquets. S'agissant de la pêche, elle se pratique avec des produits toxiques dans les rivières et cela conduit à la réduction des stocks de poissons. Ce problème a comme causes directes la pauvreté, la professionnalisation de la chasse et de la pêche, le commerce de viande et l'ignorance des méfaits des produits toxiques et autres moyens de pêche illicites.

- **Extraction d'or, de sable et de pierres**

Le sixième problème identifié est l'extraction d'or, de sable et de pierres. En effet, l'exploitation dans les fonds de vallées de l'or alluvionnaire et de matériaux divers (moellons, gravier, sable, argile, tourbe) perturbe le milieu et les biocénoses y associées. Ce problème a comme causes directes l'ignorance des impacts négatifs de l'extraction de l'or, de sable et de pierres dans l'aire protégée ainsi que le fait de vouloir s'enrichir sans investir beaucoup.

## **V.2. PLAN D'ACTION**

Pour s'attaquer à ces différents problèmes et leurs causes, des solutions et actions à mener ont été proposées dans le tableau 17, de même qu'une liste des intervenants et l'échéancier.

<b>Objectif 1 : Lutte contre les feux de brousse</b>					
<b>Problème</b>	<b>Causes</b>	<b>Solutions</b>	<b>Actions à mener</b>	<b>Intervenants</b>	<b>Echéancier</b>
Feux de brousse	Défrichement cultural	Instauration d'une agriculture moderne	Mettre des herbes dans des compostières	Populations	2009-2010
			Enfourer les herbes lors du labour	Populations	2009-2010
			Installer des pare feux autour des champs	Populations	2009-2010
	Recherche de pâturage	Instauration d'un élevage moderne	Pratiquer la stabulation permanente	Populations	2009-2010
			Planter les herbes dans les parcelles	Populations	2009-2010
	Chasse	Interdiction de la chasse	Eduquer et sensibiliser les populations sur les méfaits de la chasse	Etat	2009-2010
			Réprimer les chasseurs	Etat	2009-2010
			Elever le petit bétail	Populations	2009-2010
	Pyromanes	Répression des coupables	Faire une coalition pour s'assurer de la punition	Etat, Populations	2009-2010
			Dénoncer les coupables	Etat	2009-2010
			Informers les populations sur les punitions possibles des pyromanes	Etat	2009-2010
			Réprimer les coupables en fonction des dégâts causés	Etat	2009-2010
	Ignorance de l'importance de la protection de l'environnement	Education en matière de protection de l'environnement	Organiser des réunions d'information et de sensibilisation sur la lutte contre les feux de brousse	Etat	2009-2010
			Reboiser les collines	Populations, Etat, ONG	2009-2010
			Animer des émissions radiodiffusées sur la lutte contre les feux de brousse	Etat, ONG	2009-2010
			Produire et diffuser des livrets d'information sur la lutte contre les feux de brousse	Etat, ONG	2009-2010
	Apiculture traditionnelle	Apiculture moderne	Sensibiliser les apiculteurs à l'utilisation des ruches modernes	Populations, Etat, ONG	2009-2010
			Eduquer et sensibiliser les apiculteurs sur les conséquences liées à l'écorçage	Populations, Etat, ONG	2009-2010
			Installer des pare feux autour des ruchers	Populations	2009-2010
	Accidents (fumeurs par exemple)	Extinction des feux	Punir les personnes qui ne participent pas à l'extinction des feux	Etat	2009-2010
Alerter les populations en cas de feux de brousse			Populations	2009-2010	

<b>Objectif 2 : Utilisation rationnelle des arbres</b>					
<b>Problème</b>	<b>Causes</b>	<b>Solutions</b>	<b>Actions à mener</b>	<b>Intervenants</b>	<b>Echéancier</b>
Coupe d'arbres pour divers usages	Recherche de charbon pour la cuisson des aliments	Reboisement des arbres pour la carbonisation	Sensibiliser les populations sur l'importance de planter les arbres	Populations, Etat, ONG	2009-2010
			Eduquer les populations à l'utilisation des foyers améliorés	Populations, Etat, ONG	2009-2010
	Production de briques cuites	Alimentation des fours à briques en arbres ne provenant pas de l'aire protégée	Utiliser le son de riz dans les fours à briques	Briquetiers	2009-2010
			Chercher des machines pour la fabrication des briques ne cuites	Etat, ONG	2009-2010
	Manque de bois de chauffage	Multiplication des arbres pour le chauffage dans les ménages	Sensibiliser les populations sur l'importance de planter les arbres	Populations, Etat, ONG	2009-2010
			Eduquer les populations à l'utilisation des foyers améliorés	Populations, Etat, ONG	2009-2010
	Construction des maisons	Plantation d'arbres à utiliser dans la construction des maisons	Sensibiliser les populations sur l'importance de planter les arbres	Populations, Etat, ONG	2009-2010
	Fabrication des ruches à partir des bambous	Utilisation rationnelle des bambous	Planter les bambous		2009-2010
			Identifier les bambous en âge d'utilisation		2009-2010
Sciage	Plantation d'arbres pour le sciage	Sensibiliser les populations sur l'importance de planter les arbres	Populations, Etat, ONG	2009-2010	
Défrichage pour la culture d'éleusine	Interdiction de la coupe rase dans l'aire protégée	Rechercher la fumure organique à travers la stabulation permanente	Populations, Etat	2009-2010	
		Multiplier les compostières	Populations	2009-2010	
<b>Objectif 3: Promotion de la stabulation permanente</b>					
Pacage de bétail	Manque d'herbes pour le bétail	Multiplication d'herbes	Tracer des courbes de niveau avec des herbes pour l'alimentation du bétail	Populations, Etat, ONG	2009-2010
			Multiplier les boutures (semences) d'herbes	Populations, Etat, ONG	2009-2010
			Multiplier les parcelles (champs) d'herbes pour le bétail	Populations	2009-2010
	Manque de pâturages	Elevage en étable (stabulation permanente)	Disponibiliser les races améliorées pour les populations	Etat, ONG	2009-2010
			Multiplier les associations d'élevage	Populations	2009-2010
			Elaborer des projets à financer	Populations	2009-2010
			Approcher les institutions financières pouvant accorder des crédits d'élevage	Populations	2009-2010
	Insuffisance de connaissances sur l'élevage moderne	Education à la stabulation permanente	Multiplier les associations d'éducation/formations à la stabulation permanente	Etat, ONG	2009-2010
			Multiplier les techniciens pour l'éducation/formation à la stabulation permanente sur les collines	Etat, ONG	2009-2010

<b>Objectif 5: Lutte contre l'installation des cultures dans l'aire protégée</b>					
<b>Problème</b>	<b>Causes</b>	<b>Solutions</b>	<b>Actions à mener</b>	<b>Intervenants</b>	<b>Echéancier</b>
Défrichements cultureux	Manque de terres arables	Agriculture moderne	Planter des semences sélectionnées	Populations, Etat, ONG	2009-2010
			Augmenter la fumure	Populations	
	Démographie galopante	Limitation de naissances	Eduquer et sensibiliser à la limitation des naissances	Populations, Etat, ONG	2009-2010
			Disponibiliser les dispositifs contraceptifs auprès des populations	Etat, ONG	2009-2010
			Réprimer les polygames	Populations, Administration à la base	2009-2010
			Elaborer une loi limitant le nombre de naissances à ne pas dépasser dans un ménage	Etat	2009-2010
	Irresponsabilités des parents face à leurs progénitures en vendant des terres	Education en matière de préparation de l'avenir	Pratiquer l'agriculture moderne	Populations	2009-2010
			Elaborer une loi interdisant la vente de terres pour ceux en ont de petite superficie	Etat	2009-2010
			Sensibiliser les populations à l'épargne	Populations	2009-2010
	Insuffisance de connaissances dans la préparation de l'avenir	Education en matière de préparation de l'avenir	Pratiquer l'agriculture moderne	Populations	2009-2010
			Elaborer une loi interdisant la vente de terres pour ceux en ont de petite superficie	Etat	2009-2010
			Sensibiliser les populations à l'épargne	Populations	2009-2010
Limites de l'aire protégée non matérialisées	Délimitation de l'aire protégée	Identifier les limites de l'aire protégée	Etat, Comités	2009-2010	
		Planter les arbres sur les limites de l'aire protégée	Populations, Etat, ONG	2009-2010	
Dégradation des terres arables	Protection des sols	Pratiquer l'agriculture moderne	Populations	2009-2010	
<b>Objectif 6: Interdiction de la chasse et des mauvaises pratiques dans la pêche</b>					
<b>Problème</b>	<b>Causes</b>	<b>Solutions</b>	<b>Actions à mener</b>	<b>Intervenants</b>	<b>Echéancier</b>
Chasse et pêche destructrice	Pauvreté	Recherche d'autres sources de viande	Elever le petit bétail	Populations	2009-2010
			Multiplier les étangs piscicoles	Populations, Etat, ONG	2009-2010
			S'atteler aux activités de développement de tous les jours	Populations, chasseurs	2009-2010
	Professionnalisation de la chasse et de la pêche	Répression de ceux qui en ont fait une profession	Dénoncer les chasseurs	Populations	2009-2010
			Appliquer la loi réprimer la chasse par les administratifs à la base	Etat	2009-2010
			Faire une synergie entre les protecteurs, comités et administratifs	Populations, Etat, Comités	2009-2010
	Commerce de viande	Répression de ceux qui en ont fait une profession	Dénoncer les chasseurs	Populations	2009-2010
			Appliquer la loi réprimer la chasse par les administratifs à la base	Etat	2009-2010
			Faire une synergie entre les protecteurs, comités et administratifs	Populations, Etat, Comités	2009-2010
	Ignorance des méfaits des produits toxiques et autres moyens de pêche illicites	Education sur les conséquences négatives des mauvaises pratiques dans la pêche	Organiser des réunions à l'intention des pêcheurs afin de les informer des conséquences des mauvaises pratiques dans la pêche	Etat, Comités	2009-2010
			Eduquer les pêcheurs sur les techniques d'élevage de poissons (pisciculture)	Etat, ONG	2009-2010

<b>Objectif 7: Interdiction de l'orpaillage et de l'extraction de sable et de pierres dans l'aire protégée</b>					
<b>Problème</b>	<b>Causes</b>	<b>Solutions</b>	<b>Actions à mener</b>	<b>Intervenants</b>	<b>Echéancier</b>
Extraction d'or, de sable et de pierres dans l'aire protégée	Ignorance des impacts négatifs de l'extraction de l'or, de sable et de pierres dans l'aire protégée	Education sur les méfaits de l'extraction de l'or, de sable et de pierres	Identifier des formateurs sur les impacts négatifs de l'extraction d'or, de sable et de pierres dans l'aire protégée	Etat, ONG	2009-2010
			Dissuader les populations à s'adonner à l'extraction de l'or, de sable et de pierres	Populations, Etat, Comités	2009-2010
			Animer des émissions radiodiffusées sur les impacts négatifs de l'extraction de l'or, de sable et de pierres dans l'aire protégée	Populations, Etat, ONG	2009-2010
	Recherche à s'enrichir sans investir beaucoup	Création d'autres types d'emplois	Créer des associations de développement	Populations	2009-2010
			Demander de l'aide aux donateurs	Populations, Etat, ONG	2009-2010

## **BIBLIOGRAPHIE**

**Buyck, B., and Nzigidahera, B., (1995)** - Ethnomycological notes from Western Burundi. Belg. J. Bot.128:13-138

**De Vos, L. (1991).** - Les poissons du Parc National de la Ruvubu, INECN, Gitega et Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren.pp 27

**Nzigidahera, B. (1994)** - Etude de la répartition et de l'exploitation des écosystèmes naturels de Cankuzo-Est. Rapport du projet n° 92.2201.9-01.100 APRN/GTZ-INECN p 89

**Nzigidahera, B. (1995)** - Les produits sauvages comestibles des forêts claires du Burundi. Projet APRN n° 92.2201.9-01.100 GTZ-INECN. pp 99

**Nzigidahera, B. (1996)** – Plan gestion du Paysage Protégé de Gisagara. Projet APRN n° 92.2201.9-01.100 GTZ-INECN.pp 125

**Nzigidahera, B., (2000)** - Etude systématique de la faune batrachologique du Burundi. 80p

**Nzigidahera, B., (2007)** – Ressources biologiques sauvages du Burundi : Etat des connaissances traditionnelles. CHM- Burundi/CHM Belge - DGCD, 117P

**République du Burundi, (2008)** - Décret N° 100/11 du 16 Janvier 2009 portant publication des résultats préliminaires du troisième recensement général de la population et de l'habitation du Burundi

**UICN (1994)** : Aménagement et Gestion des aires protégées Tropicales. Suisse

## ANNEXES

## Annexe 1 : les champignons du PPG

ORDRES	Espèces
APHYLLOPHORALES	<b>Cantharellaceae</b>
	1. <i>Cantharellus cibarius</i> var. <i>defibulatus</i> 2. <i>Cantharellus densifolius</i> 3. <i>Cantharellus pseudocibarius</i> 4. <i>Cantharellus symoensii</i> 5. <i>Cantharellus rufopinctatus</i> var. <i>ocraceus</i> 6. <i>Cantharellus ruber</i> 7. <i>Cantharellus cyanescens</i> 8. <i>Cantharellus splendens</i>
AGARICALES	<b>Amanitaceae</b>
	9. <i>Amanita afrorubescens</i> nom. prov. 10. <i>Amanita loosii</i> 11. <i>Amanita pudica</i> 12. <i>Amanita robusta</i> 13. <i>Amanita</i> sp. 1 14. <i>Amanita</i> sp. 2 15. <i>Amanita</i> sp. 3
BOLETALES	<b>Boletaceae</b>
	16 <i>Pulveroboletus</i> cf. <i>viridis</i> 17. <i>Boletus loosii</i> 18 <i>Leccinum</i> cf. <i>tenax</i> 19 <i>Porphyrellus niger</i>
	<b>Gyrodontaceae</b>
	20. <i>Phlebopus sudanicus</i> 21 <i>Phlebopus silvaticus</i> 22. <i>Phlebopus</i> sp. 23. <i>Rubinoboletus balloui</i> var. <i>luteoporus</i> 24 <i>Rubinoboletus luteopurpureus</i>
	<b>Xerocomaceae</b>
	25. <i>Xerocomus becquetii</i> 26. <i>Xerocomus subspinulosus</i> 27. <i>Xerocomus</i> cf. <i>luteobasalis</i> . 28 <i>Tubosaeta brunneosetosa</i> var. <i>brunneosetosa</i>
	<b>Strobilomycetaceae</b>
	29. <i>Afroboletus luteolus</i> 30 <i>Strobilomyces echinatus</i>
RUSSULALES	<b>Russulaceae</b>
	31. <i>Russula albofloccosa</i> 32. <i>Russula cellulata</i> 33. <i>Russula ciliata</i> 34. <i>Russula patouillardii</i> 35. <i>Russula radicans</i> 36. <i>Russula</i> cf. <i>viscidula</i> 37. <i>Russula</i> sp. nov. 38. <i>Russula subfistulosa</i> 39. <i>Russula brunneofloccosa</i> 40. <i>Russula congoana</i> var. <i>congoana</i> 41. <i>Russula</i> cf. <i>roseovelata</i> 42 <i>Russula</i> cf. <i>flavobrunnea</i> 43 <i>Russula hiemisylvae</i> 44 <i>Russula roseoalba</i> 45 <i>Russula roseoviolacea</i> forma <i>roseoviolacea</i> 46. <i>Russula roseoviolacea</i> forma <i>sublevis</i> 47. <i>Russula roseoviolacea squamulosa</i> 48.. <i>Russula</i> cf. <i>roseostriata</i>

	<p>49. <i>Russula brunneoannulata</i>  50. <i>Russula rubens</i>  51. <i>Russula carbonaria</i>  52. <i>Russula</i> cf. <i>incrassata</i>  53. <i>Lactarius angustus</i>  54. <i>Lactarius edulis</i>  55. <i>Lactarius gymnocarpoides</i>  56. <i>Lactarius kabansus</i>  57. <i>Lactarius inversus</i>  58. <i>Lactarius longisporus</i>  59. <i>Lactarius pelliculatus</i> forma. <i>pallidus</i>  60. <i>Lactarius pelliculatus</i> forma <i>aurantiacus</i>  61. <i>Lactarius</i> sp. nov.  62. <i>Lactarius melanogalus</i>  63. <i>Lactarius latifolius</i>  64. <i>Lactarius gymnocarpus</i></p>
HYMENOGASTRALES	<p><b>Hymenogastraceae</b>  65. <i>Dendrogaster congolensis</i></p>

## Annexe 2 : Tableau 2a : Espèces d'oiseaux inventoriées au PPG

Familles	Espèces	Noms vernaculaires
Threskiornithidae	<i>Bostrychia hagadash</i>	Inyamanza
Accipitridae	<i>Buteo rufofuscus</i>	Igisaga c'urubarankanga
	<i>Milvus migrans</i>	
	<i>Polyboroides radiatus</i>	Icaruza
	<i>Accipeter melanoleucus</i>	
Numididae	<i>Numida meleagris</i>	Inkanga
Phasianidae	<i>Francolinus</i> sp.	Inkware
Scopidae	<i>Scopus umbretta</i>	Mugunguru
Balearicidae	<i>Balearica regulorum</i>	Umusambi
Columbidae	<i>Streptopelia capicola capicola</i>	Igihugugu
	<i>Streptopelia semitorquata</i>	Segitorogo
	<i>Streptopelia senegalensis senegalensis</i>	Igihugugu
	<i>Treron calva calva</i>	Ininga
	<i>Turtur afer</i>	Nyabworo
	<i>Tutor tympanistria</i>	Intunguru
Centropomidae	<i>Centropus superciliosus</i>	Umukunkwe
Coliidae	<i>Colius striatus</i>	Umusure
Musophagidae	<i>Musophaga rossae</i>	Intuku
Psittacidae	<i>Poicephalus meyeri</i>	Ifenge, Gasuku
	<i>Agapornis pullaria</i>	Gasuku
Meropidae	<i>Merops oreobates</i>	Umusamanzuki
Coraciidae	<i>Coracias caudata</i>	Inganzabisiga
Bucconidae	<i>Tockus alboterminatus</i>	
	<i>Bucorvus leadbeateri</i>	
Lybiidae	<i>Lybius torquatus</i>	Indodo
Indicatoridae	<i>Indicator indicator</i>	
Picidae	<i>Thripias namaquus</i>	Indodo
Motacillidae	<i>Macronyx croceus</i>	
	<i>Motacilla aguimp</i>	Inyamanza
	<i>Motacilla capensis</i>	Inyamanza
Hirondinidae	<i>Psalidoprocne albiceps</i>	Intamba
Pycnonotidae	<i>Pycnonotus barbatus</i>	Irogorya
	<i>Tricophorus calurus</i>	
Turdoididae	<i>Turdoides jardinei</i>	Ikijwangajwanga
Turdidae	<i>Myrmecocichla nigra</i>	
	<i>Myrmecocichla arnoti</i>	
	<i>Cossypha heuglini</i>	
	<i>Saxicola torquata</i>	Imarankoni
	<i>Erythropygia leucophrys</i>	
	<i>Terpsiphone viridis</i>	
Muscicapidae	<i>Bradornis microrhynchus</i>	
	<i>Lanius collaris</i>	Igisigi
Prionopidae	<i>Prionops plumata</i>	
Malconotidae	<i>Dryoscopus cubla</i>	
	<i>Tchagra senegala</i>	
	<i>Malaconotus sulphureopectus</i>	
Nectariniidae	<i>Nectarinia kilimensis</i>	Umununi
	<i>Nectarinia olivacea</i>	Umununi
	<i>Anthreptes collaris</i>	Umununi
Paridae	<i>Parus afer</i>	Imarankoni ?
Zosteropidae	<i>Zosterops senegalensis</i>	

Fringillidae	<i>Serinus mozambicus</i>	Burobureze
	<i>Serinus atrogularis</i>	
	<i>Serinus striolatus</i>	
Estrildidae	<i>Lonchura cucullata</i>	Ikijeje
	<i>Lonchura bicolor</i>	Ikijeje
	<i>Lagonosticta senegala</i>	Agafundi
	<i>Uraeginthus bengalus</i>	
	<i>Vidua macroura</i>	Nyamuntenga
Ploceidae	<i>Ploceus xanthops</i>	Iseke
	<i>ploceus cuculatus</i>	Iseke
Passeridae	<i>Passer griseus</i>	Ikijuri
Dicruridae	<i>Dicrurus adsimilis</i>	
Sturnidae	<i>Lamprotornis chalybaeus</i>	
Corvidae	<i>Corvus albicollis</i>	Igikona