



Les acteurs informels de la déforestation du Parc National de Kahuzi-Biega et ses environs à Kabare au Sud-Kivu (RD Congo)

[Informal actors in the deforestation of Kahuzi-Biega National Park and its surroundings in Kabare in South Kivu (DR Congo)]

Bisimwa Ciregereza Emmanuel^{1*}, Lukoki Luyeye Félicien², Milau Empwal Fils³ & Belesi Katula Honoré³

¹Centre de Recherche en Sciences Naturelles CRSN/Lwiro, Département d'Environnement et Université de Kinshasa ; Laboratoire de systématique, biodiversité, conservation de la nature et savoirs endogènes, Faculté des Sciences et Technologies, Mention Sciences et gestion de l'environnement ; Université de Kinshasa,

²Laboratoire de Botanique systématique et d'Ecologie végétale, Faculté des Sciences, Mention Sciences de la vie, Université de Kinshasa,

³Laboratoire de Systématique, Biodiversité, Conservation de la Nature et Savoirs Endogènes, Faculté des Sciences et Technologies, Mention Sciences et gestion de l'environnement, Kinshasa, République Démocratique du Congo.

Résumé

A la lumière de l'évaluation de l'incidence sociodémographique de la déforestation du Parc National de Kahuzi-Biega et ses environs dans la chefferie de Kabare au Sud-Kivu (RD Congo), cette étude a contribué par la mise en évidence des acteurs, exploitants informels des écosystèmes forestiers dans cette zone (parc et chefferie). 59,8 % de la population de la chefferie de Kabare est concentrée autour du parc où elle exerce en informel, une forte pression sur les formations forestières ; à travers les activités anthropiques de la déforestation.

Mots clés : Acteurs, déforestation, démographie, PNKB, Kabare.

Abstract

In light of the assessment of the socio-demographic impact of deforestation in Kahuzi-Biega National Park and its surroundings in Kabare chiefdom in South Kivu (DR Congo), this study contributed by highlighting the actors, informal exploiters of forest ecosystems in this area (park and chiefdom). 59.8% of the population of Kabare chiefdom is concentrated around the park where it exerts informally, a strong pressure on forest formations; through the anthropogenic activities of deforestation.


Key words: Actors, deforestation, demography, PNKB, Kabare.

1. Introduction

Les écosystèmes forestiers détiennent plus de 60% de la biodiversité terrestre hormis les services écosystémiques qu'ils offrent aux communautés à travers le monde (Berteaux, 2014 ; Triplet, 2016 ; Khazandar, 2018 ; Olatoundji et al., 2021 ; Louail, 2022) ; Declercq, 2022 ; Diawara et al., 2024). A ce sujet, certains auteurs renseignent que les forêts de la RDC couvrent à elles-mêmes une superficie importante estimée à 155,5 millions d'hectares. En RDC les formations forestières représentent près de la moitié des

forêts tropicales humides d'Afrique. Elles sont capables de contribuer non seulement au développement durable de ce pays mais aussi à l'environnement de qualité surtout en cette période du réchauffement climatique .

L'Ordonnance loi n°23/007 du 03 mars 2023 modifiant et complétant la loi 11/009 du 9 juillet 2011 portant principes fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement prévoit que les forêts de la RDC font partie incontestablement des espaces géographiques formellement bien définis, délimités,

*Auteur correspondant: Bisimwa Ciregereza Emmanuel, (ciregereza@gmail.com). Tél. : (+243) 998 660 590
 <https://orcid.org/0009-0003-1855-3009>; Reçu le 20/12/2024; Révisé le 20/01/2025; Accepté le 20/02/2025

DOI: <https://doi.org/10.59228/rcst.025.v4.i1.133>

Copyright: ©2025 Bisimwa et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (CC-BY-NC-SA 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

reconnus, consacrés, réglementés, gérés efficacement et juridiquement pour assurer à long terme la conservation durable de la nature et continuer de garantir l'environnement de qualité des services écosystémiques et des valeurs culturelles qui leur sont associées.

Néanmoins, l'écosystème forestier de la RDC est resté victime de la déforestation et de la dégradation malgré sa valeur écologique. Et les causes directes, indirectes et secondaires de cette déforestation demeurent axées sur des variables sociales, politiques, technologiques et culturelles issues des conditions initiales des relations homme-environnement (Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature et Tourisme, 2012).

Les écosystèmes forestiers des aires protégées ou des patrimoines mondiaux n'échappent pas aux incursions des riverains à la recherche de la survie (Mengue-Medou, 2002 ; Amadou & Boutrais, 2012 ; Agbessi *et al.*, 2017 ; Kouely, 2023).

A cet égard, il paraît regrettable de constater que le Parc National de Kahuzi-Biega (PNKB) voire les forêts environnantes à l'Est de la RDC n'ont pas été épargnées de la déforestation. Alors qu'il lui est reconnu une extraordinaire diversité biologique et une richesse écologique, qui avaient militées qu'il soit élevé au niveau de la catégorie de patrimoine mondial de l'UNESCO en 1980. Aujourd'hui, à la suite de la pression démographique et des agressions récurrentes que l'Est de la RDC a connu ces dernières décennies des périodes troublées de l'histoire du Kivu ; le PNKB est passé du stade de l'élévation au stade peu enviable de patrimoine en péril depuis en 1997, entre autres à cause de la déforestation et des multiples menaces sur sa biodiversité. Des analyses d'images satellitaires du secteur « Haute Altitude » présentent le changement de ce parc entre 1986 et 2008 et mettent en évidence l'état de dégradation de cet écosystème forestier. Les destructions anthropiques sont responsables de la situation. Des mesures rigoureuses doivent être prises pour restaurer cet ensemble forestier dont l'utilité écologique régionale n'est plus à démontrer (Nzabandora, 2012).

La déforestation des écosystèmes forestiers du PNKB se fait avec des pratiques inquiétantes qui l'éloignent de plus en plus du développement durable et de l'environnement de qualité pour le présent et l'avenir de la planète. Plusieurs auteurs corroborent et soulignent que la végétation ligneuse est restée sujette

à une pression forte suite à la démographie galopante, à la pauvreté et aux actions anthropiques depuis la deuxième moitié du XX^{ème} siècle. Ils évoquent autant la mondialisation également comme cause de la déforestation voire la gestion dualiste de l'environnement au niveau international vis-à-vis des écosystèmes forestiers. Cette situation s'accroît suite au manque d'une politique gouvernementale responsable des étendues domaniales revêtant le statut des réserves naturelles qui cèdent de plus en plus la place aux ranchs.

A cet effet, certains auteurs engagés dans la défense des forêts dans le monde, rejoignent cette idée en soulignant que, les écosystèmes forestiers les plus essentiels de la planète sont souvent en proie à la déforestation suite aux problèmes des inégalités foncières et socio-économiques, de la pauvreté, des demandes d'approvisionnement des marchés en énergie bois ou charbon de bois. Pour ce faire, elles constituent des causes directes de la déforestation et méritent d'être questionnées par les environnementalistes.

2. Matériel et méthodes

2.1. Milieu d'étude : Chefferie de Kabare

2.1.1. Cadre géographique

Cette étude a été effectuée autour du Parc National de Kahuzi-Biega (PNKB) au Sud-Kivu à l'Est de la RDC ; dans la chefferie de Kabare. La zone d'étude est focalisée spécifiquement sur sept groupements dont Bugobe, Cirunga, Bushwira, Mudaka, Miti, Bugorhe et Irhambi-Katana ; à travers les villages limitrophes du Parc où vit la population cible de ce travail.

Le **tableau I** présente le milieu d'étude à travers les sept groupements.

Tableau I. Les groupements la chefferie de Kabare autour du PNKB

Groupement	Village	Sous-village
1. Bugobe	Kalulu	Karhwa
2. Cirunga	Cibingu	Munguzi
3. Bushwira	Bushwira-centre	Bibanda
4. Mudaka	Cibumbiro	Mugangane
5. Miti	Cibinda	Kamalyongo
6. Bugorhe	Kamakombe	Cisirhu
7. Irhambi-Katana	Kahungu	Maziba

La chefferie de Kabare est une entité territoriale décentralisée (ETD) telle que prévu dans la Constitution de la RD Congo promulguée le 18 février 2006 et dans les lois en rapport avec les ETD notamment la loi n° 98/012 du 31 juillet 2008 portant principes fondamentaux relatifs à la libre administration des provinces, la loi n° 08/015 du 07 octobre 2008 portant modalités d'organisation et de fonctionnement de la conférence des gouverneurs de province et dans la loi organique n°008/016 du 07 octobre 2008 portant composition, organisation et fonctionnement des entités territoriales décentralisées et leurs rapports avec l'Etat et les provinces.

Cette chefferie est située dans le territoire de Kabare et dont elle porte le même nom, en province du Sud-Kivu à l'Est de la RDC. A tous égards, elle reste l'une et la plus peuplée de 2 chefferies du territoire de Kabare, la plus vaste ayant 1 265 km² et celle de Nindja ayant 695 km² de superficie. Étant limitrophe de la ville de Bukavu, la chefferie de Kabare a son chef-lieu à 6 km de la ville de Bukavu. Elle a une population estimée à 824 078 habitants en 2020, répartie dans 14 groupements qui la composent (Rapport annuel 2020 de la chefferie de Kabare du 1er trimestre de 2021).

Cette chefferie a été créée officiellement en 1923 comme une des 8 chefferies indigènes ci-après : Kabare, Nindja, Ngweshe, Kaziba, Luhwinja, Burhinyi, Kalonge, et Buloho de la tribu « Shi » localisée au Sud-Kivu. Géographiquement, la chefferie de Kabare est située entre 2°27' – 2°19' de latitude Sud et 28°55', 28°45' de longitude Est. Son altitude varie entre 1 460 et 3 000 m au sommet des hautes montagnes à Mulume Munene. L'altitude moyenne est de 2 230 m (CAID, 2015 ; Chefferie de Kabare, 2021).

La figure 1 présente la situation géographique de la chefferie de Kabare et ses différentes limites avec le PNKB.

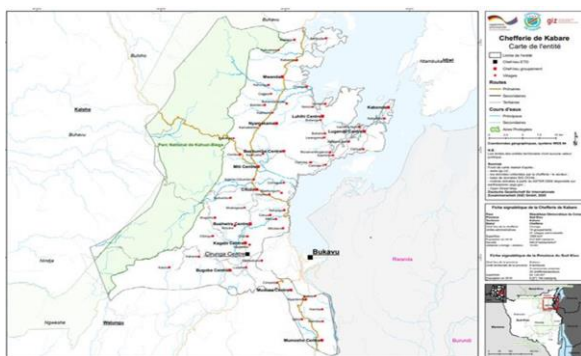


Figure 1. Carte de la situation géographique de la chefferie de Kabare

Source : GIZ (2020)

2.1.2. Matériels et Techniques de recherche utilisés

Pour réaliser cette étude, le matériel et les techniques ci-après ont été exploités comme des instruments pratiques au service des méthodes utilisées pour mieux les appréhender. Ces techniques sont intervenues dans la prospection des sites de la zone d'étude, le choix de l'échantillon, la récolte des données et la présentation des résultats (Lubini, 2018).

- La pré-enquête a été réalisée dans la zone d'étude du 3 janvier au 27 mars 2019. Elle a servi d'atout dans la neutralité par rapport aux intérêts socio-économiques de la population et ses conflits d'intérêts par rapport au PNKB ; de prise de contacts faciles et de rapprochement avec les enquêtés et aussi identifier les villages proches ou en limites réelles avec le parc ;

- Le questionnaire comme guide de l'entretien avec des questions relatives aux objectifs et à la problématique de la déforestation, pour collecter les données auprès des enquêtés sur terrain. Ce questionnaire était appliqué en 2020 sur un échantillon de 307 ménages habitants à la lisière du PNKB et un échantillon de 58 enquêtés personnes ressources (du PNKB et/ou de ses partenaires), membres du personnel intervenant dans le milieu ciblé par cette étude ;

- L'appareil Global Positioning System de marque GARMIN (GPSmap 62) pour la géolocalisation (longitude, latitude et altitude) du milieu d'étude ;

- L'appareil photographique pour la prise des images (photos) et des illustrations sur le terrain ;

- Les cartes de la chefferie de Kabare et celles du PNKB pour orienter le choix des lieux d'étude selon l'accessibilité et l'importance de la déforestation dans le milieu d'étude ;

- Le carnet de note et le stylo pour écrire les éléments importants lors des observations directes et des échanges avec des enquêtés ;

Les analyses statistiques ont été réalisées dans cette étude en utilisant différents logiciels, notamment le tableur Microsoft Excel (2010) pour la saisie des données, la codification des données, le traçage des graphiques. Le logiciel IBM SPSS statistics 25 était aussi utilisé pour les analyses descriptives et inferentielles ; les logiciels PAST et R ont servi pour calculer le test de conformité.

2.3. Méthodes

2.3.1. Méthode d'observation directe et participante

Cette méthode était utilisée pour faire des investigations sur le terrain auprès des ménages vis-à-vis des impacts de leurs activités anthropiques sur la

déforestation et auprès des acteurs intervenant dans la foresterie dans la zone d'étude. Les constats ont été faits aussi directement sur les phénomènes de la déforestation dans la zone d'étude.

Elle a contribué ensuite à observer sérieusement les effets de la déforestation sur les modes de vie réelle des enquêtés en séjournant dans la zone d'étude pendant la durée de la recherche. Cela a permis de se familiariser avec les enquêtés tout en recueillant facilement les données sur la déforestation et sur leur mode de vie et alors, discuter pour approfondir les informations reçues.

2.3.2. Méthode d'observation directe et participante

Cette méthode a consisté à identifier la documentation nécessaire (livres, les encyclopédies, sites électroniques, articles, les rapports des activités, cartes, les plans de développement de la chefferie de Kabare, ...) en rapport avec la déforestation et les écosystèmes forestiers de la zone d'étude. Cette documentation a été exploitée dans une approche critique des contenus des documents linéaires afin de définir clairement la problématique liée à la déforestation et à la vie socio-économique de la population du milieu d'étude.

2.3.3. Méthode systémique

Elle a consisté à analyser les phénomènes de la déforestation sur le mode de vie socio-économique de la population. Cette analyse a permis de comprendre les divers systèmes et sous-systèmes et de découvrir les similitudes ou les liens entre le mode de vie de la population avec la déforestation du milieu d'étude. La méthode systémique selon Schaut (2017 ; 2018) reste un système composé de plusieurs éléments en interaction entre eux. Certains auteurs qui avaient choisi cette méthode soulignent qu'elle permet de comprendre les faits sociaux et les relations humaines en termes de rétroactions et de boucles de communication entre les communautés et les choses de leur environnement direct (les interactions entre la population et son environnement).

Les forêts de la chefferie de Kabare et celles du PNKB, en face de cette population, à une multitude d'enjeux économiques et écologiques... ont permis à ce travail de comprendre le système de déforestation axé sur les activités anthropiques de la population à la lisière du PNKB ; en tant qu'ensemble d'éléments en relation permanente et en interaction constante avec les écosystèmes forestiers qu'il modifie et qui les modifie aussi en retour.

3. Résultats

3.1. Analyse socio-démographique de la chefferie de Kabare en 2020

3.1.1. Répartition de la population de la chefferie de Kabare par groupement

La figure 2 présente la répartition de la population par sexe et par groupement alors que la figure 3 présente la même population (en %) par sexe. La figure 2 montre toute la population de la chefferie par catégorie (adulte et jeune) et par sexe (masculin ou féminin). Elle représente la population de la chefferie répartie en sept groupements selon qu'elle est proche ou éloignée des forêts du parc de Kahuzi-Biega.

La figure 3 illustre aussi le nombre des ménages par groupement à travers toute la chefferie de Kabare (loin et autour du PNKB).

Cette population de 824 078 personnes est répartie sur une superficie de la chefferie de Kabare de 1 265 km², elle explique la forte densité de 651,4 habitants/km² qui exerce une pression sur le Parc National de Kahuzi-Biega.

Le groupement de Cirunga représente 84 836 habitants soit 10,3% de la population ; Bugobe 47 715 habitants soit 5,8% ; Bushwira 59 560 habitants soit 7,3% ; Mudaka 51 978 habitants soit 6,3% ; Miti 31 033 habitants soit 3,8% ; Bugorhe 115 897 habitants soit 14% ; Irhambi-Katana 101 634 habitants soit 12,3% ; Kagabi 46 033 habitants soit 5,6% ; Bushumba 61 411 habitants soit 7,5 % ; Lugendo 22 785 habitants soit 2,8% ; Ishungu 10 843 habitants soit 1,3% ; Luhihi 33 707 habitants soit 4% ; Mudusa 107 058 habitants soit 13% et Mumosho avec 49 588 habitants soit 6% de la population de la chefferie de Kabare.

Les 7 groupements (Cirunga, Bugobe, Bushwira, Mudaka, Miti, Bugorhe et Irhambi-Katana) autour des forêts du PNKB représentent 492 653 habitants soit 59,8% de la population répartie sur 690 km² soit 54,5% de surface totale de la chefferie. A cet égard, il s'observe naturellement une densité de 714 habitants / Km² qui exerce une pression sur les forêts dans les villages autour et dans le Parc National de Kahuzi-Biega.

Et les 7 autres groupements (Kagabi, Bushumba, Lugendo, Ishungu, Luhihi, Mudusa et Mumosho) loin du PNKB représentent 331 425 habitants soit 40,2% de la population totale de la chefferie de Kabare. Elle occupe 575 km² avec une densité de 576,4 habitants /km². Cette densité est aussi forte et cherche à son tour des opportunités pour migrer soit vers les

forêts pour jouir des externalités des services écosystémiques soit aller vers les grandes villes (Bukavu, Goma, Uvira, ...)

Il s'observe de l'analyse de cette population que de manière générale, la densité est énorme dans un milieu où la population est en majorité pauvre et dépendante de l'agriculture traditionnelle exercée sur des sols nus, dégradés et sur des surfaces réduites ; hormis ses besoins en énergie bois dans une zone savanicole où la civilisation de la houe a réussi à chasser les forêts. Et pourtant, dans ce milieu à vocation agricole la population est sensée vivre en majorité de l'agriculture et de l'élevage. Face à cette précarité, la population est souvent obligée de se tourner vers les ressources naturelles encore existantes (forestières et autres) pour satisfaire ses besoins primaires de la vie.

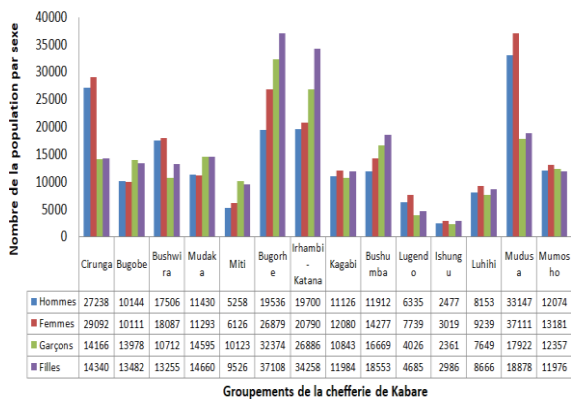


Figure 2. Répartition de la population par groupement selon le sexe.

Source : Rapport annuel 2020 de la chefferie de Kabare, Bureau de l'Etat civil

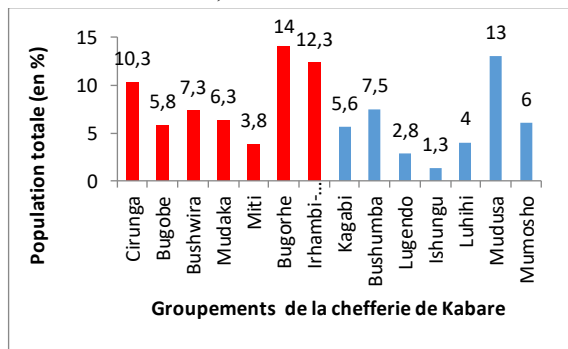


Figure 3. Répartition de la population par groupement en %

Source : Rapport annuel 2020 de la chefferie de Kabare, Bureau de l'Etat civil

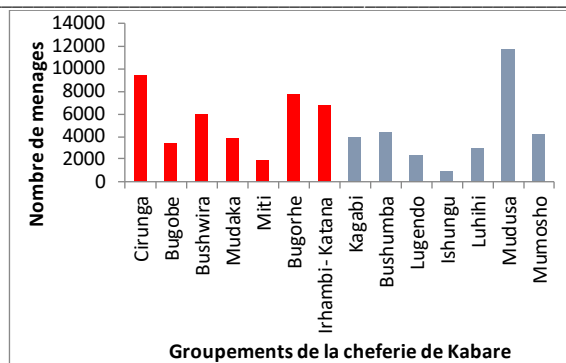


Figure 4. Répartition de ménages par groupement selon le sexe dans la chefferie de Kabare en 2020

Source : Rapport annuel 2020 de la chefferie de Kabare, Bureau de l'Etat civil

La chefferie de Kabare avec sa superficie de 1 265 km² s'étend sur 14 groupements comme présentés dans la figure 5.

Les sept groupements autour du PNKB couvrent la superficie de 690 km² soit 54,5 % de la superficie totale avec le risque de s'étendre vers les forêts du PNKB par la déforestation et les sept autres groupements de cette chefferie couvrent 575 km² soit 45,5% de la superficie de la chefferie de Kabare.

Dans la figure 5, la couleur rouge représente les sept groupements autour des forêts du parc et la couleur verte représente les sept groupements loin du parc.

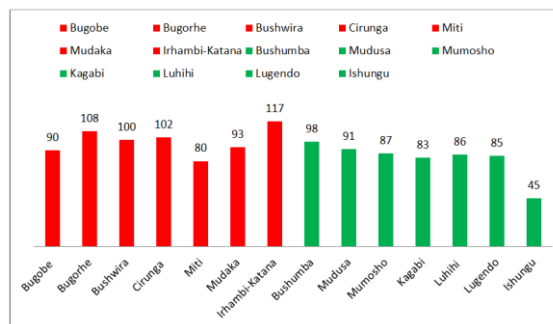


Figure 5. Superficie en km² par groupement de la chefferie de Kabare (Source : Bureau de la chefferie de Kabare, 2019)

3.1.2. Facteurs déterminants de l'évolution de la population dans la chefferie de Kabare

En rapport avec l'évolution de la population et la dynamique démographique dans la chefferie de Kabare en 2020, le tableau II présente la situation relative au taux de natalité, de décès et de mariage dans la chefferie ; comme des facteurs déterminants.

Tableau II. Dynamique démographique de la chefferie de Kabare en 2020

Naissance				Décès					Mariage			
Subdivision administrative	G.	Fi.	Total	%	Homme	Femme	Ga.	Fi.	Total			
Bureau civil chefferie	Etat	266	284	550	4,3	16	4	1	-	21	78	
Sous total			550	4,3	16	4	1	-	21	78		
Irhambi K		1610	963	2573	20	37	21	98	30	186	195	
Bugorhe		681	733	1414	11	119	85	218	203	625	111	
Cirunga		700	610	1310	10,2	43	38	12	16	109	106	
Bushwira		438	427	865	6,7	18	5	6	-	29	57	
Bugobe		281	319	600	4,7	22	20	5	6	53	40	
Mudaka		324	281	605	4,7	1	4	30	16	51	51	
Miti		270	277	547	4,3	16	19	22	23	80	2	
Sous total			7914	61,6							562	
Bushumba		572	511	1083	8,4	24	13	20	16	73	8	
Mumoshu		475	486	961	7,5	64	51	20	13	148	15	
Lulubi		352	289	641	5	2	4	3	5	14	39	
Kagabi		234	283	517	4	35	22	6	6	69	47	
Mudusa		200	217	417	3,2	19	20	23	27	89	32	
Lugendo		187	215	402	3	12	12	15	15	54	17	
Ishungu		169	191	360	3	21	28	24	37	110	19	
Sous total			4381	34,1							177	
Total			6759	6086	12845	100	449	346	503	413	1711	817

Source : Rapport annuel 2020 sur les relevés de l'Etat civil de la chefferie de Kabare

a) Naissance dans la chefferie de Kabare

Il ressort de ce tableau qu'en 2020, le taux brut de natalité calculé par la formule ci-après est de :

Taux Brut de Natalité (TBN) =

$$\frac{\text{Naissances vivantes de l'année 2020}}{\text{Population totale de l'année 2020}} \times 1000 \quad (1)$$

En rapport seulement avec la population congolaise

Taux Brut de Natalité (TBN) =

$$\frac{12845}{824078} \times 1000 \quad (2)$$

Taux Brut de Natalité (TBN) = 16 soit **16 pour 1000 (16‰)** (3)

b) Mortalité dans la chefferie de Kabare en 2020

En ce qui concerne le taux de mortalité, les résultats indiquent ce qui suit :

Taux Brut de Mortalité (TBM) =

$$\frac{\text{Nombre de décès en 2020}}{\text{Population de 2020}} \times 1000 \quad (4)$$

Taux Brut de Mortalité (TBM) =

$$\frac{1711}{824078} \times 1000 \quad (5)$$

TBM = 2‰ soit **2 pour 1000** (6)

c) Mariage dans la chefferie de Kabare en 2020

Concernant le **Taux de Nuptialité (TN)** le résultat se présente comme suit :

TN =

$$\frac{\text{Nombre annuel de mariages en 2020}}{\text{Nombre total de la population de 2020}} \times 1000 \quad (7)$$

TN =

$$\frac{817}{824078} \times 1000 = 0,9914 \text{ ‰}$$

TN = 1‰ (8)

d) Taux d'Accroissement global de la population dans la chefferie de Kabare

Dans la chefferie de Kabare, le taux d'accroissement global (TAG) de la population est calculé par la formule suivante :

TAG =

$$\frac{P(t+n) - P(t)}{P(t)} \times 100 \quad (9)$$

TAG =

$$\frac{\text{Population en 2020} - \text{Population en 2005}}{\text{Population en 2005}} \times 100 \quad (10)$$

TAG =

$$\frac{824078 - 468062}{468062} \times 100 = 76,06 \text{ ‰} \quad (11)$$

Ta =

$$\frac{\text{TAG}}{n} = \frac{76,06}{15}$$
 ; avec Ta = Taux d'accroissement (12)

Ta = 5,07 (13)

D'une année à l'autre, entre 2005 et 2020 (quinze ans), la population de la chefferie de Kabare a augmenté au taux de **5,07%**.

3.1.3. Analyse socio-démographique de l'évolution de la population de 2005-2020

La figure 6 montre la tendance de la croissance de la population de 2005 à 2020 dans la chefferie de Kabare. A la lumière des courbes, la tendance de cette population de 2005 à 2020 soit durant 15 ans, est généralement en évolution exponentielle surtout chez les jeunes filles comme chez les jeunes garçons. Il serait important de suivre et d'évaluer régulièrement les relations de cette population en croissance avec son environnement par rapport aux conditions de vie socio-économique et écologique dans cette chefferie.

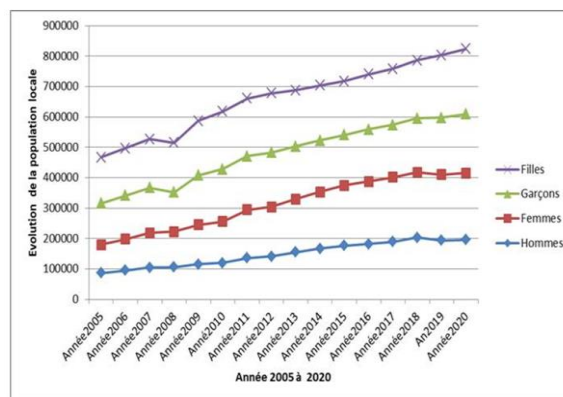


Figure 6. Evolution annuelle de la population locale de 2005 à 2020

Source : Chefferie de Kabare, Bureau de l'Etat civil 2020, Rapports annuels 2005 à 2020

3.2. Caractéristiques sociodémographiques de la déforestation

3.2.1. La déforestation dans les villages autour du PNKB

a) Richesse en arbres utilisés pour l'habitat dans les villages

Le **tableau III** donne le nombre d'arbres trouvés dans les villages et utilisés pour l'habitat de la contrée.

Tableau III. Quantité d'arbres trouvés dans les villages et utilisés pour la construction

Quantité d'arbres utilisés par semaine pour la construction	Effectif / Ménage	%
120 – 150	148	48,2
200 – 250	147	47,9
100 – 150	11	3,6
75 – 100	1	0,3
Total	307	100,0

Le Pour l'habitat, 48,2 % des ménages enquêtés ont indiqué qu'ils utilisent souvent 120 à 150 arbres trouvés dans les villages pour construire leurs maisons ; 47,9 % des enquêtés ont indiqué utiliser 200 à 250 arbres trouvés dans les villages ; 3,6 % des enquêtés affirment utiliser 100 à 150 arbres trouvés dans les villages pour la construction des maisons ; 0,3 % des enquêtés ont indiqué qu'ils utilisent 75 à 100 arbres trouvés dans les villages pour la construction.

En somme, pour l'habitat les riverains recourent à la déforestation dans leurs villages voire dans le PNKB. Certains ménages vendent les arbres de leurs anciennes cases aux fabricants des charbons de bois pour obtenir des revenus et alors construire des nouvelles cases.

b) Prix d'achat des arbres utilisés dans les villages pour l'habitat

Le **tableau 4** renseigne sur le prix d'un arbre acheté dans le village pour la construction des maisons par les ménages.

Tableau IV. Prix d'achat d'arbres pour la construction au village

Prix d'achat (en FC)/ arbre	Effectif/semaine	%
4000 à 5000	162	52,8
2000 à 4000	134	43,6
2000 à 3000	8	2,6
3000 à 5000	3	1,0
Total	307	100,0

Il ressort de ce tableau que 52,8% des enquêtés affirment que le coût de l'arbre utilisé pour l'habitat varie entre 4000 à 5000 FC ; 43,6% des enquêtés ont

indiqué que le coût de l'arbre utilisé pour l'habitat varie entre 2000 à 4000 FC ; 2,6% des enquêtés ont signalé que le coût de l'arbre utilisé pour l'habitat varie entre 2000 à 3000 FC et 1% des enquêtés ont indiqué que le coût de l'arbre utilisé pour l'habitat varie entre 2000 à 5000 FC.

Ces prix peuvent dépendre naturellement de la dimension de l'arbre et de son âge. Dans les villages les arbres sont coupés entre 2 et 3 ans pour obtenir des revenus. En conséquence le prix de l'arbre s'augmente et pour ce faire, il y a de plus en plus rareté des arbres à cause de la forte demande de l'utilisation des arbres dans les villages. D'autre part, il est important de souligner que la valeur économique d'un arbre dans ce milieu d'étude s'accroît du jour au lendemain.

c) Quantité de planches utilisées pour la construction d'une maison moyenne

Le **tableau V** montre le nombre de planches utilisées pour la construction d'une maison moyenne de 8 m x 5 m en planches dans les villages de la zone d'étude.

Tableau V. Quantité de planches trouvées au village et utilisées pour la construction des cases en planches

Nombre de planches utilisées pour la case de 8 m x 5 m	Effectif/ménage	%
100 à 150	157	51,1
200 à 235	78	25,4
300 à 500	42	13,7
80 à 100	30	9,8
Total	307	100,0

Pour le nombre des planches utilisés pour la construction d'une maison moyenne en planches de 8 m x 5 m dans le milieu d'étude : 51,1 % des enquêtés ont indiqué qu'ils utilisent 100 à 150 planches pour construire une maison ; 25,4 % des enquêtés affirment qu'ils utilisent 200 à 235 planches pour construire une maison ; 13,7 % des enquêtés ont indiqué qu'ils utilisent 300 à 500 planches pour construire une maison et 9,8 % des enquêtés ont indiqué qu'ils utilisent 80 à 100 planches.

D'une manière générale, les maisons construites en planches contribuent aussi à la déforestation dans le milieu et le nombre de planches utilisées peut dépendre de la dimension de planches utilisées ainsi que de dimensions de la maison. Tous les arbres sont découpés morceau par morceau par les scieurs, sans tenir compte de l'âge de l'arbre.

3.2.2. La déforestation dans le Parc National de Kahuzi-Biega (PNKB)

a) Arbres utilisés au PNKB pour la scierie

Le **tableau VI** renseigne sur le nombre d'arbres abattus par semaine au PNKB par les ménages enquêtés et utilisés pour la scierie.

Tableau VI. Nombre d'arbres du PNKB utilisés pour la scierie

1. Nombre d'arbres /semaine	Effectif	%
1 à 5	235	76,5
6 à 10	57	18,5%
Aucune réponse	15	5,0
Total	307	100,0
2. Moyenne hebdomadaire d'arbres coupés par ménage		
Nombre d'arbre moyen	4	
Nombre minimum	1	
Nombre maximum	10	
Total d'arbres coupés par semaine	1039	

Dans ce **tableau VI**, les résultats montrent que 76,5% des enquêtés coupent et utilisent 1 à 5 arbres par semaine dans le PNKB ; 18,5% des enquêtés coupent 6 à 10 arbres et 5% des enquêtés n'ont pas répondu à la question relative au nombre d'arbres coupés par semaine au PNKB. Le nombre minimum d'arbres par semaine est d'1 arbre, la moyenne est de 4 arbres et le maximum d'arbres coupés au PNKB par semaine est de 10 arbres. Les ménages qui abattent au moins dix arbres par semaine sont ceux qui détiennent des tronçonneuses à chaînes pour couper les arbres ou soit d'une main d'œuvre familiale abondante. En somme ; il ressort des résultats que dans le milieu d'étude 1 039 arbres sont coupés dans le parc par semaine ; soit 49 872 arbres abattus dans le parc par an.

b) Fréquence des populations au PNKB à la recherche des espèces d'arbres pour l'habitat

Le **tableau VII** présente la fréquence des ménages dans le PNKB pour se ravitailler en espèces ligneuses utilisées pour la construction des maisons.

Il indique que 61,2% des populations vont deux fois par semaine au PNKB pour se ressourcer en bois de construction ; 19,6% des ménages vont une fois par semaine au PNKB et 19,2% des ménages vont logger ou camper au PNKB pour l'obtention du bois de construction des cases. Ce campement peut durer plus de deux semaines à un mois et plus. Car pour eux, la forêt devenant de plus en plus éloignée, ils vont se

rabattre sur l'aire protégée pour satisfaire leurs besoins en habitat.

Tableau VII. Fréquence des populations au PNKB pour la coupe des bois de construction

Fréquence au PNKB à la recherche des bois de construction	Effectif/ménage	%
2 fois par semaine	188	61,2
1 fois par semaine	60	19,6
Logement au PNKB	59	19,2
Total	307	100,0

c) Quantité du bois de construction du PNKB utilisée par semaine par les populations riveraines

Le **tableau VIII** renseigne sur la quantité du bois de construction ou le nombre d'arbres coupés au PNKB et utilisés par semaine par les riverains dans la chefferie de Kabare.

Tableau VIII. Bois de construction obtenus du PNKB

Nombre d'arbres coupés/semaine	Effectif/ménage	%
Le nombre n'est pas connu	232	75,6
Le nombre dépend de l'occasion	73	23,8
20 à 25 bambous par semaine	2	0,6
Total	307	100,0

Pour 75,6% des ménages enquêtés, la quantité n'est pas connue. Quand ils sont dans le PNKB ils coupent et utilisent sans compter le nombre de pieds d'arbres coupés. Ensuite 23,8% des enquêtés signalent que le nombre d'arbres coupés est relatif selon que les occasions leur sont favorables ou défavorables et selon la disposition des gardes forestiers. Et 0,6% des enquêtés coupent 20 à 25 bambous par semaine (soit un fagot).

d) Volume de bois du PNKB utilisés pour une maison moyenne

Le **tableau IX** renseigne sur le nombre de planches des arbres coupés au PNKB et utilisées pour construire une case en planches de 8 m x 5 m dans les villages dans la zone d'étude.

Pour ce qui est des planches du PNKB qu'il faut pour une maison de 8 m x 5 m, le nombre diminue grâce à la dimension des arbres exploités : 91,2 % des enquêtés disent qu'ils utilisent 80 à 100 planches ; 3,9%

des enquêtés disent utiliser 300 planches ; 2,3% des enquêtés disent qu'on utilise 150 à 200 planches ; 2% des enquêtés disent qu'on utilise 150 planches et 0,6% des enquêtés disent qu'on utilise 200 à 250 planches pour construire une maison de 8 m x 5 m.

Tableau IX. Nombre de planches du PNKB utilisées pour construire une case

Nombre de planches	Effectif	%
80-100	280	91,2
300	12	3,9
150-200	7	2,3
150	6	2,0
200-250	2	0,6
Total	307	100,0

3.3. Quelques Impacts des activités anthropiques sur la déforestation dans la zone d'étude

3.3.1. Impact des activités anthropiques de la déforestation des villages

a) Impacts des activités anthropiques liées aux constructions des cases en planche sur la déforestation

Tableau X. Quantité d'arbres des villages utilisés pour la construction

Quantité d'arbres utilisés par semaine pour l'habitat	Effectif/Ménage	%
120-150	148	48,2
200-250	147	47,9
100-150	11	3,6
75-100	1	0,3
Total	307	100,0

Pour la quantité d'arbres (sticks) utilisés par semaine par ménage dans les villages pour l'habitat ; la majorité (48,2%) des ménages utilise 120 à 150 arbres, en moyenne 135 arbres/semaine/ménage (tableau IX) soit 450 arbres/mois. Ce qui donnerait 5 400 arbres/an/ménage si tout le monde est tenté de revendre les arbres de sa case pour obtenir des revenus.

Pour la construction d'une case moyenne dans ces villages, il faut 100 à 150 planches (51,1%) Pour 1560 ménages, il y aura 1 560 x 125 planches = 195 000 planches pour chaque case. On note en plus qu'il y a plus d'une case/ ménage.

Le coût des cases pour les planches seulement est de 195 000 planches x 3 500 FC = 682 500 000 FC = 273 000\$ soit 175\$ US pour une case/ménage.

b) Impact des activités anthropiques liées au charbon de bois sur la déforestation aux villages

Pour 1 sac de 100 kg de charbons de bois, 34,2% des enquêtés utilisent 1 à 3 arbres. La moyenne d'arbres utilisés pour fabriquer des charbons de bois/sac de 100 kg est de 2 gros arbres par sac de charbon de bois de 100 kg.

Et pour les petits arbres de 2 à 3 ans, on utilise 10 à 30 arbres pour le sac de 100 kg de charbon de bois. La moyenne pour les petits arbres est de 20 arbres par sac de 100 kg.

c) Types de combustibles

Le tableau XI montre les types de combustibles utilisés par les ménages ou la population dans la zone d'étude.

Tableau XI. Types de combustible utilisés par les ménages dans la zone d'étude

N°	Types de combustibles utilisés par les ménages	%
1	Energie – bois	65,8
2	Charbon de bois	34,2
Total		100,0

Les résultats (tableau XI) montrent que la majorité de ménages (65,8%) utilise l'énergie-bois ou les bois comme combustibles pour la cuisson des nourritures dans les ménages. 34,2% utilisent comme combustibles le charbon de bois.

Par semaine 105 ménages utilisent 2 gros arbres/semaine/ménage x 105 = 210 gros arbres pour fabriquer 105 sacs de 100 kg / sac / semaine soit 10 500 kg de charbon de bois.

Par mois ils fabriquent 42 000 kg de charbon de bois soit 420 sacs pour 840 gros arbres. Pour une année, 105 ménages fabriquent 504 000 kg de charbon de bois soit 5040 sacs de 100kg de charbon de bois en carbonisant 840 gros arbres x 12 mois = 10 080 gros arbres/an.

Pour les petits arbres, 105 ménages utilisent : 20 arbres x 105 = 2 100 petits arbres par semaine pour fabriquer 105 sacs de 100 kg /sac, pour un mois, ils utilisent ainsi 8 400 petits arbres pour fabriquer 420 sacs de 100 kg/sac et par an ils utilisent 100 800 petits arbres pour fabriquer 5 040 sacs de 100 kg/sac soit 504 000 kg de charbon de bois.

Le prix de vente d'un sac de 100 kg de charbon de bois varie entre 25 000 et 40 000 FC, le coût moyen est de 32 500 FC par sac de 100 kg vendu au village. Les 105 ménages utilisent par an 10 080 gros arbres ou 100

800 petits arbres pour 5 040 sacs x 32 500 FC = 163 800 000 FC soit 65 520 \$ US

Dans les villages de la zone d'étude, pour utiliser un sac de charbon de bois par ménage / mois ; 1 560 ménages x 20 petits arbres = 31 200 arbres disparus des forêts par mois et 374 400 arbres / an abattus pour une valeur de 608 400 000 FC soit 243 360 \$ US au taux de 2 500 FC pour 1 \$ US.

3.3.2. Impact des activités anthropiques de la déforestation du PNKB

a) Impacts des activités anthropiques liées à la scierie des arbres du PNKB

Pour la scierie, les ménages utilisent 4 arbres en moyenne/ménage/semaine soit 16 arbres par ménage/mois.

Pour 307 ménages : 307 x 16 arbres x 12 mois = 58 944 arbres coupés par an dans le parc et 1 560 ménages couperaient 4 arbres x 1 560 = 6 240 arbres/semaine ; 1 560 x 16 arbres = 24 960 arbres/mois et 299 520 arbres/an

Si nous considérons le prix de 5 \$US l'arbre des fermes voisines du PNKB,

Le coût sera de 58 944 arbres x 5 \$US = 294 720 \$US /an et pour 299 520 arbres/an, le coût est 1 497 600 \$US /an

b) Impact des activités anthropiques liées au charbon de bois du PNKB

Pour le charbon de bois du PNKB, les résultats renseignent que la moyenne d'arbre utilisée par ménage est 9 arbres/semaine. La somme totale d'arbres carbonisés au Parc par semaine est 2 780 arbres, par mois 11 120 arbres utilisés et 133 440 arbres utilisés/an. Avec 2 gros arbres pour 1 sac de 100 kg de charbon de bois, il y aura pour 2 780 arbres 1 390 sacs/semaines ou 139 000 kg de charbon de bois/semaine et pour 11 120 arbres par mois, il y aura 5 560 sacs/mois ou 556 000 kg de charbon de bois et pour 133 440 arbres/an, il y aura 66 720 sacs soit 6 672 000 kg de charbon de bois/an

En considérant le prix de 5 \$US /arbre des arbres des fermes voisines du PNKB, le coût pour 133 440 arbres serait de 133 440 x 12 500 FC = 1 668 000 000 FC soit 667 200 \$ US

Avec le prix de 40 000 FC par sac de 100 kg du PNKB, il aura 1 390 sacs x 40 000 FC = 55 600 000 FC/semaine soit 22 240 \$ US au taux de 2 500 FC pour 1 \$US.

Pour un mois, il y aura 5 560 sacs x 40 000 FC = 222 400 000 FC/mois soit 88 960 \$ US et pour 66 720 sacs/an x 40 000 FC = 2 668 800 000 FC/an soit 1 067 520 \$ US.

4. Discussion

Dans Les résultats de l'analyse socio-démographique de cette étude nous montrent qu'il y a une forte pression démographique exercée sur les forêts de la chefferie avec une densité de 651,4 habitants/km² dans toute la chefferie de Kabare et 714 habitants/km² dans sept groupements à la lisière du Parc National de Kahuzi-Biega où il y a encore des gros arbres dans la forêt. En plus cette population est en pleine évolution avec un taux d'accroissement de 5,07 % alors qu'il n'y a plus suffisamment de l'espace pour les ménages.

Ces résultats sont aussi confirmés par le Ministère de l'Environnement Conservation de la Nature et Tourisme de la RDC qui souligne la densité exprimée à travers les demandes accrues adressées aux forêts et qui visent particulièrement la production de charbon de bois et les terres agricoles afin de satisfaire les besoins en énergie domestique des populations. En plus, vient l'approvisionnement du marché des produits ligneux en plein essor avec ses besoins en énergie bois, charbon de bois, immobilier, en matériaux de bois de construction (planches, madriers, etc.) et sans oublier les services y afférents (fabrication des échafaudages, construction des huttes, des meubles, cercueils, ...). Du fait de l'insuffisance des terres face à la croissance démographique, les populations n'hésitent plus à investir le Parc National de Kahuzi-Biega (PNKB), où elles s'adonnent aussi bien à l'agriculture qu'à la récolte de bois énergie et charbon de bois. Ensuite les activités anthropiques profitent en plus des voies de communication du milieu comme moyen d'écoulement et de facilitation des produits ligneux (arbres, planches, ...) entre les villes ou agglomérations de consommation des produits ligneux et les forêts comme lieu de fabrication ou production des produits ligneux. Les routes sont aussi des facteurs d'interconnexion.

Les routes favorisent le transport et le mouvement de la population, des produits ligneux et/ou des autres produits forestiers entre les villes principales des consommateurs. La demande d'énergie bois est souvent élevée dans ces milieux. Elle induit en conséquence sur la forte pression sur les forêts par la carbonisation des produits ligneux (MECNT, 2011).

Mastaki (2019) affirme à son tour que 61% de ménages concentrés autour des forêts du Parc National de Kahuzi-Biega sont des locataires terriens. Leur terroir est continuellement fragmenté au regard du nombre limité de champ par ménage. Il ajoute en plus que les ONG accompagnatrices des actions de

développement de la population à la lisière du Parc, devaient déjà mettre en œuvre des actions à impacts réels et significatifs pour réduire la pression sur les forêts.

D'autres auteurs corroborent ces résultats en soulignant que le complexe du milieu rural, l'accroissement de la population (ou la densité des villages), l'existence de routes et la présence des écosystèmes forestiers dégradés sont reliées positivement avec la déforestation et la dégradation pour zones des formations forestières (Defourny *et al.*, 2011 ; Maki, 2023).

En outre, les résultats de cette étude éclairent à travers les caractéristiques sociodémographiques que pour l'impact de la déforestation des forêts dans cette zone d'étude :

- L'importance en arbres utilisés pour l'habitat dans les villages à la lisière du PNKB, 48,2% des ménages utilisent 120 à 150 arbres et 47,9% utilisent 200 à 250 arbres.

- Le nombre d'arbres utilisés pour la scierie venant du PNKB, 10 arbres/semaine est le maximum d'arbres coupés par les riverains exploitants. Les résultats soulignent que 76,5% des enquêtés utilisent 1 à 5 arbres par semaine et 18,5% des enquêtés coupent 6 à 10 arbres.

- La quantité de planches des arbres de villages utilisées pour la construction d'une maison moyenne de 8 m x 5 m révèle que, 51,1 % des enquêtés utilisent 100 à 150 planches et 25,4 % des enquêtés utilisent 200 à 235 planches. Pour les arbres exploités dans le parc, 91,2 % des enquêtés utilisent 80 à 100 planches ; 3,9% des enquêtés utilisent 300 planches.

Les activités anthropiques ont des impacts négatifs certains sur la déforestation dans la région (aux villages comme au Parc National de Kahuzi-Biega). Les résultats de cette étude sont corroborés par plusieurs auteurs qui renseignent qu'à la lisière du PNKB, il s'observe des incursions des exploitants informels autochtones, qui sont dues souvent au manque et/ou à l'insuffisance de terre et à la croissance démographique (Kabika *et al.*, 2015 ; Mastaki, 2019 ; Mateso, 2023).

En 2018, les incursions sont allées des simples ramassages jusqu'à l'installation forcée des pygmées dans le PNKB. Cette résistance illustre naturellement le conflit et alors l'expression de contestation entre les attentes non satisfaites de l'Etat congolais et celles des populations originaires (pygmées et autres) qui résistent subséquemment en procédant à la déforestation et au braconnage d'animaux, voire des

animaux phares. A cet effet, il sied de noter que le processus de création du Parc National de Kahuzi-Biega reste l'un des facteurs explicatifs de la pression que continue à subir cette aire protégée depuis 1937 (date de sa création comme réserve zoologique et forestière) et (1970 date de son classement comme Parc national) jusqu'aujourd'hui (ICCN, *sd*; Mateso, 2023)

En considérant la forêt d'Itombwe en territoire de Fizi et de Mwenga dans le Sud-Kivu à l'Est de la RDC, le Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature et Tourisme (MECNT) de la RDC confirme les résultats de cette étude en s'appuyant sur la déforestation dans le secteur Ouest de l'Itombwe par des activités anthropiques des acteurs informels.

L'imputation des agriculteurs itinérants dans le recul de la forêt ou réserve d'Itombwe a atteint le score de 55 %, suivie de la déforestation faite par des autorités administratives avec un score de 28 % et les autres acteurs coupables de la déforestation pour 13 % des cas. L'espace déjà coupé est à parcourir pendant plus d'une heure de marche (mesure utilisée pour évaluer la surface déboisée). Pour l'analyse du Ministère de l'Environnement Conservation de la Nature et Tourisme, c'est la plus grande surface déboisée à laquelle cette forêt a reculé.

Les populations vivant dans les groupements situés dans le secteur Ouest du massif d'Itombwe sont les plus grandes victimes de services écosystémiques pour avoir vu leur forêt reculer à une distance de plus d'une heure de marche (± 6 km). Ces groupements sont traversés par le tronçon routier Bukavu-Mwenga qui facilite malheureusement le transport et l'écoulement des produits ligneux issus de cette déforestation. Cette route qui a eu un impact positif sur l'urbanisation de plusieurs cités dans ces milieux, a eu par conséquent une grande influence négative sur la déforestation de cette forêt ; les raisons majeures étant la coupe des arbres pour la création des cités, la recherche des revenus, la création des nouveaux villages, l'installation des infrastructures sociales, etc... Au bout tout cela, c'est la dégradation de la forêt, de l'environnement de qualité et la perte des services écosystémiques dépendants (MECNT, 2011).

5. Conclusion

La présente étude a permis de faire la mise en évidence des impacts des acteurs informels de la déforestation dans la chefferie de Kabare à la lisière du Parc National du Kahuzi-Biega dans les groupements de Bugobe, Cirunga, Bushwira, Mudaka, Miti, Bugorhe et Irhambi-Katana. Cependant, cette étude

permet de faire comprendre que la déforestation dans la chefferie de Kabare est aussi une conséquence de la croissance démographique et de la pauvreté de la population qui se concentre de plus en plus autour du PNKB avec une densité moyenne de 714 habitants/km². Cette population agit en acteur informel de la déforestation à la lisière du PNKB, et constitue une classe des véritables exploitants informels des ressources forestières dans les villages comme dans le PNKB. Ces populations dépendent des forêts dans un habitus pour leur habitat, leur revenu, pour se faire de l'emploi à travers les activités anthropiques axées à la déforestation afin de satisfaire les besoins de base. L'arbre a acquis ainsi de plus en plus de la valeur économique dans cette zone. A cet égard, il n'est pas exclu qu'avec l'ampleur de la dynamique sociodémographique et le taux d'accroissement démographique de 5,07% de cette population ; que dans l'avenir cette population dépendante entièrement des écosystèmes forestiers, remplace les forêts du Parc National de Kahuzi-Biega entièrement par une savane. Pour ce faire, cette étude recommande dans l'intérêt majeur de la gestion rationnelle de cet écosystème forestier protégé pour sa biodiversité exceptionnelle ; d'aménager des villages écologiques autour de ce Parc National de Kahuzi-Biega afin de réhabiliter les écosystèmes forestiers en voie de dégradation dans cette zone.

Références bibliographiques

- Agbessi, K. E., Ouedraogo, M., Camara, M., Segniagbeto, H., Hounbedji, M. B., & Kabre, A. T. (2017). Distribution spatiale du singe à ventre rouge, *Cercopithecus erythrogaster erythrogaster* Gray et les menaces pesant sur sa conservation durable au Togo. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 11(1), 157-173.
- Amadou, B. & Boutrais, J. (2012). Logiques pastorales et de conservation de la nature : les transhumances et le Parc du W (Niger, Burkina Faso, Bénin). *Autrepart*, 60(1), 55-75.
- Berteaux, D., (2014). *Changements climatiques et biodiversité du Québec : vers un nouveau patrimoine naturel*. Québec, Presses de l'Université de Québec.
- CAID. (2015). *Le territoire de Kabare*. Bibliographie consulté le 03/01/2025. <https://sudkivu.cd/kabaree/>
- Chefferie de Kabare. (2021). Plan de développement local de la chefferie de Kabare 2021 – 2025.
- Declercq, J. (2022). *Sensibilisation aux contributions, aux facteurs de changement et aux états de la nature. Analyse comparative qualitative des perceptions intéressées des participants au défi biodiversité de montigny-le-tilleul et des connaissances synthétisées par la Plateforme Intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques* [Mémoire de Master, Université de Liège].
- Defourny, P., Delhage, C., & Kibambe, L. J P. (2011). Analyse quantitative des causes de la déforestation et de la dégradation des forêts en République démocratique du Congo, Rapport final. UCL/ELI-Geomatics Research Laboratory in Environmetrics and Geomatics
- Diawara, S., Arguita, D. A. O., Ouattara, M., & Savadogo, P. (2024). Evaluation des connaissances locales dans la restauration écologique des paysages forestiers dégradés au Burkina Faso : Titre courant : Perception paysanne de la protection de l'environnement. *Sciences Naturelles et Appliquées*, 43(1)180-205. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/esrecrepattach/Module>
- ICCN. (sd). *Module 2 Plan général de gestion 2009-2019*. Consulté le 08/01/2025
- Jules, I. N., Doudou, B. B., Sodi, J. N. M., Thethe, L. I., Pedro, M. M., Jose, T. U. N. D. O. N. G. O., ... & Romain, M. K. (2023). Perception de la population de Mbandaka dans la province de l'Equateur, RD Congo a l'égard de la maladie a virus Ebola. *International Journal of Social Sciences and Scientific Studies*, 3(4), 2986-3004.
- Kabika, D. K., Karhagomba, I. B., & Matabaro, D. B. (2015). Penser apiculture comme pilier de la sécurité alimentaire, Agri durable IADL, ISP-Bukavu.
- Kabonyi, N.C. (2012). *Analyse polynologique de divers sondages du secteur haute altitude du Parc National de Kahuzi- Biega. Paleoenvironnement et paleoclimat au Pléistocène supérieur et à l'Holocène*, [Thèse de Doctorat en Sciences, Université Officiel de Bukavu, Université de Liège, 121].
- Kabonyi, N.C., (2011). *Le Parc National de Kahuzi - Biega (R. D. Congo), patrimoine en péril ? Le secteur « Haute Altitude », situation et perspectives*. Bibliographie consulté le

- 05/01/2025. <https://talatala-rdc.blogspot.com/2015/03/les-parcs-nationaux-de-la-rdc.html>
- Khazandar, M. (2018). *Etude et cartographie des services écosystémiques du Parc National d'El Kala Algérie*. Bibliographie consulté le 03 / 01 / 2025 <http://dspace.univ-setif.dz:8888/jspui/handle/123456789/1492>
- Khazandar, M. (2018). *Etude et cartographie des services écosystémiques du Parc National d'El Kala Algérie* [Thèse de Doctorat en Sciences, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ferhat Abbas Sétif 1].
- Kouely, D. (2023). *Approche spatio-temporelle des conflits hommes-faune sauvage dans les aires protégées de l'opé-okanda et de moukalabadoudou (gabon)* (doctoral dissertation, Ecole Normale Supérieure, Gabon).
- Loi n° 007/2002 du 11 juillet 2002 portant code minier telle que modifiée et complétée par la loi n° 18/001 du 09 mars 2018 (textes coordonnés). Consulté le 03 / 01 / 2025 <https://www.icnl.org/ressources/library/loi-no-007-2002-du-11-juillet-2002-portant-code-minier>
- Loi n°11/009 du 09 juillet 2011 portant principes fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement, *J.O.R.D.C.*, numéro spécial, 10 juillet 2011, p.29
- Louail, A. (2022). *Evaluation des services écosystémiques de la forêt des Ouled Hannèche dans les monts du Hodna* [Thèse de Doctorat, Université Ferhat Abbas].
- Lubini, A. C. (2018). *Méthodes de recherche en sciences de l'environnement* [Notes de cours, Université de Kinshasa].
- Mastaki, D. B. (2019). *Mise en œuvre de l'approche conservation communautaire au Parc National de Kahuzi-Biega en République Démocratique du Congo* [Thèse de Doctorat, Université de Liège].
- Mateso, J. C. M. (2023). *Interactions between landslides, land use and management : a case study on the Rift flanks west of Lake Kivu (DR Congo)* [Thèse de Doctorat, Université Catholique de Louvain].
- MECNT. (2011). *Etude qualitative sur les causes de la déforestation et de la dégradation des forêts de la RD Congo*.
- Mengue-Medou, C. (2002). Les aires protégées en Afrique : perspectives pour leur conservation. *Vertigo-la revue électronique en sciences de l'environnement*, 3(1).
- Milau, F. E. (2016). *Etude de la diversité des communautés lombriciennes dans la Réserve et Domaine de Chasse de Bombo-lumene, plateau des Batékés* [Doctoral dissertation, Université de Kinshasa].
- Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature et Tourisme. (2012). *Synthèse sur les causes de la déforestation et de la dégradation en RDC – Version 2*.
- Olatoundji, Y. A., Ouattara, D., Konan, Y., & Ohouko, J. (2021). Perception des populations sur le rôle des aires protégées dans leur résilience face au changement climatique : cas du Parc National de la Marahoué (Centre-Ouest, Côte d'Ivoire). *Vertigo-la revue électronique en sciences de l'environnement*, 21(2).
- Ordonnance loi n°23/007 du 03 mars 2023 modifiant et complétant la loi 11/009 du 9 juillet 2011 portant principes fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement, *J.O.R.D.C.*, 15 avril 2023, n°8, col. 12
- Ramade, F., (2008). *Dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité*, Paris, Dunod.
- Sangollo-Vens, G. (2022). *Evaluation des biens et services écosystémiques de la banane plantain au travers de systèmes agroforestiers dans le nord-est d'Haïti* [Maîtrise en environnement, Université de Sherbrooke].
- Schaut, C. (2017). *Méthode de recherche. Chaire UNESCO* [Notes de cours, Université du Burundi].
- Schaut, C. (2018). Ce qu'il se passe entre des choses et des groupes : la Cité modèle à Bruxelles. *L'espace des sociologues, Sociétés urbaines et rurales*, 63-88.
- Triplet, P. (2016). Dictionnaire encyclopédique de la diversité biologique et de la conservation de la nature. *Ouvrage en ligne*.