



UNIVERSITÉ DU BURUNDI

GRENIER DU SAVOIR DU BURUNDI

Dépôt institutionnel officiel

<https://repository.ub.edu.bi>

Etude de la densité, distribution, suivi et habitation du chimpanzé « pan troglodytes schweinfurthii » de la Reserve Naturelle Forestière de Bururi

**Ntakarutimana, Méthode; Sous la direction de : Prof. Nkengurutse Jacques; Dr.
Kakunze Alain Charles**

2025-07

UB, FS

<https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/2393>

UNIVERSITE DU BURUNDI

FACULTE DES SCIENCES



**ETUDE DE LA DENSITE, DISTRIBUTION, SUIVI ET HABITUATION DU
CHIMPANZE « *PAN TROGLODYTES SCHWEINFURTHII* » DE LA RESERVE
NATURELLE FORESTIERE DE BURURI**

Par:

NTAKARUTIMANA Méthode

Sous la direction de :

Prof. NKENGURUTSE Jacques (Directeur)

Dr. KAKUNZE Alain Charles (Co-directeur)

MEMOIRE Présenté en vue de l'obtention du
Diplôme de Master en Sciences et Gestion
Intégrée de l'Environnement

Spécialité : Gestion des Ressources Naturelles

MEMBRES DU JURY

Prof. SIBOMANA Claver (Président)

Msc. BUKURU Anatole (Secrétaire)

Prof. NKENGURUTSE Jacques

Dr. KAKUNZE Alain Charles

DEDICACES

A mon épouse KANTORE Alice ;

A mes enfants NTAKARUTIMANA Aurel Mayson, NTAKARUTIMANA Auria Laurette,
NTAKARUTIMANA Auriel Champion ;

A mes parents GAHUNGU Monrand et NDIKUMANA Marie ;

A mes frères et sœurs ;

A toute personne préoccupée par la conservation de l'environnement.

Je dédie ce Mémoire.

REMERCIEMENTS

Je remercie d'abord Prof. NKENGURUTSE Jacques et Dr. KAKUNZE Alain Charles pour avoir accepté, malgré leurs multiples préoccupations, de diriger mon Mémoire. Votre soutien à la fois scientifique et moral m'a été inestimable.

Mes remerciements s'adressent à l'association 3C et plus particulièrement à Monsieur NZIGIYIMPA Léonidas, fondateur et Représentant Légal de l'association Conservation et Communauté de Changement pour son appui tant financier et moral pour la réalisation de ce travail du début à sa fin. Sans vous, ce travail n'aurait pas pu aboutir.

Je remercie également l'OBPE pour son autorisation à la recherche dans la RNFB, au responsable en chef de la RNFB, Monsieur NISHISHIKARE Jérôme pour son humble collaboration durant toute la période de recherche ainsi qu'à tous les guides de la RNFB et plus particulièrement Madame NIMPAYE Vénantie et Monsieur NDAYIKEZA Frédéric pour leur compagnie durant toute la période de collecte de données.

Ma reconnaissance va à l'endroit de tout le corps enseignant du cycle Master en Sciences et Gestion Intégrée de l'Environnement de l'Université du Burundi dans la Faculté des Sciences pour ces deux années riches d'enseignements.

Je remercie également tous les membres du jury de ce mémoire : Prof. SIBOMANA Claver et Msc. BUKURU Anatole de l'Université du Burundi pour avoir accepté de consacrer une partie de leur précieux temps à la lecture de ce travail en vue d'en améliorer la qualité.

A tous mes camarades de classe, à la population riveraine de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi, je témoigne ma reconnaissance pour votre humble collaboration.

Je ne peux pas oublier de remercier ma famille biologique notamment mon père et ma mère, mes frères et sœurs qui n'ont jamais cessé de prier pour mon succès. Que la main divine soit toujours votre bouclier. Ce travail est une réponse de votre prière.

A ma chère épouse et nos trois enfants, je vous remercie pour votre soutien moral, psychologique et matériel au cours de ces deux années de formation. N'eut été votre confort, ce travail n'aurait pas abouti.

A tous et toutes qui m'ont accompagné de près ou de loin, je dis merci.

RESUME

Les chimpanzés connaissent une régression alarmante en nombre malgré leur importance dans le maintien de la diversité biologique et dans le secteur touristique. Au Burundi, des études visant à améliorer leur conservation ont été faites mais un manque d'information sur la vie du chimpanzé *Pan troglodytes schweinfurthii* de la RNFB persiste. La présente étude a pour objectif de déterminer la taille, la densité et la distribution de la population des chimpanzés de la RNFB ; répertorier les espèces végétales alimentaires et de nidification des chimpanzés ; évaluer les relations entre la RNFB et la population environnante ; et d'identifier les avantages du suivi et habitude des chimpanzés de la Réserve. Un inventaire de *Pan troglodytes schweinfurthii* de la RNFB, l'enquête auprès des riverains de la RNFB, l'évaluation du suivi et habitude des chimpanzés de cette réserve ont été effectués. Un questionnaire d'enquête auprès des communautés riveraines ainsi que l'exploitation des données du suivi et habitude ont été réalisés. Un total de 187 nids de *Pan troglodytes schweinfurthii* correspondant à l'effectif estimé de 62 de *Pan troglodytes schweinfurthii* avec une densité de 2,4 chimpanzés/km² sur l'ensemble de la réserve trouvés en intégrant la vitesse de dégradation des nids de 78 jours. Concernant les espèces végétales de nidification et d'alimentation, un total de 15 espèces végétales de nidification réparties dans 13 familles et 13 genres et 27 espèces végétales alimentaires réparties 18 familles et 23 genres. Les fruits (74,43%) sont plus consommés par rapport aux autres parties des plantes alimentaires. En ce qui est des services écosystémiques, les résultats ont montré un total 10 service écosystémiques dont les services d'approvisionnement et de régulation sont les plus fréquents. Les résultats d'enquête ont révélé également l'existence des conflits homme-faune notamment la destruction des champs de cultures des riverains par les animaux de la RNFB en prédominance par les chimpanzés. La communauté riveraine propose l'amélioration d'un bon voisinage avec la RNFB à travers de l'appui financier aux populations riveraines pour éviter toute dépendance possible à la RNFB (56,17%), la clôture de la réserve (56,17%), intégration des associations de protection de l'environnement pour une bonne cogestion de la RNFB (44,9 %) et la domestication des espèces végétales convoitées dans la RNFB (33,70%). Les résultats de notre étude pour le suivi et habitude soulignent une amélioration de la conservation des *Pan troglodytes schweinfurthii* mais également l'écotourisme dans la RNFB. Ce qui a conduit à l'observation moyenne annuelle de 148 touristes avec des revenus annuel de 430 000 fbu en 2020 et de 3 617 000fbu, 2235 dollars américains et 80 euros en 2023. Il est évident que la RNFB constitue une clé pour la diversité et pour l'écotourisme et devrait par conséquent bénéficier d'une attention particulière en matière de protection et conservation.

Mots clés : Burundi, Espèces végétales de nidification, Services Ecosystémiques, Ecotourisme, *Pan troglodytes schweinfurthii*, Réserve Naturelle Forestière de Bururi, suivi et habitude

ABSTRACT

Chimpanzees are experiencing an alarming decline in numbers despite their importance in maintaining biological diversity and in the tourism sector. In Burundi, studies aimed at improving their conservation have been conducted, but a lack of information on the life of the chimpanzee *Pan troglodytes schweinfurthii* in the RNFB persists. The objectives of this study were to determine the size, density, and distribution of the chimpanzee population in the RNFB; to inventory the plant species used for food and nesting by chimpanzees; to assess the relationships between the RNFB and the surrounding population; and to identify the benefits of monitoring and habituation of chimpanzees in the Reserve. An inventory of *Pan troglodytes schweinfurthii* in the RNFB, a survey of residents living near the RNFB, and an evaluation of the monitoring and habituation of chimpanzees in this reserve were conducted. A survey questionnaire with the riparian communities as well as the exploitation of monitoring and habituation data were carried out. A total of 187 nests of *Pan troglodytes schweinfurthii* corresponding to the estimated number of 62 of *Pan troglodytes schweinfurthii* with a density of 2.4 chimpanzees/km² over the entire reserve found by integrating the nest degradation rate of 78 days. Regarding nesting and food plant species, a total of 15 nesting plant species distributed in 13 families and 13 genera and 27 food plant species distributed in 18 families and 23 genera. Fruits (74.43%) are more consumed compared to other parts of food plants. Regarding ecosystem services, the results showed a total of 10 ecosystem services of which supply and regulation services are the most frequent. The survey results also revealed the existence of human-wildlife conflicts, notably the destruction of local residents' fields by RNFB animals, predominantly chimpanzees. The riparian community proposes the improvement of good neighborliness with the RNFB through financial support to riparian populations to avoid any possible dependence on the RNFB (56.17%), the fencing of the reserve (56.17%), integration of environmental protection associations for good co-management of the RNFB (44.9%) and the domestication of coveted plant species in the RNFB (33.70%). The results of our study for monitoring and habituation highlight an improvement in the conservation of *Pan troglodytes schweinfurthii* but also ecotourism in the RNFB. This led to the average annual observation of 148 tourists, with annual revenues of 430,000 BIF in 2020 and 3,617,000 BIF, 2,235 US dollars, and 80 euros in 2023. It is clear that the RNFB is key to diversity and ecotourism and should therefore receive special attention in terms of protection and conservation.

Keywords: Burundi, Nesting plant species, Ecosystem services, Ecotourism, *Pan troglodytes schweinfurthii*, Bururi Forest Nature Reserve, monitoring and habituation.

TABLE DES MATIERES

MEMBRES DU JURY	i
DEDICACES	ii
REMERCIEMENTS	iii
RESUME	iv
ABSTRACT.....	v
TABLE DES MATIERES.....	vi
LISTE DES FIGURES	ix
LISTE DES TABLEAUX.....	x
SIGLES ET ABREVIATIONS.....	xi
AVANT-PROPOS.....	xii
CHAPITRE 0. INTRODUCTION	1
0.1. Objectifs du travail.....	3
0.1.1. Objectif global	3
0.1.2. Objectifs spécifiques.....	3
CHAPITRE I: GENERALITES.....	4
I.1.Situation générale des chimpanzés	4
I.2. Ecotourisme basé sur le chimpanzé dans la RNFB	4
I.3. Interactions entre populations riveraines et la RNFB.....	5
I.4. Classification et aire de répartition du chimpanzé.....	5
I.5. Dynamique de la population des chimpanzés.....	6
I.5.1. Ecologie des chimpanzés.....	7
I.5.2. Biologie et organisation sociale des chimpanzés	7
I.5.3. Régime alimentaire des chimpanzés.....	7
I.6. Le suivi et habitude des chimpanzés	8
CHAPITRE II. MATERIEL ET METHODE	9
II.1. Zone d'étude.....	9
II.2. Inventaire des chimpanzés	10
II.2.1. Méthode directe.....	10
II.2.2. Méthode indirecte.....	11
II.3. Enquête sur les interactions entre la RNFB et ses riverains.....	11
II.4. La méthode appliquée pour le suivi et habitude	12
II.5.Traitement et analyse des données	13

CHAPITRE III. PRESENTATION DES RESULTATS.....	14
III.1.Résultats de l'enquête des riverains de la RNFB.....	14
III.1.1. Perception des enquêtés à l'égard de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi	14
III.1.2. Perceptions des riverains de la RNFB sur la sortie des chimpanzés et leur motif.....	14
III.2. Répartition des nids des chimpanzés dans les sites	15
III.3. Taille, densité et Indice kilométrique d'abondance (IKA) des nids des chimpanzés de la RNFB	16
III.4. Distribution des nids des chimpanzés de la RNFB	16
III.5. Espèces végétales de nidification des chimpanzés	18
III.6. Interactions entre la RNFB et ses riverains.....	18
III.6.1. Rapports positifs entre la RNFB et ses riverains	18
III.6.2. Rapports négatifs entre réserve et riverains	19
III.6.2.1. Principaux animaux de la réserve, animaux sources de conflits et autres dégâts	19
III.6.2.2. Solutions proposées pour atténuer les conflits identifiés.....	21
III.7. Dynamique du suivi et habitude des chimpanzés de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi	21
III.7.1. Espèces végétales et parties consommées par des chimpanzés de la RNFB	21
III.7.2. Evolution de la durée d'observation et distance entre observateur et chimpanzé	23
III.7.3. Perception des avantages du suivi et habitude des chimpanzés par les pisteurs et les riverains de la RNFB	24
III.7.4. Difficultés de la mise œuvre du suivi et habitude.....	25
III.8. Synthèse de la situation du tourisme de 2020 à 2023 dans la RNFB	25
CHAPITRE IV : DISCUSSIONS DES RESULTATS	28
IV.1. Taille et densité de la population des chimpanzés de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi	28
IV.2. Distribution des chimpanzés dans la Réserve Naturelle Forestière de Bururi.....	28
IV.3. Perspectives d'atténuation du mécontentement et des conflits entre la RNFB et ses riverains.....	29
IV.4. Evaluation du suivi et habitude des chimpanzés de la RNFB et de ses avantages...	30
IV.4.1. Avantages du suivi et habitude des chimpanzés de la RNFB	30
IV.4.2. Identification des espèces alimentaires végétales des chimpanzés de la Réserve Naturelle Forestières de Bururi	30

IV.4.3. L'écotourisme dans la Réserve Naturelle Forestière de Bururi.....	31
---	----

CHAPITRE .V. CONCLUSION GENERALE, SUGGESTIONS ET

RECOMMANDATIONS	33
------------------------------	-----------

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	35
---	-----------

ANNEXES	42
----------------------	-----------

LISTE DES FIGURES

Figure 2.1: Réserve Naturelle Forestière de Bururi et ses collines environnantes (Ntakarutimana, 2025).....	10
Figure 3.1 : Carte de distribution des nids des chimpanzés de la Réserve Naturelle : Forestière de Bururi (Ntakarutimana, 2025).....	17
Figure 3.2: Evolution de la durée et distance d'observation des chimpanzés	23
Figure 3.3: Dynamique du tourisme dans la RNFB de 2020 à 2023	26

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1: Profil sociodémographique des enquêtés.....	12
Tableau 3.1 : Organes de protection de la RNFB	14
Tableau 3.2 Perception des riverains de la RNFB sur la sortie des chimpanzés et leur motif.....	15
Tableau 3.3: Distribution des nids des chimpanzés dans les sites d'échantillonnage	15
Tableau 3.4 : Espèces floristiques de nidification des chimpanzés de la RNFB	18
Tableau 3.5: Services Eco systémiques offerts par la RNFB	19
Tableau 3.6 : Animaux de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi, animaux sources de conflits	20
Tableau 3.7 : Solutions proposées aux conflits identifiés.....	21
Tableau 3.8: Espèces végétales et parties consommées par les chimpanzés de la Réserve.....	22
Tableau 3.9 : Perception du suivi et habitude et ses avantages par les pisteurs et par les populations riveraines de la réserve	24
Tableau 3.10 : Identification des avantages du suivi et habitude des chimpanzés par les riverains de la RNFB	24
Tableau 3.11 : Difficultés de mise en œuvre du suivi et habitude des chimpanzés de la RNFB.....	25
Tableau 3.12: Répartition des touristes de la RNFB de 2020 à 2023 par provenances	27

SIGLES ET ABREVIATIONS

AP	: Aire Protégée
3 C	: Association Conservation et Communauté de Changement
EAC	: East African Community
GPS	: Global Positional System
IKA	: Indice Kilométrique d'Abondance
INCN	: Institut National de Conservation de la Nature
L.R	: Liste Rouge
ENS	: Ecole Normale Supérieure
NIH	: National Institutes of Health
OBPE	: Office Burundais de Protection de l'Environnement
RCA	: République Centre Africaine
RDC	: République Démocratique du Congo
RNFB	: Réserve Naturelle Forestière de Bururi
PNK	: Parc National de la Kibira
PNCM	: Parc National de Campon Ma'an
PNMS	: Parc National du Mont Sang bé
PRRPP	: Projet de Restauration et de Résilience du Paysage du Burundi
UB	: Université du Burundi
UICN	: Union Internationale pour la Conservation de la Nature
USD	: United State Dollar
ZICO	: Zones Importantes de Conservation des Oiseaux

AVANT-PROPOS

La Réserve Naturelle Forestière de Bururi est l'une des aires protégées du Burundi abritant l'espèce emblématique de chimpanzé *Pan Troglodytes schweinfurthii*. Cette espèce joue un rôle incontournable dans le maintien de l'écosystème et dans l'attrait des touristes dans la RNFB. Néanmoins, elle est confrontée à des activités humaines dévastatrices de la réserve détruisant son habitat et son écologie. Le braconnage, les conflits de limites, le prélèvement illicite des essences végétales d'une part et d'autre part la destruction des champs de cultures des riverains sont signalées comme conflits entre la RNFB et les riverains. Malgré ces conflits, la RNFB fournit de nombreux services écosystémiques dont l'approvisionnement et la régulation en dominance. Les chimpanzés de la RNFB subissent depuis 2015 du suivi et habituation lequel ses avantages n'avaient pas encore été évalués.

De ce qui précède, une étude intitulée : « Etude de la densité, distribution et suivi et habituation du chimpanzé *Pan troglodytes schweinfurthii* de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi » a été entreprise. L'objectif général de ce travail est de contribuer à la conservation des chimpanzés de la RNFB par la détermination de sa densité, taille et distribution, par identification des espèces végétales de nidification et d'alimentation et par l'évaluation de son suivi et habituation. La méthode des transects de reconnaissance a été utilisée ainsi que l'enquête auprès des riverains de la RNFB et l'exploitation des données du suivi et habituation pour respectivement inventorier les nids et puis en estimer la taille ,densité et distribution , les espèces végétales de nidification et d'alimentation, les interactions entre la RNFB et les riverains et les avantages du suivi et habituation sur les chimpanzés et sur le tourisme ainsi que les solutions pour parier aux conflits entre la RNFB et ses riverains. . Les résultats de cette étude permettront aux conservateurs d'améliorer la conservation du chimpanzé *Pan troglodytes schweinfurthii* de la RNFB.

Ces résultats ont révélé que les prélèvements illicites, la destruction des champs de culture constituent de grande menace sur les chimpanzés, sur la réserve mais aussi sur les riverains de cette réserve. Des actions orientées en priorité sur ces interactions pourraient contribuer à une conservation durable des chimpanzés *Pan troglodytes schweinfurthii* de la RNFB. Des études visant la quantification du stock alimentaire de des chimpanzés de la RNFB et l'évaluation du statut sanitaire de cette espèce sont nécessaires pour déterminer la capacité biologique de la RNFB à l'égard des chimpanzés de l'espèce *Pan troglodytes schweinfurthii*.

CHAPITRE 0. INTRODUCTION

Plus de 30% des espèces de primates existantes vivent sur le continent africain (Chapman et al., 2006). Du début du 20^{ème} siècle au 21^{ème} siècle, les effectifs des chimpanzés ont régressé de 2000 000 chimpanzés à 150 000 chimpanzés dans les pays africains suite à la destruction de l'habitat, à la croissance de la population humaine et à son emprise sur de nouveaux territoires, au braconnage et aux maladies (Bakarr et al., 2004, Maldonado et al. 2012). Par exemple, au Gabon, les populations de chimpanzés (*Pan troglodytes*) ont probablement diminué de plus de la moitié entre les années 1983 et 2000 (Plumptre, 2010). La population est très menacée ; la liste rouge des espèces menacées de l'UICN le classe parmi les espèces en danger critique d'extinction (Plumptre, 2010). La nécessité de leur conservation s'avère une urgence mondiale pour préserver cette espèce et éviter sa disparition (Plumptre, 2010 et Després-Einspenner, 2016).

Dans la sous-région (Burundi, Rwanda, Tanzanie, République Démocratique du Congo, Ouganda et Kenya), les inventaires des populations de primates ont été menés et ont permis d'alerter afin de mener des actions en matière de protection des primates et de leurs habitats (Anderson et al., 2007), (Albrecht, 1976a), (Gross-Camp et al., 2009), (Gross-Camp & Kaplin, 2011), Harris & Chapman, 2007, Watts et al., 2012). Ce qui montre la préoccupation des communautés scientifiques pour la survie des chimpanzés.

L'étude de Hakizimana & Huynen (2013) met en évidence l'importance des chimpanzés au Burundi. En effet, ils jouent un rôle dans le maintien des écosystèmes par leur pouvoir disséminateur grâce à leur régime alimentaire généralement frugivore. Cette étude indique qu'en raison de leur similarité avec l'homme, les chimpanzés méritent une attention particulière en matière de conservation. Toutefois, malgré la ratification de la convention sur la biodiversité par le Burundi, à Rio de Janeiro en 1992, ces primates sont soumis à des menaces notamment la perte et perturbation de leurs habitats ainsi que la présence humaine, la déforestation, le braconnage, les feux de brousses, les prélèvements de certaines espèces végétales utilisables par les chimpanzés à des fins multiples, (Habonayo et al., 2023 ; Armandine et al., 2014b). D'où, des actions ont été menées dans la sous-région et au Burundi pour l'habituation des chimpanzés à la présence humaine à la RNFB (Pusey et al., 2008).

Au Burundi, les chimpanzés sont hébergés dans certaines des 14 Aires Protégées que compte le Burundi selon Nzigidahera (2000).

On les retrouve dans le Parc National de la Kibira, dans la Réserve Naturelle Forestière de Bururi et dans les Paysages Protégés du Sud du Burundi

La taille de la population des chimpanzés *Pan troglodytes schweinfurthii* est estimée à environ 66 chimpanzés dans les aires protégées du sud soit une trentaine dans la RNF de Vyanda, 6 dans les Aires Protégées de Mabanda /Nyanza –Lac, une vingtaine dans les Aires Protégées de Mukungu/Rukambasi et 10 chimpanzés dans le Paysage Protégé de Rukonwe (Armandine et al., 2014b) et à une cinquantaine selon Hakizimana & Huynen (2013). Dans le Parc National de la Kibira, la population de chimpanzés est évaluée à 204 chimpanzés selon Hakizimana (2014). Sachant qu'une population de chimpanzés est viable lorsqu'elle est composée d'au moins 500 individus (Rodriguez et al., 2011a), ces chiffres montrent que les chimpanzés sont sous menaces de disparition au Burundi.

Il y a également des impacts négatifs liés à l'interaction avec les humains notamment s'ils dépendent des aires protégées pour une partie de leur alimentation et autres services écosystémiques. Par exemple, les humains sont en compétition avec les chimpanzés pour certaines ressources alimentaires comme les fruits (Hakizimana & Huynen, 2013; Ndayizeye et al., 2020).

A la RNFB, l'Office Burundais de Protection de l'Environnement gère au quotidien la réserve et a entrepris depuis 2015 de travaux de suivi et d'habituation du chimpanzé *Pan troglodytes schweinfurthii* en vue de répondre aux menaces pouvant conduire à sa disparition dans cette aire. Cette étude permet aussi d'avoir des informations sur l'impact des menaces et sur l'écologie des chimpanzés et leurs réactions face à des facteurs spécifiques de perturbations.

La conservation des chimpanzés passe par une connaissance détaillée de la taille de leur population, de leur distribution géographique et de leur évolution démographique (Kühl et al., 2008a, Diallo et al., 2022). En plus, l'identification des espèces végétales alimentaires et de nidification, l'interaction entre la réserve et ses riverains permettent de mener des actions concrètes de conservation.

C'est dans ce cadre que notre étude se propose d'évaluer la taille de la population, la distribution, l'évolution démographique des chimpanzés ainsi que l'identification des espèces végétales alimentaires et de nidification et les interactions entre ces riverains et la RNFB. En plus, une évaluation du travail de suivi et d'habituation fait par l'OBPE est mené afin d'émettre des recommandations nécessaires.

Cette étude est intitulée : « **Etude de la densité, de la distribution, du suivi et habitude du chimpanzé *Pan Troglodytes schweinfurthii* de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi** ».

0.1. Objectifs du travail

0.1.1. Objectif global

L'objectif général de l'étude est de contribuer à la conservation des chimpanzés *Pan troglodytes schweinfurthii* de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi en particulier et au Burundi en général.

0.1.2. Objectifs spécifiques

- Déterminer la taille, la densité et la distribution des chimpanzés de la RNFB ;
- Répertoire les espèces végétales alimentaires et de nidification des chimpanzés ;
- Déterminer les interactions entre la Réserve Naturelle Forestière de Bururi et la population environnante ;
- Identifier les effets du suivi et habitude des chimpanzés de la Réserve.

CHAPITRE I: GENERALITES

I.1.Situation générale des chimpanzés

L'espèce de chimpanzé est présente à faible densité partout où elle se trouve (moins de 1hab/km² de forêt de densité en moyenne sur une grande partie de son aire de répartition) et a un taux de reproduction relativement lent. En effet, la fertilité des femelles s'annonce à partir de l'âge de 12 ans et donnent naissance à un seul enfant dans un intervalle de cinq à six ans (Bakarr&Butynski, 2004).

Les chimpanzés du genre *Pan troglodytes schweinfurthii* se rencontrent généralement dans les pays d'Afrique centrale et de l'Est notamment en RCA et en RDC, en Tanzanie, au Burundi, en Ouganda, au Rwanda et au Kenya.

Le Burundi est couvert d'un système d'aires protégées assez représentatif de la diversité des grands écosystèmes du pays (Nzigidahera, 2000). Selon ce même auteur, ces aires protégées (AP) couvrent aussi les sites de présence des principales espèces « clés » encore présentes au Burundi. Ces dernières sont réparties dans quatre catégories de gestion notamment le Parc National, la Réserve Naturelle, Paysage protégé et Monument naturel qui se totalisent en 2 Parcs Nationaux, 6 Réserves Naturelles, 2 Monuments Naturels et 5 Paysages Protégés selon et d'autres aires protégées communautaires et privées (Des Zones, 2013).

Dans l'ensemble, ces aires protégées ont une superficie d'environ 157 662,85 ha soit 5,6% du total du pays (Nzigidahera, 2000).

I.2. Ecotourisme basé sur le chimpanzé dans la RNFB

L'écotourisme est l'industrie mondiale la plus importante et croît progressivement (Wilkie & Carpenter, 1998). Dans la Réserve Naturelle Forestière de Bururi et ailleurs, la présence des chimpanzés constitue un pôle attractif des touristes ; de ce fait, de nombreux gestionnaires d'aires protégées englobent leurs capitaux dans le développement d'infrastructures touristiques. En témoigne le responsable de la réserve qui nous fait état des effectifs actuels de touristes par an. La réserve de Bururi est une aire protégée qui offre beaucoup de potentialités touristiques telles que les randonnées pédestres, la flore et la faune ; les cascades (chutes) d'eau de la rivière Siguvyaye, les beaux paysages environnants, etc.

L'habitude des chimpanzés débutée en 2015 a favorablement contribué au tourisme par ce que les chimpanzés sont trouvables et observables, contrairement aux années antérieures où on avait rarement 50 touristes par an. Ainsi, le nombre de touristes de diverses origines a sensiblement augmenté suite à la contemplation actuellement possible des chimpanzés.

En plus, suite au suivi et à l'habitude, la réserve est quotidiennement surveillée et entretenue (pistes d'accès) ce qui améliore son efficacité de gestion.

I.3. Interactions entre populations riveraines et la RNFB

Les communautés riveraines dépendaient dans le temps des ressources des aires protégées (Ndayizeye et al., 2020) mais également elles sont fondamentales pour les moyens de subsistance des populations locales (Habonayo et al., 2023). Selon ce même auteur, le Burundi a pris des engagements pour la cogestion des aires protégées depuis 2009. Suite à cette nouvelle approche participative, toute aire protégée renfermant des ressources dont les communautés dépendent pour la satisfaction des besoins vitaux est entrain dans la gouvernance de type cogestion.

Malgré interdiction de pénétration dans la réserve, actuellement réduite à cause de la présence régulière des pisteurs engagés dans le suivi et habitude. La population riveraine de la réserve est reconnaissante des services que cette dernière leur offre.

I.4. Classification et aire de répartition du chimpanzé

Le chimpanzé est un singe de l'ordre des Primates, sous ordre des Simiens, de la famille des Homonidae et du genre Pan (tout comme l'homme et le gorille). Il est reparti dans divers endroits d'Afrique (Goodall, 2012). On en retrouve 4 sous-espèces connues. Il s'agit de *Pan troglodytes troglodytes* (chimpanzé commun en République Démocratique du Congo (RDC), au Gabon, en Guinée, etc.), *Pan troglodytes schweinfurthii* (chimpanzé commun oriental en Ouganda, en RDC, au Burundi, au Rwanda, au Kenya, en Tanzanie, etc.), *Pan troglodytes verus* (chimpanzé commun occidental au Libéria, au Sierra Leone, au Sénégal, au Gabon .) et *Pan troglodytes velleros*, uniquement au Nigeria et Cameroun (Goodall, 2012). Le chimpanzé est une espèce assez difficile à cerner du fait de la complexité de sa société. Ils vivent en communauté composée de 20 à 150 individus.

Cette communauté est organisée en sous-groupes de 6 chimpanzés en moyenne qui entretiennent des liens forts entre eux (Armandine et al., 2014).

Son aire de distribution présumée commence sur la rive Est du fleuve Oubangui, traverse la majeure partie de la RDC au nord du fleuve Congo et à l'Est du fleuve Lualaba, allant jusqu'au sud-est de la République Centrafricaine (RCA) et l'extrême sud-ouest du Soudan, à l'ouest de l'Ouganda, au Rwanda et au Burundi et au sud-ouest de la Tanzanie (Bakarr&Butynski, 2004). La superficie de l'habitat du chimpanzé *Pan troglodytes Schweinfurthii* de 1987 à 1989 était de 29 000km² avec un habitat potentiel supplémentaire de 473 000km²(Kormos et al., 2003).

Pan troglodytes est une espèce omnivore à dominance frugivore. La consommation de chaque aliment varie suivant les communautés et les sous-espèces. on retrouve en général 5% d'aliment d'origine animale, 28% de feuillages et tiges vertes et 67% de fruits (Hladik, 1973). Ils nichent dans des arbres différents suivant leurs habitats. Le nid est construit de la manière suivante : ils préparent une fondation faite de rameaux solide ou de fourches qu'ils courbent, cassent et entrelacent en croix.

Ils terminent la construction en courbant la plupart des petites brindilles en cercle sur le bord du nid. Ils peuvent couvrir ce nid de feuilles afin de le rendre plus moelleux (Kormos et al., 2004). La sous-espèce ici étudiée est *Pan troglodytes schweinfurthii*, caractéristique de l'Afrique de l'Est. On la retrouve au Burundi, où les estimations donnent 204 individus dans le Park National de la Kibira, tandis que celle du sud en regrouperait environ 50 chimpanzés (Hakizimana& Huynen, 2013). Ces chimpanzés du sud du Burundi (plus précisément de la Réserve Naturelle Forestière de Vyanda et des Paysages Protégés de Makamba avec les zones de Mukungu/Rukambasi et Mabanda/Nyanza-Lac. Les dernières études concernant les chimpanzés de cette région datent d'avant la crise socio-politique de 1993. Un grand manque d'informations sur ce sujet est donc à déplorer (Nzigidahera, 1996). Dans cette logique, une étude a été réalisée fin 2013, en collaboration entre l'Institut National pour l'Environnement et le Conservation de la Nature et la Haute Ecole Provinciale du Hainaut Condorcet de Ath en Belgique, sur les chimpanzés de la Réserve Naturelle Forestière de Vyanda et des Paysages Protégés de Makamba.

I.5. Dynamique de la population des chimpanzés

Le chimpanzé commun, *Pan troglodytes schweinfurthii*, fait partie des grands mammifères d'Afrique en danger d'extinction (Rodriguez et al., 2011b). Ces chimpanzés vivent à l'état sauvage uniquement en Afrique tropicale où leur population a diminué de plus de 66 % au cours des trente dernières années, passant de 600 000 à moins de 200 000 individus comme le soulignent N'guema et al. (2021).

Les chimpanzés sont dotés d’une lenteur remarquable de la reproduction soit une naissance entre 5 à 8ans. En plus des menaces évoquées, cela contribuerait d’autre part à la régression des effectifs voire extinction dans certains pays (Bakarr et al., 2004).

I.5.1. Ecologie des chimpanzés

Sanz et al. (2007), dans leur étude sur la distribution des nids chimpanzés au nord de la République du Congo, ont recensé 3425 nids des grands singes pendant trois années consécutives (2002 – 2004). En moyenne, 55% des nids de chimpanzés ont été rencontrés dans la forêt d’espèces végétales mixtes ,42,66% dans la forêt mono dominante à *Gilbertiodendron dewevrei*, en analysant les types d’habitats utilisés par les grands singes au nord de la République du Congo (Morgan & Abwe, 2006).

I.5.2. Biologie et organisation sociale des chimpanzés

Les chimpanzés vivent en communautés stables de plusieurs males et de femelles de 20 à 150 individus qui se chevauchent partiellement (Mitani, 2006).

Ils sont diurnes et défendent particulièrement leur territoire aux individus des communautés voisines. Ils sont morphologiquement difficiles à identifier mais le dimorphisme sexuel est marqué à l’âge adulte et les males sont plus grands que les femelles. Un adulte peut atteindre 1m de hauteur et peser 34 à 70 kg pour les mâles et de 26 à 50 kg pour les femelles. Les chimpanzés qui ont vécu longtemps peuvent atteindre entre 45à 55 ans (Hill et al., 2001). Les intervalles entre vèlages sont en moyenne 5 à 8 ans et les mères passent une grande partie de leur vie à élever les petits(Furuichi et al., 2001). Les modes de vie et organisation sociale des chimpanzés sont les facteurs clés influençant le faible taux de reproduction et croissance ralentie. Tous ces facteurs sont exacerbés par perturbations anthropiques majeures telles que la chasse, la fragmentation de leurs habitats ou bien les épidémies(Morgan & Abwe, 2006).

I.5.3. Régime alimentaire des chimpanzés

Le chimpanzé *Pan troglodytes* est une espèce omnivore à dominance frugivore (Armandine et al.,2014). Le pourcentage de chaque aliment varie suivant les communautés et les sous-espèces mais on retrouve en général 5% d’aliments d’origine animale, 28% de feuillages et tiges vertes et 67% de fruits (Hladik, 1973 ; Boesch, 1978). Selon Gone BI (2013), les végétaux occupent en moyenne 97,40 % de ce temps d’alimentation dont plus de 85 % sont consacrés aux fruits.

Le milieu détermine le comportement alimentaire en fonction des disponibilités. Il existe pour chaque espèce végétale une certaine marge d'adaptation, fonction d'un potentiel physiologique mais aussi éthologique (Hladik, 1973). Le monde végétal représente une source importante de médicaments pour la médecine traditionnelle et moderne. Il est à souligné que sur les 500 000 plantes qui poussent sur la planète, 10% ont été explorés pour leurs vertus thérapeutiques et alimentaires (Krief et al., 2010).

La moitié des médicaments traditionnels et pharmaceutiques sont d'origine végétale (Huffman, 2001). Ces médicaments sont souvent employés soit par les animaux sauvages comme les chimpanzés, soit par les Hommes (Sangaré et al., 2022a).

En plus des essences végétales caractéristiques du régime alimentaire des chimpanzés, ces omnivores écologiquement flexibles incluent les reptiles (Pika et al., 2020). Par ailleurs, bien que les chimpanzés soient connus pour fréquemment chasser et consommer la viande de nombreux vertébrés (surtout les colobes rouges *Ptilio colobus* spp., ainsi que les colobes noirs et blancs *Colobus* spp., les cercopithèques à queue rouge *Cercopithecus ascanius*, les babouins olives *Papio anubis*, les céphalophes du Natal *Cephalophus natalensis* et les potamochères *Potamochoerus porcus*; (Goodall & Seyvos, 1989 ; Watts et Mitani, 2012), le stockage de nourriture chez les primates n'a jusqu'à présent été décrit que chez les premiers représentants du genre *Homo* (McGrew, 1992).

I.6. Le suivi et habitude des chimpanzés

A partir des années 1950-1960, des naturalistes particulièrement passionnés aux sociétés animales ont décidé de quitter les zoos et laboratoires et tenter de suivre les animaux dans leurs habitats afin de se rendre compte le plus juste possible de leurs comportements (Joulain, 1999). Par définition, l'habitude est conçue comme l'assimilation d'observateurs par des animaux sauvages à des éléments neutres de l'environnement.

Selon Stanford (1998), son évolution dépend des relations passées entre les populations locales et ces animaux, de l'organisation sociale de l'espèce, de sa densité, du type d'habitat et de la méthode utilisée. Dans cette optique, les chimpanzés de la RNFB sont suivis et habitués depuis 2015 par une équipe de 8 pisteurs qui doivent collecter des informations en rapport avec le nombre des chimpanzés, estimation du sexe et âges des individus, la durée d'observation, la distance séparant l'observateur et la cible, les activités du chimpanzé et les espèces végétales mangées.

CHAPITRE II. MATERIEL ET METHODE

II.1. Zone d'étude

L'étude a été menée dans la Réserve Naturelle Forestière de Bururi et sur les 9 collines partageant cette réserve. Il s'agit notamment de Mubuga, Rukanda, Burunga, Kiganda, Tongwe, Gisanze, Mugozi, Centre Urbain et Murago de la Commune Bururi. La RNFB s'étend sur une superficie de 3300 ha se situant entre 29° 35' et 29° 38' de longitude Est et entre 3° 55' et 3° 59' de latitude Sud (figure 1). Elle est organisée en deux grandes parties de forêts dont la forêt naturelle avec une superficie de 2600 ha et la forêt artificielle avec 700 ha confinée le long de la rive Est (Bukuru & Hakizimana, 2020a). La réserve est entièrement située dans la région naturelle de Bututsi (Des zones, 2013b). Le climat dans cette région est du type tropical tempéré avec une température moyenne annuelle variant entre 18 et 24°C et une pluviométrie annuelle de 1050 mm avec une altitude comprise entre 1800 m et 2300 m (Havyarimana, Bogaert, et al., 2013). Elle se situe sur l'une des montagnes du bassin versant du Lac Tanganyika entre deux rivières Jiji au Nord et Siguvyaye au Sud. Cette réserve a une forme allongée au Nord-est et au sud-ouest avec une longueur d'environ 9km et une largeur d'environ 4km. Elle est classée dans la catégorie Ia de l'UICN. La RNFB est une forêt ombrophile de montagne caractérisée par de grands arbres dont l'*Entandrophragma excelsum*, *Chrysophyllum gorungosanum*, *Prunus africana*, *Symphonia globulifera*, *Strombosia schefferi* (Havyarimana, Bigendako, et al., 2013a), etc. La faune de la RNFB est constituée de plus de 317 espèces des vertébrés dont les mammifères représentent plus de 30 espèces dont 6 espèces de primates (Kakunze, 2015b) représentés par le chimpanzé (*Pan troglodytes schweinfurthii*) et le Cercopithèque (*Cercopithecus mitis*). On y trouve également des espèces rares notamment la petite grenouille au long doigt (*Cardioglossa cyaneospila*) redécouverte 60 ans après sa description grâce à une mission de l'Université de Texas dans la réserve de Bururi en 2011. La RNFB comprend plus de 241 espèces d'oiseaux dont 21 oiseaux migrateurs avec plusieurs espèces des rapaces paléarctiques notamment *Hieraaetus pennatus*, *Falco tinnunculus rufescens* et *Falcocon color*. Ce dernier rejoint ensuite Madagascar pendant l'hiver (Verger-Gaugry, 2008). La RNFB constitue un château d'eau et constitue une barrière contre l'érosion et les changements climatiques. Sa richesse en biodiversité la traduit en aire attractive sur le plan touristique.

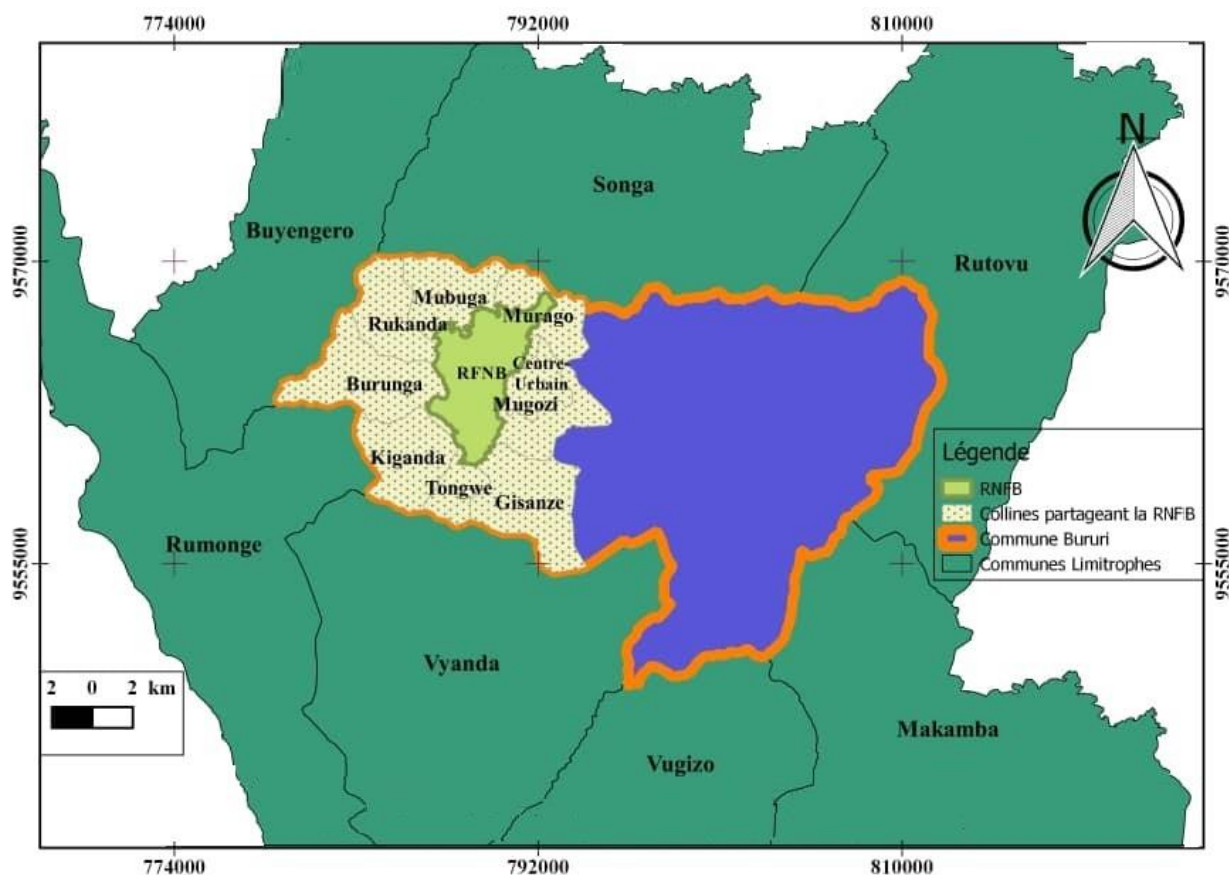


Figure 1.1: Réserve Naturelle Forestière de Bururi et ses collines environnantes (Ntakarutimana, 2025)

II.2. Inventaire des chimpanzés

Deux méthodes ont été utilisées (la méthode directe et la méthode indirecte). La méthode directe consiste à recenser les chimpanzés quand ces derniers sont observables tandis que la méthode indirecte consiste à recenser les chimpanzés par leurs indices de présence dont les nids (Ekodeck et al., 2003).

II.2.1. Méthode directe

La collecte des données a été effectuée dans les transects longs d'au moins 1000 m sur plus ou moins 20 m de large soit 20000 m² par transect. En effet, 27 transects répartis en 15 sites ont été parcourus. Néanmoins, tous les sites n'ont pas eu le même nombre de transects suite à l'impraticabilité du terrain mais également suite à l'absence des indices de présence des chimpanzés, qui constituent d'emblée une clé pour le calcul de la densité

et la taille de la population des chimpanzés. Les sites de Rubangu, Nyacayi, Ngera et Mugoma ont eu chacun plus de 2 transects soit 10,71 % de proportions par rapport à toute la zone échantillonnée.

Les espèces forestières de nidification ont été recensées pendant notre parcours dans les transects et identifiées au moyen de l'index de la Flore Naturelle du Burundi (IFN) de la classification botanique de Troupin (1982) et de Reekmans et al. (1982) et vérifiées via <https://africanplantdatabase.ch/>

La distribution de ces indices (les nids) n'est pas du tout linéaire, d'où la déviation par rapport à la direction principale préétablie pour suivre les endroits où la probabilité de rencontrer des indices de présence de chimpanzés est plus élevée (Diallo et al., 2022 a).

II.2.2. Méthode indirecte

Des observations indirectes ont été faites en parcourant les transects préalablement établis. Les informations concernant d'une part la nidification avec le comptage des nids, l'espèce de l'arbre supportant le nid ont été enregistrées sur les fiches d'inventaire. La présence de l'espèce se manifeste par ses nids (Boesch, 1978). Les nids ont été dénombrés en parcourant une seule fois les transects en vue d'en estimer par conséquent la taille et densité de populations de chimpanzés selon la formule utilisée par Tutin et al. (2005). Toutes fois, les espèces d'arbres porteurs de nids ont été identifiées. Pour calculer cette densité, on intègre la valeur de 78 jours comme la période pendant laquelle le nid est dégradée comme l'a utilisée Tutin (2005) et Williamson & Usongo (1995). $D = \frac{Dn}{v_{dg}}$ où Dn est la densité des nids et v_{dg} , la vitesse de dégradation des nids. Les sites de nids ont été géoreferencés dans un Système d'Information Géographique afin de dresser les cartes de distribution des populations de chimpanzés. L'Indice Kilométrique d'Abondance des nids a été donné par le rapport entre le nombre des nids recensés sur la surface totale de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi.

II.3. Enquête sur les interactions entre la RNFB et ses riverains

Une enquête a été menée au mois d'août 2023 sur 10 collines riveraines de la réserve incluant les huit pisteurs et le responsable, avec un questionnaire semi-structuré ; au total, 99 personnes choisies par échantillonnage raisonné ont accepté de répondre à nos questions. Le questionnaire, initialement en Français, a été traduit en Kirundi (langue locale).

Il a permis de collecter les informations relatives aux enquêtés (nom, âge, sexe, état civil, niveau d'études, localité, les informations en rapport avec les relations entre la réserve et les humains en l'occurrence les informations sur les services écosystémiques offerts par la réserve, les conflits entre la réserve et les riverains, les causes de sortie des chimpanzés de la réserve et les perspectives pour atténuer ces problèmes). Les caractéristiques sociodémographiques montrent que les hommes représentent 50,56 % contre 49,44 % des femmes. La majorité des personnes enquêtées ont un âge compris entre 15 et 35ans (41,57%) et sont généralement des agriculteurs (74,16%).

Tableau 2.1: Profil sociodémographique des enquêtés

Variables		Nombre	%
Genre	Homme	46	49,44
	Femme	45	50,56
Intervalle d'âge	15 - 35	38	41,57
	36 à 55	32	34,8
	56 à 75	21	25,60
Profession	Cultivateurs	67	74,16
	Fonctionnaires	4	3,37
	Etudiants	9	11,23
	Chômeurs diplômés	7	7,87
	Maçons	4	3,37

II.4. La méthode appliquée pour le suivi et habitude

L'exploitation des données du suivi et habitude des chimpanzés, récoltées depuis 2017 à 2023 par l'équipe du suivi et habitude de la RNFB, a permis d'évaluer la dynamique des espèces végétales alimentaires, distance entre observateur et cible par le calcul de l'abondance relative des espèces alimentaires, la durée moyenne minimale et maximale d'observation des chimpanzés ainsi que la distance moyenne entre observateur et cible pendant autant de fois d'observation.

II.5.Traitement et analyse des données

Les données ont été traitées dans le logiciel Excel version 10 pour le calcul des moyennes et abondances relatives, la production des tableaux et graphiques. Le logiciel QGIS 2.18.28 nous a permis de concevoir la carte de la zone d'étude et celle de distribution des nids des chimpanzés pour enfin extrapoler celle des chimpanzés dans la Réserve Naturelle Forestière de Bururi (RNFB) par le biais des indices recensés. Les tris et les filtres ont été effectués afin d'organiser les données par espèces et par transect. Cette organisation nous a permis de calculer les proportions et ensuite générer les tableaux et graphiques.

CHAPITRE III. PRESENTATION DES RESULTATS

III.1. Résultats de l'enquête des riverains de la RNFB

III.1.1. Perception des enquêtés à l'égard de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi

La majorité des enquêtés (92,13%) soulignent une grande importance de la RNFB pour la population environnante. La prise de conscience des populations riveraines sur la préservation de cet écosystème est une réalité dans notre cas. Le tableau 3.1 montre que l'OBPE (57,3%), les associations de protection de la RNFB (29,21%) ainsi que l'éducation dans familles et dans les écoles sont les organes ayant servi pour promouvoir la protection de la RNFB.

Tableau 3.1 : Organes de protection de la RNFB

Organes	Effectif des répondants	Pourcentage
OBPE	41	57,13
Associations de protection de l'environnement	26	29,21
Education familiale	13	14,61
Ecole	11	12,36
Administration locale	8	8,99
Total	99	100

III.1.2. Perceptions des riverains de la RNFB sur la sortie des chimpanzés et leur motif

La plupart des enquêtés (55,06%) témoignent que les chimpanzés traversent les limites de la RNFB à cause de la famine contre (44 %) qui ne croient pas à la sortie des chimpanzés au moment où les autres disent que les chimpanzés sortent de la RNFB pour se promener (25,84%) et pour la recherche du soleil (19,10%) (Tableau 2)

Tableau 3.2 Perception des riverains de la RNFB sur la sortie des chimpanzés et leur motif

Caractéristiques	Perception	Pourcentage
Sortie des chimpanzés	Oui	55,06
	Non	44,96
Motif de sortie des chimpanzés	Famine	55,06
	Promenade	25,84
	Recherche du soleil	19,10

III.2. Répartition des nids des chimpanzés dans les sites

Le tableau 3 présente la distribution des nids dans les 15 sites échantillonnés. Le site de Mugoma renferme à lui seul (25,66 %) des nids recensés. Les sites de Rubangu, Kero-Magufa renferment respectivement 12,83% et 10,16 % des nids. Les autres sites leurs nids sont inférieurs à 10 %.

Tableau 3.3: Distribution des nids des chimpanzés dans les sites d'échantillonnage

Sites	Nombre de nids	Pourcentage
Mugoma	48	25,66
Rubangu	24	12,83
Kero Magufa	19	10,16
Siguvyaye	18	9,63
Mayirabiri	16	8,56
Nyacayi	13	6,97
Banda Magufa	12	6,42
Mushwizi	10	5,35
Banda Kayengero	7	3,75
Nyabigonzi	5	2,68
Muvumu	5	2,67
Ngera	3	1,60
Nyesaho	3	1,60
Ntega	2	1,06
Gishinge	2	1,06

III.3. Taille, densité et Indice kilométrique d'abondance (IKA) des nids des chimpanzés de la RNFB

L'IKA pour l'ensemble de la zone d'étude est de 7,19 nids au km² soit le rapport entre le nombre des nids recensés et la distance totale parcourue.

L'estimation de la densité de population de l'espèce repose sur le comptage des nids effectué le long d'un ou plusieurs transects de longueur connue et parcourus une seule fois.

Ce comptage permet de calculer la densité de nids et, en intégrant la vitesse de dégradation des nids, la densité d'individus construisant des nids peut être estimée grâce à la relation :

Après troncation de 5% des résultats, nous avons obtenu 178 nids de chimpanzés, avec un indice kilométrique d'abondance de 7,19 nids/ km. La densité d'individus sevrés est estimée à 2,40 individu /km² et la taille de la population des individus sevrés est estimée à 62 chimpanzés.

III.4. Distribution des nids des chimpanzés de la RNFB

La figure 3 montre que le site de Mugoma renferme à lui seul 25,66 % des nids recensés. Viennent ensuite les sites de Rubangu, Kero-Magufa avec respectivement 12,83% et 10,16 % des nids. Les autres sites comptent moins de 10 % des nids recensés dans notre zone d'échantillonnage.

Les sites de Mugoma et Kero-Magufa, Mayirabiri, Banda-Kayengero et Banda Magufa sont formés de galeries forestières avec des végétations fermées.

La présence d'un nid implique la présence d'un chimpanzé. D'où donc la distribution des nids dans la Reserve Naturelle Forestière de Bururi renseigne sur la distribution des chimpanzés dans cette réserve.

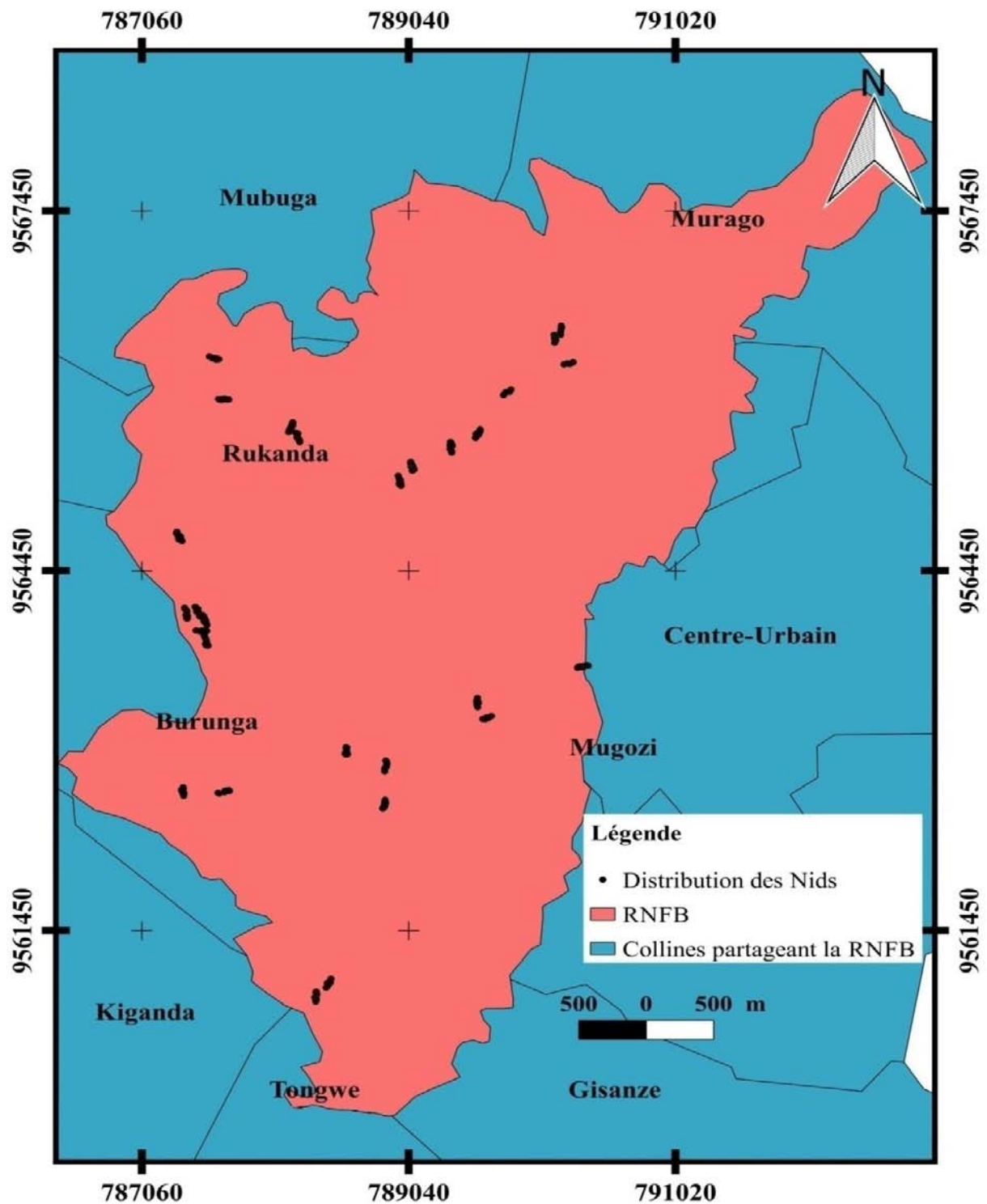


Figure 3.1 : Carte de distribution des nids des chimpanzés de la Réserve Naturelle : Forestière de Bururi (Ntakarutimana, 2025)

III.5. Espèces végétales de nidification des chimpanzés

Le tableau 3 représente la liste des espèces végétales préférées pour la nidification. Sur cent quarante-neuf observations, *Strombosia scheffleri* est la plus préférée (35,57 %) suivi par *Gambeya gorungosanum* (12,75 %) et *Xymalos monospora* (9,39 %). D'autres espèces observées ont une fréquence inférieure à 10%. Toutes ces espèces végétales sont réparties dans 13 familles et 13 genres.

Tableau 3.4 : Espèces floristiques de nidification des chimpanzés de la RNFB

Nom de la famille	Espèces végétales	Noms vernaculaires	Proportions
Meliaceae	<i>Strombosia scheffleri</i> Engl.	Umushiga	35,57
Sapotaceae	<i>Gambeya gorungosanum</i> (De Wild) Aubrév. & Pellegr	Umuyazi	12,75
indét.	non identifié	Igihubahuba	17,45
Monimiaceae	<i>Xymalos monospora</i> (Harv.) Baill	Umuhotora	9,38
Phyllantaceae	<i>Bridelia scleroneura</i> Mulb. Arg.	Umunenembwe	7,36
Urticaceae	<i>Myrianthus holstii</i> Engl.	Umwufe	5,36
Myrtaceae	<i>Syzigium parvifolium</i> (Engl) Muldbr.	Umugoti	3,35
Dracenaceae	<i>Dracaena fragrans</i> L.	Igitongati	2,68
Moraceae	<i>Ficus ingens</i> (Miq) Miq.	Ikivumuvumu	2,01
Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i> L. F	Umushishi	1,34
Convolvulaceae	<i>Convolvus sagittatus</i> Thumb	Ibirandaranda	0,67
Apocynaceae	<i>Vocanga africana</i> Stapf.	Umudwedwe	0,67
Myrsinaceae	<i>Maesa lanceolata</i> Forssk	Umuhangahanga	0,67
Sapindaceae	<i>Dodonea viscosa</i> (L.) Jack	Umusasa	0,67

III.6. Interactions entre la RNFB et ses riverains

III.6.1. Rapports positifs entre la RNFB et ses riverains

Les relations positives entre les riverains et la RNFB se traduisent par les services écosystémiques (SE) que cette dernière offre à la population environnante (tableau 5). Un total de 10 services écosystémiques ont été identifiés lors de notre enquête. Les services les plus reconnus sont les services de régulation (91,01%) et les services d'approvisionnement (43,82%)

Tableau 3.5: Services Eco systémiques offerts par la RNFB

Catégories de services	Services écosystémiques	Nombre de répondants	Proportions
Approvisionnement	Prélèvement du bois de chauffe	3	3 ,37
	Litière de bétail	3	3 ,37
	Fourrage	3	3 ,37
	Plantes médicinales	3	3 ,37
	Eau	39	43,82
Régulation	Contrôle de l'érosion	14	15,73
	Purification de l'air	56	62,92
	Régulation climatique	35	39,32
	Pluies	81	91,01
Culturel /Récréation	Tourisme	3	3,37

III.6.2. Rapports négatifs entre réserve et riverains

III.6.2.1. Principaux animaux de la réserve, animaux sources de conflits et autres dégâts

Le tableau 6 montre les animaux ravageurs des champs de culture des riverains de la RNFB. La majorité des enquêtés (69,66%) révèlent que les chimpanzés de la RNFB sont de redoutables ravageurs des champs de cultures. Les singes (30,34 %) et cercopithèques (10 %) ont été aussi signalés ainsi que les serpents (20,22%). Les conflits sont aussi induits par l'interdiction des riverains au prélèvement illégal de bois de chauffage dans la RNFB.

Tableau 3.6 : Animaux de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi, animaux sources de conflits

Principaux animaux de la Réserve	Proportions	Conflits	Proportions
Antilopes	5,62	Destruction des champs de culture	7,87
Chacal	12,36	–	–
Chimpanzés	34,83	Destruction des champs	69,66
		Boucher les voies de circulation	8,89
Léopard	5,62	–	–
Oiseaux migrateurs	8,99	–	–
Serpents	11,24	Morsure des gens	17,98
Singes	21,35	Destruction des champs	30,34
Cercopithèques	10,11	Destruction des champs	10,11
D'autres conflits non engagés par les animaux de la réserve			
Auteurs		Nature de conflits	–
Riverains		Conflits de limites	3,37
Riverains		Braconnage	10
Responsable de la Réserve		Interdiction de prélèvement des herbes pour fourrage et ou paille	13,48
Responsable de la Réserve		Interdiction de prélèvement du bois de chauffage	20,22
Responsable de la Réserve		Amande	2

III.6.2.2. Solutions proposées pour atténuer les conflits identifiés

L'appui financier aux populations riveraines de la RNFB la clôture de la réserve (56,17%), intégration des associations de protection de l'environnement (44,9%) et la domestication des espèces végétales convoitées dans la RNFB (33,70%) sont les principales solutions proposées par les populations riveraines de la RNFB (Tableau 7). L'intégration des riverains dans les associations de protection de la RNFB est d'autant plus importante car une bonne protection doit en principe intégrer toutes les parties prenantes notamment ici les populations locales

Tableau 3.7 : Solutions proposées aux conflits identifiés

Solutions proposées	Effectif	Proportion
Eloigner les riverains de la réserve	6	5,61
Respect des limites	13	13,48
Clôturer la réserve	56	56,17
Domestiquer les espèces végétales convoitées	33	33,70
appui financier aux riverains	56	56,17
Organiser le prélèvement écologique	11	11 ,23
Intégrer les associations de protection de la RNFB	44	44,9

III.7. Dynamique du suivi et habitude des chimpanzés de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi

III.7.1. Espèces végétales et parties consommées par des chimpanzés de la RNFB

Nous constatons à travers le tableau 8 que 27 espèces végétales réparties dans 18 familles et 23 genres sont consommées par les chimpanzés. Les familles les plus dominantes sont respectivement Moraceae, Fabaceae (trois espèces chacune) et Musaceae, Piperaceae et Myrsinaceae (deux espèces chacune). Les fruits (77,43%) sont les plus préférés suivi par des tiges (19,47%) alors que les autres parties (écorces, racines) sont consommées à faibles proportions.

Tableau 3.8: Espèces végétales et parties consommées par les chimpanzés de la Réserve

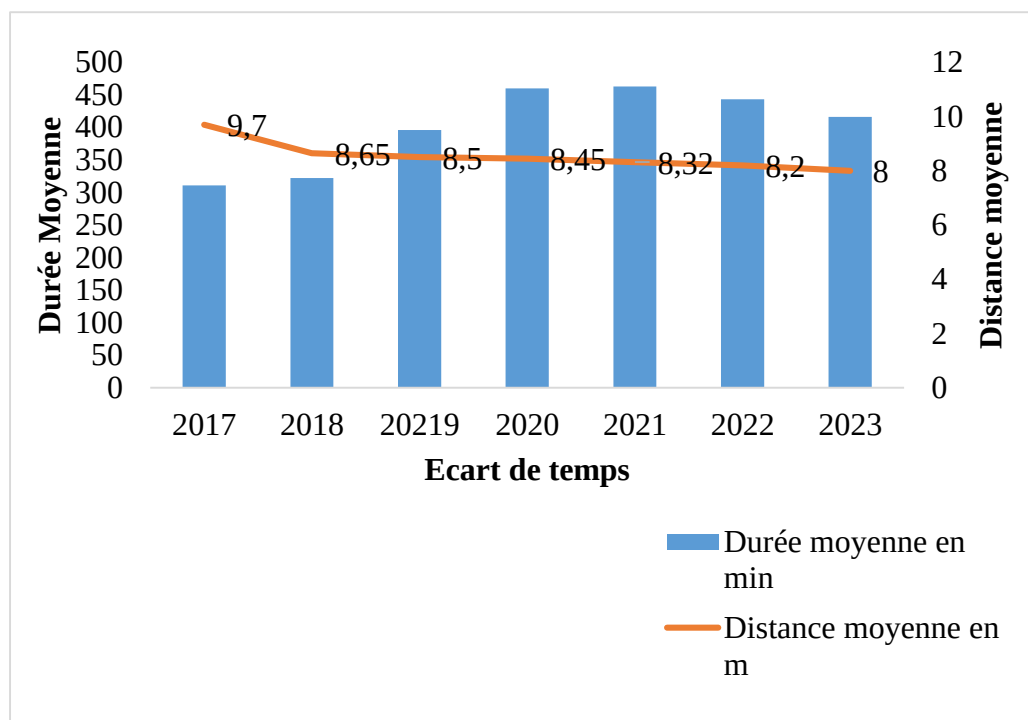
Famille	Espèces	Parties utilisées			
		Fruit	Tige	Feuille	Ecorce
Musaceae	<i>Musa</i> ssp In.	0	269	0	0
Urticaceae	<i>Myrianthus holstii</i> Engl.	225	0	0	0
Moraceae	<i>Ficus ingens</i> (Miq.)Miq	708	0	0	0
Moraceae	<i>Ficus valis choudae</i> Delile	142	0	0	0
Myrtaceae	<i>Syzigium guineense</i> Wild.)DC.subsp.	200	0	0	0
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gorungosanum</i> Engl.	186	0	11	0
Celastraceae	<i>Maytenus acuminatus</i> (L .f)	145	0	0	0
Zingiberaceae	<i>Afromomum sanguinem</i> (K.Schum) K .Schum).	120	108	0	0
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> L.	78	0	0	0
Piperaceae	<i>Piper umbellatum</i> L.	0	48	0	0
Fabaceae	<i>Vigna luteola</i> (Jacq.)Benth.	24	0	23	0
Basellaceae	<i>Basella alba</i> L.	0	0	18	0
Myrsinaceae	<i>Maesa lanceolata</i> Forssk	10	0	0	0
Rubiaceae	<i>Pavetta ternifolia</i> (Oliv.)Hiern	6	0	0	0
Apocynaceae	<i>Landolphia kirkii</i> Dyer.	8	0	0	0
Urticaceae	<i>Girardinia heterophylla</i> Decne.	0	0	6	0
Myrtaceae	<i>Eucalyptus saligna</i> L.	0	0	0	5
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Khn	4	8	0	0
Sapotaceae	<i>Pennisetum purpureum</i> Engl.	0	3	0	0
Musaceae	<i>Ensete ventricosum</i> (Welw.) Cheesman	0	5	0	0
Myrsinaceae	<i>Embelia schimperi</i> Vatke	0	0	3	0
Fabaceae	<i>Vigna luteola</i> (Jacq.) Benth.	2	0	0	0
Piperaceae	<i>Piper capense</i> L.f	2	0	0	0
Chrysobalanaceae	<i>Parinari excelsa</i> ssp.	2	0	0	0

Asteraceae	<i>Vernonia amygdalina</i> Delile	0	0	1	0
Fabaceae	<i>Kotschya africana</i> Endl.	0	0	2	0
Moraceae	<i>Ficus oreodryadum</i> L.	0	0	1	0
Total par espèce		1754	441	65	5
Total général		2265			
Pourcentage		77,43	19,47	2,87	0,22

III.7.2. Evolution de la durée d'observation et distance entre observateur et chimpanzé

La figure 2 montre les durées que les pisteurs ont pu passer avec les chimpanzés pendant le suivi et habitude. Nous constatons qu'au fur des années, la durée d'observation a augmenté au moment où la distance entre l'observateur et les chimpanzés ont progressivement diminué. Cela est un atout particulier pour les touristes car les chimpanzés qui craignaient naturellement la présence ou la proximité humaine sont donc habitués à la présence humaine. D'où il s'avère opportun pour les touristes de pouvoir rencontrer et observer efficacement les chimpanzés mais aussi un atout de grande taille pour les pisteurs à pouvoir identifier les comportements des chimpanzés surtout que les distances entre observateur et cibles ont sensiblement diminué au fur et à mesure du suivi et habitude

Figure 2.2: Evolution de la durée et distance d'observation des chimpanzés



III.7.3. Perception des avantages du suivi et habitude des chimpanzés par les pisteurs et les riverains de la RNFB

Les tableaux 8 et 9 présentent les perceptions du suivi et habitude et ses avantages par les pisteurs d'une part et par les riverains de l'autre part. Le suivi et habitude est perçu comme bon par les pisteurs à 62,5 % compte tenu de ses multiples avantages notamment l'employabilité des jeunes (source de revenus pour les pisteurs), tourisme rentable perçu communément avec 55,06% de la population riveraine, connaissance sur les modes de vie des chimpanzés, connaissance sur leur mode de reproduction (copulation), surveillance quotidienne de la réserve(25% des pisteurs et 39,20% des riverains de la réserve), et les connaissances d'ajout sur l'inventaire.

Tableau 3.9 : Perception du suivi et habitude et ses avantages par les pisteurs et par les populations riveraines de la réserve

Perception du suivi et habitude par les pisteurs	Pourcentage
Bonne	62,5
Moyenne	25
Très bon	12,25
Emploi aux pisteurs	100
Tourisme rentable	62,5
Connaissances sur les modes de vie des chimpanzés	50
Connaissances sur l'inventaire des chimpanzés	25
Surveillance quotidienne de la réserve	25

Tableau 3.10 : Identification des avantages du suivi et habitude des chimpanzés par les riverains de la RNFB

Avantages	%
Accès possible des touristes au site des chimpanzés	55,06
Surveillance quotidienne de la RNFB	39,20
Nourrir les chimpanzés	5,62

III.7.4. Difficultés de la mise œuvre du suivi et habitude

Les sentiers non entretenus, le manque de réseaux téléphoniques, les pièges des braconniers tendus en l'absence des Ecogardes suite à leur effectif si bas sont respectivement cités par des pisteurs (50 %) comme des difficultés potentielles dans l'exécution du suivi et habitude alors que les autres (25%) signalent la famine (manque de moyens financiers pour s'approvisionner), exposition aux aléas climatiques suite au manque de tenues adéquates. Le manque de tenues adéquates, faim, pluies sont respectivement signalés comme des obstacles de la bonne exécution du suivi et habitude. On déplore le niveau de protection physique du personnel contre les agresseurs. On ne peut pas non plus exclure l'exposition des pisteurs aux aléas climatiques qui ne sont pas de moindres influences surtout dans les forêts tropicales.

Tableau 3.11 : Difficultés de mise en œuvre du suivi et habitude des chimpanzés de la RNFB

Difficultés rencontrées	Nombre de répondants	Pourcentage
Manque de tenues adéquates de terrain	3	37.75
Manque de réseau téléphonique	4	50
Pièges des braconniers, nombre insuffisants des pisteurs	4	50
Famine, exposé aux pluies,	2	25
Manque des habits et chaussures adéquats,	2	25

III.8. Synthèse de la situation du tourisme de 2020 à 2023 dans la RNFB

La figure 3. 4 et le tableau 3.12 montrent que le nombre de touristes a sensiblement augmenté avec la diversification des pays de provenance. Les effectifs de 19 ; 107 ; 196 et 276 touristes respectivement tous les 4ans de 2020 à 2023 manifestent une bonne avancée touristique particulièrement dans la RNFB aussi la diversification de leurs provenances soit 6 pays à 22 ainsi que le passage de 430.000 fbu de revenus en 2020 à 3617500 fbu 2235 dollars américains et 80 euros de revenus en 2023 témoignent cette avancée.

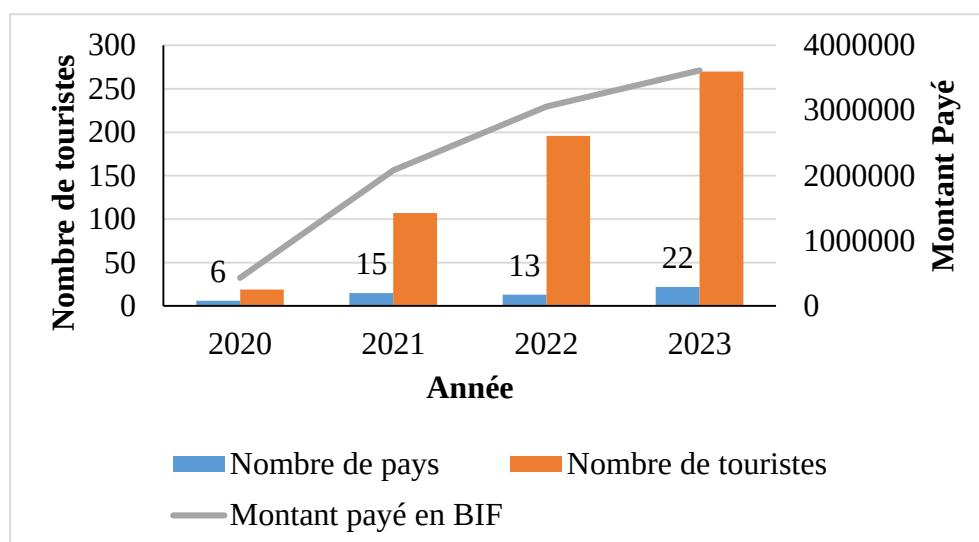


Figure 3.3: Dynamique du tourisme dans la RNFB de 2020 à 2023

Le tableau 3.12 montre que les touristes que la RNFB a accueilli des années 2020 à 2023 sont venus de 28 pays dont les plus dominants sont les burundais (26,76%) mais généralement des étudiants en excursion, les français (23,76%), les belges (15,84%), les américains (6,51,20%) et les italiens (4, 57%). Les autres pays sont représentés à moins de 4%.

Tableau 3.12: Répartition des touristes de la RNFB de 2020 à 2023 par provenances

année et origine	2020	2021	2022	2023	Total	%
France	10	32	40	53	135	23,76
Belgique	2	25	43	20	90	15,84
Angleterre	1		2	6	9	1,58
Burundi	1	15	81	55	152	26,76
Nouvelle Zelande	4	4	8	3	19	3,34
USA	1	–	1	35	37	6,51
Inde	–	2	–	–	2	0,35
Liban	3	–	–	–	3	0,52
Roumanie	–	1	–	–	1	0,17
Grèce	–	1	–	–	1	0,17
Brésil	–	3	–	–	3	0,52
Suisse	–	2	–	–	2	0,35
Colombie	–	1	–	–	1	0,17
Allemagne	–	4	2	16	22	3,87
Pays Bas	–	3	4	8	15	2,64
Italie	–	2	4	20	26	4,57
Ouganda	–	1		–	1	0,17
Congo	–	–	2	2	4	0,70
Espagne	–	–	11	7	18	3,16
Australie	–	–	–	2	2	0,35
Afrique du Sud	–	–	–	5	5	0,88
Suède	–	–	–	11	11	1,93
Maroc	–	–	–	2	2	0,35
Mali	–	–	–	3	3	0,52
Kenya	–	–	–	1	1	0,17
Irlande	–	–	–	1	1	0,17
Total	19	107	196	252	568	100

CHAPITRE IV : DISCUSSIONS DES RESULTATS

IV.1. Taille et densité de la population des chimpanzés de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi

Aux 15 sites échantillonnés, au total ,187 nids ont été trouvés. Le site le plus peuplé en nids est celui de Mugoma avec 48 nids soit 25,80 % du nombre total de nids recensés. C'est au moment où dans les réserves de la région, l'inventaire donne 269 nids pour la RNF de Vyanda, 39 pour le PP de Mukungu/Rukambasi et 37 pour le PP de Mabanda/Nyanza-Lac (zone de Rukonwe). En extrapolant le nombre de nids par site, nous trouvons une moyenne de 12,5 nids alors qu'Armandine et al.,2014 ont trouvé en moyenne 5,38 nids, 3,9 nids, 2,85 nids pour la RNF de Vyanda, pour le PP de Mukungu/Rukambasi et pour le PP de Mabanda/Nyanza-Lac respectivement. Nous avons constaté que les nids sont plus concentrés dans les galeries forestières généralement éloignées des zones périphériques de la réserve et moins exposées aux perturbations des riverains. Comme indique Hakizimana & Huynen (2013) la forêt de la Kibira, les chimpanzés la RNFB préfèrent les pentes pour construire leurs nids. Cela concorde avec les résultats de Morgan & Abwe (2006), en analysant les types d'habitats utilisés par les grands singes au nord de la République du Congo, découvrant que le chimpanzé préfère les habitats à sous-bois clair, canopée fermée. Au sein d'un groupe des chimpanzés, chaque individu sevré construit chaque soir un nid dans lequel il passe la nuit (Fruth & Hohmann, 1996). La population des chimpanzés de la RNFB est estimée à 62 individus de *Pan troglodytes schweinfurthii* avec une densité de 2,4 individus au km². Hakizimana & Huynen (2013) estiment une population d'environ 50 chimpanzés dans les aires protégées du sud et d'environ 204 chimpanzés sevrés sur l'ensemble du Parc National de la Kibira avec une densité de 0.509 individus/km² (Hakizimana, 2014b). Il faut noter que la densité est fortement dépendante de la superficie de la réserve mais également du degré de perturbation de cette dernière. D'où les zones riches en ressources végétales généralement fruitières et feuillues et moins exposées aux perturbations humaines sont les hotspots des chimpanzés dans la RNFB.

IV.2. Distribution des chimpanzés dans la Réserve Naturelle Forestière de Bururi

Les indices de présence des chimpanzés utilisés pour la méthode indirecte d'inventaire renseignent sur la distribution des chimpanzés. Les sites de Mugoma, Rubangu, Kero Magufa, Siguvyaye, Mayirabiri se démarquent relativement avec des sites de nids en abondance. Ce qui est commun pour ces sites est leur structure floristique composée essentiellement des galeries forestières (zones riches en ressources végétales potentiellement utilisables

par les chimpanzés et moins perturbées) comme dans la Kibira (Hakizimana, 2014 a). Dans les aires protégées du Sud dont Mabanda /Nyanza lac, RNF de Vyanda, Rukonwe, et Mukungu /Rukambasi, les forêts claires constituent l'habitat des chimpanzés et on y trouve les nids (Armandine et al., 2014 a).

La connaissance des habitats de ces primates ainsi que les espèces végétales privilégiées pour la nidification et l'alimentation permet aux conservateurs d'avoir une attention particulière à la sauvegarde de ces dernières car leur disparition ou régression impacte directement l'habitat du chimpanzé *Pan troglodytes schweinfurthii*.

IV.3. Perspectives d'atténuation du mécontentement et des conflits entre la RNFB et ses riverains

Pour ce qui est des rapports positifs, nos enquêtés manifestent une certaine reconnaissance aux services éco systémiques que la réserve offre à la population riveraine. Au total, 10 SE ont été identifiés auprès de nos enquêtés alors que Ndayizeye et al. (2020) ont pu identifier 29 SE et un attachement particulier des riverains au Parc National de la Kibira (PNK). Ce sont d'ailleurs les SE généraux de la régulation hydrique et atmosphérique qui sont les plus reconnus par nos enquêtés. Aucun constat de dépendance absolue à la réserve n'a été perçu contrairement à l'attachement déclaré des Batwa et agriculteurs environnant la PNK (Ndayizeye et al.,2020).

Quant aux rapports négatifs, de nombreux dégâts sont cités et sont portés à la charge des animaux de la réserve notamment les chimpanzés. Ces dégâts sont notamment la destruction des champs de culture des riverains. Selon Narat et al. (2012), le braconnage et les conflits hommes-faune sauvage rétrécissent la zone habituelle des grands mammifères et ces derniers sortent souvent de la forêt pour piller les cultures.

Par-là, nous constatons que la pression des humains sur la nature conduisant à la conversion des zones naturelles en habitats ou en terrains agricoles ne tarde pas de causer des impacts négatifs sur la vie des chimpanzés. Les champs de cultures proches de la réserve sont généralement ravagés sur toutes les périphéries de la Réserve. Cela nous donne une allusion que l'espace opérationnellement utilisée par les chimpanzés aurait été rétréci à cause des les activités anthropiques humaines des riverains.

Par conséquent, les chimpanzés ne soient plus satisfaits par le stock interne de la Réserve. Pour pallier à ces conflits, les riverains de la RNFB proposent différentes solutions notamment l'appui financier aux populations riveraines de la réserve (56,17%), la clôture de la réserve (56,17%), l'intégration des associations de protection de la RNFB (44,9 %)

et la domestication des espèces végétales convoitées dans la RNFB (33,70%). L'intégration des populations locales dans les associations de protection de la RNFB est d'autant plus importante car une bonne protection doit en principe intégrer toutes les parties prenantes notamment ici les populations locales. Selon Havyarimana et al.(2017), l'implication des populations locales dans la protection de cette réserve pourrait limiter davantage, la pression anthropique. L'appui financier aux communautés riveraines contribuerait efficacement à la gestion de la réserve car selon Lhoest& Vermeulen (2021), lorsque les ressources financières pour le contrôle ne sont pas suffisantes et que la légitimité locale des règles n'est pas élevée, le système de gestion devient très sensible aux chocs externes.

IV.4. Evaluation du suivi et habitude des chimpanzés de la RNFB et de ses avantages

IV.4.1. Avantages du suivi et habitude des chimpanzés de la RNFB

Les populations riveraines de la RNFB perçoivent positivement le suivi et l'habitude des chimpanzés de la RNFB. Le suivi et habitude offre de multiples avantages du point de vue de la surveillance quotidienne de la réserve, du tourisme mais aussi la minimisation de la nature agressive des chimpanzés à l'égard des passagers.

Les actions de surveillance, d'habitude des chimpanzés (espèce parapluie) et d'amélioration des conditions de vie des populations riveraines de l'aire protégée à travers la participation dans les activités rémunérées organisées par le staff de l'AP ont produit des résultats proportionnels grâce à l'appui financier du PRRPB (Bukuru & Hakizimana, 2022) avec un niveau de satisfaction de 53,33% .

IV.4.2. Identification des espèces alimentaires végétales des chimpanzés de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi

Dans notre étude, 27 espèces végétales alimentaires des chimpanzés réparties dans 18 familles dont les familles de Moraceae, Fabaceae avec 3 espèces chacune et les familles Musaceae, Piperaceae et Myrsinaceae représentées chacune par 2 espèces ont été identifiées. Néanmoins, Armandine et al.(2014) ont obtenu une liste de 31 espèces végétales alimentaires dans cette même réserve. Selon Sangaré et al.(2022a), 53 espèces (appartenant à 21 familles botaniques) consommées par les chimpanzés de Bossou ont été identifiées. Ce qui signifierait que cet écosystème est riche en diversités botaniques consommables par les chimpanzés. Notre étude révèle que les parties les plus convoitées des plantes sont entre autres fruits (74 ,3%), feuilles (19 ,5%).

Ce qui corrèle avec les résultats de Sangaré et al.(2022) dans leur étude sur les chimpanzés du genre *Pan troglodytes schweinfurthii* qui révèlent que les fruits et les feuilles sont plus consommés par les chimpanzés respectivement à (37,73%) et (11,32). Cette différence serait liée à la disparition progressive de certaines espèces végétales mais également à la pression humaine sur la réserve naturelle forestière de Bururi. Par contre, ces espèces sont réparties dans 26 familles botaniques. Par ces différentes études, nous constatons que ces écarts seraient liés généralement aux différences de compositions floristiques de ces réserves forestières (richesses et diversité spécifiques) surtout que la diversité végétale est moins élevée dans la réserve naturelle de Bururi (Havyarimana et al.,2017a ; Bigendako, et al.,2013b).

L'effort de conservation à travers le suivi et habitude prouve une évolution graduelle de la durée d'observation que les pisteurs passent avec les chimpanzés (agent du suivi et habitude). Cela va de pair avec la diminution de la distance entre chimpanzé et observateur. Mais également, comme les chimpanzés ne craignent pas actuellement la présence humaine, il faut arrêter une distanciation qui doit espacer les chimpanzés et observateurs et ou touristes de peur de les contaminer les maladies contagieuses. Les Similarités génétiques et physiologiques entre les humains et les chimpanzés nécessitent une protection spéciale de la santé des chimpanzés suite à proximité des touristes (Edroma et al. 1997). C'est dans un passé récent lorsque des maladies se transmettant par voie aérienne dont le corona virus, la fièvre Ebola ont ravagé un grand nombre de personnes et de chimpanzés.

IV.4.3. L'écotourisme dans la Réserve Naturelle Forestière de Bururi

De l'an 2020 à 2023 , le suivi et l'habitude des chimpanzés la RNFB s'est accompagné d'une montée progressive des touristes soit une moyenne annuelle de 148 touristes. Les touristes de diverses nationalités sont enregistrées dont prédominent les Français, les Belges et les Burundais (généralement les étudiants en excursions) comme le présente le tableau 12, ce qui va de paire effectivement avec l'augmentation des recettes. Pour les années 2020,2021,2022, 2023, la RNFB a enregistré une progression respective tant en nombre de touristes qu' en revenus notamment 19 touristes (430.000 fbw), 107 touristes (2 008 500fbw), 196 touristes (3 060 000 fbw) et 270 touristes (3 617 500 fbw , 2235 USD et 80 euros). D'après Armandine et al.(2014), les aires protégées du sud accueilleraient une cinquantaine de touristes par an. Selon ce même auteur, l'inaccessibilité, le manque de publicité et l'indisponibilité des chimpanzés seraient les causes de cette faiblesse au niveau du tourisme.

Wilkie& Carpenter (1998) constatent que l'accroissement de l'écotourisme apporte des revenus directement aux pays en voie de développement, et en particulier aux aires protégées. Dans ces pays, certaines aires protégées ont déjà réalisé des bénéfices économiques substantiels grâce à l'écotourisme notamment le parc national des Galapagos (2,6 millions de dollars en droits d'entrée en 1993), le Parc National des Volcans au Rwanda (plus d'un million de dollars en droits d'entrée seulement, le tourisme "gorilles" à Kahuzi-Biega et dans les Virunga a généré des droits d'entrée combinés d'environ 818 000 \$ en 1990 (Worou&Sinsin,2003). Selon Wilkie& Carpenter (1998), les chimpanzés de Gombe Stream en Tanzanie ont attiré 1118 touristes en 1990, qui n'ont payé que 17 200 \$ en droits d'entrée. Au Rwanda, le tourisme peut générer plus de 500 000 \$ par an lorsque les droits d'entrée étaient élevés en lien avec la demande dans la réserve de Nyungwe (Weber, 1998).

De ce qui précède, nous constatons sans nul doute que le suivi et habitude a favorisé la contemplation des chimpanzés de la RNFB (apogée du secteur touristique de la RNFB) et la surveillance de proximité des chimpanzés (atout pour la conservation). Edroma et al. (1997),Wrangham& Goldberg (1997) soulignent que les chimpanzés sont extrêmement sensibles aux maladies d'origine humaine en l'occurrence les infections respiratoires, la polio, l'anthrax et la gale.

CHAPITRE .V. CONCLUSION GENERALE, SUGGESTIONS ET RECOMMANDATIONS

A l'issue de la présente étude portant sur de la densité, de la distribution, du suivi et habitude du chimpanzé *Pan Troglodytes schweinfurthii* de la Reserve Naturelle Forestière de Bururi, notre étude a abouti aux objectifs fixés au préalable.

Les résultats de notre étude font état d'une taille de la population de 62 chimpanzés soit une densité de 2 ,4 Individus/km². Les espèces végétales alimentaires et de nidification ont été respectivement estimées à 27 espèces réparties dans 18 familles et 15 espèces réparties dans 13 familles. La connaissance de ces espèces constitue un atout particulier au conservateur pour en assurer la pérennité. La taille des chimpanzés et leur distribution est dictée par la richesse en ces ressources ainsi que l'état des zones privilégiées (abondances des espèces alimentaires et de nidification, absence des perturbations).

L'évaluation des relations réciproques entre la réserve et la population environnante a révélé d'une part des rapports positifs et d'autre part des rapports négatifs. Pour ce qui est des rapports positifs, l'étude montre que la réserve a une importance capitale pour la survie de la population à travers surtout les services écosystémiques que cette dernière offre à la population. Au total, 10 SE sont reconnus par nos enquêtés. Les services d'approvisionnement et de régulation sont plus exprimés respectivement par 91,1% (pluies), 62,9% (purification de l'air), et 43,82 % (eaux). Les pisteurs et écogardes, responsable de la réserve évoquent des défis dans l'exercice de leur fonction notamment le manque criant de moyens professionnels de communication pour des renseignements potentiels dans la réserve, le manque de tenues adéquates (chaussures et habits) pour pouvoir résister aux conditions climatiques et topographiques extrêmes. Les animaux de la RNFB en dominance les chimpanzés sont évoqués comme responsables de la destruction des champs de cultures à la périphérie de la réserve.

La dépendance des riverains de la RNFB est généralement conçue comme un atout pour ces communautés d'une part mais constitue une pression négative sur les chimpanzés de la RNFB. Des mesures de bonification des rapports positifs et de mitigation des rapports négatifs ont été proposées. Il s'agit notamment de renforcer la surveillance en intégrant toutes populations environnantes dans les associations collinaires de la protection de l'environnement, améliorer les conditions de vie de ces dernières pour minimiser leur dépendance à la réserve en leur appuyant financièrement. Quant aux mesures de minimisation des rapports négatifs, on a proposé la clôture de la réserve.

L'évaluation du suivi et habitude des chimpanzés de la Réserve et son impact socioéconomique a révélé que le suivi et habitude offre la surveillance quotidienne de la RNFB, l'observation de proximité des chimpanzés et élongation de la durée d'observation, l'identification des espèces végétales alimentaires des chimpanzés. Le suivi et habitude est un atout particulier de grande taille pour le tourisme de vision des chimpanzés. La présente étude révèle que les années 2021, 2022, 2023, le nombre de touristes ainsi que les revenus issus du tourisme ont augmenté. Par-là, la dernière hypothèse est confirmée.

Au regard des résultats de la présente étude, nous suggérons :

Aux autorités administratives de :

- Améliorer les conditions de vie des populations riveraines ;
- Intégrer toutes les populations environnantes dans les associations de sauvegarde de la RNFB et les appuyer financièrement;

Au ministère en charge de l'environnement, agriculture et élevage de :

- Equiper les Ecogardes et pisteurs en équipements professionnels et renforcer économiquement leurs niveaux de vie;
- Augmenter le nombre d'Ecogardes en fonction de la grandeur de la réserve
- D'arrêter des mesures de sécurité des chimpanzés précisant la distance qui doit séparer les touristes des chimpanzés;

Au ministère du commerce, tourisme et industrie

- De s'investir activement dans l'amélioration des sentiers ou pistes de passage pour les touristes;
- D'inciter les burundais à envier le tourisme;
- De faire payer les touristes par unité de temps lors de la contemplation des chimpanzés;

De fixer la distanciation obligatoire entre les chimpanzés et les touristes.

Nous recommandons aux futurs chercheurs de :

- Poursuivre les études approfondies sur la quantification du stock alimentaire disponible des chimpanzés dans RNFB;
- De faire des études pareilles sur les autres écosystèmes hébergeant les chimpanzés
- D'envisager la domestication des espèces végétales préférées par les chimpanzés et des espèces végétales convoitées par les riverains dans la RNFB

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Albrecht, H. (1976b). Chimpanzees in Uganda. *Oryx*, 13(4), 357-361.
- Anderson, J., Rowcliffe, J. M., & Cowlshaw, G. (2007). Does the matrix matter? A forest primate in a complex agricultural landscape. *Biological conservation*, 135(2), 212-222.
- Armandine, M., Nzigidahera, B., & Fourbisseur, A. (2014a). Etat des lieux des populations de *Pan troglodytes schweinfurthii* (Primates : Hominidae) et analyse de leurs atouts touristiques dans les Réserves Naturelles et Paysages Protégés du sud du Burundi. *Bull. sci. Inst. Natl. Environ. Conserv. Nat*, 13, 1-12.
- Bakarr, M. I., Boesch, C., Butynski, T. M., & Kormos, R. (2004). Chimpanzés d'Afrique de l'Ouest : État de conservation de l'espèce et plan d'action, 237.UICN.
- Boesch, C. (1978). Nouvelles observations sur les chimpanzés de la forêt de Taï (Côte-d'Ivoire). *Revue d'Ecologie, Terre et Vie*, 2, 195-201.
- Boesch, C. (2012). *Wild cultures : A comparison between chimpanzee and human cultures*. Cambridge University Press, 276.
- Bukuru, D., & Hakizimana, C. (2020a). Rapport de l'évaluation de l'efficacité de gestion de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi et des Parcs Nationaux de Kibira et Ruvubu A l'aide de l'outil METT.P 32
- Charles, K. A. (2015). Etude environnementale de la Reserve Naturelle Forestière de Bururi, 50.
- Des Zones, P. D. D. (2013a). Cadre Fonctionnel de la gestion durable de la Reserve Forestière de Bururi et de l'écotourisme, 13.
- Després-Einspenner, M.-L. (2016). Utilisation des caméras de piégeage et des modèles de capture-recapture pour l'estimation des densités de chimpanzés d'Afrique occidentale (*Pan troglodytes verus*) en Côte d'Ivoire. *Oxyford University Research*, 77.
- Diallo, D., Ndiaye, P. I., Badji, L., Micheletti, K., Diallo, B., & Pruetz, J. D. (2022a). Nidification du chimpanzé de savane (*Pan troglodytes verus*) dans la zone non protégée de Bantankiline (Kédougou, Sénégal). *Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège*.

- Diallo, D., Ndiaye, P. I., Badji, L., Micheletti, K., Diallo, B., & Pruetz, J. D. (2022b). Nidification du chimpanzé de savane (*Pan troglodytes verus*) dans la zone non protégée de Bantankiline (Kédougou, Sénégal). *Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège*.
- Edroma, E., Rosen, N., & Miller, P. (1997). Conserving the Chimpanzees of Uganda.
- Ekodeck, H., Sok, B., Dame, M., & Auzel, P. (2003). Thomas Halford. Consulté 30 avril 2024.
- Fruth, B., & Hohmann, G. (1996). 17• Nest building behavior in the great apes : The great leap forward. *Great ape societies*, 225.
- Furuichi, T. (2009). Factors underlying party size differences between chimpanzees and bonobos : A review and hypotheses for future study. *Primates*, 50(3), 197-209.
- Furuichi, T., Hashimoto, C., & Tashiro, Y. (2001). [No title found]. *International Journal of Primatology*, 22(6), 929-945.
- Gone Bi, Z. B. (2013). Diversité et variabilité du régime alimentaire des chimpanzés du Parc National de Taï, Côte d'Ivoire. *Revue de primatologie*, 5.
- Goodall, J. (2012). The sentience of chimpanzees and other animals. In *Animals, Ethics and Trade* (p. 3-11). Routledge.
- Goodall, J., & Seyvos, F. (1989). *Ma vie avec les chimpanzés*. L'école des loisirs.
- Gross-Camp, N. D., & Kaplin, B. A. (2011). Differential seed handling by two African primates affects seed fate and establishment of large-seeded trees. *Acta Oecologica*, 37(6), 578-586.
- Gross-Camp, N. D., Masozera, M., & Kaplin, B. A. (2009). Chimpanzee seed dispersal quantity in a tropical montane forest of Rwanda. *American Journal of Primatology: Official Journal of the American Society of Primatologists*, 71(11), 901-911.
- Habonayo, R., Nduwimana, A., de Dieu Nkurunziza, J., & Mbarushimana, D. (2023). Services écosystémiques des aires protégées du Burundi : Points de vue des principales parties prenantes impliquées dans la conservation. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 17(2), 666-682.

- Habonayo, R., Nduwimana, A., De Dieu Nkurunziza, J., & Mbarushimana, D. (2023). Valeurs naturelles et impact de conservation des aires protégées du Burundi : Points de vue des principales parties prenantes impliquées dans la conservation. *Afrique Science*, 22(3), 87-100.
- Hakizimana, D. (2014a). Densité et écologie des chimpanzés (*Pan troglodytes schweinfurthii*) dans le Parc National de la Kibira, Burundi. Université de Liège, 143.
- Hakizimana, D. (2014b). Densité et écologie des chimpanzés (*Pan troglodytes schweinfurthii*) dans le Parc National de la Kibira, Burundi.
- Hakizimana, D., & Huynen, M.-C. (2013). Chimpanzee (*Pan troglodytes schweinfurthii*) population density and abundance in Kibira National Park, Burundi. *Pan Africa News*, 20(2), 16-19.
- Harris, T. R., & Chapman, C. A. (2007). Variation in diet and ranging of black and white colobus monkeys in Kibale National Park, Uganda. *Primates*, 48(3), 208-221.
- Havyarimana, F., Bigendako, M. J., Masharabu, T., Bangirinama, F., Lejoly, J., Barima, Y. S. S., De Cannière, C., & Bogaert, J. (2013a). Diversité et distribution d'abondances des plantes d'un écosystème protégé dans un paysage anthropisé : Cas de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi, Burundi. *Tropicultura*, 31(1).
- Havyarimana, F., Bogaert, J., Ndayishimiye, J., Barima, Y. S. S., Bigendako, M. J., Lejoly, J., & De Cannière, C. (2013). Impact de la structure spatiale de *Strombosia scheffleri* Engl. Et *Xymalos monospora* (Harv.) Baill. Sur la régénération naturelle et la coexistence des espèces arborescentes dans la réserve naturelle forestière de Bururi, Burundi. *Bois & Forêts des tropiques*, 316, 49-61.
- Havyarimana, F., Masharabu, T., Kouao, J. K., Bamba, I., Nduwarugira, D., Bigendako, M.-J., Hakizimana, P., Mama, A., Bangirinama, F., & Banyankimbona, G. (2017a). La dynamique spatiale de la forêt située dans la réserve naturelle forestière de Bururi au Burundi. *Tropicultura*, 35(3).
- Hill, K., Boesch, C., Goodall, J., Pusey, A., Williams, J., & Wrangham, R. (2001). Mortality rates among wild chimpanzees. *Journal of human evolution*, 40(5), 437-450.
- Hladik, C. M. (1973). Alimentation et activité d'un groupe de chimpanzés réintroduits en forêt gabonaise. *La Terre et la vie*, 27, 343-413.

- Huffman, M. A. (2001). Self-Medicative Behavior in the African Great Apes : An Evolutionary Perspective into the Origins of Human Traditional Medicine: In addition to giving us a deeper understanding of our closest living relatives, the study of great ape self-medication provides a window into the origins of herbal medicine use by humans and promises to provide new insights into ways of treating parasite infections and other serious diseases. *BioScience*, 51(8), 651-661.
- Joulian, F. (1999). Observer les primates dans la nature. Réflexions anthropologiques autour de l'habitation. *Gradhiva: revue d'histoire et d'archives de l'anthropologie*, 25(1), 79-91.
- Kormos, R., Boesch, C., Bakarr, M. I., & Butynski, T. M. (2003). West African chimpanzees : Status survey and conservation action plan. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 219.
- Krief, S., Escalante, A. A., Pacheco, M. A., Mugisha, L., André, C., Halbwax, M., Fischer, A., Krief, J.-M., Kasenene, J. M., & Crandfield, M. (2010). On the diversity of malaria parasites in African apes and the origin of *Plasmodium falciparum* from Bonobos. *PLoS pathogens*, 6(2), e1000765.
- Kühl, H., Maisels, F., Ancrenaz, M., & Williamson, E. A. (2008). Lignes directrices pour de meilleures pratiques en matière d'inventaire et de suivi des populations de grands singes (Vol. 36). IUCN.
- Lhoest, S., & Vermeulen, C. (2021). Analyse des stratégies de recherche et de leur intégration dans la conservation : Cas des aires protégées du réseau ECOFAC en Afrique centrale.
- McGrew, W. C. (1992). Chimpanzee material culture : Implications for human evolution. Cambridge University Press, 567-594.
- Minani, B., Rurema, D.-G., Lebailly, P., Reyntjens, F., Vandeginste, S., & Verpoorten, M. (2013). Étude analytique de l'agriculture familiale au Burundi : Impact des conflits fonciers sur le développement socio-économique des exploitants agricoles de la province de Kirundo. *L'Afrique des Grands Lacs: Annuaire 2012-2013*, 63-82.
- Mitani, J. C. (2006). Reciprocal exchange in chimpanzees and other primates. In P. M. Kappeler & C. P. Van Schaik (Éds.), *Cooperation in Primates and Humans* (p. 107-119). Springer Berlin Heidelberg.

- Morgan, B. J., & Abwe, E. E. (2006). Chimpanzees use stone hammers in Cameroon. *Current Biology*, 16(16), R632-R633.
- Muradian, R., & Nimbeshaho, K. (2016). Stratégie nationale pour le paiement des services écosystémiques des Parcs nationaux de la Ruvubu et de la Kibira, 61.
- Narat, V., Cibot, M., Bokika Ngawolo, J. C., Dumez, R., & Krief, S. (2012). Etude préliminaire de l'influence des disponibilités alimentaires et des activités humaines sur l'utilisation spatiale de l'habitat par les chimpanzés et les bonobos. *Revue de primatologie*, 4.
- Ndayizeye, G., Imani, G., Nkengurutse, J., Irapagarikiye, R., Ndiokubwayo, N., Niyongabo, F., & Cuni-Sanchez, A. (2020). Ecosystem services from mountain forests : Local communities' views in Kibira National Park, Burundi. *Ecosystem Services*, 45, 101171.
- N'guessan, K. A., Boussou, K. M. R., & Koffi, B. J.-C. (2021). Etude comparée de l'alimentation des chimpanzés ex-situ et en milieu naturel : Cas du Zoo National d'Abidjan et du Parc National de Taï, Côte d'Ivoire. *Afrique Science*, 19, 14-24.
- Nzigidahera, B. (1996). La flore du Sud et de l'Est du Burundi : Arbres et arbustes. *Projet*, 92, 9-01.
- Nzigidahera, B. (2000). Analyse de la biodiversité végétale nationale et identification des priorités pour sa conservation. *Projet SNPA-DB/BDI/98 G*, 31.
- Ouédraogo, I., Sambare, O., Traore, L., & Thiombiano, A. (2020). Usages et vulnérabilité des espèces ligneuses préférées des populations riveraines de deux aires protégées à l'Est du Burkina Faso, Afrique de l'Ouest. *Afrique Science*, 17(2), 128-141.
- Pika, S., Klein, H., Bunel, S., Baas, P., Théleste, E., & Deschner, T. (2020). Des chimpanzés sauvages (*Pan troglodytes troglodytes*) exploitent des tortues (*Kinixys erosa*) via une technique percussive. *Revue de primatologie*, 11.
- Plumptre, A. J. (2010). Eastern chimpanzee (*Pan troglodytes schweinfurthii*) : Status survey and conservation action plan, 2010-2020. *IUCN*, 48.
- Reekmans, M. & L. Niyongere. (1983). Lexique vernaculaire des plantes vasculaires du Burundi, 63.

- Rodriguez, J. P., Rodríguez-Clark, K. M., Baillie, J. E., ASH, N., Benson, J., Boucher, T., Brown, C., Burgess, N. D., Collen, B., & Jennings, M. (2011a). Elaboration des Critères de l'UICN pour la Liste Rouge des Ecosystèmes Menacés. *Conservation biology*, 25, 21-29.
- Sangaré, A., Simmy, P., Balde, M. A., & Camara, A. (2022a). Usages dans la thérapie humaine des plantes consommées par les chimpanzés de Bossou en république de Guinée. *Pharmacopée et médecine traditionnelle africaine*, 21(1), 96-105.
- Sangaré, A., Simmy, P., Balde, M. A., & Camara, A. (2022b). Usages dans la thérapie humaine des plantes consommées par les chimpanzés de Bossou en république de Guinée. *Pharmacopée et médecine traditionnelle africaine*, 21(1), 96-105.
- Sanz, C., Morgan, D., Strindberg, S., & Onononga, J. R. (2007). Distinguishing between the nests of sympatric chimpanzees and gorillas. *Journal of Applied Ecology*, 44(2), 263-272.
- Stanford, C. B. (1998). The Social Behavior of Chimpanzees and Bonobos : Empirical Evidence and Shifting Assumptions. *Current Anthropology*, 39(4), 399-420.
- Tchamba, M. N., Fondja Hendji, P. C., Weladji, R. B., & Etoga, G. M. (2015). Abondance et distribution des grands singes et des activités humaines dans le Parc National de Campo Ma'an, Sud Cameroun. *Tropicultura*, 33.
- Tchindjang, M., Abossolo, S. A., Armathée, J., & Menga, V. F. (2006). Les difficultés de développement de l'écotourisme dans les aires protégées du Cameroun. *Boletim Goiano de Geografia*, 26(2), 12-47.
- Troupin G. (1982). Flore des plantes ligneuses du Rwanda. *Annales-Musée Royal de l'Afrique centrale*, Tervuren, 747.
- Tutin, C. (2005). Plan d'action régional pour la conservation des chimpanzés et des gorilles en Afrique Centrale, 313-336.
- Tutin, C. E. G., Ham, R. M., White, L. J. T., & Harrison, M. J. S. (1997). The primate community of the Lopé reserve, Gabon : Diets, responses to fruit scarcity, and effects on biomass. *American Journal of Primatology*, 42(1), 1-24.
- Tutin, C. E. G., Parnell, R. J., White, L. J. T., & Fernandez, M. (1995). Nest building by lowland gorillas in the Lopé Reserve, Gabon : Environmental influences and implications for censusing. *International Journal of Primatology*, 16(1), 53-76.

- Verger-Gaugry, J.-L. (2008). On the dichotomy of Perron numbers and beta-conjugates. *Monatshefte Für Mathematik*, 155(3-4), 277-299.
- Watts, D. P., Potts, K. B., Lwanga, J. S., & Mitani, J. C. (2012). Diet of chimpanzees (*Pan troglodytes schweinfurthii*) at Ngogo, Kibale National Park, Uganda, 1. Diet composition and diversity. *American Journal of Primatology*, 74(2), 114-129.
- Weber, W. (1998). Conservation des primates et ecotourisme en Afrique. Wildlife Conservation Society, Bronx, 28.
- Wells, M. P. (1997). Economic perspectives on nature tourism, conservation and development (Vol. 55). Environment Department, World Bank Washington, DC.226-232
- Wilkie, D. S., & Carpenter, J. (1998). Le tourisme peut-il aider à financer les aires protégées dans le bassin du Congo. Document de travail soumis à Oryx, 28.
- Williamson, L., & Usongo, L. (1995). Recensement des populations de primates et inventaire des grands mammifères. Recensement des éléphants, gorilles et chimpanzés : Réserve de faune du Dja-Cameroun. Projet Ecofac-Composante Cameroun, 277.
- Worou, N. O., & Sinsin, B. (2003). L'écotourisme en zone forestière, 478.
- Wrangham, R., & Goldberg, T. (1997). The importance of Uganda's chimpanzees. *Conserving the Chimpanzees Of Uganda*, 159.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Questionnaire d'enquête

Questionnaire d'enquête à l'endroit des riverains

Nom et prénom de l'enquêté : Résidence

Commune de résidence : Fonction

Age et sexe :

1. Êtes-vous fier de cohabiter avec la réserve ?
Oui ou non ? Justifiez votre réponse
2. Êtes-vous sensibilisés de la protection de la Réserve ? Oui ou non.
Si oui, par qui ?
3. Quelles sont les principaux animaux connaissez-vous dans cette réserve ?
..... , , ,
4. Y'aurait-il de conflits entre vous et la réserve ?
Oui ou non. Si oui, lesquels ? ,
5. De ces animaux, lesquels sont généralement des sources de conflits ?
..... , ,
6. Êtes-vous satisfaits de la cohabitation avec les chimpanzés sauvages de la réserve ?
Oui ou non ? Justifiez votre choix
7. Les chimpanzés de la Réserve sortent ils ?
Oui ou non. Si oui pourquoi cette sortie ?
8. Les chimpanzés de la réserve vous causent ils des dommages ?
Oui ou non ? Si oui, lesquels ? ,
9. Comment sont-ils réglés ?
10. Les chimpanzés de la réserve ravageaient ils vos champs de culture et ou animaux d'élevage ?
 - a) Oui ou non.
 - b) Si oui, quelles espèces végétales les plus visées ?
 - c) Quels mois de l'année de tels cas sont-ils fréquents ?
 - d) Quels animaux d'élevage les plus visés ?

11. Qui peuvent ramener ces chimpanzés dans la réserve en cas de sortie ?

12. Par quel moyen ?

.....

13 .Jusqu’’ à quelle distance de la réserve ces chimpanzés peuvent-ils arrivés ?

.....

14. Comment cette flagrance était-elle traitée ?

15. Seriez-vous impliqués dans la protection de la réserve et sa biodiversité ?

Oui ou non ? Si oui, comment ?

.....

16. Depuis 2015 jusqu’aujourd’hui, y’aurait eu diminution de dommages causés par les chimpanzés (dans les champs, agression des passagers ou des animaux d’élevage)?

Vrai ou faux ? Justifiez votre choix

17. Pour que la réserve et les riverains soient, chacun dans ses droits, que proposez-vous ?

Questionnaire à l'endroit des guides

Nom et prénom :

Age :

Sexe :

Année de début de fonction :

1. Comment percevez-vous votre fonction de guide et suivi et habitude ?
2. Par quelle technique servez-vous pour effectuer votre fonction de suivi et habitude ?
.....
3. Auriez-vous déjà constaté un changement comportemental si vous comparez le début du projet de suivi et habitude jusqu'à aujourd'hui ?
 - a) Oui ou non ?
 - b) Si oui, expliquez
 - c) Auriez-vous vu ou assister comment les chimpanzés enterrent leurs morts ?
 - a) Oui ou non ? b) Si oui, comment ?
4. Etes-vous content de votre travail de suivi et habitude des chimpanzés ?
Oui ou non ? Expliquez votre choix
5. Y'aurait-il des difficultés rencontrées lors de l'exécution de votre travail de suivi et habitude ?
 - a) Oui ou non ?
 - b) Si oui lesquelles ?
 - c) Que proposez-vous pour contrer à ces difficultés ?
6. Quelle est votre perception sur la cohabitation de la réserve et les riverains ?
 - a) Mauvaise, Moyenne, bonne, très bonne
 - b) Expliquez votre choix
7. Les riverains de la réserve constituent-ils de menaces sur votre mission de suivi et habitude ?
 - a) oui ou non b) si oui, comment
8. Etes-vous formés pour l'habitude ?
Oui ou non.
Si oui ? où et par qui

Questionnaire à l'endroit du Responsable de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi

Nom et prénom

Fonction

1. Comment appréciez-vous la cohabitation réserve- humains ?

Très bonne, Bonne, Mauvaise

2. Quels cas de bavures fréquents et comment sont-ils traités ?

.....

3. Le suivi et habitude aurait lieu de résultats positifs ? Lesquels ?

.....

4. Y'aurait-il des entraves connues dans votre projet de suivi et d'habitude ?

a)oui ou non ?

b) Si oui, lesquelles ?

5. Comment comptez-vous remédiez à ces dernières ?

.....

6. Comment parvenez-vous assurer une bonne protection de cette réserve ?

.....

7. La population environnante est-elle consciente de la conservation de la biodiversité dans
cette réserve ?

ANNEXES 2: Chimpanzés de la RNFB

