



REPUBLIQUE DU BURUNDI

**MINISTRE DE L'EAU, DE L'ENVIRONNEMENT, DE
L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'URBANISME**



***Plan régional de mise en œuvre de la Stratégie
Nationale et Plan d'Action sur la Biodiversité
aux Plateaux Centraux***

Bujumbura, Décembre 2013

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES	3
SIGLES ET ABREVIATIONS	3
INTRODUCTION.....	4
I. DESCRIPTION DE LA ZONE ECOLOGIQUE DES PLATEAUX CENTRAUX	5
I.1 Localisation.....	5
I.2 Contexte socio-économique dans les plateaux centraux.....	7
I.3 Contexte éco-climatique	7
I.4 Contexte hydrologique.....	7
I.5 Contexte pédologique	7
II. ETAT ET TENDANCE DE LA BIODIVERSITE DANS LES PLATEAUX CENTRAUX.....	8
II.1 Etat de la biodiversité sauvage	8
II.1.1 Etat et tendance de la biodiversité dans les aires protégées.....	8
II.1.2 Etat et tendance de la biodiversité en dehors des Aires Protégées	11
II.2 Etat de l'agrobiodiversité dans les plateaux centraux	12
II.2.1 Etat et tendances des plantes cultivées	12
II.2.2 Etat et tendance des animaux domestiques.....	14
II.2.3 Etat et tendance de la foresterie et agroforesterie	16
III. ROLE DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE AU BIEN ETRE HUMAIN DANS LA REGION DES PLATEAUX CENTRAUX.....	17
III.1 Rôle de la biodiversité sauvage.....	17
III.2 Rôle de l'agrobiodiversité.....	18
III.2.1 Importance de l'agriculture	18
III.2.2 Importance des ressources d'élevage	18
III.2.3 Importance dans la régulation hydrologique et climatologique	18
III.2.4 Importance des ressources forestières	18
IV. CAUSES PROFONDES DE LA DEGRADATION DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE	19
IV.1 Biodiversité sauvage	19
IV.1.1 Pression démographique	19
IV.1.2 Gouvernance environnementale.....	19
IV.1.3 Autres causes de la dégradation de la biodiversité.....	19
IV.2 Agrobiodiversité	20
IV.2.1 Ressources agricoles	20
IV.2.2 Ressources pastorales.....	20
IV.2.3 Ressources forestières	20
V. POSSIBILITES EXISTANTES DANS LES PLATEAUXCENTRAUX POUR REDUIRE L'APPROVRISSEMENT DE LA BIODIVERSITE.....	21
VI. CONTRAINTES, LACUNES ET BESOINS AU NIVEAU DE LA MISE EN OEUVRE DE LA SNPAB.....	22
VI.1 Contraintes et lacunes au niveau de la mise en œuvre de la SNPAB	22
VI.2 Besoins pour la mise en œuvre de la SNPAB dans les plateaux centraux	22
VI.3 Priorités de la région pour la mise en œuvre de la SNPAB	22
VII. PLAN D'ACTION DE MISE EN ŒUVRE DE LA SNPAB DANS LES PLATEAUX CENTRAUX.....	23
VIII. MECANISME DE MISE EN OEUVRE DU PLAN D'ACTION.....	28
VIII.1 Mise en œuvre du plan d'action	28
VIII. 2 Structure locale de mise en œuvre de la SNPAB	28
VIII.3 Mobilisation des ressources financières	28
IX. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	29

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Carte des régions éco climatiques du Burundi
Figure 2	Réseau hydrographique du Burundi
Figure 3	Production vivrière de 2000-2011
Figure 4	Effectif du cheptel par écorégion des plateaux centraux
Figure 5	Tendance du cheptel dans les plateaux centraux
Figure 6	Évolution en superficie des étangs piscicoles

SIGLES ET ABREVIATIONS

ABO	Association Burundaise pour la Protection des Oiseaux
ACVE	Action Ceinture Verte pour l'Environnement
DPAE	Direction Provinciale de l'Agriculture et de l'Elevage
FAO	Food and Agriculture Organisation
INECN	Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature
IRAZ	Institut de Recherche Agronomique et Zootechnique
ISA	Institut Supérieur d'Agriculture
ISABU	Institut des Sciences Agronomiques du Burundi
MEEATU	Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme
MINAGRIE	Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage
ONG	Organisation non Gouvernementale
PAIVA-B	Projet d'Appui à l'Intensification et à la Revalorisation Agricole au Burundi
PARSE	Projet d'Appui à la Reconstruction du Secteur de l'Elevage
PNIA	Plan National d'Investissement Agricole
PPIA	Plan Provincial d'Investissement Agricole
PTRPC	Programme Transitoire de Reconstruction Post -Conflit
SNPAB	Stratégie Nationale et Plan d'Action sur la Biodiversité

INTRODUCTION

Le Burundi a ratifié la Convention sur la Diversité Biologique en 1997 et s'est engagé à créer un cadre politique de conservation de la biodiversité. C'est dans cette optique qu'il a adopté en 2000 sa première Stratégie Nationale et Plan d'Action en matière de Diversité Biologique (SNPA-DB) pour la conservation de la biodiversité, l'utilisation rationnelle des ressources biologiques et le partage juste et équitable des avantages qui en découlent.

Dix ans après l'élaboration de la SNPA-DB, il s'est avéré nécessaire de réviser ce document pour prendre en compte les différents programmes thématiques et questions transversales de la Convention sur la Diversité Biologique notamment les changements climatiques, la biodiversité et le tourisme, l'approche par écosystème, les questions d'accès et de partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques, les questions de valorisation et de protection des connaissances traditionnelles, etc.

De plus, la révision de la SNPA-DB devait être une opportunité pour amener d'autres secteurs à intégrer les questions de biodiversité dans leurs documents de politique et en même temps mettre en place un mécanisme de financement pour appuyer la mise en œuvre de cette stratégie révisée.

L'élaboration de la Stratégie Nationale et Plan d'action sur la Biodiversité a été un processus participatif et inclusif impliquant tous les acteurs intervenant dans la gestion et l'utilisation de la biodiversité et de l'agro biodiversité notamment les institutions publiques et privées, les institutions de recherche, les communautés locales, la Société Civile, les décideurs et les bailleurs de fonds. Pour sa mise en œuvre, le Burundi a opté pour l'élaboration et la mise en place des plans régionaux correspondant aux cinq régions naturelles et le travail a été confié à des associations nationales.

Le présent plan d'action de mise en œuvre de la SNPAB dans la zone écologique des plateaux centraux a été confié à l'Association Burundaise pour la protection des Oiseaux (ABO).

L'élaboration de ce plan d'action a suivi les principales étapes suivantes : (i) l'exploitation de la documentation existante ; (ii) la consultation des parties prenantes ; (iii) les investigations sur terrain ; (iv) la rédaction d'un rapport préliminaire et qui a été soumis à un atelier régional ; (v) l'intégration des apports de l'atelier régional dans le rapport final.

L'exploitation de la documentation a concerné en premier lieu la SNPAB révisée, le rapport sur l'identification des besoins de renforcement des capacités pour la mise en œuvre de la SNPA-DB dans les plateaux centraux. L'étape qui a suivi a été la consultation des parties prenantes dans la gestion et l'utilisation de la biodiversité sauvage et domestiquée de la zone écologique des plateaux centraux. Le groupe cible était constitué notamment par les services provinciaux de l'agriculture et de l'élevage, les services provinciaux forestiers, l'administration locale, les communautés locales, les populations autochtones ainsi que les ONG œuvrant sur le terrain tant dans le domaine de l'agriculture que dans le domaine de l'environnement.

La rédaction du rapport préliminaire a été faite sur base des données recueillies sur terrain et de l'analyse de la documentation existante. L'atelier régional de validation de ce rapport s'est tenu à Gitega le 30 août 2013 et a vu la participation de nombreux experts notamment des experts en agro biodiversité, en biodiversité sauvage et zootechnie œuvrant dans la région d'étude.

Le présent document de Plan d'Action de mise œuvre de la SNPAB dans la zone écologique des plateaux centraux a pris en compte les apports du susdit atelier régional.

I. DESCRIPTION DE LA ZONE ECOLOGIQUE DES PLATEAUX CENTRAUX

I.1 Localisation

La zone écologique des plateaux centraux comprend toute la composante géographique du versant oriental de la crête Congo-Nil et représente plus ou moins 52% du territoire national. Du Sud au Nord, cette zone occupe tout l'intérieur du pays depuis la frontière avec le Rwanda jusqu'aux environs de Bururi. Elle comprend dans son ensemble 4 régions naturelles suivantes : le Bweru, le Buyogoma, le Buyenzi et le Kirimiro (Figure 1).

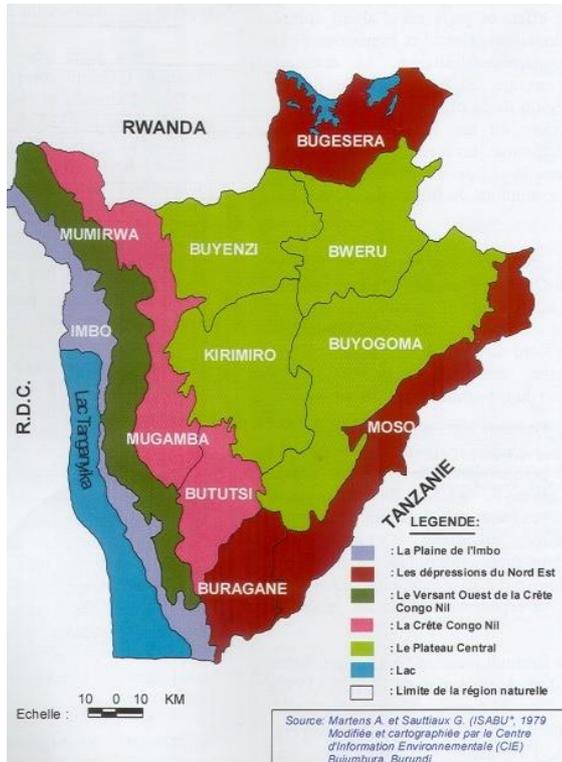


Figure 1 : Carte des régions éco climatiques du Burundi

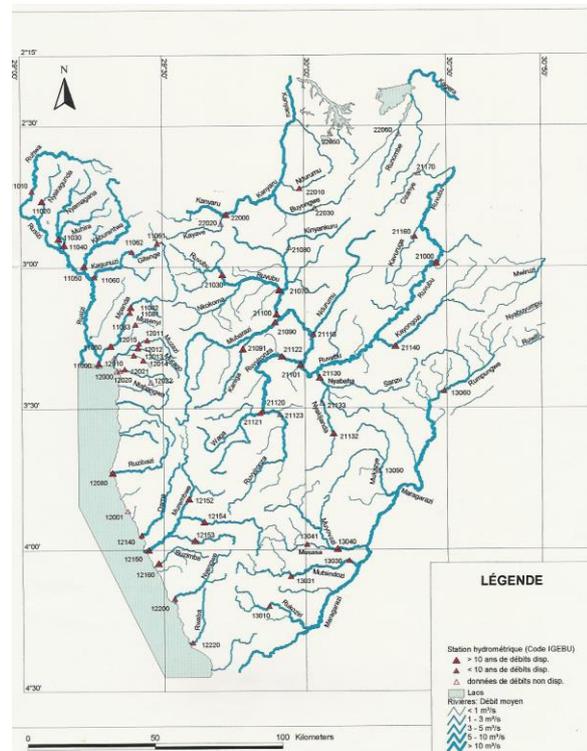


Figure 2 : Réseau hydrographique du Burundi

Tableau 1 : Entités administratives des plateaux centraux et leur étendue (MININTER, 2008)

Region naturelle	Province	Commune	Superficie communal (Km ²)
Buyenzi	Kayanza	Butaganzwa	103,4
		Gahombo	80,6
		Gatara	104
		Kabarore	200,1
		Kayanza	122,4
		Matongo	167,8
	Ngozi	Muhanga	128,9
		Busiga	121,3
		Gashikanwa	142,8
		Kiremba	243,4
		Marangara	182,3
		Mwumba	128,7
		Ngozi	184,5
	Nyamurenza	97	
	Karuzi	Ruhororo	154,1
	Gitaramuka	211,3	
Kirimiro	Gitega	Bugendana	283
		Bukirasazi	87,8
		Buraza	158,8
		Giheta	155,6
		Gishubi	261,8
		Gitega	315,4
		Makebuko	170
		Mutaho	151,4
		Ryansoro	173,2
			Bugenyuzi
	Karuzi	Gihogazi	192,4
	Kayanza	Rango	179
	Mwaro	Kayokwe	118,7
		Bisoro	86,1
		Nyabihanga	143,4
	Muramvya	Ndava	173,7
		Bukeye	184
		Kiganda	111,4
		Mbuye	123,4
	Rutana	Muramvya	193
		Rutegama	83,5
Musongati		274,2	
Bweru	Karuzi	Buhiga	275,4
		Gitaramuka	211,3
	Muyinga	Buhinyuza	262,9
		Butihinda	293,6
		Gashoho	155,3
		Gasorwe	187,2
		Muyinga	379,9
	Mwakiro	159,5	
	Buyogoma	Ngozi	Tangara
Cankuzo		Cankuzo	488,6
		Cendajuru	183,6
		Gisagara	347,4
		Kigamba	563,7
		Mishiha	381,2
Gitega		Itaba	222
Karuzi		Mutumba	178,1
		Shombo	170,4
		Nyabikere	195,1
Rutana		Mpinga-Kayove	302,1
		Rutana	255,3
Ruyigi		Butaganzwa	341,3
	Butezi	334,1	
	Bweru	343,2	
	Ruyigi	289,1	
Total			12967,1

I.2 Contexte socio-économique dans les plateaux centraux

La région écologique des plateaux centraux couvre une superficie d'environ 52% du territoire national. C'est une région qui est en pleine mutation : des voies de communication reliant les provinces sont entrain d'être construites ou réhabilitées (Gitega-Ngozi, Gitega-Karuzi). L'urbanisation qui s'accompagne du développement du secteur secondaire et tertiaire se met en place petit à petit. On y trouve quelques unités industrielles comme la Brasserie de Gitega (BRAGITA), la brasserie de Ngozi « Burundi Brewery », la Société Industrielle de Valorisation du Café (SIVCA). Les banques et autres institutions financières développées et confèrent à la région la première place dans l'économie nationale. Sur le plan social, cette région est desservie en infrastructures scolaires avec deux universités, l'une à Gitega et l'autre à Ngozi. Les hôpitaux et les centres de santé sont aussi importants. Malgré tous ces atouts, la région possède aussi des contraintes liées à une densité élevée de la population qui atteint 350 habitants/km².

I.3 Contexte éco-climatique

Dans la zone écologique des plateaux centraux, l'altitude varie de 1350 m à plus de 2000 m. La pluviométrie annuelle moyenne est de l'ordre de 1200 à 1500 mm. Les températures moyennes annuelles varient de 17°C à l'Ouest à 20°C à l'Est.

I.4 Contexte hydrologique

La zone écologique des plateaux centraux est sillonnée par un réseau très dense de rivières et de cours d'eau qui découpent sa surface en une multitude de collines de tailles variées qui sont souvent séparées par des vallées larges à fond plat parfois marécageuses (figure 2).

I.5 Contexte pédologique

Les sols sont de fertilité variable et en baisse constante suite à leur surexploitation, l'érosion hydrique et les mauvaises pratiques culturales. Les sols alluvionnaires des fonds de vallées sont riches mais mal drainés et subissent du colmatage consécutif à l'érosion des collines non protégées.

II. ETAT ET TENDANCE DE LA BIODIVERSITE DANS LES PLATEAUX CENTRAUX

II.1 Etat de la biodiversité sauvage

II.1.1 Etat et tendance de la biodiversité dans les aires protégées

La région éco climatique des plateaux centraux comporte encore des zones sauvages sous forme d'aires protégées. Il s'agit du Parc National de la Ruvubu, des monuments naturels comprenant les failles de Nyakazu et les versants orientaux recouverts par de forêts claires à *Brachystegia*.

II.1.1.1 Situation actuelle de la biodiversité du Parc National de la Ruvubu

Le Parc National de la Ruvubu est situé au Nord-est du Burundi entre 2 ° 54' et 3 ° 22' de latitude Sud et entre 30 ° 06' et 30 ° 33' de longitude Est (Figures 1 et 2). De forme très allongée, il suit le cours de la rivière qui lui a donné son nom, celle-ci étant ainsi dénommée en raison des nombreux hippopotames qui la fréquentent – *Ruvubu* désigne l'hippopotame en Kirundi. Le parc s'étend de la sorte sur 62 km de long selon son axe principal orienté du sud-ouest au nord-est et occupe une superficie d'environ 50 800 hectares à des altitudes comprises entre 1 350 et 1 836 mètres. Sa largeur n'excède pas 13 km aux abords de la frontière tanzanienne et se réduit à 5 km, au niveau des communes de Nyabikere et Butezi.

Administrativement, le parc s'étend sur les communes de Mutumba et Nyabikere (Province de Karuzi), Mwakiro et Buhinyuza (Province de Muyinga), Cankuzo et Kigamba (Province de Cankuzo), Bweru et Butezi (Province de Ruyigi)

- **Végétation**

La végétation du Parc National de la Ruvubu se présente sous forme de savanes et de formations forestières. Les savanes sont des formations végétales de dégradation suite aux défrichements culturels, aux coupes du bois, aux feux de brousse répétitifs et à l'action des termites et des périodes de sécheresse très prolongée. Ainsi, on distingue des savanes herbeuses, des savanes arborées et des savanes boisées.

- ✓ *Formations de savane*

Au Parc National de la Ruvubu, Vande Weghe et Kabayanda (1994) et Nzigidahera (2000) distinguent:

- Les savanes boisées à *Parinari curatellifolia* (*Umunazi*), principalement situées au bas des piémonts qui bordent la rivière Ruvubu. Les herbacées dominantes sont de hautes *Hyparrhenia* (*Umukenke*) des piémonts d'une hauteur de 2 à 3,5m. Ces savanes occupent environ 7 620 ha, soit 15% du parc.
- Les savanes arbustives et arborescentes à *Parinari curatellifolia*, *Pericopsis angolensis* (*Umukambati*) et *Hymenocardia acida*. D'environ 38 175 ha - soit 75% du parc- ces formations végétales occupent les crêtes, les pentes abruptes et dalles latéritiques où dominent *Loudetia simplex* et *Andropogon*. Dans la partie nord du parc, ces savanes sont constituées par une combinaison d'essences dans laquelle *Parinari curatellifolia* reste dominante. Les autres espèces ligneuses les plus importantes sont : *Hymenocardia acida*, *Entada abyssinica* (*Umusange*) et *Combretum molle* (*Umukoyoyo*).
- Les savanes herbeuses occupent 4 072 ha soit à peu près 8% du parc et sont limitées à certaines crêtes et bas-fonds de la vallée de la Ruvubu. Alors que ces savanes à *Loudetia simplex* occupent les crêtes, les savanes paludicoles inondables à hautes graminées denses occupent les plaines.

- ✓ *Formations forestières*

Les galeries forestières bordent les principaux cours d'eau jusque sur les pentes des trois chaînes de montagnes. On distingue :

- les forêts inondables à *Alchornea cordifolia* et *Syzygium cordatum* ;
- les forêts marécageuses à *Macaranga spinosa*, *Anthocleista schweinfurthii* avec celles à *Uapaca guineensis* de Gisuma ;
- les forêts mésophiles à *Sapium ellipticum* et *Newtonia buchananii* sur les parties peu inondées.

Les forêts sèches à *Uapaca sansibarica* sont localisées sur la crête plate de la colline Luguzu, à sept kilomètres au nord-est du confluent de la Ruvubu et de la Kayongozi.

✓ *Autres associations végétales : les marais*

Deux types de marais existent dans le parc : les marais à *Cyperus papyrus* et les marais à autres petites et moyennes Cyperaceae. Ces écosystèmes sont l'une des richesses biologiques du parc où ils occupent une superficie d'environ 3 300 hectares.

La partie sud-est du parc, bénéficie d'une plus grande pluviométrie. Si les dômes et crêtes offrent les habituels paysages couverts de savanes herbeuses, les parties concaves des reliefs sont couvertes de formations boisées tandis que les galeries forestières remontent plus haut sur les pentes. Sur l'ensemble du parc, certaines espèces privilégient les plus hautes crêtes, au-dessus de 1600 mètres d'altitude, qu'il s'agisse d'espèces ligneuses telles que *Faurea rochetiana*, *Philippia benguellensis* et *Acacia abyssinica* ou d'herbacées comme *Vernonia chionocephala*.

L'évolution actuelle du couvert végétal - qui sert d'habitat aux animaux, de protections des sols contre l'érosion - est dans le sens d'une dégradation continue suite aux facteurs suivants : (i) défrichement pour installation des cultures ; (ii) feux de brousse pour le pâturage du bétail ; (iii) exploitations des minerais ; (iv) coupe de bois pour la production du charbon et ; (v) prolifération d'espèces envahissantes dominées par le Lantana Camara.

• *Faune du Parc National de la Ruvubu*

En ce qui concerne la faune, le Parc National de la Ruvubu constitue un habitat favorable à une population spécifique et diversifiée d'herbivores sauvages. Dans le domaine de la grande faune, les savanes du parc représentent le dernier endroit au Burundi où l'on trouve le buffle (*Syncerus caffer*), le Cobe defassa (*Kobus ellipsyprimnus defassa*), l'antilope rouanne (*Hippotragus equinus*), le Cobe redunca (*Redunca redunca*), le guib harnaché (*Tragelaphus scriptus*), le babouin et autres singes.

✓ *Oiseaux*

L'avifaune a certainement mieux résisté que les mammifères et l'on peut penser que les 412 espèces recensées - liste non exhaustive établie en 1983 par Yves Gaugris - ont de bonnes chances d'être toujours présentes. L'avifaune de savane comprend- en plus d'une majorité d'éléments à large répartition - des éléments typiquement zambéziens comme le Monticole d'Angola et la Mésange à ventre roux ainsi que des raretés comme un endémisme de la région des grands lacs est-africains, le Barbican à face rouge ou un autre représentant quasi endémique, le Francolin à collier.

✓ *Reptiles*

Le Crocodile du Nil (*Ingona*) est le plus facile à observer en bordure de la Ruvubu ou dans les étangs de la plaine de Rugoti.

Une liste de 13 espèces de serpents regroupées en 9 genres et 2 familles à savoir : la famille des Boïdae - avec une seule espèce, le Python de Seba (*Isato*) – et celle des Colubridae sont connues jusque maintenant. Cette seconde famille compte huit espèces de serpents vivant en savane, trois typiques des zones de forêt et une aquatique.

✓ *Poissons et amphibiens*

La Rivière Ruvubu est riche en poissons avec une liste de 14 espèces.

Les amphibiens n'ont pas encore fait l'objet d'une étude particulière alors que le milieu physique et les habitats du parc se prêtent bien à leurs exigences vitales.

II.1.1.2 Tendances de la biodiversité du Parc National de Ruvubu

L'évolution de la végétation, qui joue un important rôle dans la protection des sols et qui constitue une ZICO avec plus de 400 espèces d'oiseaux, qui est le seul représentant de savanes d'ongulés dans la partie ouest de l'Afrique orientale est en dégradation continue suite aux nombreux facteurs déjà évoqués plus haut (voir le point II.1.1.1). Les feux de brousse répétitifs dans le Parc National de la Ruvubu constituent un problème épineux car ils finissent par engendrer des formations végétales de dégradations, puis à des étendues des zones rocheuses.

La faune dans son ensemble est aussi menacée par la destruction de son habitat, le braconnage et l'exploitation des minerais. A titre illustratif, les buffles dont le nombre était estimé à 2 000 têtes avant la crise de 1993 sont actuellement estimés à 1500 têtes.

II.1.1.2 Situation actuel de la biodiversité des Monuments Naturels de l'Est

Les Monuments Naturels de l'Est du Burundi comprennent les Chutes de Karera, en Commune Musongati (142 ha) et les Failles de Nyakazu, en Commune Mpinga Kayove (600 ha). Ils se localisent dans le massif de Nkoma situé dans la région naturelle de Buyogoma, dans la province de Rutana, au Sud-est du Burundi. Ils se situent dans des régions d'altitudes moyennes de 1500 à 2000 m, au niveau des «plateaux centraux». Ces régions reçoivent environ 1200 mm de précipitations annuelles et enregistrent des températures moyennes annuelles variant entre 18 à 20°C.

Au niveau du massif de Nkoma, il se crée deux systèmes d'écoulement des eaux (Figure 2). Sur le versant Ouest, on distingue la petite rivière Nyamabuye qui collecte tous les ruisseaux du Nord du massif et traverse la plaine de Kumoso pour se jeter dans la Malagarazi. D'autres petites rivières - Nyakayi et Karera - coulent vers le Sud et se rencontrent au niveau de Shanga où l'écoulement des eaux sur des failles est à l'origine des nombreuses chutes observables particulièrement au niveau de Karera. C'est la rivière Karera qui - en s'enrichissant d'eaux en provenance d'autres petits ruisseaux - va se jeter dans la Muyovozi. C'est donc cette dernière qui sera l'affluent de la Malagarazi.

Au niveau de la partie orientale du massif, des ruisseaux issus des sources d'eau coulant dans des failles encaissées inondent toute la plaine de Kumoso (Nzigidahera et Nindorera, 2009)

- **Végétation des Chutes de Karera**

Les Chutes de Karera, rangées en 3 cascades, coulent au cœur d'une galerie forestière entourée d'une savane. La galerie forestière comprend de grands arbres comme *Newtonia buchananii*, *Sterculia tragacantha*, *Spathodea campanulata*, *Cordia africana*, *Syzygium cordatum*, *Albizia gummifera*, *Pseudospondias microcarpa*, *Magnistipula butayi*.

Les savanes tapissent les collines squelettiques au contact de la galerie forestière. *Parinari curatellifolia* et *Pericopsis angolensis* dominent nettement. Vers les sommets des collines, les conditions du sol deviennent dures. *Parinari curatellifolia* et *Hymenocardia acida* y sont dispersés dans une masse graminéenne (Nzigidahera, 2000).

- **Végétation des failles de Nyakazu**

Le fond du ravin abrite de grands arbres typiques de forêt de montagne (*Entandrophragma excelsum*) et les parties concaves très escarpées sont couvertes de forêts claires à *Brachystegia*

Les failles de Nyakazu sont creusées dans l'escarpement marquant la séparation du plateau central et du soubassement de Kumoso. Elles s'ouvrent dans la dépression de Kumoso.

- **Faune des Monuments Naturels de l'Est**

Les Monuments Naturels de l'Est abritent une faune riche et variée qui fuie la dégradation continue des autres endroits de la région.

- ✓ **Mammifères**

Les Primates sont des mammifères les plus caractéristiques des Monuments Naturels de l'Est. Trois primates, *Cercopithecus aethiops* dans les galeries forestières des Chutes de Karera et *Cercopithecus mitis* et *Papio anubis* dans les galeries forestières au fond des Failles de Nyakazu sont observés (INECN, 1996). D'autres mammifères tels que les carnivores comme *Leptairulus serval*, *Panthera pardus* et *Canis adustus* et *Civettictis civetta* sont cités mais difficilement observables, compte tenu de leur comportement surtout nocturne. Il n'est pas aussi rare d'observer de petits mammifères tels *Lepuswythei*, *Cricetomys gambianus*, *Lemniscomys striatus*, etc. *Sylvicapra grimmia* est retrouvable dans les forêts claires des flancs des failles (Nzigidahera et Nindorera 2009).

✓ Oiseaux

Les failles et les chutes gardent une faune ornithologique intéressante. Les oiseaux les plus spectaculaires sont *Musophaga rosae* et *Onychognathus morio*. Ce dernier est caractéristique des failles constamment inondées par des chutes d'eau où il niche. Au niveau des savanes et des forêts claires des flancs des failles, il y a lieu d'y débusquer diverses espèces de Francolin (*Inkware*). En explorant les rochers, *Caprimulgus fossli* y est souvent surpris. *Psalidoprocne albiceps*, en population abondante, ne manque pas à se faire voir quand il tourbillonne dans les failles créant ainsi une nuée spectaculaire (Nzigidahera et Nindorera, 2009).

✓ Reptiles

Les failles et les chutes créent une peur incroyable compte tenu des reptiles surtout les plus dangereux qu'ils conservent. Les populations disent que les serpents de Buyogoma et de Kumoso ont pu trouver refuge dans ces biotopes. Les serpents les plus cités sont *Dendroaspis polylepis*, *Dendroaspis jamesoni* et *Naja nigricollis*. *Varanus niloticus* est très observé en bordure d'eau.

Les failles abriteraient des individus de *Python sebae* qui auraient atteint des dimensions très énormes. D'autres reptiles connus dans la région sont notamment *Bitis arietans* et *Bitis gabonica*, *Boaedon fuliginosus* et *Thelotornis capensis* (Nzigidahera et Nindorera, 2009)

II.1.1.2 Tendances de la biodiversité des Monuments Naturels de l'Est

La tendance de la végétation des Monuments Naturels de l'Est - qui jouent un rôle de refuge de la faune de la région, de couloir de migration des animaux sur une grande étendue à la recherche de nourriture, de protections des sols contre l'érosion, de filtre de l'eau - évolue vers une dégradation continue suite aux facteurs suivants : (i) amenuisement des terres arables occasionnant le défrichement culturel dans l'aire protégée ; (ii) démographie galopante ; (iii) chasse dans l'aire protégée et ; (iv) l'ignorance de l'importance de l'aire protégée.

La dégradation de l'habitat s'est accompagnée par une grande pression sur les essences des forêts claires des flancs des failles comme *Oxythenanthera abyssinica*, *Azelia quanzensis*, *Pterocarpus angolensis*, *Pterocarpus tinctorius*, *Julbernardia globiflora*, *Isobertia angolensis* et 6 espèces de forêts de montagne actuellement très menacées au niveau national notamment *Entandrophragma excelsum*, *Newtonia buchananii*, *Albizia gummifera*, *Cordia Africana*, *Spathodea campanulata* et *Albizia grandibractea*.

Cette dégradation de l'habitat a entraîné une grande diminution des carnivores comme *Leptairulus serval*, *Panthera pardus* et *Canis adustus* et *Civettictis civetta* qui sont devenus très rares dans la région bien qu'ils sont signalés (Nzigidahera et Nindorera, 2009).

II.1.2 Etat et tendances de la biodiversité en dehors des Aires Protégées

La région éco climatique des plateaux centraux possède aussi des zones encore non occupées et probablement encore riches en biodiversité ou qui sont d'une importance capitale pour leur service éco systémiques et qu'il faut préserver à tout prix. Il s'agit de : la Chaîne de montagne de Mpungwe et Birime à Ruyigi, Cene à Gitega, Murore à Cankuzo et les différents marais de la région.

II.1.2.1 Chaîne de montagnes de Mpungwe et de Birime à Ruyigi

Ces chaînes de montagnes sont constamment brûlées par les éleveurs des alentours qui y voient une zone de pâturage. Suite à leur importance pour réguler le climat local et servir à réduire les impacts négatifs des changements climatiques comme le stress hydrique. Leur biodiversité n'est pas bien documentée jusqu'à maintenant. La végétation de ces chaînes de montagnes est dominée par une savane arbustive.

II.1.2.2 Chaîne de montagnes de Murore

Cette chaîne, comme celles précédemment décrites, revêt aussi un caractère important de part son importance éco systémique particulièrement dans la réduction du stress hydrique due essentiellement aux changements climatiques et exacerbée par les mauvaises pratiques agropastorales. Sa biodiversité n'est pas encore bien documentée, néanmoins il est à signaler que cette colline est recouverte par une savane arbustive.

II.1.2.3 Marais

La région des plateaux centraux abrite un grand réseau de marais à fond plat et malgré la forte pression démographique, quelques poches de marais sauvages persistent dans la partie de Buyogoma-Bweru comme la vallée de la Nyamuswaga en commune Gashoho.

Ainsi, la richesse floristique de la vallée de la Nyamuswaga est de 63 espèces réparties dans 50 genres et 30 familles, avec une dominance de *Cyperus papyrus* qui est une plante acidophile. Celle-ci influe négativement sur les plantes non acidophiles et, en conséquence, elle conduit à l'appauvrissement de la biodiversité (Dushimirimana et al., 2010).

Suite à l'effet combiné de la pression démographique, de la dégradation des sols sur les collines et des effets des changements climatiques, on assiste à une conversion très poussée de ces marais en agriculture. Ce phénomène cause de sérieux problèmes à l'environnement : la richesse faunistique laisse place à la monoculture dominée par la riziculture. La conséquence la plus visible est le tarissement des marais, la réduction drastique des débits des cours d'eau et l'abandon de la culture de riz. Cette dernière laisse place aux cultures vivrières, en l'occurrence le maïs et le haricot.

II.2 Etat de l'agrobiodiversité dans les plateaux centraux

Dans les plateaux centraux on y rencontre une agriculture de subsistance qui se pratique sur des lopins de terre de petite taille estimé à 0,5 ha. Deux sous systèmes agricoles prédominent. Il s'agit du : (i) sous système des plateaux centraux-Ouest à caféier et ; (ii) du sous système des plateaux centraux-Est à éléusine et riziculture.

II.2.1 Etat et tendances des plantes cultivées

II.2.1.1 Sous système des plateaux centraux-Ouest à caféiers et à cultures vivrières mixtes

Il comprend la province de Muramvya, Gitega, Mwaro, Karuzi, Ngozi et Kayanza, dans la région naturelle de Buyenzi, Kirimiro à la marge de la région naturelle de Buyogoma. Le sous-système se caractérise par des sols assez fertiles et une pluviosité abondante dans la partie Ouest à la marge de la crête Congo-Nil. Ces conditions pédoclimatiques changent au fil et à mesure qu'on progresse vers l'Est où règnent les sols peu fertiles et une faible pluviosité. Il est aussi caractérisé par l'omniprésence du caféier comme culture de rente principale avec les productions assez bonnes.

Les principales cultures rencontrées dans la région sont groupées en trois catégories principales : comprenant les cultures vivrières, les cultures de rentes et les cultures maraîchères et fruitières.

Les cultures vivrières les plus cultivées dans les plateaux centraux sont : la banane, le haricot, le manioc, la patate douce, le maïs, colocase, l'éléusine, le riz, la pomme de terre, les oléagineux comme le soja et l'arachide.

Dans les plateaux centraux, on y pratique une seule espèce de culture industrielle à savoir le café arabica qui, à l'instar d'autres cultures, connaît des problèmes de production. Les cultures maraîchères rencontrées dans les plateaux centraux se classent dans trois catégories :

- les cultures maraîchères qui se consomment sous forme de racines ou de tubercules: carottes, oignons, betteraves ;
- les cultures maraîchères qui se consomment sous forme de feuilles ou fleurs: choux, poireaux, salades, épinards, amarantes, etc ;
- les cultures maraîchères qui se consomment sous forme de fruits : tomate, courges et courgettes.

Les cultures fruitières rencontrées dans les régions - par ordre d'importance - sont l'avocatier, les agrumes comme le citronnier, maracuja, prune du Japon.

Dans les plateaux centraux, le système agricole qui prédomine est un système mixte dominé par les cultures vivrières intégrant un système d'élevage extensif, des micro-boisements et des cultures de rente. L'évolution de la production vivrière dans les plateaux centraux pour les différentes cultures vivrières est illustrée par le graphique de la figure 3 ci-dessous.

II.2.1.2 Sous- système des plateaux centraux- Est à éleusine et riziculture

Ce sous-système s'étend sur la province de Karuzi, dans la région naturelle de Buyogoma. C'est une région avec une densité de population moins forte que celle de la région de Kirimiro. Plus on progresse vers l'Est, plus on approche des zones de savanes avant même d'atteindre le Parc National de la Ruvubu. Le caractère principal du sous-système est son climat marqué par une plus grande sécheresse avec une faible pluviosité que le sous-système Ouest et surtout la saison sèche plus marquée qui dure 5 à 6 mois. Les sols des collines sont très inégalement fertiles, la plupart étant squelettiques avec de nappes de grenailles. Les populations se concentrent autour des vallées séparées d'interfluves couvrant des superficies non négligeables. Les bas-fonds souvent très larges sont encore conservés avec la possibilité de culture de riz de marais.

Les sols fertiles restent très limités. Les sols peu fertiles imposent un mode de culture par feux de défriche après une coupe rase d'un boisement. Ces feux de défriche permettent alors d'avoir des cendres considérées comme fertilisants sur ces terres marginales. Normalement après une mise en culture une ou deux fois, le terrain sera encore épargné du labour durant 2 ou 3 ans. Cela permettra la régénération des plantes autochtones qui seront coupées et brûlées lors de la future mise en culture. C'est sur ce genre de terrain que l'on cultive l'éleusine. La non maîtrise de l'agriculture de conservation ne fait qu'accélérer la dégradation des terres dans cette région. Les cultures vivrières sont constituées par le manioc, le haricot, l'éleusine, la patate douce, le maïs, colocase. Le bananier est également présent surtout autour des maisons d'habitations (FAO, TAMP Kagera, 2011).

La figure 3 ci-dessous montre l'évolution de la production vivrière dans les plateaux centraux de 2000-2011

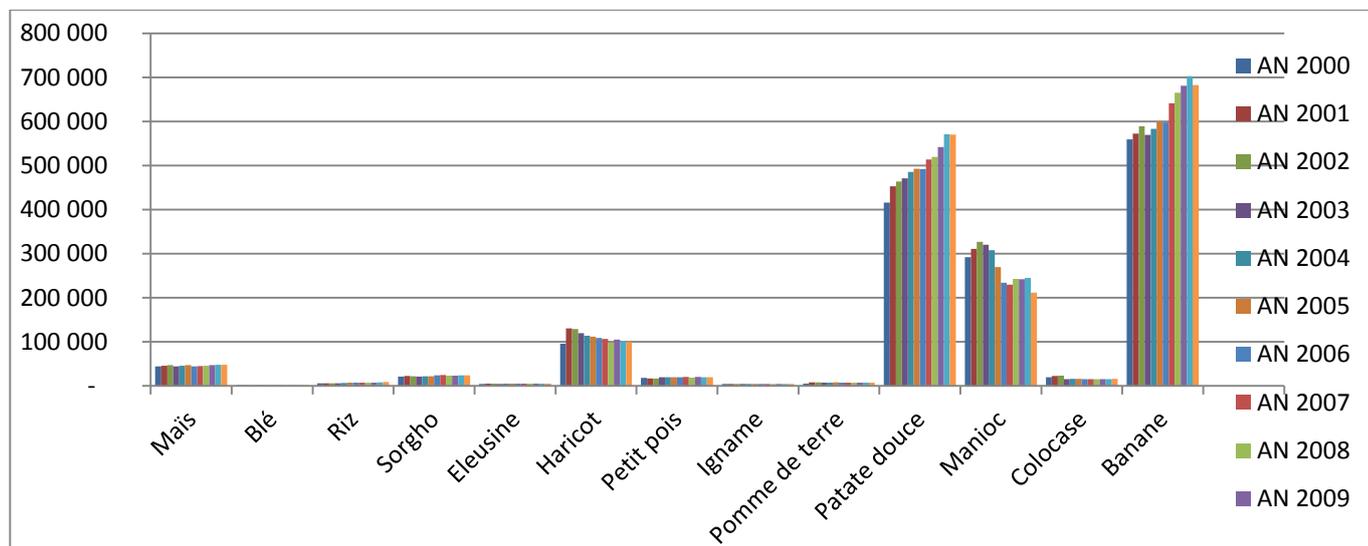


Figure 3: Production vivrière de 2000-2011

Source : Département des statistiques MINAGRIE, 2013

De l'analyse de ce graphique, il en ressort que la production vivrière dans les plateaux centraux est restée invariable même si nous constatons une chute de la production en 2006. La production globale cache des réalités quant à la production par culture où elle est la plus basse pour les légumineuses soit une production totale - pour les dix dernières années considérées - de 1 318 091 T de haricot et de 230 080T pour le petit pois.

Cette faible production est due en grande partie au changement climatique, aux variétés à faible rendement qui y sont cultivées et auxquels s'ajoute la dégradation des sols. La grande partie de la production est dominée par celle des bananes qui est de 7 443 458 T suivie par la production de la patate douce qui est de 5 990 543T. Cette bonne production est due en grande partie à la tolérance de ces cultures au changement climatique et aux variétés performantes qui sont en diffusion.

✓ *Agriculture dans les marais*

La pression démographique, la dégradation des terres sur les collines, le changement climatique ont poussé le gouvernement à aménager plusieurs hectares de marais pour la culture du riz. Certes, cette culture a permis une amélioration momentanée des conditions de vie des populations bénéficiaires, mais à certains endroits on assiste à un dessèchement de ces marais et une conversion de l'espace aux cultures vivrières comme le maïs, le haricot, la banane, etc.

II.2.2 Etat et tendance des animaux domestiques

Le secteur d'élevage est très important pour les populations car il permet d'améliorer la qualité de l'alimentation de la population, d'apporter des revenus substantiels aux ménages et de fournir de la fumure organique, indispensable au maintien et à la restauration de la fertilité du sol.

Les plateaux centraux ont été longtemps considérés comme une région à vocation non pastorale suite au manque de pâturages qui s'est annoncé depuis quelques décennies suite à la démographie ayant été à l'origine de la réduction rapide de l'espace.

C'est donc le petit élevage de caprins, de volailles et de porcs qui a été souvent privilégié. Actuellement, des efforts d'introduction des bovins de races améliorées en stabulation permanente sont consentis au niveau de projets de développement à travers les collectivités locales et aux alentours des centres urbains.

Les principaux animaux d'élevage rencontrés dans la zone écologique des plateaux centraux sont les bovins, les caprins, les ovins, les porcins, les volailles, les lapins, les abeilles et les poissons.

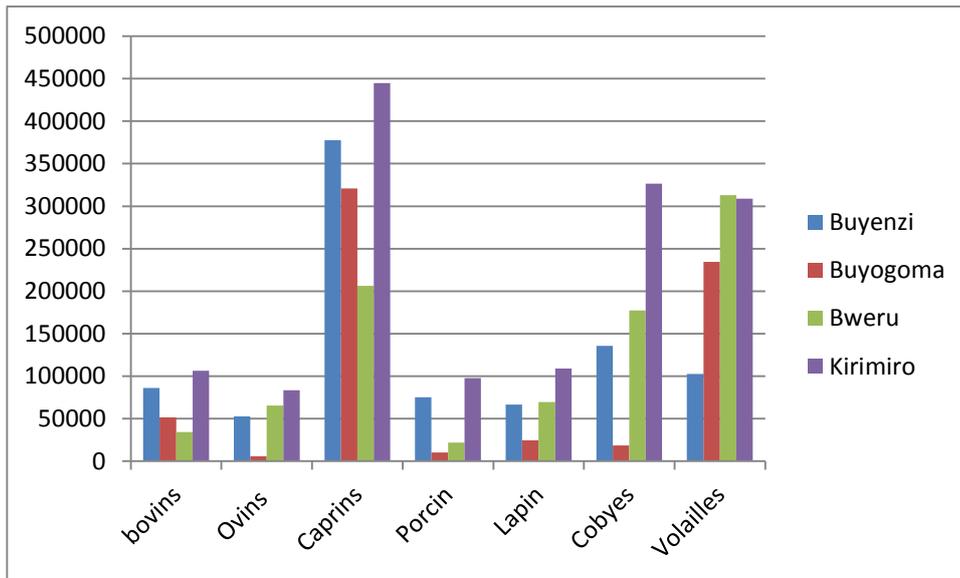


Figure 4 : Effectif du cheptel par écorégion des plateaux centraux

Source : Département des statistiques, MINAGRIE, 2013

L'analyse comparative des espèces donne les mêmes résultats : les caprins sont partout les plus représentatifs alors que les bovins sont à la traîne. A l'intérieur des régions naturelles, nous constatons que la région naturelle de Kirimiro est toujours la première pour toutes les espèces probablement à cause de son étendue.

Selon l'évaluation des récoltes 2010A faite par la FAO, la situation de l'élevage est difficile à évaluer dès lors qu'il n'existe pratiquement pas de statistique récente. Hormis la tentative de recensement entamée en 2008 et qui souffre de nombreuses lacunes dues à l'absence de données fiables pour certaines provinces, aucun dénombrement récent n'a été fait pour fournir des données sur les effectifs du bétail au niveau national. Les chiffres existants et utilisés depuis 2002 résultent d'estimations faites chaque année par les DPAAE. Toutefois, il importe de signaler que depuis 2009 de nombreuses actions de repeuplement du cheptel ont été menées par divers intervenants comme PARSE, PTRPC, FAO, PRASAB, CRS, World Relief, PAIVA-B.

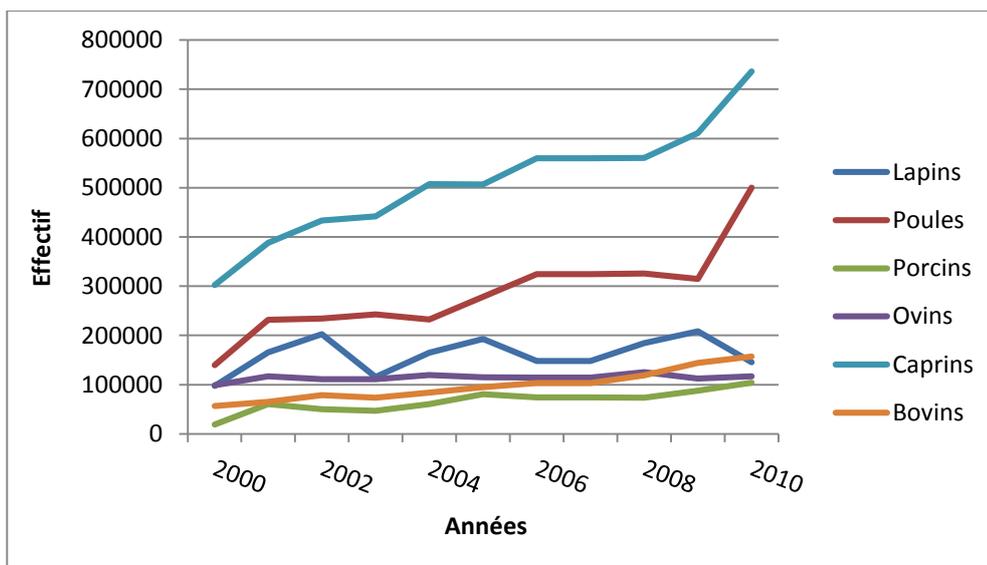


Figure 5 : Tendence du cheptel dans les plateaux centraux

Source : Département des statistiques MINAGRIE, 2013

L'analyse de ce graphique montre une augmentation du cheptel dans les plateaux centraux. Suite au peuplement que nous avons évoqué précédemment, on remarque que la courbe des effectifs est ascendante à partir de l'année 2008.

✓ *Pisciculture*

Le secteur de la pisciculture est encore exploité de façon artisanale, bien qu'il représente un intérêt économique et nutritionnel indéniable pour les ménages qui la pratique.

Toutefois, il importe de noter que ce secteur est entrain de reprendre timidement après l'arrêt brutal des activités consécutives à la guerre civile qui a conduit à l'abandon de plusieurs étangs. Si on considère les atouts que présente la région des plateaux centraux, à savoir : l'existence des marais aménageables, les marchés d'écoulement et le climat favorable, l'élevage des poissons va prendre une dimension importante dans les revenus des ménages et dans leur alimentation. Les principales espèces de poissons rencontrées dans la région sont l'*Oreochromis niloticus* (Tilapia du Nil) et *Clarias gariepinus*.

Plusieurs causes ont été à la base de la dégradation de production, mais les plus importantes sont : (i) l'insuffisance du personnel qualifié dans le domaine ; (ii) l'abandon des étangs piscicoles suite à la crise sociopolitique qui a secoué le Pays et ; (iii) le manque d'alvins de qualité

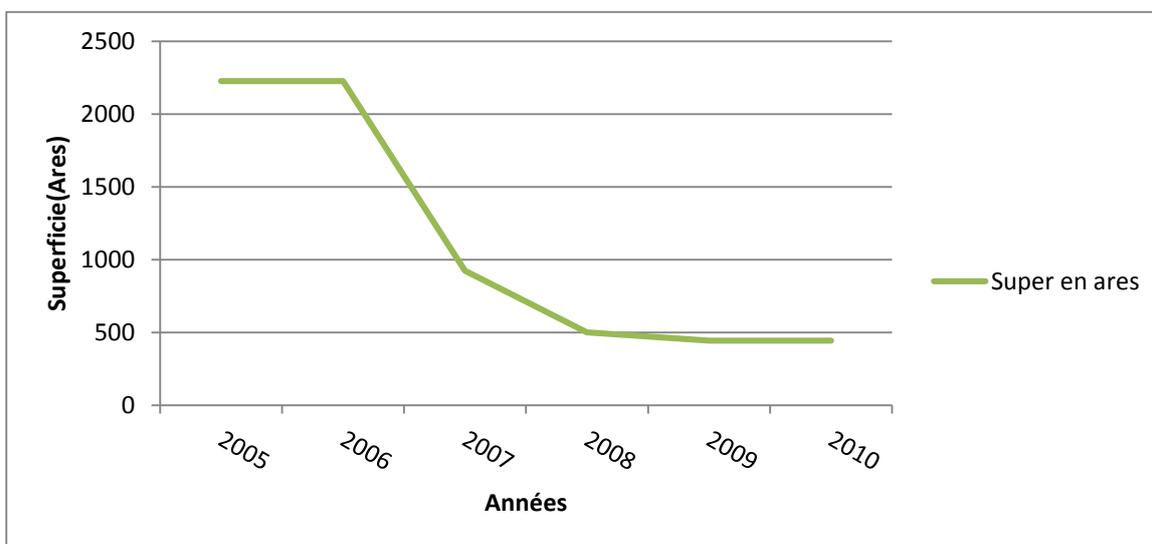


Figure 6 : Évolution en superficie des étangs piscicoles

Source : Département des statistiques MINAGRIE, 2013

L'analyse de ce graphique montre une diminution de la superficie des étangs piscicoles depuis 2006. Conséquemment, on assiste à une diminution de la production de poissons.

✓ *Apiculture*

L'apiculture est un métier qui commence à se généraliser dans les plateaux centraux et qui procure des revenus importants aux ménages. Selon l'Enquête Nationale Agricole 2011-2012 réalisée par le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage conjointement avec l'ISTEBU, la production moyenne par apiculteur est de 2,9 kg de miel (0,91 kg autoconsommé et 2 kg vendus) et un revenu moyen d'environ 7 900 FBU. L'espèce la plus dominante est *Apis mellifera*. Cependant, des maladies des abeilles sont signalées dans les pays frontaliers comme le Rwanda. Si on n'y prend pas garde ces maladies risquent d'entrer au Burundi.

II.2.3 Etat et tendance de la foresterie et agroforesterie

Dans les plateaux centraux, les boisements sont dominés par *Eucalyptus* sp, *Cupressus*, *Pinus* et *Callitris*. Il existe également des essences agro forestières comme le *Grevilea*, le *Cedrela*, le *Caliandra*, l'*Acacia* et le *Leucena*. D'après les données tirées des Plans Provinciaux d'Investissement Agricole (PPIA), les grandes étendues de boisements appartiennent à l'Etat, suivis par les boisements privés et enfin les boisements des collectivités. Si l'on considère la densité élevée de la population suivie par une réduction des terres domaniales, l'agroforesterie va – dans les prochaines années - supplanter la foresterie et sans doute la tendance actuelle va s'inverser et les boisements privés seront plus importants.

III. ROLE DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE AU BIEN ETRE HUMAIN DANS LA REGION DES PLATEAUX CENTRAUX

III.1 Rôle de la biodiversité sauvage

La diversité biologique procure à la population plusieurs avantages dans la zone écologique des plateaux centraux. Ces avantages sont économiques, sociales et écologiques.

Filtres contre l'érosion et la pollution

Les divers types de savanes de l'Est sont localisés sur des sols constitués de dalles latéritiques, représentés le plus souvent par des nappes de grenailles et des affleurements de roches qu'on retrouve aussi bien sur les versants que sur les sommets de collines. Dans la plupart de cas, la mise en culture de ces paysages de Buyogoma, Kumoso et Buragane - compartimentés par des crêtes et des massifs quartzitiques - ouvre la voie à l'érosion. En conséquence, sur ces sites dégradés, ces paysages constamment rajeunis par l'érosion portent des sols peu profonds en contact avec la roche (Nzigidahera, 2000).

Bien que ne le faisant pas à la manière des forêts denses de montagne, les savanes y jouent un rôle clé dans la conservation des sols à vocation finalement forestière. Les savanes des collines protègent les sols des vallées très propices à l'agriculture de marais en évitant notamment le sur envasement et la pollution du réseau dense des rivières des plateaux centraux comme Ruvubu, Ruvyironza, Waga, etc.

A l'Est et au niveau du plateau central, les marais constituent des stations d'épuration des rivières comme la Ruvubu. Cette dernière draine plus d'un quart du Burundi mais n'a pu garder les marais que dans le Parc National de la Ruvubu. A la partie nord du plateau central, les marais à *Cyperus papyrus* (comme dans la vallée de Nyamuswaga, etc.) ralentissent la circulation des eaux sous le tapis flottant des papyrus et de ce fait, diminuent l'apport d'alluvions et permettent aux rivières de se maintenir à un niveau plus élevé, et de subsister ainsi pendant les périodes sèches.

Plantes comestibles

Les différents types de végétation des Chutes de Karera et des Failles de Nyakazu sont pourvus de produits précieux pour nourrir la population. Les plantes comestibles couramment consommées sont *Anisophyllea boehmii* (*Amashindwe*), *Aframomum angustifolium* (*Amatunguru*), *Rubus apetalus* (*Inkere*), *Uvaria angolensis*, etc. Dans les forêts claires des flancs des failles, on y récolte des champignons comestibles en symbiose avec les essences dominantes des genres *Brachystegia*, *Uapaca* et *Isoberlinia* (Nzigidahera et Nindorera, 2009)

Plantes médicinales

Les galeries forestières, les savanes et les forêts claires offrent des plantes médicinales très utilisées par la population pour guérir des maux divers notamment les maux d'estomac, les morsures de serpents, les maladies mentales, les vers intestinaux et autres.

Tourisme

Les aires protégées de la zone écologique des plateaux centraux ont des attraits touristiques remarquables et sont très fréquentées surtout pendant la saison sèche.

Le Parc National de la Ruvubu est particulièrement visité pour sa richesse faunistique composée de mammifères comme le buffle, le cobe Defassa, le Guib harnaché etc. La diversité de l'avifaune comprenant 412 espèces dont 10 espèces sont menacés à l'échelle mondiale attire également les touristes. Parmi les espèces menacées nous pouvons citer : le Barbican à face rouge, *Lybius rubrifacies* et le Francolin à collier (*Francolinus streptophorus*).

Les Monuments Naturels de l'Est - surtout la chute de Karera - attirent de nombreux visiteurs à cause de leur beauté. Des infrastructures d'accueil sont aussi aménagées pour intéresser les visiteurs : il s'agit des constructions de paillottes, des sentiers de pénétration, etc.

Si l'on classe les aires protégées par revenus, nous constatons que les deux aires protégées sont parmi les trois premières.

Divers usages des herbes et du bois

Le bois en provenance des milieux naturels rentre dans plusieurs usages. La population se rend souvent dans les forêts et galeries forestières à la recherche des tuteurs. Les arbres de construction proviennent souvent des forêts claires alors que la paille pour la couverture des toits des maisons est coupée en savanes. Les activités artisanales concernent la fabrication des paniers, des plafonds avec le bambou (*Oxythenanthera abyssinica*) en provenance des forêts claires.

III.2 Rôle de l'agrobiodiversité

III.2.1 Importance de l'agriculture

La zone écologique des plateaux centraux occupe une place importante dans la production agricole nationale, en quantité et en qualité. Ainsi, d'après l'Enquête National Agricole réalisée en 2011-2012, la production vivrière dans les plateaux centraux est estimée à plus de 1 696 833T sur une production nationale de 3 843 091 T, soit une production pour la zone estimée à 44%. Par ailleurs, la production des cerises de café est estimée à 226 898 T sur un total de 240 000 T, soit une production pour la zone estimée à 90% de la production nationale du café. Il est donc clair que les plateaux centraux sont les poumons de l'agriculture burundaise et nécessitent par conséquent une attention particulière.

III.2.2 Importance des ressources d'élevage

Selon cette même enquête de 2011- 2012, le cheptel de la zone écologique des plateaux centraux est estimé à 278 250 bovins, 207 643 ovins, 1 349 356 caprins, 204 966 porcins, 269 997 lapins, 658 385 cobayes et 958 591 volailles.

III.2.3 Importance dans la régulation hydrologique et climatologique

L'agro biodiversité des plateaux centraux participe à la régulation hydrologique en favorisant l'infiltration et la réduction de l'érosion hydrique. En effet, selon les spécialistes une plantation de bananeraie rangée en bande donne de bons résultats derrière les haies mixtes et arbustives. Par ailleurs, les cultures participent à la séquestration et au stockage de gaz à effet de serre.

III.2.4 Importance des ressources forestières

Dans notre zone d'étude - comme partout à ailleurs au Burundi - le bois reste la principale source d'énergie. Les boisements participent à la régulation du climat par la séquestration du carbone, contribuent à la protection des sols contre l'érosion et à la protection des zones basses contre l'inondation. Par ailleurs, l'agroforesterie contribue à la restauration de la fertilité des sols par la fixation de l'azote atmosphérique.

IV. CAUSES PROFONDES DE LA DÉGRADATION DE LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE

IV.1 Biodiversité sauvage

Les principales causes de la dégradation de la biodiversité sauvage dans la zone écologique des plateaux centraux sont liées principalement aux actions anthropiques et naturelles. Les actions humaines sont surtout corollaires à la démographie galopante de la population, la gouvernance environnementale. Les facteurs naturels sont surtout liés aux changements climatiques et aux impacts des plantes envahissantes.

IV.1.1 Pression démographique

Selon les plans provinciaux d'investissement agricole de notre zone d'étude, la densité de la population est estimée à 350 habitants/km². Etant donné que l'économie de cette région est basée sur l'agriculture et face au morcellement des terres arables par succession, on se rend compte que la terre qui est la base de production est surexploitée et est en dégradation continue.

Suite à l'exigüité des terres, la recherche des terres complémentaires par la population locale pousse celle-ci à contester les limites des zones protégées et celles des autres terres domaniales pour y mener des activités agricoles. En outre, la rareté des terres sur les collines pousse les populations à se ruer sur les marais pour y installer le plus souvent la culture du riz.

Cette densité élevée de la population a aussi un impact sur les pâturages disponibles. En effet, la population a tendance à utiliser les Aires Protégées comme des zones de pâturage de son bétail et à se livrer à des pratiques telles que les feux de brousse pour avoir de l'herbe verte.

IV.1.2 Gouvernance environnementale

Le problème de gouvernance environnementale s'observe d'abord au niveau des politiques sectorielles et locales qui n'intègrent pas assez la biodiversité. En plus de cela, on constate une faible coordination des différents acteurs en matière de biodiversité aussi bien les gestionnaires que les usagers. En outre, l'administration locale et la population locales ne sont pas bien impliquées dans la protection de la biodiversité.

IV.1.3 Autres causes de la dégradation de la biodiversité

Les autres causes de la dégradation de la biodiversité sont notamment :

- (i) l'exploitation des minerais sans aucune étude d'impact environnemental préalable
- (ii) l'insuffisance des moyens humains et matériels pour les services chargés d'assurer la surveillance des aires protégées, la pérennisation et la promotion des ressources biologiques ;
- (iii) l'insuffisance des connaissances sur les ressources biologiques du point de vue inventaire et potentiel d'utilisation ;
- (iv) l'insuffisance des moyens d'évaluation des menaces qui pèsent sur la biodiversité ;
- (v) les feux de brousse – particulièrement sur les collines de Jene, Mpungwe, Murore, Birime et dans le Parc National de la Ruvubu - occasionnent la destruction de l'habitat de la faune et la régénération des espèces floristiques. Les reptiles, les carnivores et grands mammifères en paie un lourd tribut.

IV.2 Agrobiodiversité

IV.2.1 Ressources agricoles

Les causes de la dégradation de la biodiversité agricole sont de plusieurs ordres, mais les plus importantes sont liées à la dégradation des terres arables, aux maladies plantes, au manque de semences de bonne qualité, à l'utilisation excessive des engrais chimiques, au changement climatique, etc.

- **dégradation des terres arables**

Elle est consécutive à la forte pression démographique sur les terres qui subissent une surexploitation dans un contexte de faible application de techniques et pratiques de restauration de leur fertilité (intégration agro-sylvo-zootechique, amendement calcaire, lutte antiérosive,...)

- **recrudescence des maladies des plantes**

La recrudescence de certaines maladies bactériennes, virales et fongiques des plantes ont causé d'énorme perte à la production agricole dans les plateaux centraux. Nous pouvons citer la mosaïque du manioc et le flétrissement bactérien du bananier (BXW), la maladie des bandes pour le maïs.

- **utilisation excessive des engrais**

La région écologique des plateaux centraux se caractérise par une utilisation intensive d'engrais chimiques suite à la surexploitation des sols devenus non fertiles. Cet usage répétitif des engrais minéraux depuis quelques décennies a créé une certaine dépendance du sol.

- **manque de semences de bonne qualité**

Il est consécutif aux faibles capacités techniques et financières des structures de recherche, d'encadrement, de production et de diffusion des intrants de qualité exacerbée par la démotivation du personnel technique et les maigres moyens de fonctionnement mis à leur disposition.

- **érosion génétique**

Ce phénomène est le résultat de plusieurs facteurs notamment l'utilisation du matériel végétal tout venant et l'effet combiné des maladies et ravageurs des cultures.

- **changement climatique**

Des perturbations climatiques qui affectent la zone écologique des plateaux centraux presque tous les 2 ans depuis 1997. Elles se manifestent sous forme de longues périodes de sécheresse, d'inondations fréquentes, de pluies diluviennes accompagnées par la grêle, etc. Tous ces phénomènes ont pour effet la destruction de l'agro biodiversité avec des impacts négatifs sur la vie socio-économique des populations.

IV.2.2 Ressources pastorales

La dégradation des espèces animales est liée à la diminution des superficies de pâturage consécutive à la pression démographique, aux différents parasites du cheptel et aux croisements et l'introduction incontrôlée de nouvelles races. L'élevage de ruminants et de porcs a beaucoup régressé du fait des pertes du cheptel à cause de la guerre.

IV.2.3 Ressources forestières

La principale cause de la dégradation des ressources forestières est la mauvaise gouvernance forestière. Cette dernière se manifeste à travers la mauvaise gestion des boisements communaux dont les superficies se réduisent de plus en plus suite au déboisement au profit de l'agriculture. Leur exploitation reste irrationnelle en l'absence de plans d'aménagement et de gestion.

V. POSSIBILITES EXISTANTES DANS LES PLATEAUX CENTRAUX POUR REDUIRE L'APPROVRISSEMENT DE LA BIODIVERSITE

La zone éco climatique des plateaux centraux dispose de plusieurs potentialités pour réduire l'appauvrissement de la biodiversité: institutionnel, légales, technique de gestion et touristique.

✓ **Sur le plan institutionnel**

L'existence d'une institution gouvernementale chargée de la conservation de la biodiversité qui est l'Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature représente un potentiel important. Cette dernière dispose d'un personnel - quoi que insuffisant - sur place, des infrastructures et des équipements à son siège à Gitega et au Parc National la Ruvubu. L'existence d'une administration locale décentralisé de la Commune jusqu'à la Colline constitue un atout de sensibilisation.

L'existence d'une administration locale décentralisée de la Commune jusqu'à la Colline constitue un atout de sensibilisation.

La présence d'une institution de recherche «l'IRAZ» qui participe dans la conservation des gènes, des Directions Provinciales de l'Agriculture et de l'Elevage et des Inspections Provinciales des Forêts va également donner un coup de pouce à la conservation de la biodiversité.

✓ **Sur le plan légal**

Il existe un certain nombre de lois qui peuvent contribuer – si elles sont bien appliquées - à arrêter ou diminuer la dégradation de la biodiversité dans la région d'étude. Parmi elles, on peut citer notamment : (i) la loi N°1/10 du 30 mai 2011 portant création et gestion des aires protégées au Burundi et ; (ii) la loi n° 01/08 du 23 avril 2012 portant organisation du secteur semencier. Il convient également de noter que la SNPAB 2013-2020 a proposé que les chaînes de montagnes de Mpungwe et Birime soient érigées en aires protégées.

✓ **Existence de quelques outils techniques de gestion**

Toutes les communes de la zone écologique des plateaux centraux disposent de Plans Communaux de Développement Communautaire (PCDC) qui ont pris en compte les questions de l'environnement. Ces plans constituent alors une porte d'entrée pour l'intégration de la biodiversité surtout en cette période de révision de ces programmes.

D'autres outils à signaler sont notamment : (i) les Schémas Provinciaux d'Aménagement du Territoire ; (ii) le plan de gestion et d'aménagement des Monuments Naturels de l'Est été élaboré d'une manière participative en 2009.

✓ **Implication des partenaires de la société civile**

Des associations et ONG locales participent dans l'amélioration des conditions de vie des populations vivant autour du Parc National de la Ruvubu par la promotion d'activités génératrices de revenus (apiculture, artisanat, agro-sylvo-zootéchnie). Sur terrain, les associations ABO et APRN-BEPB ont pu être visitées au cours de l'étude.

Quelques groupements autour du Parc National de la Ruvubu participent également dans la conservation de sa biodiversité.

✓ **Potentiel touristique**

Il convient de préciser que le Parc National de la Ruvubu et les Monuments Naturels de l'Est possèdent des attraits touristiques importants.

VI. CONTRAINTES, LACUNES ET BESOINS AU NIVEAU DE LA MISE EN OEUVRE DE LA SNPAB

VI.1 Contraintes et lacunes au niveau de la mise en œuvre de la SNPAB

La zone écologique des plateaux centraux, telle que décrite précédemment, possède un certain nombre de potentialités pour réduire l'appauvrissement de la biodiversité. Toutefois, il convient de préciser qu'il existe également des contraintes et des lacunes pour atteindre cet objectif.

Les contraintes sont liées à la pression démographique, à la mauvaise gouvernance, aux espèces envahissantes et au changement climatique.

Les lacunes sont surtout liées à la faible coordination des intervenants en matière de biodiversité et au cadre légal.

VI.2 Besoins pour la mise en œuvre de la SNPAB dans les plateaux centraux

De l'analyse des capacités existantes, des contraintes et des lacunes de la zone écologique des plateaux centraux dans la mise en œuvre de la SNPAB, il ressort les besoins suivants:

- Promouvoir la gestion participative de la biodiversité dans les aires protégées ;
- Renforcer les capacités des institutions en charge de la conservation de la biodiversité en l'occurrence l'INECN ;
- Multiplier les mesures d'incitation des communautés vivant surtout autour des Aires Protégées ;
- Étendre la superficie d'Aires Protégées par l'inclusion et aménagement des chaînes de montagnes de Nkoma, Mpungwe, Birime et Murore ;
- Renforcer la performance du cadre légal ;
- Renforcer le personnel des DPAE ;
- Améliorer les techniques culturelles ;
- Promouvoir la recherche ;
- Renforcer la recherche des essences autochtones adaptées à la région des plateaux centraux ;
- Appuyer les associations de défense de l'environnement qui doivent aider la population pour la reconstitution du couvert forestier ;
- Sensibiliser les communautés locales et les décideurs sur l'importance de la conservation de l'agro biodiversité.

VI.3 Priorités de la région pour la mise en œuvre de la SNPAB

Pour la mise en œuvre de la SNPAB dans la région des plateaux centraux, les priorités consistent à :

- 1) Impliquer toutes les parties prenantes dans la protection et la conservation de la biodiversité
- 2) Réduire les pressions directes et indirectes exercées sur la biodiversité par le soutien aux populations riveraines des aires protégées
- 3) Mettre en place un système de lutte contre les espèces envahissantes
- 4) Restaurer les zones dégradées et étendre la superficie des aires protégées aux chaînes de montagnes de Mpungwe, Birime et Murore
- 5) Mettre en place un plan de gestion du Parc National de la Ruvubu
- 6) Renforcer les capacités des services de l'INECN

VII. PLAN D'ACTION DE MISE EN ŒUVRE DE LA SNPAB DANS LES PLATEAUXCENTRAUX

Le Plan d'Action Régional dans les plateaux centraux s'inspire de la stratégie National et Plan d'Action en matière de Biodiversité pour le Burundi.

L'objectif visé est la restauration de la biodiversité dégradée, sa conservation et de son utilisation rationnelle par tous les acteurs tout en assurant le maintien des services de l'écosystème.

Le Plan d'Action est articulé autour des axes stratégiques suivants :

- Implication des parties prenantes dans la protection et la conservation de la biodiversité ;
- Réduction des pressions directes exercées sur la biodiversité et les ressources biologiques ;
- Amélioration de l'état de la diversité biologique dans les plateaux centraux en sauvegardant les écosystèmes du Parc National de la Ruvubu, des Chutes de Karera, des failles de Nyakazu et des chaînes de montagnes de Mpungwe, Cene, Murore, Birime, leurs espèces et la diversité génétique ;
- Valorisation des avantages tirés de la diversité biologique et des services fournis par les écosystèmes du Parc National de la Ruvubu et les Monument Naturels de l'Est.

Objectifs	Actions à mener	Indicateurs	Intervenants	
			Responsable	Partenaire
Axe stratégique 1 : Implication des parties prenantes dans la protection et la conservation de la biodiversité				
Objectif 1: <i>D'ici 2017, toutes les parties prenantes des plateaux centraux, l'administration, les communautés locales et autochtones seront conscientes de la valeur de la diversité biologique, des risques qu'elle encourt et imprégnées des mesures et des pratiques qu'elles doivent prendre pour la conservation et l'utilisation durable</i>	Sensibiliser l'administration communale et les Directions Provinciales de l'Agriculture pour accorder la priorité aux questions en rapport avec la biodiversité et pour la mobilisation des fonds pour sa conservation et son utilisation durable.	Nombre de PCDC contenant la conservation de la biodiversité	Communes	INECN
	Sensibiliser toutes les couches de la population y compris les femmes et les jeunes pour le respect des lois en rapport avec la biodiversité	Nombre de personnes sensibilisées	Communes	INECN
	Initier des émissions en rapport avec la conservation de la biodiversité des plateaux centraux à travers la radio des femmes de Giheta, la radio Umuco de Ngozi et la radio de Mweya	Nombre d'émissions journalières sur la biodiversité	Communes ONG environnementales	INECN
Objectif 2: <i>D'ici 2016, les valeurs de la diversité biologique ont été intégrées, dans les programmes provinciaux et dans les plans communaux de développement communautaires</i>	Faire le plaidoyer pour l'intégration des questions de la biodiversité dans les missions, les stratégies, les plans et programmes provinciaux et communaux	Nombre de plans intégrant la biodiversité adoptés par les services techniques provinciaux et les Conseils Communaux	Communes, DPAE	INECN
	Intégrer la biodiversité dans les PCDC.	Nombre de PCDC révisés	Communes	INECN
Objectif 3: <i>D'ici 2020 au plus tard, les provinces, les communes et les partenaires de développement et autres parties prenantes, ont pris des mesures et ont appliqué des plans pour assurer une production et une consommation durables des ressources naturelles dans des limites écologiques sûres</i>	Mettre en place un système de contrôle des EIE pour des interventions ayant des impacts sur la biodiversité pour tous les projets exécutés dans la région des plateaux centraux	Nombre d'études d'impacts environnementaux effectués	Communes	Direction de l'Environnement
	Restaurer les zones dégradées par le reboisement avec des essences autochtones sur les chaînes de montagnes de Mpungwe, de Birime et Cene	Superficie restaurées	Communes	ONG
Axe stratégique 2 : Réduction des pressions directes exercées sur la biodiversité et les ressources biologiques				
Objectif 4: <i>D'ici 2015, le rythme de dégradation et de fragmentation des habitats naturels des plateaux</i>	Empêcher toute pratique faisant recours aux feux de brousse et bannir tout usage de feu de gestion dans les sites les plus vulnérables	Superficie des sites en régénération.	Communes, Communautés locales	

Objectifs	Actions à mener	Indicateurs	Intervenants	
			Responsable	Partenaire
<i>centraux, y compris les marais est sensiblement réduit.</i>	Vulgariser l'utilisation des foyers améliorés celle d'autres sources énergétiques pour réduire l'usage du bois de chauffage	Nombre de ménages utilisant les méthodes rationnelles d'usage du bois.	Communes	ONG
	Mettre en place des dispositifs de protection et de fertilisation des terres agricoles	Superficie ayant des dispositifs de protection dans les plateaux centraux	DPAE,	ONG
	Encourager les populations locales à concevoir et à appliquer des mesures correctives dans les zones dégradées et où la diversité biologique a été appauvrie (boisements privés, agroforesterie, etc.)	Superficie des zones reboisées	Communes	ONG
	Mettre en pratique les mesures d'accompagnement prévues par les études d'impacts environnementaux (exemple: réhabilitation des sites d'exploitation des minerais de Butihinda)	Superficie des zones réhabilitées	Direction de l'Environnement	Province
Objectif 5: <i>D'ici 2018, les zones consacrées à l'agriculture, à la pisciculture et à la sylviculture dans les plateaux centraux sont précisées dans des plans directeurs provinciaux et communaux d'aménagement du territoire et gérées d'une manière durable, afin d'assurer la conservation de la diversité biologique</i>	Intégrer les zones consacrées à l'agriculture, à la pisciculture et à la sylviculture dans les plans, les schémas provinciaux et communaux d'aménagement des territoires	Nombre de plans, schémas provinciaux et communaux comprenant ces zones	INECN, DGAT	Province, Commune
Axe stratégique 3 : Amélioration de l'état de la diversité biologique dans les plateaux centraux en sauvegardant les écosystèmes du Parc National de la Ruvubu, des Chutes de Karera, des failles de Nyakazu et des chaînes de montagnes de Mpungwe, Cene, Murore, Birime, leurs espèces et la diversité génétique				
Objectif 6: <i>D'ici 2018, la pollution des eaux des rivières des plateaux centraux causée par la sédimentation, les eaux usées des ménages et des industries est évaluée avec des outils appropriés et ramenée à un niveau qui n'a pas d'effet néfaste sur les écosystèmes et les espèces.</i>	Installer les stations d'épuration des eaux usées dans les villes sans cesse grandissante des plateaux centraux (Gitega, Ngozi et Kayanza)	Nombre de stations d'épuration installées	INECN	Province
	Mener des études pour connaître le niveau de pollution des eaux et des sols aux grands chefs-lieux de provinces comme Gitega, Kayanza et Ngozi	Nombre d'études disponibles sur la pollution des eaux et des sols	INECN	DPAE, ISABU
	Aménager les bassins versants des cours d'eau pour atténuer l'érosion	Superficie des bassins versants aménagés	DPAE	ONG

Objectifs	Actions à mener	Indicateurs	Intervenants	
			Responsable	Partenaire
	Mettre en place une unité de prétraitement dans la brasserie Gitega	Unité de prétraitement en place et fonctionnel	BRAGITA	INECN
Objectif 7: <i>D'ici 2015, les étendues des espèces exotiques envahissantes et de leurs voies d'introduction sont identifiées dans plateaux centraux et des mesures pratiques pour contrôler et éradiquer les espèces les plus dangereuses sont prises</i>	Inventorier les espèces envahissantes avec un grand impact sur l'écosystème dans la région des plateaux centraux	Liste des plantes envahissantes connues	INECN	ONG
	Renforcer la surveillance sur les frontières avec la Tanzanie et le Rwanda	Nombre de plantes saisies	PAFE, INECN.	
	Identifier les voies d'introduction de ces espèces dans les écosystèmes des plateaux centraux	Voie d'introduction connue	INECN	ONG
	Identifier et vulgariser les méthodes de lutte contre les espèces envahissantes	Superficie réduite des espèces envahissantes	INECN	ONG
Objectif 8: <i>D'ici à 2015, les espèces menacées dans les plateaux centraux sont connues</i>	Faire un état des lieux sur le degré de menace des espèces	Une étude de classement des espèces en danger disponible	INECN, DPAE	ONG
	Elaborer un programme régional de conservation d'espèces rares ou menacées de la biodiversité	Un programme de conservation régionale d'éléments rares ou menacés disponible.	INECN, DPAE.	Communes
	Mettre en place et entretenir des installations de conservation	Superficie des zones d'installation des espèces menacées	INECN	Privés, Communes, ONG
	Étudier l'écologie des espèces à domestiquer et à conserver en vue d'une orientation écologique des reboisements et d'agroforesterie avec des essences autochtones	Nombre d'études sur la domestication des espèces autochtones	INECN	ONG, Université de Ngozi et ISA
	Etudier les mouvements évolutifs des populations des ongulés	Nombre d'études de l'évolution des ongulés	INECN	ONG
Axe stratégique 4 : Valorisation des avantages tirés de la diversité biologique et des services fournis par les écosystèmes du Parc National de la Ruvubu et les Monument Naturels de l'Est				
Objectif 9: <i>D'ici à 2016, la diversité génétique des plantes cultivées, des animaux d'élevage et de leurs parents sauvages des plateaux centraux est préservée et des stratégies sont élaborées et</i>	Faire un état des lieux de l'érosion génétique et du niveau de vulnérabilité des espèces domestiquées	Une étude sur l'état des lieux disponibles	INECN	DPAE, Université de Ngozi, ISA
	Créer et renforcer un germoplasme des ressources génétiques de valeur réelle et potentielle pour l'alimentation et l'agriculture	Le nombre d'espèces conservées	IRAZ, ISABU, DPAE	Université de Ngozi, ISA

Objectifs	Actions à mener	Indicateurs	Intervenants	
			Responsable	Partenaire
<i>mises en œuvre pour réduire au minimum l'érosion génétique</i>	Mettre en place des systèmes de sauvegarde des connaissances traditionnelles des agri-éleveurs visant à soutenir la biodiversité et à assurer la sécurité alimentaire.	Mesures prises pour sauvegarder les connaissances traditionnelles sur l'agro biodiversité	IRAZ, DPAE	INECN
	Mettre en place des centres de sauvegarde des essences autochtones jadis cultivées et menacées de disparition dans la région	Centres créés, Liste des essences conservées	IRAZ, ISABU	DPAE
Objectif 10: <i>D'ici 2016, les connaissances, innovations et pratiques traditionnelles des communautés autochtones et locales des plateaux centraux qui présentent un intérêt pour la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité sont respectées et valorisées.</i>	Encourager les activités traditionnelles favorisant la conservation des ressources biologiques (apiculture, médecine traditionnelle, vannerie, etc.)	Nombre d'activités traditionnelles liées à la biodiversité en expansion	INECN, DPAE	ONG
	Former les populations sur l'importance de la protection des connaissances, innovations et pratiques traditionnelles des communautés autochtones et locales	Nombre de séances de formation organisées Nombre de ménages formés	INECN	ONG
	Documenter et vulgariser les connaissances, innovations et pratiques traditionnelles des communautés autochtones et locales	Document des connaissances Innovations et pratiques traditionnelles diffusées	INECN, DPAE	ONG

VIII. MECANISME DE MISE EN OEUVRE DU PLAN D'ACTION

VIII.1 Mise en œuvre du plan d'action

La mise en œuvre du présent plan d'action régional est fonction d'un certain nombre de facteurs : (i) implication de toutes les parties prenantes ; (ii) renforcement des capacités ; (iii) collaboration intersectorielle ; (iv) intégration des questions de la biodiversité dans les PCDC et ; (iv) mise en place d'une structure de coordination.

✓ Implication de toutes les parties prenantes

La mise en œuvre de ce plan d'action nécessite l'implication de plusieurs acteurs, l'administration locale, les institutions techniques provinciales, les communautés locales, les femmes, les jeunes, les communautés autochtones et les ONG.

✓ Renforcement des capacités des institutions

Toutes les actions visant la protection de la biodiversité dans les plateaux centraux sont coordonnées par l'INECN. Malheureusement, cette institution n'a pas les moyens suffisants pour faire face aux différentes sollicitations. Une action de renforcement des capacités de l'INECN s'avère indispensable pour la mise en œuvre de ce plan d'action.

✓ Coordination intersectorielle et intégration de la biodiversité dans les PCDC

La coordination intersectorielle est aussi importante pour éviter - sur terrain- des actions de développement contradictoires à la conservation. Pour ce faire, une action visant l'intégration de la biodiversité dans les plans et programme de développement provinciaux et dans les PCDC s'avère nécessaire.

VIII.2 Structure locale de mise en œuvre de la SNPAB

Comme il a été proposé à l'échelle nationale, il sera créé un Comité Régional chargé de la biodiversité dans la région écologique des plateaux centraux ainsi qu'une cellule de coordination et de suivi des actions.

Le Comité de la Biodiversité aura comme rôle de :

- Confectionner les rapports régionaux pour le suivi du Plan d'Action Régionale de mise en œuvre de la SNPAB ;
- Influencer l'intégration de la biodiversité dans les documents de politiques sectorielles décentralisées ;
- Faire le suivi et l'évaluation des programmes de travail de la cellule de coordination et de suivi du Plan d'Action Régionale de mise en œuvre de la SNPAB ;
- Impliquer les populations locales dans la mise en œuvre de plan d'action ;
- Collaborer avec d'autres acteurs environnementaux de la région.

Le Comité Régional chargé de la biodiversité sera présidé par un Gouverneur élu par ses collègues. Il sera composé par des représentants des Gouverneurs des provinces de la région, des représentants des services provinciaux, de l'administration locale, des ONG œuvrant dans la région et du secteur privé.

La Cellule de Coordination et de Suivi du Plan Régional de mise en œuvre de la SNPAB aura pour rôle de :

- Conduire une évaluation participative de l'état d'avancement en matière de conservation de la biodiversité ;
- Partager les informations entre tous les intervenants dans la région des plateaux centraux.

La coordination de cette cellule sera assurée par le Chef du Parc National de la Ruvubu.

VIII.3 Mobilisation des ressources financières

La stratégie pour la mobilisation des ressources financières passera par l'intégration de la biodiversité dans tous les plans et programmes provinciaux ainsi que dans les PCDC.

D'autres ressources proviendront des mécanismes habituels de financement.

BIBLIOGRAPHIE

1. DUSHIMIRIMANA, S., MASHARABU, T., BIZURU, E., Marie José BIGENDAKO, M.J. Flore et végétation naturelle des marais de Nyamuswaga, Burundi. *Bull.Sc.I.N.E.C.N.* 8: 10-15
2. DIRECTION PROVINCIALE DE L'AGRICULTURE ET L'ÉLEVAGE- Gitega (2012)- *Plan Provincial d'Investissement Agricole*. Gitega, Burundi
3. DIRECTION PROVINCIALE DE L'AGRICULTURE ET L'ÉLEVAGE – Ngozi (2012). *Plan Provincial d'Investissement Agricole*. Ngozi, Burundi
4. DIRECTION PROVINCIALE DE L'AGRICULTURE ET L'ÉLEVAGE- Muramvya (2012). *Plan Provincial d'Investissement Agricole*. Muramvya, Burundi
5. DIRECTION PROVINCIALE DE L'AGRICULTURE ET L'ÉLEVAGE –Ruyigi (2012). *Plan Provincial d'Investissement Agricole*. Ruyigi, Burundi
6. INECN (1980) - *Plan de gestion pour le Parc National de la Ruvubu*. Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature, Gitega, 66 p + annexes
7. INECN (2000) - *Stratégie Nationale et Plan d'Action en matière de Diversité Biologique (SNPA-DB)*. Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature, Gitega, 93 p
8. Mc NEELY J.A. et S. Mainka, 2009 - *Conservation pour une ère nouvelle*. IUCN, Gland, Suisse.238 p
9. MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ÉLEVAGE (2011)-*Plan National d'Investissement Agricole*. Bujumbura, p 113
10. MINISTERE DE L'EAU, DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'URBANISME (2013) - *Stratégie Nationale et Plan d'Action sur la Biodiversité*. Bujumbura, 109 p
11. MINISTERE DE L'INTERIEUR (2009)- *Recensement General de la population et de l'habitat : résultats préliminaires commentés*. Bujumbura, Burundi
12. NZIGIDAMERA B. (1995) - *Les produits sauvages comestibles des forêts claires du Burundi*. Projet 92.2201.9-01.100 APRN/GTZ-INECN, Gitega, Burundi. 99 p.
13. NZIGIDAMERA B. et FOFO A. (2010)- *Les pollinisateurs sauvages dans les écosystèmes forestiers et agricoles du Burundi*. INECN-CHM-Burundais, 52 p
14. VANDE WEGHE, J.P. et KABAYANDA, A. (1992). - *Le Parc national de la Ruvubu et sa région limitrophe*. Ministère du Plan et Ministère de l'Aménagement du Territoire, du Tourisme et de l'Environnement, Bujumbura, 150 p
15. VERSCHUREN, J. (1978). - *Les grands mammifères du Burundi*. *Mammalia*, 42 : 209-224.