

Restauration et gestion communautaire de la Réserve forestière de Nyamusisi pour le Développement Durable dans l'Île d'Idjwi en RD Congo

Bisimwa Ngabo Arnold*¹

* Doctorant à l'Ecole Doctorale de l'ISDR Bukavu, chercheur au Centre d'expertise en gestion minière - Université catholique de Bukavu et directeur de la Réserve naturelle d'Idjwi-Nyamusisi.

Date de réception : 24.05.2025 | Date d'acceptation : 15.06.2025 | Date de publication : 31.08.2025



Mots-clés

Restauration, Gestion, Réserve forestière, Développement durable, Ile d'Idjwi.

Résumé

Afin de restaurer la réserve forestière de Nyamusisi, créée par l'ordonnance du gouverneur général n°52/137 du 2 mai 1952 mais inexistante dans les faits, et de contribuer au développement durable de l'île d'Idjwi, nous avons adopté une approche de recherche-action participative. La collecte des données qualitatives et quantitatives a été réalisée à partir de 100 interviews et entretiens, ainsi que d'un questionnaire adressé à un échantillon de 384 ménages vivant à l'intérieur et à l'extérieur des forêts domaniales d'Idjwi (forêt de Nyamusisi). Nous avons effectué une cartographie participative, collecté des images photographiques et procédé à la télédétection à partir des coordonnées GPS recueillies sur le terrain. Les images satellites de type Landsat ont été traitées avec le logiciel ArcGIS 10.4, tandis que les données quantitatives ont été analysées à l'aide des logiciels R Studio 4.0 et XLSTATA. Nos résultats ont conduit à la création de la Réserve naturelle d'Idjwi-Nyamusisi, par l'arrêté du gouverneur n°22/131/GP/SK du 20 mai 2022, dans une forêt domaniale jusque-là inexistante dans les faits. Un comité de gestion de la réserve a été institué par l'arrêté provincial n°22/300/CAB/GP/SK et enregistré auprès du ministère national de la Justice sous le numéro F92/52.340 (ASBL « CGRI »). Cette structure bénéficie d'un partenariat direct avec la coordination provinciale de l'environnement et le ministère du Plan, et dispose d'un plan opérationnel financé par le projet GIZ BGF, intégrant l'ensemble des activités à mettre en œuvre. La Réserve naturelle d'Idjwi-Nyamusisi contribue ainsi aux objectifs de développement durable sur l'île d'Idjwi.

Keywords

Restoration, Management, Forest reserve, Sustainable development, Idjwi Island

Abstract

In order to restore the Nyamusisi Forest Reserve, established by the Governor General's Ordinance No. 52/137 of May 2, 1952, but nonexistent in practice, and to promote sustainable development on Idjwi Island, we adopted a participatory action research approach. Qualitative and quantitative data were collected through 100 interviews and discussions, as well as a survey questionnaire administered to a sample of 384 households living inside and outside the state-owned forests of Idjwi (Nyamusisi Forest). Participatory mapping was conducted, photographic images were collected, and remote sensing was carried out using GPS coordinates obtained in the field. Landsat satellite images were processed using ArcGIS 10.4, while quantitative data were analyzed with R Studio 4.0 and XLSTATA. Our results led to the establishment of the Idjwi-Nyamusisi Nature Reserve by Governor's Decree No. 22/131/GP/SK of May 20,

¹ Corresponding author, email : bisimwa.ngabo@ucbukavu.ac.cd

2022, in a state-owned forest that had previously been nonexistent in practice. A management committee for the reserve was instituted by Provincial Decree No. 22/300/CAB/GP/SK and registered with the national Ministry of Justice under number F92/52.340 (NGO: "CGRI"). This body maintains a direct partnership with the Provincial Environmental Coordination Office and the Ministry of Planning, and operates under an operational plan funded by the GIZ BGF project, encompassing all planned activities. The Idjwi-Nyamusisi Nature Reserve thus contributes to sustainable development objectives on Idjwi Island.

INTRODUCTION

Notre étude a été réalisée dans la Réserve forestière de Nyamusisi, située au sein des forêts domaniales d'Idjwi, dans le massif montagneux le plus élevé de l'île d'Idjwi, entre les chefferies de Ntambuka et de Rubenga, au centre du lac Kivu, à l'Est de la République démocratique du Congo. La Réserve forestière de Nyamusisi est une forêt classée par l'ordonnance du gouverneur général n°52/137 du 2 mai 1952, qui lui attribue une superficie approximative de 5 000 ha, correspondant à 16,6 % de la surface totale de l'île.

À cette époque, la population de l'île s'élevait à environ 7 000 habitants et vivait principalement de l'agriculture, de la pêche et de la chasse sur une superficie de 200 km², les 110 km² restants correspondant à des terres concédées. La réserve comprenait deux types de forêts, primaires et secondaires, et abritait une biodiversité remarquable, dont la valeur écologique avait déjà été reconnue plus de deux décennies avant son classement (BISIMWA NGABO, 2023). Aujourd'hui, la Réserve forestière de Nyamusisi a disparu, et ses terres spoliées sont désormais utilisées pour des activités agricoles et pour des infrastructures sociales de base, entraînant l'extinction de nombreuses espèces rares, telles que certains singes, serpents et autres animaux sauvages. Pourtant, l'ordonnance de classement de la réserve n'a toujours pas été abrogée (BYADUNIA, J., 2015 ; BARAKA, 2017).

En dépit de cette spoliation aux conséquences néfastes sur la biodiversité, quelques espèces subsistent encore, notamment une sous-espèce endémique de singes bleus de Schouteden, propre à l'île d'Idjwi, qui ne se rencontre que dans la réserve de Nyamusisi. Cette sous-espèce constitue une spécificité majeure de l'île. Elle s'est isolée des autres groupes de *Cercopithecus mitis* du continent il y a environ 20 000 ans, lors de la formation du lac Kivu, et a évolué indépendamment des populations vivant actuellement dans les parcs de Virunga, Kahuzi-Biega et Nyungwe au Rwanda, qui formaient autrefois une forêt continue avant l'apparition du lac (BASABOSE, 2015).

Au fil du temps, l'insécurité alimentaire, liée à la rareté des terres cultivables et à la dégradation rapide des sols, a conduit à la disparition de la Réserve forestière de Nyamusisi, à tel point que ses anciennes limites ne sont plus facilement repérables (BARAKA, 2022). Cette situation a été exacerbée par la répartition inégale des terres, naturellement limitées sur l'île d'Idjwi, l'insécurité foncière, la pression démographique, la spoliation des terres par les élites pour consolider leur pouvoir politique, l'afflux des réfugiés rwandais lors du génocide de 1994, la forte demande urbaine en bois-énergie, le changement climatique et l'infertilité des sols (BYADUNIA, 2015). À ce jour, l'espace autrefois dédié à la réserve accueille dix villages, correspondant à un groupement, où vivent des milliers de familles et où sont implantées des infrastructures collectives : écoles, églises, marchés,

centres de santé, patrimoine socioculturel et champs reliés par un réseau de routes et de sentiers traversant l'ancienne réserve. Plusieurs études empiriques ont été réalisées sur Nyamusisi. Parmi elles, on peut citer : AMANI, M. (2018) sur la dégradation de la forêt de Nyamusisi et son impact sur la biodiversité ; HABIRAGI, D. (2016) sur les facteurs d'installation et d'abondance des primates dans les écosystèmes modifiés ; SAFARI, M. (2016) sur l'état des lieux de la déforestation de la réserve ; BYADUNIA, J. (2015) sur le degré d'implication des communautés rurales dans la protection de l'environnement ; CIGANGU (2019) sur le comportement alimentaire et la vigilance des singes bleus de Schouteden ; BALEMBA (2020) sur l'inventaire des vertébrés dans la forêt naturelle de Bulolero ; HABAKARAMO, P. (2007) sur l'inventaire des plantes mellifères d'Idjwi ; KABONYI (2000) sur l'inventaire floristique de la forêt de Nyamusisi ; MAHONVU, M. (2017) sur la socio-économie des populations riveraines de la réserve ; ISAAC BUCEKABIRI (2010) sur la dégradation environnementale et les droits humains ; BASABOSE, A. (2015) sur l'alimentation des singes bleus de Schouteden ; et BARAKA, J. (2021) sur la dynamique de la déforestation.

Aucune des recherches précédentes n'a abordé la restauration et la gestion des forêts domaniales d'Idjwi, ni évalué le rôle du massif forestier de Nyamusisi dans l'atteinte des Objectifs de développement durable (ODD) sur l'île. La plupart se sont limitées à formuler des recommandations sur la nécessité de restaurer la réserve, soulignant ainsi un vide scientifique et pratique que cette étude se propose de combler (BARAKA, 2021 ; BYADUNIA, 2015 ; BAMBU, 2015 ; BURAYE, 2021).

Dans ce contexte, l'objectif général de la présente recherche est de restaurer les forêts domaniales d'Idjwi afin de conserver les singes bleus de Schouteden d'Idjwi-Bulolero et la biodiversité endémique, tout en contribuant à l'atteinte des ODD sur l'île (Baraka, 2021 ; Basabose, 2015). Plus spécifiquement, il s'agit de : (1) délimiter les forêts domaniales à l'aide d'une cartographie participative renforcée par la télédétection ; (2) dresser un état des lieux de la réserve pour évaluer son niveau de dégradation et les usages qui en sont faits (Amani, 2018 ; Safari, 2016) ; (3) examiner les aspects juridiques liés à la reconstitution des limites et analyser les perceptions et le consentement communautaires sur la restauration et la gestion (BYADUNIA, 2015 ; MENCT, 2015) ; (4) conduire des consultations et plaidoyers auprès des autorités coutumières, des populations locales et des services étatiques afin de favoriser une adhésion massive et une implication active dans le processus de création de la réserve communautaire ; (5) proposer un plan simplifié de restauration ; et (6) accompagner la communauté dans la négociation des arrêtés et autres documents nécessaires à la mise en œuvre effective de la réserve (BAMBU, 2015 ; BURAYE, 2021).

MATERIELS ET METHODES

Matériaux

Présentation de la réserve forestière de Nyamusisi

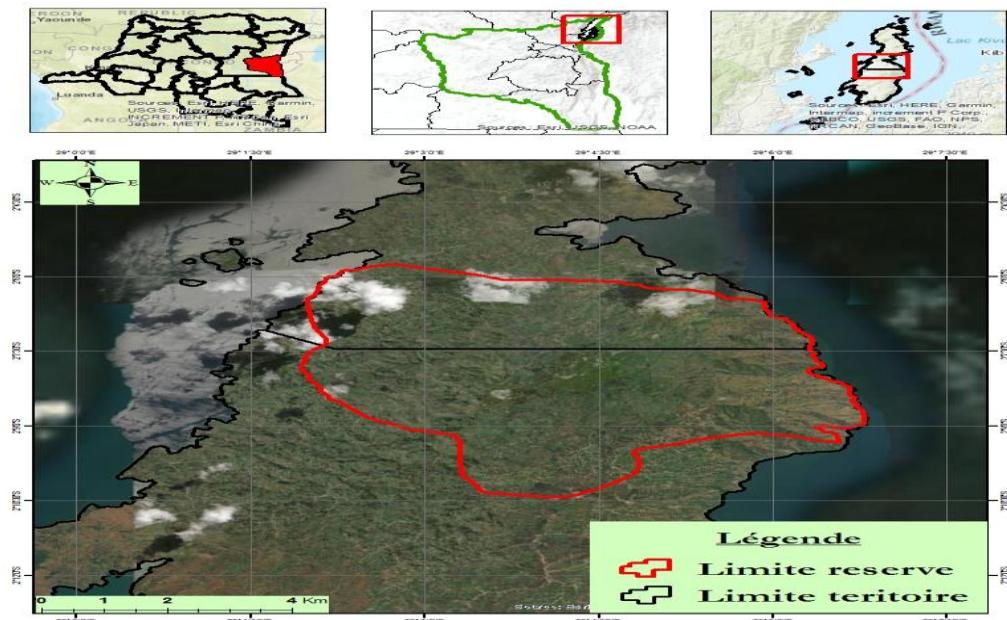


Figure 1. Carte de la réserve forestière de Nyamusisi construite par l'auteur dans ArcGIS 10.4

La forêt domaniale d'Idjwi, également connue sous le nom de réserve forestière de Nyamusisi, est située dans le territoire d'Idjwi (NGABO, 1993), répartie entre les chefferies de Ntambuka et de Rubenga, dans la province du Sud-Kivu, à l'est de la République démocratique du Congo. Selon l'acte de classement de 1952, les limites de la réserve étaient définies et matérialisées par des bornes. Toutefois, celles-ci ont disparu, ayant été arrachées par la population au fil du temps.

Cependant, les recherches récentes proposent des délimitations parfois imprécises et contestées. Par exemple, BARAKA, J. (2017) situe simplement le massif forestier de Nyamusisi au centre de l'île d'Idjwi, sur le plus haut sommet culminant à 2 200 mètres d'altitude. En revanche, AMANI, M. (2018) et HERI MWEMA (2021) s'accordent sur la délimitation suivante : (1) Nord : villages Kisheke et Lukonde, groupement Bugarula, chefferie Rubenga ; (2) Sud : villages Bwando et Lubuye, chefferie Ntambuka ; (3) Est : villages Buhoro II et Musama, chefferie Ntambuka ; (4) Ouest : villages Chasi et Muhyahya, groupement Mpene, chefferie Ntambuka, ainsi que les villages Kibanda et Mafula, chefferie Rubenga.

Ecoclimatologie des singes bleus de Schouteden d'Idjwi-Bulolero



Figure 2. Image capturée par une caméra piège PEX sur le site de Bulolero

Les singes bleus de Schouteden de Bulolero représentent les derniers survivants d'une sous-espèce présente sur l'île depuis plus de 20 000 ans, avant la formation du lac Kivu, comme indiqué dans l'introduction. Aujourd'hui, ils se réfugient dans des grottes de moins d'un hectare, exposés à de multiples menaces. Leur alimentation inclut le maraudage dans les champs riverains.

Ces singes vivent en groupes familiaux comptant généralement 5 à 10 individus, formant une population totale d'environ 100 individus. Diurnes, leurs activités devraient normalement se dérouler du matin au soir. Cependant, ils se sont adaptés au calendrier des activités humaines, principalement agricoles, qui s'étendent généralement de 8h00 à 16h00, sauf le samedi, jour où la majorité des propriétaires terriens et agriculteurs, majoritairement adventistes, cessent leurs activités. Les singes se nourrissent donc avant ou après ces périodes, restant constamment vigilants face aux menaces.

Méthodes

Cette étude s'appuie sur la méthode de la recherche-action participative (INTERPEACE, 2016 ; POLEPOLE, 2012 ; BALAGIZI, K., 2012 ; BASHIZI, A., 2020), qui permet d'impliquer activement la communauté ainsi que les décideurs politico-administratifs dans le processus de restauration de la réserve forestière de Nyamusisi. La collecte des données a combiné des approches qualitatives et quantitatives afin de mieux saisir la complexité de la problématique.

Sur le plan qualitatif, des recherches documentaires ont été menées dans différentes bibliothèques, au sein de services étatiques et à travers des moteurs de recherche numériques (BARAKA, 2017). Ces investigations ont été complétées par 100 entretiens réalisés entre le 12 septembre et le 27 octobre 2022, qui ont permis de recueillir les perceptions et expériences de la communauté locale ainsi que des chercheurs à propos de la forêt. Dans la continuité de ce travail, un état des lieux socioéconomique et environnemental a été conduit dans les forêts domaniales d'Idjwi.

Cette étape a inclus la cartographie participative (WWF, 2012), la collecte d'images photographiques ainsi qu'une étude détaillée des usages possibles de chaque portion de la forêt.

Afin de renforcer ces données, nous avons eu recours à une analyse spatiale mobilisant des images satellites Landsat (PALSKY, 2013), qui ont permis d'évaluer le degré de dégradation forestière aux années de référence 1990, 2000, 2015 et 2022. L'apport de la télédétection (STEPHANE, L. et al., 2006a), couplée à des relevés GPS, a contribué à affiner la précision des informations obtenues. Sur cette base, un plan simplifié de restauration des forêts domaniales d'Idjwi a été élaboré grâce au logiciel ArcGIS 10.4.

Enfin, l'analyse des données a suivi une double approche. Les témoignages et entretiens ont fait l'objet d'une analyse de contenu manuelle, tandis que les données quantitatives ont été obtenues par le biais d'un questionnaire administré à 384 ménages vivant dans et autour des forêts domaniales d'Idjwi. La taille de cet échantillon a été calculée selon la formule de SCHWARZ (1995), choix justifié par l'impossibilité d'accéder à une liste exhaustive, fiable et actualisée des ménages en zones rurales de la RD Congo, le dernier recensement de la population remontant à 1984 (KAMUNDALA, G. et al., 2017).

La répartition de nos enquêtés correspond aux informations du tableau ci-dessous :

Tableau 1. Description des enquêtés

Chefferies du territoire d'Idjwi				
Variables	Modalités	Ntambuka (188)	Rubenga (186)	Total moyen%
Genre	F	51,5	47,6	49,5
	H	47,6	52,9	50,5

Source : Ngabo Arnold dans R studio 4 (2022).

Dans cette étude, nous avons retenu plusieurs groupes de variables : d'une part, le profil socio-économique des ménages (genre, âge, état civil, niveau d'études, activités, logement, santé, accès à l'eau, alimentation, taille, revenu et dépenses) permettant une analyse descriptive des caractéristiques de la population ; d'autre part, l'occupation et les usages des forêts (durée de résidence à Nyamusisi, modalités et raisons d'occupation des terres, superficies, acquisitions, documents détenus, satisfaction, valeur actuelle, fréquentation de la réserve, connaissances sur la biodiversité et perception du droit de propriété).

Nous avons également pris en compte les causes et manifestations de la dégradation des forêts d'Idjwi, ainsi que ses effets perçus sur l'environnement (infertilité des sols, dénudation des collines, chaleur excessive, catastrophes naturelles, pollution des rivières, vagues et courants marins), mesurés sur une échelle allant de « très grave » à « pas grave », et ses conséquences socio-économiques telles que les coûts de prise en charge, l'exode rural, les éboulements, les inondations, la

baisse des rendements agricoles, les migrations ou encore les vents violents. S'ajoutent les perceptions communautaires concernant l'avenir des forêts (classement, déclassement total ou partiel, création éventuelle d'une nouvelle réserve), ainsi que l'acceptabilité des mesures de restauration (reboisement, agroforesterie, fonctions attendues d'une forêt restaurée). Enfin, nous avons évalué les connaissances locales du développement durable, notamment la compréhension du concept, la compatibilité avec la restauration et les modes de gestion jugés appropriés.

Pour collecter ces informations, un questionnaire encodé dans KoboCollect a été administré par six enquêteurs entre le 21 et le 27 novembre 2022. Les données ont ensuite été traitées de manière descriptive à l'aide de R Studio 4.0 et XLSTATA, tandis que les images satellites Landsat (ANTOINE, L., 2015), obtenues auprès du USGS et analysées avec ArcGIS 10.4, ont complété l'étude. Enfin, l'approche GADD (OLIVIER, R. et al., 2016), par diagrammes radar, a permis d'évaluer en pourcentage les dimensions éthique, écologique (bas-carbone et résilience climatique), sociale, économique, culturelle et de gouvernance, chaque dimension devant atteindre un seuil minimal de 60 % pour que la réserve naturelle d'Idjwi-Nyamusisi soit considérée comme contribuant pleinement aux objectifs du développement durable.

RESULTATS ET DISCUSSION

Résultats

Profil socio-économique des ménages vivant dans les forêts d'Idjwi

Concernant le profil socioéconomique des ménages, nous avons retenu cinq groupes de variables : le profil démographique, le profil économique (revenus, dépenses et actifs), l'accès aux infrastructures de base, l'éducation ainsi que la sécurité alimentaire et l'accès aux soins de santé. Ces variables décrivent la situation des ménages vivant dans et autour des forêts domaniales d'Idjwi, enquêtés dans le cadre de cette étude. Ils sont repartis aux tableaux 2, 3 et 4.

Tableau 2. Profil démographique dans les forêts d'Idjwi.

Chefferies du territoire d'Idjwi				
Variables	Modalités	Ntambuka (188)	Rubenga (186)	Total moyen%
Genre	F	51,5	47,6	49,5
	H	47,6	52,9	50,5
Etat civil	Célibataire	17,6	14,3	15,9
	Divorcé	7,4	4,6	6
	Marié	67	71,9	69,5
	Marié séparé	5,3	3,6	4,4
	Polygame	2,7	5,6	4,1
Age	Minimum	18	18	18
	Moyenne	39,39	39,78	39,6
	Maximum	86	18	52

Taille du ménage	Minimum	1	1	1
	Moyenne	6,91	7,63	7,3
	Maximum	18	20	19
Situation familiale	Célibataire avec enfants	5,85	4,08	5
	Célibataire sans enfants	13,3	9,69	11,5
	Couple avec enfant	65,42	73,98	69,7
	Couples sans enfant	9,04	7,65	8,3
	Veuf (veuve)	6,38	4,59	5,5

Source : Ngabo Arnold dans R studio 4 (2022).

Tableau 3. Résultats du profil économique par Ngabo

Chefferies du territoire d'Idjwi				
Variables	Modalités	Ntambuka (188)	Rubenga (196)	Total moyen%
Activités exercées	Administration	2,66	1,53	2,1
	Agriculture	54,25	52,55	53,4
	Artisanat	4,25	2,55	3,4
	Commerce	6,91	7,65	7,3
	Elevage	5,85	4,08	5
	Enseignant	17,02	20,4	18,7
	Médecin traditionnel	0,53	0,51	0,5
	Pêcheur	3,19	2,04	2,6
	Tous travaux	5,32	8,67	6,995
Revenu du ménage en CDF	Minimum	50	50	50
	Moyenne	89389	107488	98438,5
	Maximum	100000	100000	100000
Actifs détenus par les ménages	Bétails	32,98	32,14	32,6
	Champs	31,91	35,2	33,6
	Articles pour le pt commerce	7,98	5,61	6,8
	Moulin	2,66	2,55	2,6
	Outils artisanaux	4,79	3,06	3,9
	Outils de pêche	4,79	4,59	4,7
	Engins de transport	14,89	16,83	15,9
Type des dépenses du ménage	Besoins familiaux de base	9,04	8,16	8,6
	Education et soins méd.	6,92	4,08	5,5
	Tous les besoins vitaux	80,85	83,67	82,3
	Transport et communication	3,19	4,08	3,6

Source : Ngabo Arnold dans R studio 4 (2022).

Tableau 4. Résultats sur les infrastructures dans les forêts

Variables	Modalités	Chefferies du territoire d'Idjwi		
		Ntambuka (n 188)	Rubenga (n 196)	Total moyen %
Type de logement	En dur	14,36	13,77	14,1
	En semi-durable	57,45	60,2	58,8
	En terre battue	28,19	26,02	27,1
Accès facile à l'eau	Oui	44,15	48,47	46,3
	Non	55,85	51,53	53,7
Source de l'eau utilisée	Robinet	11,17	11,73	11,5
	Borne fontaine	22,34	18,87	20,6
	Sources naturelles	40,42	49,48	45,0
	Rivières et lacs	26,06	199	12,5
Accès aux soins médicaux	Oui	55,85	54,5	55,2
	Non	44,15	45,41	44,8
Type d'institution fréquenté pour les soins	Hôpital/centre hospitalier	6,91	4,59	5,8
	Centre de santé	40,96	46,43	43,7
	Dispensaire	47,87	42,35	45,1
	Services traditionnelles	4,26	6,63	5,4
Payement des soins médicaux	Chef de service	2,13	0,51	1,3
	Parents et membres de famille	3,72	2,04	2,9
	Bienfaiteurs	5,32	5,1	5,2
	Eglise	1,6	1,02	1,3
	Vous-même	87,23	91,33	89,3

Source: Ngabo Arnold dans R studio 4 (2022).

Les résultats des tableaux 2, 3 et 4 des enquêtés présentent un profil marqué par la précarité. On observe une légère prédominance des hommes (50,5 %) et une majorité de mariés (69,5 %). L'âge moyen est de 39 ans et la taille moyenne du ménage atteint 7 personnes. Les activités principales restent l'agriculture de subsistance (53,4 %), l'élevage et la pêche, avec

quelques activités commerciales ou artisanales marginales. Les revenus sont faibles et instables (98 438 CDF en moyenne), et peu de ménages disposent d'actifs importants. La majorité vit dans des logements précaires en matériaux semi-durables (58,8 %) ou en pisé (27,1 %). L'accès à l'eau potable demeure limité (53,7 %), tandis que les soins médicaux sont pris en charge par les ménages eux-mêmes (89,3 %). Sur le plan éducatif, seuls 23,7 % ont achevé les études secondaires et 20 % restent analphabètes. La sécurité alimentaire est préoccupante : 64,6 % des ménages ne prennent qu'un repas par jour, souvent peu diversifié.

2. Occupation et usage des forêts

Dans cette section, il est question d'analyser à la fois les modalités d'occupation des terres forestières et les différents usages qui en sont faits par les ménages. Pour ce qui est de l'occupation, l'étude s'intéresse notamment à la durée d'installation des habitants dans la zone d'étude, aux raisons qui motivent leur présence dans les forêts d'Idjwi, aux superficies exploitées, aux modes d'acquisition et aux documents attestant la propriété, ainsi qu'aux sources de financement mobilisées pour ces acquisitions. D'autres éléments tels que la distance séparant la résidence des champs et la valeur monétaire des terres occupées sont également pris en compte.

En ce qui concerne les usages, l'analyse porte sur plusieurs dimensions : la satisfaction liée à l'étendue des terres occupées, les avantages ou réalisations obtenus grâce à leur exploitation, la fréquence de fréquentation de la réserve, le degré de familiarisation avec la forêt et sa biodiversité, ainsi que la connaissance des différentes utilisations possibles des ressources naturelles. L'étude examine également la perception des enquêtés quant au statut juridique de la réserve ou des forêts d'Idjwi et les principales raisons qui expliquent leur persistance dans cet espace malgré la dégradation écologique constatée.

Tableau 5. Occupation

Chefferies du Territoire d'Idjwi				
Variables	Modalités	Ntambuka (n=188)	Rubenga (n=196)	Total Moyen %
Durée d'année de vie dans les forêts d'Idjwi	Minimum	1,0	1,0	1,0
	Moyenne	22,7	23,0	22,8
	Maximum	60,0	50,0	55,0
Raisons d'habitation dans les forêts d'Idjwi	Accusation de sorcellerie	1,0	0,0	0,5
	Anticiper les problèmes des terres	1,04	1,9	1,5
	Conditions de vie	44,79	39,13	42,0
	Conflits sociaux	2,1	8,63	5,355
	Manque des terres	42,79	39,13	40,96
	Raisons de proximité	2,08	1,09	1,585
	Refuge	0	3,26	1,63
	Préférence personnelle	4,17	5,43	4,8
	Volonté des ancêtres	2	2,17	2,085

Superficie occupée (hectares)	1-40 ares	13,54	6,52	10,03
	50-99 ares	13,54	17,39	15,465
	1-2 ha	57,29	51,09	54,19
	3-5 ha	14,58	19,56	17,07
	6-10 ha	1,04	5,44	3,24
Mode d'acquisition de ces terres	Achat	75	77,17	76,085
	Autorisation de l'Etat	5,21	2,17	3,69
	Capacité à occuper	0	1,09	0,545
	Héritage familial	17,71	15,22	16,465
	Don	1,04	2,17	1,605
	Usufruit	1,04	2,17	1,605
Type de document détenu attestant la propriété	Acte d'achat	27,66	21,43	24,545
	Certificat du cadastre	0,53	1,02	0,775
	Document coutumier	39,89	41,86	40,875
	Héritage familial	5,85	8,16	7,005
	Papier du donateur	9,57	8,16	8,865
	Sans papier	6,92	12,24	9,58
	Témoignage oral	9,57	7,14	8,355
Source des moyens d'acquisition	Paiement de chèvre	21,88	16,3	19,09
	Paiement vache	4,17	9,78	6,975
	Vente de champ d'ailleurs	14,58	17,39	15,985
	Vente de café	9,38	5,43	7,405
	Vente de quinquina	3,12	2,17	2,645
	Vente de récoltes	42,71	44,56	43,635
Valeur monétaire de vos terres dans la réserve (USD)	Minimum	892	920	906
	Moyenne	5622	5818	5720
	Maximum	9899	9974	9936,5

Source : Ngabo Arnold R studio 4 (2022).

Tableau 6. Résultats sur les usages des forêts

Chefferies du Territoire d'Idjwi				
Variables	Modalités	Ntambuka (n=188)	Rubenga (n=196)	Total Moyen %
Satisfaction de la grandeur de l'étendue occupée.	Oui	70,83	57,61	64,22
	Non	29,16	42,39	35,775
Gain ou réalisations grâce à l'occupation des terres dans la réserve	Acquisition du bétail	8,18	12,02	10,1
	Acquisition d'autres parcelles ailleurs	9,37	17,39	13,38
	Construction de maison	13,54	13,39	13,465
	Mariage	9,37	14,13	11,75
	Scolarisation	58,33	43,47	50,9
	Divers investissements	1,25	1,02	1,135
Degré de familiarisation communautaire avec la forêt	Grand	7,29	7,61	7,45
	Moyenne	44,79	36,96	40,875

et sa biodiversité, pistes et paysages de la forêt	Faible	29,17	39,13	34,15
	Aucune	18,75	16,3	17,525
Degré de connaissance de différentes utilisations de la biodiversité	Très élevée	7,29	11,96	9,625
	Elevée	15,62	9,78	12,7
	Moyenne	47,92	46,74	47,33
	Faible	7,29	11,96	9,625
Perception sur le propriétaire de la réserve ou forêts d'Idjwi	Propriété Etatique	9,38	15,96	12,67
	Propriété privé	21,88	18,48	20,18
	Propriété coutumière	25	28,26	26,63
	Forêt communautaire	35,42	29,35	32,385
	Forêt sacré et mythique	1,04	0,34	0,69
	Forêt abandonnée	6,25	6,52	6,385
	Propriété des colons	1,04	1,09	1,065
Raisons de persistance dans la réserve	Absence des terres ailleurs	25	27,17	26,085
	Nos investissements réalisés	17,71	19,56	18,635
	Conflits ailleurs	1,04	1,09	1,065
	Perte de nos ressources habit.	3,12	1,09	2,105
	Difficulté d'adaptation ailleurs	4,17	4,43	4,3
	Tombe des ancêtres	1,04	1	1,02
	Unique source de revenu	1,04	2,17	1,605
	Unique ressource pour la survie	45,83	41,3	43,565
	Coût de delco.- réinstallation	0	1,09	0,545
	Manque de travail ailleurs	1,042	1,09	1,066

Source : Ngabo Arnold R studio 4 (2022).

La majorité des ménages (Tableau 5) sont installés dans la réserve depuis en moyenne 22 ans, sur des superficies variant entre 1 et 2 hectares. L'acquisition s'est faite principalement par achat (76 %), parfois par héritage (16,5 %). Les preuves de propriété reposent surtout sur des documents coutumiers (40,8 %), rarement sur des certificats légaux.

Les forêts sont perçues avant tout comme une source de survie (Tableau 6) : scolarisation des enfants (50,9 %), habitat (13,4 %), dot et élevage. La perception de propriété est confuse : certains ménages la considèrent comme communautaire (32,4 %), d'autres comme coutumière (26,6 %), privée (20,1 %) ou étatique (12,7 %). Cette appropriation rend difficile tout processus de délocalisation.

3. Dégradation des forêts d'Idjwi

Cette partie regroupe en son sein trois variables à savoir : la perception sur les causes de la dégradation environnementale dans la réserve, l'appréciation de la qualité actuelle de l'environnement et sentiment de manque de quelque chose de plus important dans la vie suite à la disparition des forêts.

Tableau 7. Résultats sur la dégradation

Chefferies du Territoire d'Idjwi				
Variables	Modalités	Ntambuka (n=188)	Rubenga (n=196)	Total Moyen %
Perception sur les causes de la dégradation environnementale dans la réserve	Carbonisation	18,8	7,6	13,2
	Réfugiés rwandais	14,6	20,7	17,6
	Outils artisanaux et bois de construction	2,1	1,1	1,6
	Explosion démographie	15,6	16,3	16,0
	Famine	17,7	10,9	14,3
	Recherche des sols fertiles	8,3	12,0	10,1
	Pas de connaissance	22,92	32,0	27,4
Appréciation de la qualité actuelle de l'environnement	Très mauvaise	11,46	16,3	13,9
	Mauvaise	58,33	56,5	57,4
	Bonne	5,21	2,2	3,7
	Très bonne	25	25	25
Sentiment de manque de quelque chose de plus important dans la vie suite à la disparition des forêts	Oui	66,67	64,1	65,4
	Non	33,33	35,87	34,6

Source : Ngabo Arnold R Studio 4 (2022).

Tableau 8. Résultats sur l'effet de la dégradation

Chefferies du Territoire d'Idjwi				
Variables	Modalités	Ntambuka (n 188)	Rubenga (n 196)	Total Moyen %
Infertilité des sols	Très grave	23,4	27	50,4
	Grave	14,6	20,7	17,6
	Moyennement grave	2,1	1,1	1,6
	Pas grave	15,6	16,3	16,0
Vagues et courant marins récurrentes avec dégât humain	Très grave	39,6	28,3	33,9
	Grave	28,1	30,4	29,3
	Moyennement grave	16,7	26,09	21,4
	Pas grave	15,62	15,22	15,4
Collines très désertiques et dénudées	Très grave	39,6	27,17	33,4
	Grave	32,3	31,52	31,9
	Moyennement grave	24,0	33,7	28,8
	Pas grave	4,2	7,61	5,9
Dégradation prononcée des sols, maraîchage, éboulement et destruction des maisons	Très grave	27,08	27,17	27,1
	Grave	37,5	36,96	37,2
	Moyennement grave	25,0	29,35	27,2
	Pas grave	10,42	6,52	8,47
Chaleur excessive	Très grave	32,3	23,91	28,1
	Grave	35,4	38,04	36,7
	Moyennement grave	28,1	31,52	29,8
	Pas grave	4,17	6,52	5,345

Coût financier de prise en charge des dégâts pluviométriques et pertes énormes	Très grave	36,5	17,39	26,9
	Grave	32,3	35,87	34,1
	Moyennement grave	26,0	34,78	30,4
	Pas grave	5,21	11,96	8,585
Exode rural et réfugiés climatiques	Très grave	29,2	20,65	24,9
	Grave	24,0	25	24,5
	Moyennement grave	30,2	26,09	28,2
	Pas grave	16,7	28,26	22,5
Eboulement et glissement des terres	Très grave	35,4	28,26	31,8
	Grave	39,6	39,13	39,4
	Moyennement grave	8,3	17,39	12,9
	Pas grave	16,7	15,22	15,9
Inondations	Très grave	39,6	33,69	36,6
	Grave	35,4	40,22	37,8
	Moyennement grave	12,5	6,52	9,5
	Pas grave	12,5	6,52	9,5
Dégradation du couvert forestier	Très grave	34,4	28,26	31,3
	Grave	31,3	38,04	34,6
	Moyennement grave	20,8	22,82	21,8
	Pas grave	13,5	10,89	12,2
Baisse du rendement agricole,	Très grave	38,5	26,08	32,3
	Grave	32,3	42,39	37,3
	Moyennement grave	20,8	22,82	21,8
	Pas grave	8,3	8,69	8,5
Pollution des eaux, rivières et lacs	Très grave	25,0	19,56	22,3
	Grave	33,3	34,78	34,1
	Moyennement grave	18,8	26,09	22,4
	Pas grave	22,9	19,56	21,2
Migration de la population vers d'autres secteurs à faibles productivité	Très grave	28,1	22,82	25,5
	Grave	38,5	39,13	38,8
	Moyennement grave	16,7	18,47	17,6
	Pas grave	16,7	19,56	18,1
Perturbation des saisons et calendrier agricole	Très grave	29,2	27,82	28,5
	Grave	33,3	36,95	35,1
	Moyennement grave	29,2	32,61	30,9
	Pas grave	8,3	7,61	8,0
Vents violents, assèchement des marins et rivières	Très grave	35,4	17,39	26,4
	Grave	24,0	32,6	28,3
	Moyennement grave	30,2	34,78	32,5
	Pas grave	10,4	17,39	13,9
Prolifération des nouvelles maladies	Très grave	38,5	35,86	37,2
	Grave	38,5	38,04	38,3
	Moyennement grave	13,5	19,56	16,6
	Pas grave	9,3	6,52	7,9
Disparition et migration des	Très grave	52,08	35,86	44,0

espèces	Grave	26,0	34,78	30,4
	Moyennement grave	17,7	21,74	19,7
	Pas grave	4,2	7,61	5,9
Perturbation des activités humaines et misères	Très grave	42,71	36,95	39,8
	Grave	34,4	30,43	32,4
	Moyennement grave	17,7	29,35	23,5
	Pas grave	5,2	3,26	4,2
Augmentation des étendues de terres à cultiver	Très grave	32,3	26,09	29,2
	Grave	29,2	29,35	29,3
	Moyennement grave	20,8	31,52	26,2
	Pas grave	17,7	13,04	15,4

Source : Ngabo Arnold R Studio 4 (2022).

La disparition de la forêt est attribuée à la forte croissance démographique, à l'arrivée des réfugiés rwandais de 1994, à l'agriculture sur brûlis et à la carbonisation. Pour 57,4 % des enquêtés, l'environnement actuel est jugé mauvais, et 65,4 % disent ressentir un vide dans leur vie lié à la disparition de la biodiversité.

Les principaux effets perçus sont : infertilité des sols, baisse des rendements agricoles, glissements de terrain, inondations, vagues et courants marins dangereux, ainsi que la disparition d'espèces animales et végétales.

4. Consentement et perceptions communautaires

Les résultats relatifs au consentement à la délocalisation, aux perceptions sur la restauration et au devenir des forêts d'Idjwi sont résumés dans les tableaux 9 et 10 ci-après, qui mettent en évidence les tendances majeures et les données phares issues des enquêtes communautaires.

Tableau 9. Consentement à la délocalisation

Chefferies du Territoire d'Idjwi				
Variables	Modalités	Ntambuka (n 188)	Rubenga (n 196)	Total Moyen %
Intérêts actuels soutirés encore dans les forêts dégradées	Champs et alimentation	70,1	70,0	70,1
	Etablissements sociaux de base	1,6	3,6	2,6
	Habitation	2,66	3,06	2,9
	Revenu	21,81	21,94	21,9
	Source d'énergie	1,6	0,51	1,1
	Médecine traditionnelle	1,2	0,8	1,0
Si on vous assure les mêmes conditions ailleurs, êtes-vous prêts à cesser de vivre dans la réserve	Très d'accord	23,93	19,39	21,7
	D'accord	32,98	36,22	34,6
	Pas d'accord	40,9	41,59	41,2
	Indécis	2,17	2,79	2,5
Pertes dans la vie si on cesse de vivre dans la	Champs	30,32	25,51	27,9

réserve	Environnement et paysage habituel	11,7	14,79	13,2
	Espoir de vivre	12,23	17,86	15,0
	Investissements et liens sociaux	19,15	22,45	20,8
	Source de revenu	10,64	7,14	8,9
	Sources d'alimentation	15,96	12,24	14,1
Activités que vous pouvez aimer aller exercer ailleurs pour cesser d'occuper les terres de la réserve	Activités génératrices de revenu	7,44	5,61	6,5
	Agriculture et élevage	20,21	21,93	21,1
	Commerce	54,25	57,63	55,9
	Enseignement	2,13	1,02	1,6
	Aucune	15,95	13,78	14,9

Source : Ngabo Arnold logiciel R Studio 4 (2022).

Tableau 10. Perception communautaire sur le devenir des forêts d'Idjwi

Chefferies du Territoire d'Idjwi				
Variables	Modalités	Ntambuka (n 188)	Rubenga (n 196)	Total Moyen %
Mise en application de l'ordonnance de création (1952)	Tout à fait d'accord	1,1	3,1	2,1
	D'accord	13,9	17,6	15,7
	Pas d'accord	68,62	63,33	66,0
	Indécis (se réserve)	16,38	16,06	16,2
Déclassement total des forêts d'Idjwi	Tout à fait d'accord	66,11	63,73	64,9
	D'accord	13,085	16,94	15,0
	Pas d'accord	10,74	9,38	10,1
	Indécis (se réserve)	10,06	9,94	10,0
Déclassement et création d'une nouvelle réserve qui tient compte des réalités actuelles	Tout à fait d'accord	4,78	7,65	6,2
	D'accord	56,38	54,08	55,2
	Pas d'accord	32,45	31,12	31,8
	Indécis (se réserve)	6,38	7,14	6,8

Source : Ngabo Arnold dans R Studio 4 (2022).

Les ménages continuent de recourir aux terres de la réserve principalement pour les champs et l'alimentation (70,1 %), la recherche de revenus (21,9 %), l'habitation (2,9 %) et, plus marginalement, les services sociaux de base (2,6 %), l'énergie (1,1 %) ou la médecine traditionnelle (1 %). Bien que la majorité vive effectivement sur des terres de la réserve, seuls 41,2 % accepteraient une éventuelle délocalisation même si des conditions similaires leur étaient garanties ailleurs.

Concernant la restauration des forêts, une large proportion de ménages s'y oppose, estimant que cette démarche provoquerait la perte de leurs investissements, l'effritement de leurs moyens de subsistance et l'effacement de leur identité communautaire. Beaucoup considèrent la restauration comme un alibi pouvant à terme mener à des conflits fonciers, voire à des soulèvements populaires. Néanmoins, les enquêtés reconnaissent que, si elle était effective, une forêt restaurée

pourrait assurer plusieurs fonctions essentielles : approvisionnement, régulation écologique, habitat et services socio-économiques et culturels.

S'agissant de l'avenir des forêts d'Idjwi, les perceptions se polarisent. La majorité (66 %) rejette la mise en œuvre de l'acte de classement de 1992 pour reconstituer les limites de la réserve, préférant un déclassement total (64,9 %) et la création d'une réserve communautaire (55,2 %) adaptée aux réalités locales actuelles. Ce positionnement est renforcé par le faible niveau d'éducation environnementale (68,7 % sans accès) et la méconnaissance des textes légaux (33 % seulement déclarent les connaître). Dans ce contexte, la sensibilisation et la vulgarisation de la loi apparaissent comme un préalable indispensable pour susciter une adhésion effective et éviter les incompréhensions.

5. Connaissances locales du développement durable

Les résultats liés à la perception communautaire sur le développement durable sont consignés dans le tableau 11.

Tableau 11. Résultats sur la connaissance du développement durable

Chefferies du Territoire d'Idjwi				
Variables	Modalités	Ntambuka (n 188)	Rubenga (n 196)	Total Moyen %
Avez-déjà entendu parler du développement durable	Oui	59,6	65,8	62,7
	Non	40,42	34,18	37,3
Le développement durable signifie pour vous	Accès durable aux services socioéconomiques	9,04	11,22	10,1
	Durabilité des services environnementaux	42,02	34,69	38,4
	Bonne gouvernance, paix	0,53	4,08	2,3
	Valorisation de la culture	6,91	5,61	6,3
	Tous ces aspects indiquent le DD	41,48	44,38	42,9
La restauration et gestion de la réserve est compatible aux aspirations du DD dans l'île d'Idjwi	Très d'accord	17,55	18,36	18,0
	D'accord	48,4	54,08	51,2
	Moyennement d'accord	20,74	16,83	18,8
	Pas d'accord	4,79	3,57	4,2
	Indécis	8,51	7,14	7,8
Type de gestion pour laquelle vous êtes très d'accord que se réalise dans la forêt de Nyamusisi restaurée	Etatique décentralisée	25,53	25	25,3
	Etatique centralisée	9,04	15,82	12,4
	communauté ou comité de gestion local	40,96	43,88	42,4
	ONGI/ONG	15,96	6,63	11,3
	Structures privées	8,51	8,67	8,6

Source : Ngabo Arnold dans R Studio 4 (2022).

Environ 62,7 % des enquêtés affirment avoir entendu parler du développement durable, qu'ils associent à la durabilité des services environnementaux (38,4 %) et sociaux (10,1 %). Près de la moitié (42,9 %) le perçoivent comme une combinaison de plusieurs dimensions : écologique, sociale, économique et culturelle.

Pour 51,2 % des ménages, la restauration de la réserve de Nyamusisi est compatible avec les aspirations au développement durable, à condition qu'elle soit gérée par un comité communautaire localement constitué.

Le diagramme ci-dessous (figure 3) présente la performance des dimensions de développement durable dans l'île d'Idjwi.

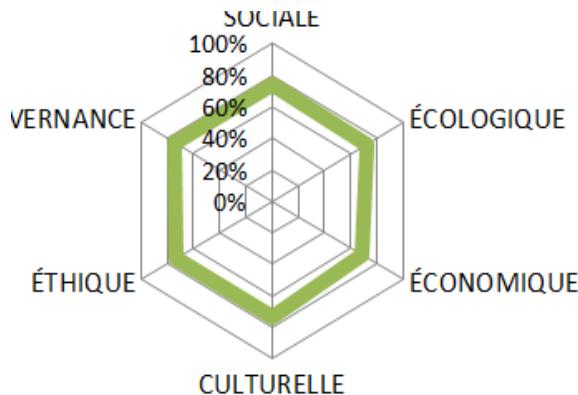


Figure 3. Performance des dimensions de développement durable dans l'île d'Idjwi.

Toutes ces dimensions sont en interrelation avec des impacts positifs et réduisent les risques de non-atteinte des objectifs de développement durable (ODD).

6. Plan simplifié de restauration et de gestion des forêts d'Idjwi

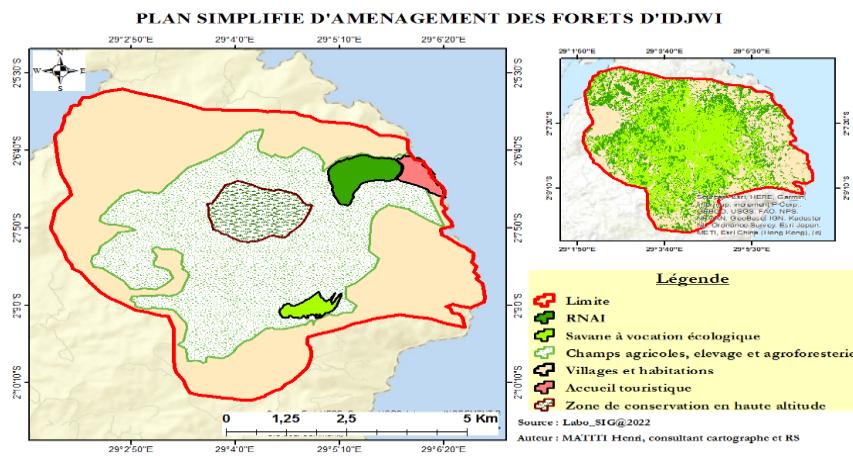


Figure 4. Plan simplifié de restauration des forêts d'Idjwi construit par l'auteur dans ArcGis 10.4

Le plan simplifié de restauration constitue un instrument essentiel pour envisager la gestion durable des forêts d'Idjwi. L'ancienne forêt a totalement disparu, remplacée par des terres agricoles, des habitations et diverses infrastructures, à l'exception de quelques reliques forestières et des grottes abritant encore les singes bleus. Le paysage actuel est donc fortement morcelé et dégradé.

Le plan de restauration identifie six zones : la Réserve naturelle d'Idjwi (118,2 ha), une savane à vocation écologique ou agroécologique (48 ha), des champs agricoles et espaces agroforestiers (2 033 ha), des villages et habitations (2 492,2 ha), une zone d'accueil touristique (54,3 ha) et une zone de conservation en haute altitude (254,3 ha). Toutefois, sa mise en œuvre se heurte à une contrainte majeure : la forte occupation humaine, dont la délocalisation impliquerait la réinstallation de milliers de ménages et la perte de leurs investissements.

En tenant compte des réalités locales et des possibilités techniques, trois zones apparaissent encore viables pour le maintien de la biodiversité : la Réserve naturelle d'Idjwi (118 ha), la zone d'accueil touristique (54,3 ha) et la zone de conservation en haute altitude (254,3 ha). Ensemble, elles offrent un potentiel de 426,6 ha pour une extension progressive de la réserve. Néanmoins, ce processus exigera une révision des anciens textes de classement et un arbitrage équitable de l'État pour concilier impératifs de conservation et réalités socio-économiques des communautés locales.

7. Réserve naturelle d'Idjwi-Nyamusisi

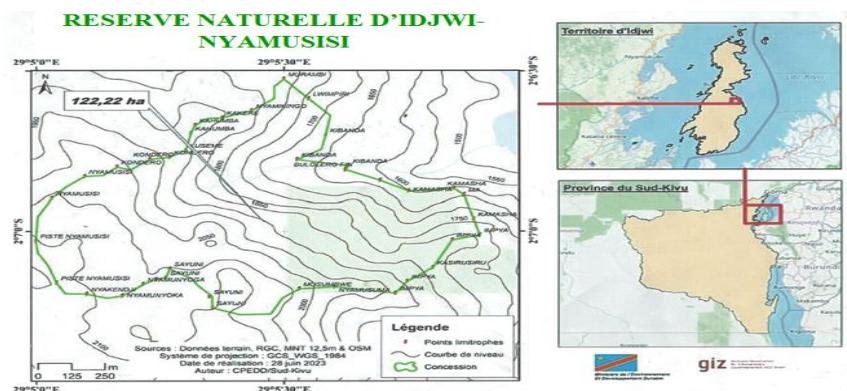


Figure 5. Carte officielle de la RNAI construite sur notre demande par la CPDD, GIZ et CGRI (2023)

La création officielle de la Réserve naturelle d'Idjwi-Nyamusisi par l'arrêté du 20 mai 2022 constitue le principal aboutissement de cette recherche. Elle a pour objectif prioritaire la conservation des singes bleus de Schouteden d'Idjwi-Bulolero, une sous-espèce endémique, unique au monde et menacée d'extinction, ainsi que d'autres espèces végétales et animales rares. Au-delà de son rôle écologique, cette réserve favorise la paix et l'implication des communautés locales dans la gestion de l'environnement.

Située à cheval sur les chefferies de Ntambuka et Rubenga, la réserve se trouve néanmoins partiellement occupée par des familles pratiquant des activités de subsistance. Pour garantir sa conservation durable, des textes juridiques et protocoles d'accord entre les deux chefferies ont été nécessaires. Grâce à un processus de sensibilisation et de négociation impliquant autorités coutumières, communautés et gouvernorat, la réserve a été créée sur une superficie initiale de 100 ha, avec possibilité d'extension. Sa gestion est assurée par un comité local, reconnu légalement sous l'ASBL « CGRI ».

Discussion des résultats

Dans cette partie, nous discutons nos résultats à la lumière des théories scientifiques relatives à la restauration, à la gestion de la biodiversité et au développement durable. Bien que cette étude ait produit plusieurs résultats, la discussion se concentrera sur ceux qui sont étroitement liés à l'objectif de la recherche.

Nos analyses révèlent que les ménages enquêtés rejettent l'application de l'acte de classement de 1992 visant à reconstituer les limites de la réserve. En revanche, ils souhaitent que l'État procède au déclassement total de cette forêt afin de permettre aux entités locales de mettre en place une réserve communautaire, adaptée aux réalités actuelles d'occupation et d'usage des forêts domaniales d'Idjwi (forêt de Nyamusisi). C'est dans ce contexte que la Réserve naturelle d'Idjwi-Nyamusisi a été créée par l'arrêté du gouverneur n°22/131/GP/SK du 20 mai 2022, sur une étendue de 100 ha avec possibilité d'extension progressive. Toutefois, cette démarche s'est révélée irrégulière au regard des procédures exigées par la loi en matière environnementale (CODE FORESTIER RDC, 2002).

Bien que le zonage et la cartographie des menaces puissent justifier une révision des limites d'aires protégées dans une perspective d'acceptabilité sociale [Eugenio S., 2017], le respect de la procédure demeure la règle d'or. Face à certaines circonstances, une approche régulière n'aboutit pas nécessairement, l'objectif ultime restant la sauvegarde d'une réserve menacée de disparition. Plusieurs aires protégées en RDC ont d'ailleurs été créées dans des conditions irrégulières, sans tenir compte des superficies, de la diversité biologique et faunistique ou encore des paramètres socio-économiques et démographiques nécessaires à une conservation durable et participative (PROCES, P., 2021).

La loi congolaise reconnaît néanmoins la possibilité de corriger les erreurs du passé. En effet, l'article 19 de la loi 011/2002 (Code forestier) stipule qu'une forêt classée peut faire l'objet d'un déclassement total ou partiel, après avis des conseils consultatifs nationaux et provinciaux, lorsqu'elle ne répond plus aux objectifs de sa création. Cela montre que notre démarche n'a pas été nécessairement contraire à la loi, mais visait plutôt à normaliser la situation et à éviter des soulèvements populaires contre-productifs. Cependant, les textes congolais restent silencieux quant aux modalités de création des réserves communautaires dans le domaine public de l'État. Ils s'attardent davantage sur la foresterie communautaire, dont les objectifs ne coïncident pas toujours avec ceux de la conservation de la biodiversité. Le Code forestier de 2002, à son article 16, prévoit des zones tampons permettant aux populations riveraines de satisfaire leurs besoins domestiques en produits forestiers et terres de culture temporaire, mais cette disposition reste souvent théorique.

Nos résultats montrent que dans une zone fragile, marquée par la disparition d'aires classées, il est possible de restaurer simultanément le capital naturel et le capital social, tout en

garantissant des conditions économiques équitables et en réduisant les conflits communautaires, même avant un déclassement officiel. Dans les faits, l'État procède souvent à un « déclassement de facto » par simple abandon d'une aire protégée. Cette approche rejoint les travaux de ROGGERI et al., 2021 ; KOUAME KRA WALTER, 2019 ; SAYER et al., 2013 ; ALPHONSE MAINDO. et al., 2014 ; NORA, B. et al., 2016), qui soutiennent la restauration paysagère, ainsi que ceux de (LE MENAGER, T. et al., 2014 ; FAO, 2016 ; IMATA, 2020), favorables à la gestion communautaire ou cogestion. Ces approches apparaissent comme des pistes efficaces pour préserver la biodiversité tout en limitant les conflits sociaux (BALAGIZI, K., 2012 ; POLEPOLE, P., 2012). La prise en compte des perceptions locales, la participation active des communautés et une meilleure circulation de l'information entre acteurs favorisent l'appropriation des projets et la bonne gouvernance des aires protégées, en intégrant les savoirs endogènes aux plans de gestion (SANDJONG et al., 2013 ; BAMBU, P., 2015 ; GALLET S. et al., 2017 ; ADAMA, I. et al., 2020].

D'autres auteurs, tels que ALPHONSE MAINDO et al. (2014), recommandent le recours aux paiements pour services environnementaux et à la révision des titres forestiers en RDC. De même, HADY DIALLO (2014), dans son étude sur la Réserve de Fina, souligne l'inadéquation du dispositif législatif classique par rapport aux réalités de terrain. Ces constats illustrent la nécessité de corriger les dysfonctionnements du système de gestion des aires protégées, souvent accaparé par des intérêts particuliers au détriment des communautés locales. L'exemple du Delta du Danube, où les espaces protégés sont restés « sur papier » pendant 45 ans sans application réelle (VERONICA, M., 2013), montre l'importance d'une responsabilisation effective des communautés (ALPHONSE MAINDO et al., 2014). Cela implique un transfert de pouvoirs et de ressources de l'État vers les autorités locales représentatives, en rupture avec la théorie classique du bien commun (MARIE-CHRISTINE et al., 2015).

À l'échelle africaine, une étude menée en Côte d'Ivoire par ZETA, H. et al. (2012) révèle les défaillances de la législation forestière et propose la gestion intégrée comme alternative pour promouvoir le développement durable. Dans la même logique, nos résultats, issus de l'application de la grille d'analyse du développement durable, indiquent que la Réserve naturelle d'Idjwi contribue à l'atteinte des objectifs de développement durable (ODD) sur l'île. Cette grille, rappelons-le, évalue la cohérence et la compatibilité des dimensions du développement durable avant la mise en œuvre d'un projet, afin d'éviter des effets d'étouffement d'autres secteurs (LEVREL HAROLD, 2006). Nos résultats sont appuyés par (BAMBU, 2015) pour qui la gestion durable des forêts constitue un levier central du développement durable. Elle permet de restaurer simultanément le capital naturel et social (LE MENAGER, C., 2019 ; STEPHANE NAHRA, T., 2014 ; BASHIZI, A., 2020 ; ROUGIER et al., 2012 ; QUAIREL, F., 2013). Par ses trois dimensions — économique, sociale et environnementale —, le développement durable éclaire les relations complexes entre société et nature, en définissant les conditions d'accès et de contrôle des ressources et leurs impacts sur la santé et les moyens de

subsistance (OLIVIER, R. et al., 2016). Toutefois, son opérationnalisation et son adaptation aux réalités locales demeurent un défi majeur.

Enfin, il convient de rappeler que les préoccupations de conservation de la biodiversité ne sont pas récentes. Dans l'Égypte ancienne, par exemple, les singes étaient considérés comme des animaux sacrés, protégés et momifiés après leur mort afin de représenter le dieu de l'interprétation Thot dans la mythologie (LUKA LUSALA, 2008 ; CLAUDE GAILLARD, 1909). Cela montre que les racines historiques de la primatologie remontent à plusieurs millénaires.

CONCLUSION

La présente étude a porté sur la restauration et la gestion communautaire de la réserve forestière de Nyamusisi, dans la perspective du développement durable, sur l'île d'Idjwi en République démocratique du Congo. L'objectif principal était d'identifier une zone spécifique, reconnue officiellement comme réserve communautaire au sein des forêts domaniales d'Idjwi (réserve forestière de Nyamusisi), pouvant faire l'objet d'une restauration pour assurer la conservation des singes bleus de Schouteden d'Idjwi ainsi que de la biodiversité endémique de l'île, en particulier celle menacée d'extinction.

Pour répondre à la question des stratégies à mettre en œuvre pour la restauration de cette réserve, l'étude s'est appuyée sur l'hypothèse selon laquelle une restauration effective et complète de la forêt de Nyamusisi nécessite l'application de l'ordonnance n°52/137 du 02 mai 1952 ayant classé cette réserve, la reconstitution de ses anciennes limites, la délocalisation des communautés implantées dans cette forêt ainsi que des poursuites judiciaires contre les spoliateurs et responsables de sa destruction.

La méthodologie a reposé sur une approche de recherche-action participative. La collecte de données qualitatives et quantitatives a été réalisée à partir de 100 interviews et entretiens, ainsi que d'un questionnaire administré à un échantillon de 384 ménages vivant dans et autour des forêts domaniales d'Idjwi. Nous avons utilisé la cartographie participative, la photographie, la télédétection basée sur des coordonnées GPS, renforcée par des images satellitaires LandSAT traitées via le logiciel ArcGIS 10.4. Les données quantitatives ont été analysées grâce au logiciel R Studio 4.0.

Les résultats montrent que la communauté locale est favorable à la restauration de la forêt, mais demande le déclassement total de l'ordonnance de 1952 afin de mettre en place une réserve communautaire prenant en compte l'occupation actuelle et les activités socio-économiques présentes dans la zone. Ces résultats, associés aux négociations menées par les chefs des chefferies de Rubenga et Ntambuka avec l'appui du chercheur auprès du gouverneur de province et des services étatiques compétents, ont conduit à la création de la Réserve naturelle d'Idjwi-Nyamusisi par l'arrêté n°22/131/GP/SK du 20 mai 2022.

Un comité de gestion de cette réserve a été institué par l'arrêté provincial n°22/300/CAB/GP/SK et enregistré au ministère national de la Justice sous le numéro F92/52.340, sous la dénomination Asbl « CGRI ». Il collabore directement avec la coordination provinciale de l'environnement et le ministère du Plan, et dispose d'un plan opérationnel financé par la GIZ-BGF, qui définit les activités à mettre en œuvre. La Réserve naturelle d'Idjwi-Nyamusisi répond ainsi aux objectifs de développement durable dans l'île d'Idjwi.

En conclusion, les objectifs assignés à notre recherche ont été atteints, les hypothèses confirmées et les théories scientifiques mobilisées validées. Toutefois, des recherches futures s'avèrent nécessaires. Elles porteront notamment sur l'éducation environnementale, l'implication des communautés dépendant des ressources de la réserve, ainsi que sur le suivi des actions de restauration et de conservation de la biodiversité, afin de réaliser une évaluation ex post des performances atteintes en matière d'objectifs de développement durable. Par ailleurs, d'autres investigations devraient examiner l'état des cours d'eau et des sols, afin de fournir des informations complémentaires sur la dégradation environnementale et ses conséquences potentielles sur les conditions de vie et le climat de l'île d'Idjwi.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADAMA ILBOUDO, S., SOULAMA, S., HIEN, E. et ZOMBRE, P. (2020). Perceptions paysannes de la dégradation des ressources naturelles des bas-fonds en zone soudano-sahélienne: Cas du sous bassin versant du Nakanbé-Dem au Burkina Faso. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 14(3), 883–895. <https://doi.org/> [non fourni]
- AKILIMALI BAHIGIRA, M. (2020). *Valeurs économiques d'option de restauration et de conservation de la bio du cadastre minier de Kamituga* (Mémoire de licence, Université catholique de Bukavu).
- ALPHONSE MAINDO, A. et KAPA, F. (2014). *La foresterie communautaire en RD Congo : premières expériences, défis et opportunités*. Tropenbos International RD Congo.
- AMANI MUSHOLOZA, C. (2018). *Contribution à l'étude sur la dégradation de la forêt de Nyamusisi et son impact sur la biodiversité végétale dans le territoire d'Idjwi* (Mémoire de licence, Institut supérieur pédagogique de Goma).
- AMINA OMRANE (2021). The main drivers of the entrepreneurial decision in the social and solidarity economy: The case of Moroccan cooperatives and associations. *International Journal of Social and Educational Sciences*, 3(5), 459–490.
- ANTOINE LEBŒUF, MARIE-PIERRE SAMSON et AUDREY PAQUET (2015). *Guide d'interprétation des mosaïques d'images satellite Landsat*. Direction des Inventaires Forestiers, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, secteur des forêts – Québec.
- BALAGIZI KARHAGOMBA, I., BYASIGALE BAKENGE, L. et ADHAMA MIRINDI TRESOR (2012). La participation des acteurs locaux dans la gestion de la forêt du mont Rwaga en collectivité-

- chefferie de Burhinyi, Est de la R.D. Congo. In *Gouvernance des ressources naturelles collectives* (pp. [non fourni]). CERUKI ISP-BUKAVU.
- BALAGIZI, K., MAPATANO, S. et CIHYOKA, A. (2011). *Lexique et recueil des pratiques et savoirs locaux en pharmacopée agrovétérinaire dans le Sud-Kivu* [Document technique]. Diobass-Kivu.
- BALEMBA, B. (2020). *Inventaire des vertébrés dans la forêt naturelle de Bulolero en Territoire d'Idjwi* (Travail de fin de cycle inédit, Département de Biologie-Chimie, ISP-Idjwi).
- BAMBU LIENA, P. (2015). *Enjeux et défis de la création des aires protégées en République démocratique du Congo : regard sociologique sur le processus de classement des forêts de la Lomami* (Thèse de doctorat, Université de Kisangani).
- BARAKA AKILIMALI, J. (2017). *Étude socio-économique sur les droits des peuples autochtones pygmées de l'île d'Idjwi* (Rapport de volontariat, Bureau National de LouvainCoopération RDC).
- BARAKA AKILIMALI, J. (2022). La déforestation du massif de Nyamusisi en territoire insulaire d'Idjwi (RDC) : économie politique d'une tragédie des communs. *BJESS Journal, Université catholique de Bukavu*.
- BARAKA AKILIMALI, J., HOFFMANN, K. et ANSOMS, A. (2021). Projets de sécurisation foncière à travers la formalisation et défis d'appropriation massive au Sud-Kivu (RD Congo). *Congo Research Brief*, 7, 1–13.
- BASABOSE KANYUNYI, A. (2015). Potential suitable field station for long-term primate research and conservation activities on Idjwi Island, Eastern Democratic Republic of Congo. *Laboratoire de Primatologie, Centre de Recherche en Sciences Naturelles, RD Congo*.
- BASHIZI, A. (2020). Néo-libéralisation minière et conflits environnementaux en RDC : Political ecology et gouvernementalité territoriale. In C. Giraud & B. A. Nyenyezi (Eds.), *Néolibéralisme et subjectivités, Michel Foucault à l'épreuve de la globalisation* (pp. 119–137). Presses universitaires de Louvain.
- BISIMWA, NGABO. A. (2020). *Monographie du territoire d'Idjwi*. Éditions universitaires européennes.
- BISIMWA, NGABO. A. (2023). *Biodiversité et développement durable dans l'île d'Idjwi en RD Congo*. Éditions universitaires européennes.
- BUCHEKABIRHI. (2010). *La destruction de la réserve forestière de Nyamusisi (Idjwi) et les droits de l'homme* (Mémoire de maîtrise, Université Catholique de Bukavu).
- BURAYE, KILOSHO. J., MUDINGA, EMERY & ANUARITE BASHIZI (2021). Modernisation minière, fragmentation sociale et création des anormaux en RDC Congo. *CODESRIA*.
- CGLU. (2018). *Rapport annuel 2018*. [Résumé et éditorial].
- CIGANGU KAYEMBE, G. (2019). Contribution à l'étude du comportement alimentaire et de vigilance des singes bleus de Schouteden (*Cercopithecus mitis schoutedeni*) vivant dans la forêt fragmentée de Bulolero sur l'île d'Idjwi (Mémoire inédit, ISP/Idjwi).
- CLAUDE GAILLARD (1909). *La faune momifiée de l'ancienne Égypte et recherches anthropologiques* (3e, 4e, 5e séries). Publications du Musée des Confluences.

- HABIRAGI, D. (2016). *Les facteurs d'installation et l'abondance des primates dans les écosystèmes modifiés : Cas des Cercopithecus mitis schoutedeni dans le site de Bulolero en territoire d'Idjwi* (TFC inédit, ISP-Idjwi).
- FAO. (2016). *State of the World's Forests 2016: Forests and Agriculture: Land Use Challenges and Opportunities*. Rome: FAO.
- QUAIREL, F. et CAPRON, M. (2013). Le couplage « responsabilité sociale des entreprises » et « développement durable » : mise en perspective, enjeux et limites. *Revue Française de Socio-Économie*, 11(1), 125–143.
- GALLET, S., JAUNATRE, R., REGNERY, B., ALIGNAN, J.-F., HECKENROTH, A., MULLER, I., BERNEZ, I., COMBROUX, I., GLASSER, T., JUND, S., LELIEVRE, S., MALAVAL, S., MOUSSARD, S., VECRIN-STABLO, M.-P. et BUISSON, É. (2017). L'écologie de la restauration en France. Dynamique actuelle et rôle d'un réseau multi-acteurs, REVER. *Natura*, 7, 1–11.
- NOOKE, G., DIETERICH, J., ET AL. (2018). *Tony Rinaudo: The Forest-Maker* (Rüffer & Rub Visionaries Book 6) [Kindle Edition].
- HADY DIALLO (2014). *Influence des gradients anthropique et géomorphologique sur la variation de la biodiversité végétale dans la réserve de biosphère de la boucle du Baoulé. Cas de la réserve de Fina* (Mali) (Thèse de doctorat, Université libre de Bruxelles).
- HAMEL, M. (2012). La conciliation des objectifs sociaux, économiques et écologiques d'initiatives locales d'économie sociale. *CRISES*.
- HERI MWEMA TRESOR (2021). *Étude des causes de déplacement des singes bleus (Cercopithecus mitis schoutedeni) vers les sites éloignés de leur niche écologique* (Travail de fin de cycle, Institut supérieur pédagogique d'Idjwi).
- IMATA BULAYA SYLVIE (2020). Basi Mumbuti ni Mutu ? La résistance Bambuti et les perceptions controversées des éco-gardes dans le PNKB au Sud-Kivu. *GEC-SH de l'ISP de Bukavu*.
- INTERPEACE. (2016). *Building bridges for sustainable peace - Annual Report 2016*.
- LAFRANCE, J.-P. (2018). *Promesses et mirages de la civilisation numérique*. Montréal : Éditions Liber.
- JEAN-RAPHAEL GROS-DESORMEAUX (2012). La biodiversité dans des territoires insulaires: approche théorique et perspectives de développement. *Association DD&T*, 3(1).
- BYADUNIA, J. (2015). *L'étude du degré d'implication de la communauté rurale dans la protection de l'environnement : cas du groupement Mugote* (Mémoire inédit) ISM-Bukavu.
- KABONYI, N. C. (2004). Inventaire floristique de la forêt de Nyamusisi, Territoire d'Idjwi, RDC [Rapport de stage, U.O.B Fac. Sci.].
- KAMUNDALA BYEMBA et G. MUKASA, A. N. (2017). Étude de base sur la situation socio-économique des ménages vivant dans et autour des sites miniers du Sud-Kivu. *Centre d'expertise en gestion minière, Université catholique de Bukavu; GIZ-Allemagne*.
- KOUAME KRA WALTER (2019). Côte d'Ivoire : les aires protégées entre politique de conservation contrastée et réinterprétation sociale. *Études Caribéennes*, (43-44).

- LE MENAGER, T., RATSIMBAZAFY, C. et CHABASON, L. (2014). Du braconnage artisanal à la criminalité organisée : un cri d'alarme négligé. In J. Y. Gosclaude, R. Pachouri, & L. Tubiana (Eds.).
- LEVREL HAROLD (2006). *Biodiversité et développement durable. Quels indicateurs ?* [Thèse de doctorat, Université de Bretagne Occidentale].
- LUKA, LUSAKA LU NENKUKA (2008). *De l'origine Kamite des civilisations africaines: Lecture afrocentrique de quelques récits.* MENAIBUC.
- MAHOMVU, M. (2017). *Conséquences de la déforestation de Nyamusisi et stratégies paysannes* (Mémoire de master en environnement, M.I.I.BS).
- MARIE-CHRISTINE et CORMIER-SALEM (2015). De la conservation à la concertation : quelles AMP pour quelle gouvernance territoriale au Sénégal ? In M. Bonnin, R. Laë, & M. Behnassi (Eds.), *Les aires marines protégées ouest-africaines : défis scientifiques et enjeux sociétaux* (pp. 97–116). IRD.
- MEEF-Madagascar. (2017). *Rapport sur l'avenir de l'environnement de Madagascar.*
- MENCT. (2015). *Rapport sur la conservation de la biodiversité dans les aires protégées en RD Congo.*
- MERCERON, T. et YELKOUNI, H. M. (2012). Savoirs traditionnels et gestion de l'environnement en Haïti : pour une approche intégrée. *Environnement, Ingénierie & Développement.*
- MONGO, M. (2014). *Entrepreneuriat, développement durable et territoires* (Sous la dir. de R. Guillouzo). Hachette.
- MUMBERE MAPENDO, A. (2004). *Alerte sur la gestion des écosystèmes du lac Kivu* [Mémoire de licence, Université Libre des Pays des Grands Lacs]. <https://repositories.lib.utexas.edu/bitstream/handle/2152/4601/3695.pdf>
- NGENDAKUMANA, S. ET KALABA, E. K. (2012). Évaluation externe du projet “Promouvoir les approches participatives multi institutionnelles pour la bonne gouvernance des ressources naturelles collectives dans les sociétés post conflits des régions des grands lacs en Afrique”: rapport final.
- NORA BERRAHMOUNI et SACANDE, M. (2016). Community participation and ecological criteria for selecting species and restoring natural capital with native species in the Sahel. *Restoration Ecology*, 24(4). <https://doi.org/10.1111/rec.12337>
- OLIVIER RIFFON et TREMBLAY, D. (2016). Comment réaliser une analyse de développement durable? Guide d'utilisation de la Grille d'analyse de développement durable. Université du Québec à Chicoutimi.
- ONU. (2020). *Rapport sur les objectifs de développement durable.* Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies.
- PALSKY, G. (2013). Cartes participatives, cartes collaboratives : La cartographie comme maïeutique. *Le Monde des Cartes. Revue du Comité français de cartographie*, 205, 49–60.
- ROGGERI, P., DEGUIGNET, M., PAOLINI, C., DJOSSI, D. J., NDIONG, B. M., LAZARO, C., et VINCENT, C. (2021). Info information et données pour l'aide à la prise de décision dans la gestion

- des aires protégées d'Afrique Centrale. In *Aires protégées d'Afrique centrale état* (pp. [non fourni]). OFAC-COMIFAC & UICN.
- PATRICK HABAKARAMO MACUMU (2007). *Enquêtes ethno-mellisologiques et études des différents produits de la ruche de l'île d'Idjwi, Sud-Kivu/R.D.Congo* [Mémoire de licence, Université officielle de Bukavu].
- POLEPOLE, P. et MULUME, S. M. (2012). Comprendre la gouvernance des ressources naturelles collectives dans le Kivu. In *Gouvernance des Ressources Naturelles Collectives des Ecosystèmes Fragiles dans la Région des Grands Lacs Africains* (pp. [non fourni]). CERUKI de l'ISP-Bukavu.
- PROCES, P., JOMHA, D., NSOM ZAMO, A.-C., NZITA NGANGA, M., PONGUI, B. S., ONOTIANG, M. F., EPANDA, M., GAMI, N., SAUGET, M. et LUTERO MANGUE, E. G. (2021). Dynamiques des aires protégées en Afrique centrale : Des enjeux écologiques au développement socio-économique. In *État des aires protégées*. OFAC.
- ROUGIER, E et PIVETEAU, A. (2012). Comprendre l'émergence économique : convergence sectorielle, autonomie compétitive et changement institutionnel. *Mondes en Développement*, 40(158), 71–86.
- SABOGAL, C., BESACIER, C. et MCGUIRE, D. (2015). La restauration des paysages forestiers : concepts, approches et défis de mise en œuvre. *Restauration des Paysages*, FAO, *Unasylva*, 66(245), 3–10.
- SAFARI, M. (2016). *L'état de lieu de la déforestation de la réserve de Nyamusisi dans le territoire d'Idjwi* [TFC inédit, ISP/IDJWI].
- SAUVE, L. (2014). Au cœur des questions socio-écologiques: des savoirs à construire, des compétences à développer. *Éducation relative à l'environnement. Regards-Recherches-Réflexions*, 11.
- SAYER, J., SUNDERLAND, T., GHAZOUL, J., PFUND, J.-L., SHEIL, D., MEIJAAR, E., VENTER, M., BOEDHIIHARTONO, A. K., DAY, M., GARCIA, C., VAN OOSTEN, C. et BUCK, L. E. (2013). Ten principles for a landscape approach to reconciling agriculture, conservation, and other competing land uses. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(21), 8349–8356. <https://doi.org/10.1073/pnas.1210595110>
- SCHWARTZ, D. (1995). *Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes*. Paris : Éditions médicales Flammarion.
- STEPHANE LEYENS, S. et ALEXANDRE, H. (2006). *Stratégie de développement durable : développement, environnement ou justice*. Paris : Éditions Ellébore.
- STEPHANE NAHRA, T. (2014). Pour une approche ressourcielle du développement durable. *Développement durable et territoires*, 5(2). <https://journals.openedition.org/developpementdurable/10311>
- VERONICA MITROI (2013). Le Delta du Danube, entre enjeux socio-économiques et préservation des ressources naturelles : exemple d'une « double transition ». *Pour*, 217, 115–124. <https://doi.org/10.3917/pour.217.0115>

VIKANZA, P. K. (2018). La protection du Parc national des Virunga en région de Butembo (RD Congo): développement durable ou développement des populations? *Mondes en développement*, (1), 57–70.

WORLD RESOURCES INSTITUTE (WRI). (2015). *Atlas of Forest and Landscape Restoration Opportunities*. <http://www.wri.org/applications/maps/flr-atlas/#>

WWF. (2012). *Prises accidentelles*.

ZABADAY NGABO LOUIS (1993). *Les actions de développement communautaire dans la zone rurale et insulaire d'Idjwi en 1992* (Mémoire inédit), GEO/ISP-Bukavu.

ZETA KAHANTAANTAYE, A. et KRAGBE AZOWA, GILLES (2012). La protection juridique du patrimoine forestier en Côte d'Ivoire. *Revue de Géographie Tropicale et d'Environnement*, (2).

Academic Editor : Congo Research Papers, RDC

Citation : BISIMWA NGABO Arnold (2025). Restauration et Gestion Communautaire de la réserve forestière de NYamusisi pour le développement durable dans l'île d'Idjwi en RD Congo. *Congo Research Papers*, Volume 6, issue 2. p.22-47.

Copyright : © 2025 par CRP-RDC. Submitted for possible open-access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license CC BY-NC-ND 4.0.

Conflict of interest : The author has no conflict of interest to declare.