

UNIVERSITE DU BURUNDI

FACULTE DES SCIENCES

MASTER EN SCIENCES ET GESTION INTEGREE DE L'ENVIRONNEMENT (Master 2)

A/A 2019-2020



**EVOLUTION DES MENACES A L'ORIGINE DE LA DEGRADATION DES
BAMBOUSAIE DU PARC NATIONAL DE LA KIBIRA DE 2019 à 2021**

Par

HAKIZIMANA Clovis

Sous l'encadrement de:

Pr. NDAYISHIMIYE Joël

Rapport de stages effectués à l'Office
Burundais pour la Protection de
l'Environnement (OBPE) du 15 Juillet au
15 Août 2021

Bujumbura, Novembre 2021

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, je saisis cette opportunité pour présenter mes sincères remerciements à toute personne ayant contribué pour son aboutissement.

Mes remerciements sont particulièrement adressés à l'encadreur académique de ce stage, Pr. NDAYISHIMIYE Joël pour avoir accepté de partager ses connaissances et son expérience avec moi. Qu'il trouve ici l'expression de mes sincères remerciements.

Mes remerciements sont également adressés à monsieur Ir HATUNGIMANA Berchimas, Directeur Général de l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement (OBPE) pour avoir accepté que je puisse faire ces stages dans l'institution sous sa direction.

Ma reconnaissance est aussi adressée à l'encadreur professionnel de ce stage, Msc. NDAYIKEZA Longin pour avoir accepté cet encadrement. J'adresse également mes remerciements à Monsieur Alphonse Fofu, chargé de suivi de bambou au Parc National de Kibira (PNK) pour les informations fournies en rapport avec le bambou dudit parc.

Enfin, que toute personne ayant contribué de près ou de loin, à la réussite de ce travail se réjouisse de son aboutissement.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

A-AM	: Arborescente constitués d'Arbres petits et Moyens
A-GA	: Arborescente avec Grands Arbres
Ab	: Arbustive
A-TGA	: Arborescente avec de Très Grands Arbres
BNA	: Burundi nature Action
FACAGRO	: Faculté des Sciences Agronomiques
MEEATU	: Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme
OBPE	: Office Burundais pour la Protection de l'Environnement
PNK	: Parc National de la Kibira
SsAH	: Sous Arbustive et/ou Herbacée

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Répartition des coupes selon les classes de circonférence	15
Tableau 2 Espèces les plus abondantes dans la bambousaie du secteur Teza Erreur ! Signet non défini.	
Tableau 3 Espèces les plus abondantes dans la bambousaie du secteur Rwegura.....	19
Tableau 4 Espèces les plus abondantes dans la bambousaie du secteur Musigati.....	20

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Organigramme de l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement	5
Figure 2 Carte du Parc National de la Kibira.....	7
Figure 3 Quelques usages du bambou.	9
Figure 4 Identification des empreintes humaines dans les bambousaie du PNK.	12
Figure 5 Evolution des coupes sur les trois secteurs au cours des trois dernières années.....	14
Figure 6 Comparaison du nombre de coupes sur les trois secteurs.	15
Figure 7 Surface terrière (en m ²) des bambous coupés	16
Figure 8 Surface terrière des bambous coupés durant les trois dernières années.....	17
Figure 9 Surface terrière totale et par secteur durant les trois années	17

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS.....	i
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	ii
LISTE DES TABLEAUX.....	iii
LISTE DES FIGURES	iv
TABLE DES MATIERES	v
0. INTRODUCTION GENERALE	1
CHAPITRE 1 : PRESENTATION GENERALE DE L’OFFICE BURUNDAIS POUR LA PROTECTION DE L’ENVIRONNEMENT	2
1.1 Historique de l’Office Burundais pour la Protection de l’Environnement	2
1.2. Vision et Missions de l’Office Burundais pour la Protection de l’Environnement	2
1.3 Organisation de l’Office Burundais pour la Protection de l’Environnement	3
1.3.1 Conseil d'Administration	3
1.3.2. La direction générale.....	3
1.4. Organigramme de l’OBPE	5
CHAPITRE 2. REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.....	6
2.1 Présentation générale du Parc National de la Kibira.....	6
Figure 2. Carte du Parc National de la Kibira (Nzigidahera et al., 2002)	7
2.2 Quelques généralités sur les bambousaie du Parc National de la Kibira	7
a. Utilisations des bambous.....	8
b. Importance des bambous.....	10
CHAPITRE 3. DEROULEMENT DES STAGES	12
3.1 Méthodologie de travail	12
3.2 Activités réalisées	12
3.3 Emploi du temps.....	13
3.4 Apports du stage.....	13
CHAPITRE 4. PRESENTATION ET DISCUSSION DES RESULTATS	14

4.1 Evolution des coupes.....	14
4.2 Répartition des coupes selon les classes de circonférence.....	15
4.3 Surface terrière des bambous coupés.....	16
4.4 Identification des espèces les plus abondantes dans les bambousaie	18
CONCLUSION ET SUGGESTIONS	21

0. INTRODUCTION GENERALE

Le stage dont il est question est un stage professionnel de fin d'études de Master. Il a été effectué pendant une durée d'un mois à partir du 15 Juillet jusqu'au 15 Août 2021 à l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement (OBPE).

Le thème choisi lors de ce stage est ainsi libéré: « **EVOLUTION DES MENACES A L'ORIGINE DE LA DEGRADATION DES BAMBOUSAIES DU PARC NATIONAL DE LA KIBIRA DE 2019 à 2021** ». Ce thème a été choisi dans l'optique de pouvoir évaluer l'état des lieux sur l'exploitation des bambousaies du PNK ainsi que d'autres menaces qui pèsent sur eux.

Le choix de faire ce stage à l'OBPE n'est pas le résultat du hasard. Cette institution a été choisie pour y effectuer ce stage parce que c'est elle qui est en charge de la protection de l'environnement au Burundi en général et des aires protégées en particulier.

Cette formation de master en Sciences et Gestion Intégrée de l'Environnement (plus particulièrement dans l'option Gestion des Ressources Naturelles) organisée par l'Université du Burundi prévoit un stage professionnel pour tout étudiant finaliste de ce cycle de formation. L'objectif de ce stage est de permettre aux étudiants stagiaires, de renforcer les compétences et aptitudes de travail en vue d'une meilleure implication professionnelle dans le domaine de protection de l'environnement en général et de la gestion des ressources naturelles en particulier. C'est dans l'optique d'approfondir les connaissances acquises en sciences environnementales en générale et en gestion des ressources naturelles en particulier.

En effectuant ce stage le travail était d'identifier une problématique environnementale et de contribuer à trouver et/ou proposer des solutions.

Pour ce qui est de l'articulation de ce rapport, en plus de l'introduction générale, ce dernier s'articule sur quatre points à savoir :

1. La présentation générale de l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement
2. La revue bibliographique
3. Le déroulement du stage
4. La présentation des résultats et leur discussion

Enfin, une conclusion générale et quelques suggestions terminent ce rapport.

CHAPITRE 1 : PRESENTATION GENERALE DE L'OFFICE BURUNDAIS POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

1.1 Historique de l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement

L'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement (OBPE) a été créé par le décret N° 100/240 du 29 Octobre 2014 portant création, missions, organisation et fonctionnement de l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement. Ce décret lui offre un statut d'établissement public doté de la personnalité juridique, d'un patrimoine propre et d'une autonomie financière et administrative. <https://bi.chm-cbd.net/fr/organizations/obpe-bi>

L'OBPE est une des Directions Générales placées sous la tutelle du Ministère de l'Environnement, l'Agriculture et l'Elevage.

Il a successivement été Institut National pour la Conservation de la Nature par décret n°100/47 du 03 mars 1980 portant création et organisation de l'Institut National pour la Conservation de la Nature « INCN ». Par après il a changé sa dénomination pour y inclure la notion de l'environnement et est devenu Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature « INECN » par le décret du 05 octobre 1989 suite à des besoins grandissant en matière de protection de l'environnement.

L'OBPE a été résulte de la fusion de deux directions générales à savoir l'Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature (INECN) et la Direction Générale de l'Environnement et des Forêts. <https://bi.chm-cbd.net/fr/implementation/legislation/decret-100-240-creation-obpe>

1.2. Vision et Missions de l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement

L'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement a pour vision «Un environnement propre pour le bien-être de la communauté »

Selon l'article 6 du décret portant Création, Mission, Organisation et Fonctionnement de l'Office, la mission de l'OBPE est de:

1. Veiller au respect du Code de l'Eau, du Code forestier, du Code de l'environnement et autres textes en rapport avec la protection de l'environnement;

2. Mettre en place et faire le suivi des mécanismes de commerce et d'échanges internationaux des espèces de faune et de flore;
3. Faire respecter les normes environnementales et proposer toutes les mesures de sauvegarde et de protection de la nature;
4. Assurer le suivi et l'évaluation des programmes de développement pour s'assurer du respect des normes environnementales dans la planification et l'exécution de tous les projets de développement, susceptibles d'avoir un impact négatif sur l'environnement;
5. Veiller à la mise en œuvre des obligations découlant des Conventions et Accords internationaux relatifs à l'environnement auxquels le Burundi est Partie;
6. Identifier et proposer de nouvelles Aires à protéger et d'autres zones riches en biodiversité nécessitant des mesures spéciales de protection;
7. Entreprendre et encourager les recherches et les mesures d'accompagnement pour le maintien de la diversité biologique;
8. Etablir les normes de qualité des essences forestières;
9. Mettre en place des mécanismes d'atténuation et adaptation aux changements climatiques;
10. Préparer les dossiers techniques pour la Commission Nationale de l'Environnement.

1.3 Organisation de l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement

L'OBPE est doté de deux organes à savoir le Conseil d'Administration et la Direction générale.

1.3.1 Conseil d'Administration

L'OBPE est administré par le Conseil d'Administration composé de sept membres dont un président, un vice-président, un Secrétaire et quatre autres membres.

1.3.2. La direction générale.

Le Directeur Général de L'OBPE est investi des pouvoirs exécutifs. Il coordonne et dirige les activités de l'Office et est responsable devant le Conseil d'Administration de la mise en œuvre de ses décisions.

La Direction Générale comprend 3 directions, à savoir :

- La direction des forêts,
- La direction de l'environnement et des changements climatiques
- La direction administrative et financière.

<https://bi.chm-cbd.net/fr/organizations/obpe-bi>

1.4. Organigramme de l'OBPE

Le schéma ci-après nous présente l'organigramme de L'OBPE.

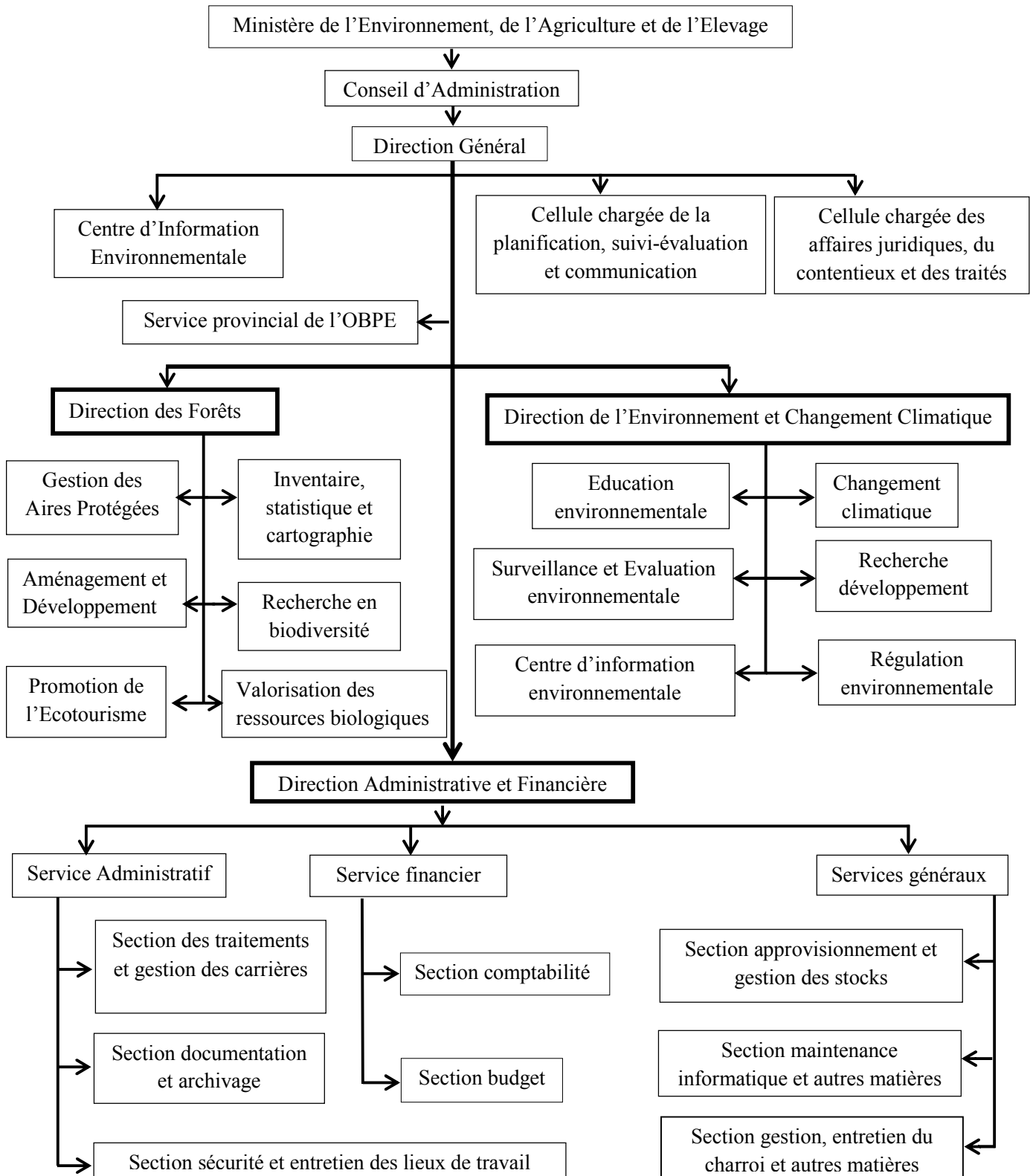


Figure 1. Organigramme de l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement

<http://obpe.bi/index.php/en/apropos-de-nous/vision2?view=category&id=32>

CHAPITRE 2. REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

2.1 Présentation générale du Parc National de la Kibira

Le Parc National de la Kibira (PNK) est situé au Nord-Ouest du Burundi. Il occupe la partie septentrionale de la crête Congo-Nil, qui se prolonge au Rwanda jusqu'au lac Kivu comme bordure orientale du Rift Albertin et qui, constituant ainsi la ligne de partage des eaux entre les bassins hydrologiques du fleuve Congo à l'Ouest et du fleuve Nil à l'Est.

Il couvre actuellement une superficie d'environ 40.00 ha, soit 1,4 % de la superficie du pays (Krug, 1993). Il s'étend entre 2°36' et 3°17' latitude Sud et les méridiens 29°12' et 29°35' longitude Est. Sa largeur peut atteindre 9 km, mais elle augmente normalement de 1 à 6 km en même temps que celle de la crête du Sud au Nord (Arbonier, 1996). La longueur du parc est d'environ 80 km entre Bugarama et la frontière rwandaise où il se prolonge dans la forêt de Nyungwe, au Rwanda (MEEATU, 2018).

Le PNK qui s'étend entre 1600 et environ 2800 m d'altitude est subdivisé en 4 secteurs (figure 2) qui sont, selon le MEATU, (2014) :

- ✓ Secteur Teza avec 5 794 ha, localisé à l'extrême Sud, en province de Muramvya ;
- ✓ Secteur Musigati avec 15 424 ha, situé entre le piedmont Nord du Mont Teza et le col de la Gitenge en province de Bubanza ;
- ✓ Secteur Rwegura avec 12 423 ha, situé entre le col de la Gitenge et la frontière Rwandaise en province de Kayanza ;
- ✓ Secteur Mabayi avec 6 359 ha, localisé à l'extrême Nord en province de Cibitoke.

Du point de vue floristique, 644 espèces de plantes sont connues au PNK. Au point de vue faunistique, le PNK compte environ 98 espèces de mammifères, environ 200 espèces d'oiseaux et quelques reptiles encore mal connus. (Bangirinama et all, 2014).

Avec une altitude située entre 1600 m et 2666 m le PNK a un relief marqué par des pentes vives de part et d'autre de la crête Congo-Nil. Selon Arbonier (1996), les points culminants du Sud vers le Nord sont Teza (2666 m), Musumba (2661 m), Dusasa (2621 m) et Twinyoni (2559 m).

Le climat du PNK est de type tropical d'altitude à tendance tempérée marqué par son caractère montagnard.

La figure 2 nous montre le Parc National de la Kibira avec ses quatre secteurs

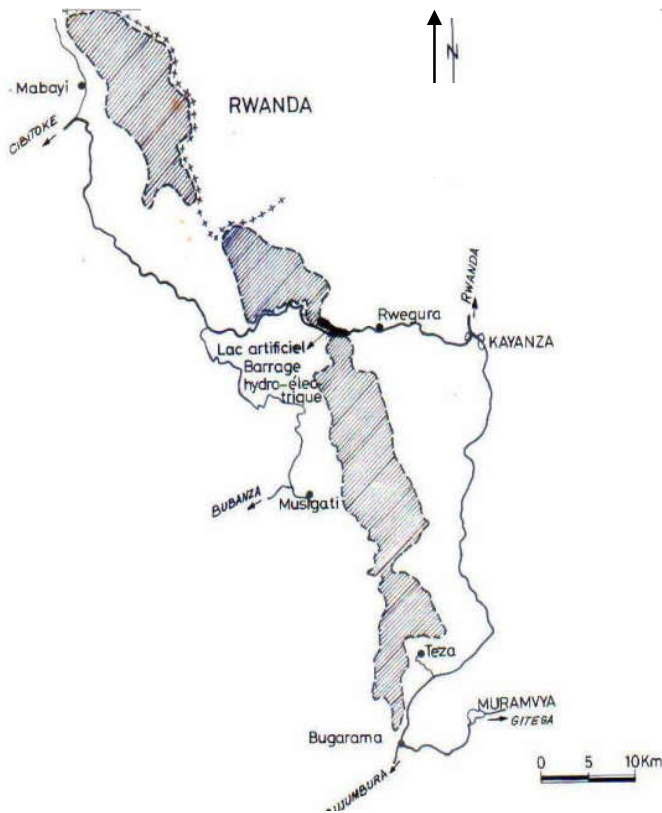


Figure 2. Carte du Parc National de la Kibira (Nzigidahera et al., 2002)

2.2 Quelques généralités sur les bambousaie du Parc National de la Kibira

Cette espèce de bambou est très sollicitée pour de multiples usages. Ce qui la prédispose à une exploitation intense et incontrôlée pouvant même la menacer de disparition au Burundi.

D'après le rapport de l'INECN (sous presse ; cité par Burundi Nature Action, 2010), la coupe de bambou est classée numéro un dans les infractions commises dans le parc.

Le bambou pousse naturellement dans trois secteurs du parc à savoir le secteur Rwegura, le secteur Musigati et le secteur Teza (Nikuze, 2019). Depuis plusieurs années les bambous connaissent une exploitation anarchique du fait que la vie d'un grand nombre des populations de la région dépend de la production et de la vente de divers articles fabriqués en bambou. En effet, le bambou est un produit forestier le plus important après le bois de menuiserie et fait partie intégrante de la vie socio économique des habitants riverains de la Kibira du moins dans les trois secteurs ci-haut cités.

Le bambou est coupé soit à l'état frais soit à l'état sec suivant les besoins d'utilisation. Le bambou de la forêt reste préféré par les artisans grâce aux propriétés dont il incarne. C'est notamment la grande dimension diamétrale, la tendreté, les entre-nœuds relativement longs.

Pour ce qui est de la superficie des bambousais celle qui est la plus grande a été trouvée dans le secteur Musigati avec 438,827 ha suivie du secteur Rwegura avec 295,0075 ha et le secteur Teza qui vient en dernière position avec 18,3538 ha. La superficie totale des bambousaies dans le PNK a été estimée à plus de 752,1883 ha (Nzisabira, 2018).

a. Utilisations des bambous

Au Burundi, *Sinarundinaria alpina* est une des ressources végétales les plus sollicitées. Elle est utilisée soit à l'état frais soit à l'état sec selon l'usage qui lui est réservé. Dans tous les secteurs, le bambou est exploité presque de la même façon mais toujours pas au même niveau. Selon Nikuze (2019), les bambous secs sont les plus visés que les bambous frais et c'est la finalité d'usage de bambou qui définit l'état de coupe.

Selon le même auteur, dans le secteur Rwegura, les bambous les plus coupés mesurent 4m, 6m et 8m ; dans le secteur Musigati, les bambous secs de 4 m, 6m, 8m et 12m sont les plus coupés tandis que dans le secteur Teza, les bambous les plus visés sont ceux de 4m, 5m et 6m. Toutesfois, la mesure coupée dépend du bambou sec rencontré et de la force du coupeur car la condition est de couper ce dont il est capable de porter.

Le bambou répond à de multiples usages dont nous citons ici les plus courants :

- les constructions diverses (clôtures, toitures, plafonds, enclos);
- la vannerie (paniers, corbeilles) ;
- la carbonisation et le bois de chauffe (dans les ménages) ;
- le commerce (produits divers) ;
- la fabrication des meubles (chaises, tables, étagères, lits, fauteuil);
- la fabrication des instruments culturels (flûte, matériel pour la conservation des chalumeaux) ;
- l'agriculture et la chasse (pièges, irrigation et tuteurs).

La figure suivante illustre quelques utilisations du *Sinarundinaria alpina*



Figure 3. Quelques usages du bambou : a & g Paniers ; b : Grenier ; c & d : Arrosage des champs ; e : construction de maison ; f : Tuteurs de haricots ; h : meubles en bambou

Source : a, b, c, d et f (Nikuze, 2019) ; f (Ntashavu et al, 2018) ; g et h (OBPE, 2007).

Selon Nikuze (2019), les cinq premiers usages du *Sinarundinaria alpina* dans les trois secteurs sont :

Dans le secteur Rwegura:

- le commerce ;
- la construction des maisons ;
- la clôture ;
- les activités ménagères ;
- la vannerie.

Dans le secteur Musigati:

- l'agriculture ;
- le bois de chauffe ;
- les constructions des maisons ;
- la toiture ;
- le commerce.

Enfin dans le secteur Teza, il s'agit de :

- la construction des maisons ;
- le commerce ;
- la fabrication du lit ;
- l'agriculture ;
- bois de chauffe.

L'usage du bambou pour la fabrication des meubles a été constaté uniquement dans le secteur Teza (2%) et Musigati (1,4%) et là aussi en petite quantité. Ceci montre une exploitation encore traditionnelle du bambou dans tous les secteurs.

b. Importance des bambous

Du point de vue socio-économique les bambous sont utilisés pour toutes sortes de choses: construction de maisons, paniers, greniers, clôtures, outils, van, meubles, comme tuteur de haricots volubiles et même comme combustibles. Certains des objets fabriqués en bambou sont vendus sur le marché ce qui constitue une source de revenu pour les exploitants.

Du point de vue écologique, les bambous remplissent plusieurs fonctions dans cette forêt et dans le milieu environnant :

- Ils permettent de nourrir les animaux de la forêt (primates essentiellement) et les insectes qui en raffolent.
- Ils permettent surtout de protéger le paysage accidenté de la Kibira du fait que les racines entrecroisées de bambous ont la capacité de réduire ou d'empêcher l'érosion du sol et de minimiser les dommages causés par les fortes pluies. La végétation de bambou contribue par ailleurs à l'augmentation de la valeur touristique du Parc National de la Kibira.

Le bambou du PNK (*Sinarundinaria alpina*) est la ressource végétale la plus sollicitée. En 2019, les ménages coupant ce bambou étaient majoritaires dans le secteur Musigati soit 57,4% des ménages coupeurs contre 42,6% des non coupeurs suivi du secteur Rwegura avec 34,4% des ménages coupeurs contre 65,6% des non coupeurs et enfin le secteur Teza dont 23,5% des ménages coupeurs contre 76,5% des ménages non coupeurs (Nikuze, 2019).

Le PNK est entouré par des provinces très peuplées et surtout la province de Kayanza. Comme conséquence, les populations environnantes recourent à la forêt pour la recherche des ressources forestières. La coupe des bambous (*Arundinaria alpina*) arrive en tête parmi les infractions dénombrées en 2005 dans le PNK (Habonimana *et al.*, 2007).

La coupe de bambous ne date pas d'aujourd'hui. Pour l'année 2008, dans ses activités de surveillance du PNK, l'Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature (INECN) a mentionné 650 cas de coupes de bambous dans la forêt de Kibira, le secteur de Teza étant le plus touché avec 434 ; 108 dans Musigati et 98 dans le secteur Rwegura (BNA, 2010).

CHAPITRE 3. DEROULEMENT DES STAGES

3.1 Méthodologie de travail

La première chose a été l'exploitation des fiches sur lesquelles étaient collectées les données sur l'exploitation des bambous. Ces données ont été par après soumis à Excel pour le traitement. De plus une prise d'images a été faite sur les différents sites sur lesquels est effectuée la collecte de données.

3.2 Activités réalisées

Au cours de ce stage, des données sur l'exploitation des bambous du PNK déjà disponibles à l'OBPE ont été traitées et analysées. Il s'agissait des informations sur les bambousaie du PNK recueillies au cours des trois dernières années. On sait beaucoup intéressé sur les informations en rapport avec les coupes de bambous (nombre et circonférence de bambous coupés) ainsi que celles en rapport avec l'inventaire des principales espèces végétales se trouvant dans chaque bambousaie. Le traitement des données a été effectué avec Excel version 2010 afin de pouvoir identifier les endroits et les années pour lesquels les coupes ont été les plus importantes par rapport aux autres. Comme le montre la figure 2, des endroits qui témoignaient d'une récente coupe ont été identifiés.



Figure 4. Identification des empreintes humaines dans les bambousaie du PNK

3.3 Emploi du temps

Comme déjà souligné dans la partie introductive, ce stage a été réalisé du 15 juillet au 18 août de cette même année 2021 à l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement.

La grande partie du temps a été consacrée à l'analyse et au traitement des informations sur les bambousaie du PNK qui ont été disponibles à l'OBPE.

Signalons que cette période de stage a coïncidé avec celle prévue par ladite institution pour la récolte des données du troisième trimestre de l'an 2021. Cette récolte d'informations a eu lieu en date du 27 au 30 août au sein des trois secteurs qui abritent ces bambousaie. Notons que les données relatives à la coupe des bambous sont récoltées sur trois placeaux permanents d'un ha chacun. Ces derniers sont installés dans chacun des trois secteurs (Rwegura, Teza et Musigati).

3.4 Apports du stage

Ce stage m'a permis d'avoir assez des connaissances sur les bambousaie du PNK en général et sur l'état des lieux de la coupe des bambous en particulier. A partir des informations tirées de la documentation sur ces écosystèmes ainsi que leur exploitation on a pu se rendre compte des menaces qui pèsent sur les bambousaie du parc. Des renseignements (non exhaustifs) sur la diversité spécifique de ces habitats ont également pu être recueillis.

Ce moment a été également pour moi une occasion d'approfondir les connaissances acquises en sciences environnementales en générale.

CHAPITRE 4. PRESENTATION ET DISCUSSION DES RESULTATS

Les bambousaie du Parc National de la Kibira (PNK) sont formées, à côté du *Sinarundinaria alpina*, par d'autres espèces pouvant être de très grands arbres, des arbres petits et moyens des arbustes et des herbacées (Tableau 2,3 et 4).

Ce travail a abouti à l'identification du nombre de coupes illicites du *Sinarundinaria alpina* par les populations locales qui prélèvent cette ressource pour diverses utilisations. Cette pratique est la principale menace que subissent les bambousaie du PNK. A celle-ci s'ajoute le piétinement des jeunes pousses mais aussi leur consommation par certains animaux du parc. Ce travail va s'intéresser sur les cas de coupes effectuées durant les trois dernières années à savoir 2019, 2020 et 2021. Il vise à faire une sensibilisation sur les bienfaits du bambou et les besoins de sa conservation.

4.1 Evolution des coupes

En comparant la quantité coupée par secteur, les secteurs Musigati et Rwegura ont connu un nombre de coupes proches en 2019 à savoir 44.51 % et 43.96 % respectivement (Figure 4). Sur le total des coupes le secteur Teza a connu quant à lui 11.54 %.

En 2020 et 2021, les coupes ont augmentées dans le secteur Rwegura au moment où il y a eu une diminution du nombre de coupe dans le secteur Mabayi. Toutes fois, le nombre de coupes reste élevé dans les secteurs Rwegura et Musigati; dans le secteur Teza le nombre de coupe est devenu nul pour les deux dernières années (Figure 4).

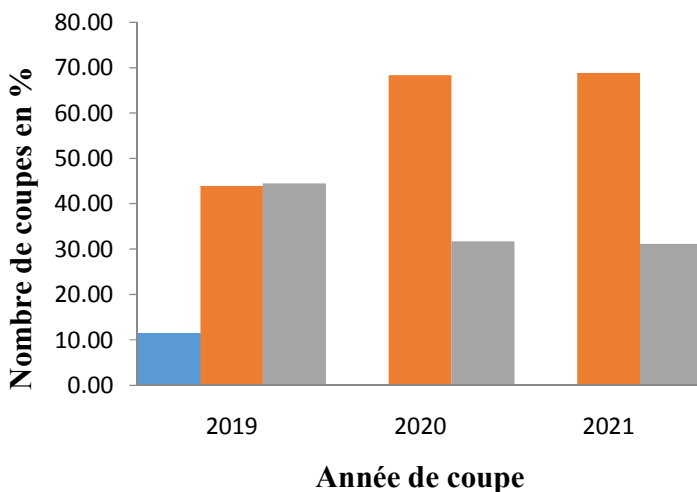


Figure 5. Evolution des coupes sur les trois secteurs au cours des trois dernières années

De manière générale, sur les trois dernières années, c'est le secteur Rwegura qui a connu des coupes plus importantes. Il totalise à lui seul 63.59 % suivi par le secteur Musigati avec 34.10. Le secteur Teza a connu les coupes de bambous uniquement pour l'année 2019 (Figure 5).

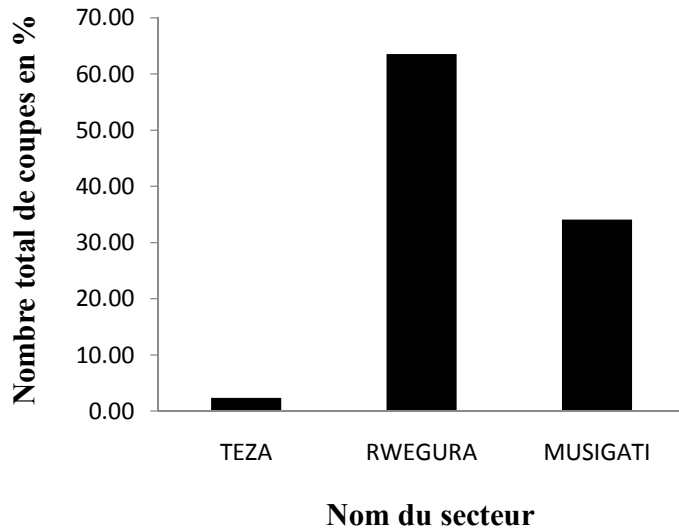


Figure 6. Comparaison du nombre de coupes sur les trois secteurs

4.2 Répartition des coupes selon les classes de circonférence

Les données sur les coupes des trois dernières années ont été réparties suivant les classes de circonférence des bambous coupées (tableau 1).

Tableau 1 Répartition des coupes selon les classes de circonférence

	C1	C2	C3	C4	TOT
TEZA	4	10	7	0.00	21
RWEGURA	135	243	175	25.00	578
MUSIGATI	19	131	125	35.00	310
TOT	158	384	307	60.00	909
%	17.38	42.24	33.77	6.60	

Les circonférences (C) des bambous coupés ont été réparties en 4 classes : C1 (< 20 cm) ; C2 (de 20 à 24 cm) ; C3 (de 25 cm à 29 cm) ; C4 (\geq 30 cm).

Comme le tableau 1 le montre, les bambous ayant des circonférences comprises entre 20 cm et 30 cm (ceux des classes C2 et C3) sont les plus visés. Ces derniers totalisent à eux seuls 76.01 % de toutes les coupes. Ceux qui ont plus de 30 cm de circonférence sont les moins visés (6.60 %).

4.3 Surface terrière des bambous coupés

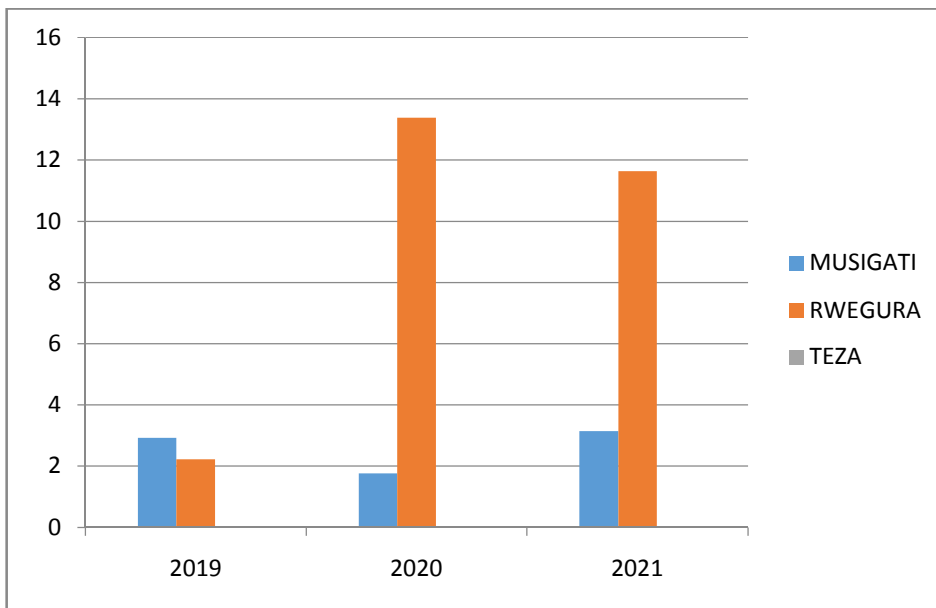


Figure 7. Surface terrière (en m²) des bambous coupés

En moyenne 11.7 m² sont perdus chaque année. Comparativement sur les trois années, le secteur Rwegura possède une grande surface terrière de bambous coupés avec 77.64 %, vient ensuite le secteur Musigati avec 22.30 % et enfin le secteur Teza avec 0.06 %.

Seul pour l'an 2019 la surface terrière de bambou coupé est grande dans le secteur Musigati par rapport au secteur Rwegura. C'est au moment où elle est nulle dans le secteur Teza pour les années 2020 et 2021.

Si l'on compare les trois années on remarque que la surface terrière perdue a augmentée après 2019. C'est l'unique année au cours de laquelle la surface terrière des coupes est faible avec 14.7 % de la surface terrière totale (figure 7). La figure 8 essaie de montrer les détails sur la surface terrière perdue par secteur par an.

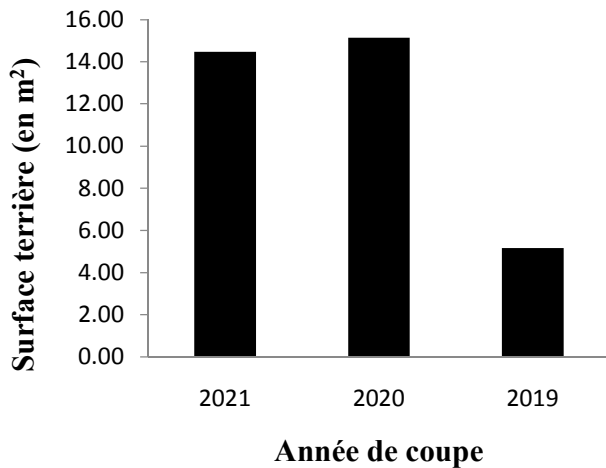


Figure 8. Surface terrière des bambous coupés durant les trois dernières années

Cette figure montre également une comparaison entre les trois années sur lesquelles porte l'étude de la même surface pour les trois secteurs confondus.

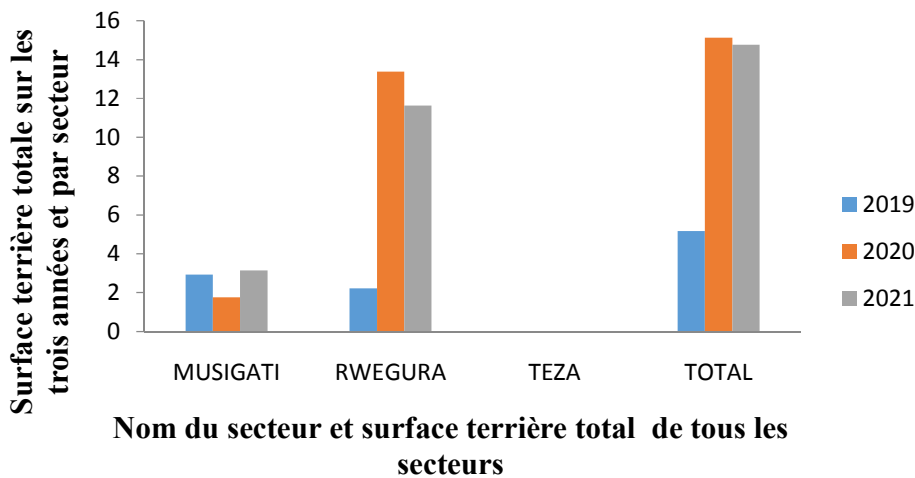


Figure 9. Surface terrière totale et par secteur durant les trois années

Pour le secteur Musigati la surface des coupes est grande en 2011 tandis qu'elle a été faible en 2020. Contrairement à ce que l'on remarque dans le secteur Musigati, le secteur Mabayi quant à lui a connu une perte importante en 2020. Pour le secteur Teza, on dirait que la situation est presque maîtrisée car il n'y a pas eu de coupe enregistrées durant les deux dernières années. Même en 2019, les pertes sont négligeables. Il se remarque que c'est en 2020 qu'une grande partie a été perdue suivi de l'an 2021.

4.4 Identification des espèces les plus abondantes dans les bambousaie

Les parcelles d'échantillonnage sont implantées dans les localités de Kuburo dans le secteur Teza, à Nyabuturi dans le secteur Rwegura et à Kirama dans le secteur Musigati.

a. Secteur: TEZA

Le tableau suivant montre les espèces les plus abondantes dans la bambousaie du secteur Teza ainsi que leur recouvrement au cours des trois dernières années.

Tableau 2 : Espèces les plus abondantes dans la bambousaie du secteur Teza

Strate	Espèces les plus abondantes	2019	2020	2021
A-TGA	Umwungo (<i>Polycias fulva</i>)	15%	19%	19%
	Umusebeyi (<i>Albizia grummifera</i>)	8%	13%	13%
	Umugoti (<i>Syzygium guineense</i>)	23%	25%	27%
	Ikigozigozi (Indet)	8%	10%	16%
A-GA	Umudwedwe (<i>Tabernaemontana stapfiana</i>)	4%	8%	9%
	Umutwenzi (<i>Macaranga capensis</i>)	10%	13%	16%
	Umugoti (<i>Syzygium guineense</i>)	4%	6%	6%
	Umwungo (<i>Polycias fulva</i>)	3%	7%	9%
	Umurerabana (<i>Bersama abyssinica</i>)	8%	9%	11%
A-AM	Umudwedwe (<i>Tabernaemontana stapfiana</i>)	15%	16%	19%
	Umutifu (<i>Sericostachys scandens</i>)	30%	33%	36%
	Umushorwe (<i>Scheffera abyssinica</i>)	2%	5%	21%
	Iryufe (<i>Myrianthus holstii</i>)	6%	6%	11%
	Umutwenzi (<i>Macaranga capensis</i>)	2%	2%	10%
aB	Umutifu (<i>Sericostachys scandens</i>)	85%	10%	91%
	Umukerekere (<i>Rubus pinnatus</i>)	40%	45%	48%
	Umuna (<i>Mumilopsis somlsii</i>)	70%	94%	82%
	Umudwedwe (<i>Tabernaemontana stafiana</i>)	3%	4%	6%
	Inganigani (<i>Dracaena aformontana</i>)	1%	5%	7%
SsAH	Igishurushuru (Indet.)	70%	81%	85%
	(Akarishampongo (<i>Anisoselapum humbertii</i>))	65%	79%	58%
	Umutifu (<i>Sericostachys scandens</i>)	43%	35%	13%
	Umutwenzi (<i>Macaranga capensis</i>)	8%	78%	85%
	Umukerekere (<i>Rubus pinnatus</i>)	30%	80%	37%

b. Secteur Rwegura

Le tableau suivant montre les espèces les plus abondantes dans la bambousaie du secteur Rwegura ainsi que leur recouvrement durant les trois années sur lesquelles porte cette étude.

Tableau 3 : Espèces les plus abondantes dans la bambousaie du secteur Rwegura

Strate	Espèces les plus abondantes	2019	2020	2021
A-TGA	Umudwedwe (<i>Taberaemontana stafiana</i>)	5%	5%	5%
	Umwungo (<i>Polycias fulva</i>)	15%	15%	15%
	Umutwenzi (<i>Macaranga capensis</i>)	-	15%	15%
	Umushiga (<i>Strombosia schefferi</i>)	-	5%	5%
A-GA	Umutwenzi (<i>Macaranga capensis</i>)	10%	10%	10%
	Umwungo (<i>Polycias fulva</i>)	2%	2%	2%
	Umushwati (<i>Caraoa mocera</i>)	5%	5%	5%
	Umushishi (<i>Symphonia globulifera</i>)	2%	2%	2%
	Iryufe (<i>Myrianthus holstii</i>)	-	10%	10%
A-AM	Umurerabana (<i>Bersama abyssinica</i>)	1%	1%	1%
	Umuhangahanga (Indet)	3%	3%	3%
	Iryufe (<i>Myrianthus holstii</i>)	8%	8%	8%
	Umushwati (<i>Carapa mocera</i>)	2%	2%	2%
	Umushiga (<i>Strombosia schefferi</i>)	4%	4%	4%
aB	Iryufe (<i>Myrianthus holstii</i>)	2%	2%	2%
	Umushishi (<i>Symphonia globulifera</i>)	1%	1%	1%
	Umudwedwe (<i>Taberaemontana stafiana</i>)	1%	1%	1%
	Umutifu (<i>Sericostachys scandens</i>)	0.20%	0.20%	0.20%
SsAH	Umutifu (<i>Sericostachys scandens</i>)	0.10%	0.10%	0.10%
	Akanyamotoke (Indet.)	1%	1%	1%
	Igishurushuru (<i>Asplenium friesiorum</i>)	0.50%	0.50%	0.50%
	Igihondogori (<i>Neobutonia macrocalyx</i>)	0.50%	0.50%	0.50%
	Ikigomogomo (Indet.)	1%	1%	1%
	Ikidasha (Indet)	-	30%	30%
	Umubimbiri (<i>Urera hypselodendon</i>)	-	1%	1%

c. Secteur Musigati

Le tableau suivant montre les espèces les plus abondantes dans la bambousaie du secteur Musigati ainsi que leur recouvrement de 2019 à 2021.

Tableau 4 : Espèces les plus abondantes dans la bambousaie du secteur Musigati

Strate	Espèces les plus abondantes	2019	2020	2021
A-TGA	Umuyove (<i>Entandophragma excelsum</i>)	5%	6%	6%
	Umukofo (Indet.)	5%	6%	6%
	Umunywanda (<i>Dasylepis racemosa</i>)	5%	6%	6%
A-GA	Umwungo (<i>Polycias fulva</i>)	10%	30%	30%
	Umkore (Indet.)	10%	30%	30%
	Umurerabana (<i>Bersama abyssinica</i>)	10%	30%	30%
	Umusugisugi (<i>Casearia barteri</i>)	10%	30%	30%
	Umuremera (<i>Prunus africana</i>)	10%	30%	30%
A-AM	Umunembo (Indet.)	60%	65%	65%
	Umugano (<i>Arundinaria alpina</i>)	60%	65%	65%
	Umunyarugongo (Indet.)	60%	65%	65%
	Umurerabana (<i>Bersama abyssinica</i>)	60%	65%	65%
	Umusugisugi (<i>Casearia barteri</i>)	60%	65%	65%
	Umunywanda (<i>Dasylepis racemosa</i>)	60%	-	-
aB	Umurerabana (<i>Bersama abyssinica</i>)	80%	80%	80%
	Umwufe (<i>Myrianthus holstii</i>)	80%	80%	80%
	Umutwenzi (<i>Macaranga capensis</i>)	80%	80%	80%
	Ikiryoheramuhoro (<i>Galiniera saxifraga</i>)	80%	80%	80%
SsAH	Umutifu (<i>Sericostachys scandens</i>)	90%	95%	95%
	Umkondokondo (<i>Mumilopsis solmsii</i>)	90%	95%	95%
	Igisogosogo (<i>Acanthaceae</i> , indet)	90%	95%	95%
	Akaboza (<i>Elatostema monticola</i>)	90%	95%	95%
	Ikiryoheramuhoro (<i>Galiniera saxifraga</i>)	90%	95%	-
	Ikinyarutoke	-	-	95%

CONCLUSION ET SUGGESTIONS

Le Parc National de la Kibira est parc d'importance considérable tant au niveau écologique que socio-économique. Il joue un rôle primordial pour toutes les régions environnantes. Particulièrement pour la plaine de l'Imbo et les plateaux situés en contrebas. Ce milieu protégé abrite la plupart des sources hydrique du pays et agit comme régulateur hydrologique et climatique pour ses alentours et la plaine de l'Imbo. Ces conditions particulières créent par ailleurs les bases d'une grande richesse floristique et faunistique.

Du point de vue socio-économique, le PNK est source de multiples produits ligneux et non ligneux pour les populations riveraines.

Toutefois, ce parc, comme la plupart des aires protégées du pays, fait face à de différents types de menaces dont la coupe illicite des bambous est classée parmi les principales.

Cette étude montre réellement que des menaces dans ce parc sont font parler d'elles sans épargner les bambousaies dudit parc. L'exploitation anarchique des bambous (très recherchés pour leurs usages multiples) qui est la principale menace dans ces habitat leur prédispose à une dégradation.

Vu l'importance de ce parc en générale et celui des bambous en particulier, il y a nécessité que des mesures restrictives soient prises en rapport avec l'exploitation de cette espèce.

Pour cela il faut :

- Renforcer les compétences du personnel de l'OBPE et augmenter leur effectif sur le terrain ;
- Sensibiliser la population riveraine sur l'importance de ce parc en générale et celui des bambous en particulier afin de les inciter à participer à sa protection ;
- Sensibiliser l'administration sur les besoins de conservation de l'environnement ;
- Inculquer à la population riveraine une éducation environnementale et leur expliquer l'importance d'une exploitation durable de ces bambous tout en leur montrant les conséquences que peut entraîner une surexploitation de cette ressource ;
- Prévoir pour cette population riveraine du parc d'autres activités génératrices de revenu et les impliquer dans la gestion du parc (faire une cogestion).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. République du Burundi (2014). Décret n°100/240 du 29/10/2014, portant création, missions, organisation et fonctionnement de l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement, 13p.
2. Krug, O. (1993). Etude des systèmes de production et des systèmes agraires des trois communes riveraines du PNK: proposition en vue d'une réduction des conflits. INECN, 71 p.
3. Arbonier, M. (1996). Parc National de la KIBIRA, Plan de Gestion, INECN, 55p.
4. MEATU (2018), Projet de Restauration des Paysages et de Résilience (PRPR) cadre fonctionnel pour la gestion durable du parc national de la Ruvubu, du Parc National de Kibira et de la réserve naturelle forestière de Bururi, 81p.
5. MEATU (2014), Plan d'Aménagement et de Gestion du Parc National de la Kibira, 124p.
6. Nzigidahera, B. et al. 2002, in Bangirinama F., Ndayishimiye J. (2014). Etude d'identification des sites dégradés et leurs systèmes de réhabilitation au Parc National de la Kibira (PNK), 66p.
7. Burundi Nature Action (2010). Rapport Technique sur le Projet « Protection et conservation de la végétation de bambou dans le Parc National de la Kibira (PNK) », 20p.
8. Nikuze, N. (2019), Etude socio-économique et plan d'exploitation rationnelle d'*Oldeania alpina* du Parc National de la Kibira (PNK) en vue d'organiser une filière: cas du secteur Rwegura, Musigati et Teza, OBPE, 31p.
9. Nzisabira, T. (2018). Inventaire, Cartographie et Caractérisation des peuplements d'*Oldeania alpina* du Parc National de la Kibira. Mémoire de fin d'études, Université du Burundi, FACAGRO, 115p.
10. Habonimana, B., Nzigidahera B., Cimanimpaye C. (2007). Etude d'exploitation et de conservation d'*Arundinaria alpina* Michaux, espèce menacée d'extinction au Burundi. Bulletin Scientifique de l'INECN N° 4 : 3-4.
11. Ntashavu, D., Mbarushimana, D., Etude des tendances des valeurs des services écosystémiques au Burundi: *Formulation des indicateurs pour mesurer, suivre et rapporter la tendance des valeurs des services des écosystèmes*, Bujumbura, 2018, 61p.

Site web :

12. <http://bi.chm-cdb.net/fr/organization/obpe-bi> consulté le 10/08/2021
13. <http://obpe.bi/index.php/en/apropos-de-nous/vision2?view=category&id=32> consulté le 10/08/2021
14. <https://bi.chm-cbd.net/fr/implementation/legislation/decret-100-240-creation-obpe> consulté le 10/08/2021