



## Menaces des activités humaines sur la biodiversité forestières de secteur Bundi

NLANDU NLANDU LEONARD MARQUIS<sup>1</sup>, MPASI MAMPUYA FISTON<sup>1</sup>, BINDELE TUZAYANA BENJAMIN<sup>1</sup>, KONGO BAVUKILA EMMANUEL<sup>1</sup>, MAKIESE KANDA AURÉLIE<sup>1</sup>, NZUZI BITUMBA GAEL<sup>1</sup>, NLANDU MBELE WILLY<sup>2</sup>, MANTOMBA NGIMBI MARDOCHEE<sup>3</sup>, MBUANGI LUSUADI MAURICE<sup>1</sup>, MATUNDU LELO JOACHIM<sup>1,5</sup>, LUKOMBO LUKEBA JEAN CLAUDE<sup>4</sup>, BELHY ANGOBOY ILONDEA<sup>4</sup>, KIZUNGU VUMILIA ROGER<sup>5,4</sup>, MAVINGA MVUMBI SYLVAIN<sup>1</sup>

1 Université Président Joseph Kasa-Vubu (Faculté des Sciences Agronomiques et de l'Environnement/ Département de Gestions des Ressources Naturelles Renouvelables/ Département de Production Végétale (phytotechnie), Département de production Animal, Boma/ Kongo-Centrale-RDC

2. Programme D'investissement Pour La Forêt (PIF), Coordonnateur Du Projet ADEI (Association Pour Le Développement Intégrée), Secteur De FUBU, territoire de LUKULA, RDC

3 Inspecteur Semencier (SENASEM), Coordonnateur Adjoint Du Programme D'appui Au Développement Rural Et Urbain (PADERU). Boma, Kongo-Central

4 Université Pédagogique Nationale, Institut National pour l'Eude et la Recherche Agronomique-Division de la Recherche Scientifique, Kinshasa-RDC.

5 Universités De Kinshasa, Faculté Des Sciences Agronomiques

### Abstract: Introduction

La biodiversité forestière du secteur Bundi est gravement menacée par l'exploitation non réglementée des ressources naturelles, notamment l'agriculture itinérante sur brûlis, le bûcheronnage intensif et la surexploitation des produits forestiers. Cette pression anthropique entraîne une dégradation alarmante des écosystèmes, avec une réduction significative des espèces végétales et animales.

### Approche Méthodologique

L'étude repose sur des enquêtes de terrain menées entre juin et août 2024, impliquant 75 parcelles réparties en quatre groupements.

### Résultats

Les résultats montrent que 66 % des paysans ignorent l'impact écologique de leurs pratiques, tandis que 55 % admettent que leurs activités modifient les habitats. La raréfaction des espèces est constatée par 59 % des enquêtés, et la fertilité des sols diminue pour 45,3 % d'entre eux.

### Conclusion et perspective

Face à ces défis, l'étude propose des stratégies de conservation, incluant le reboisement des espaces dégradés, l'intégration des savoirs locaux et le développement de parcs agroforestiers pour une gestion durable. Une coopération entre les institutions et les communautés est essentielle pour préserver cet écosystème vital.

**Mot clé:** biodiversité forestière, gestion durable, BUNDI, exploitation forestière, conservation. Secteur de bundi, Kongo central

The forest biodiversity of the Bundi sector is severely threatened by the unregulated exploitation of natural resources, including slash-and-burn agriculture, intensive logging, and overexploitation of forest products. This human pressure leads to an alarming ecosystem degradation, significantly reducing vegetal and animal species.

The study is based on field surveys conducted between June and August 2024, covering 75 plots in four groups. Results show that 66% of farmers are unaware of the ecological impact of their practices, while 55% acknowledge that their activities alter habitats. The decline of species is noted by 59% of respondents, and 45.3% report decreasing soil fertility.

To address these challenges, the study suggests conservation strategies, such as reforestation of degraded areas, integration of local knowledge, and the development of agroforestry parks for sustainable management. Collaboration between institutions and communities is essential to protect this vital ecosystem.

**Keywords:** Forest biodiversity, logging, Bundi, sustainable management, conservation, NTFPs, Bundi, Kongo central

**Digital Object Identifier (DOI):** <https://doi.org/10.5281/zenodo.16936243>

---

## 1 Introduction

« La préservation de la biodiversité, longtemps confinée aux cercles de naturalistes et de généticiens, a progressivement suscité l'intérêt des décideurs publics. Des mesures réglementaires, telles que la création de réserves naturelles et l'établissement de listes d'espèces protégées, ont été mises en place pour assurer la protection de certains éléments de la nature » (Dorst, 1965 : 45)

« Avant 1992, des organisations internationales telles que la FAO et le Conseil de l'Europe ont organisé de nombreux séminaires et colloques pour discuter des enjeux liés à la conservation de la biodiversité. Ces initiatives ont contribué à sensibiliser les gouvernements européens, les incitant à intégrer la préservation des patrimoines naturels dans leurs politiques environnementales (Glowka et al., 1994: 12). En effet, le gestionnaire des espaces forestiers est bien entendu particulièrement concerné par ce problème au même titre que tous les gestionnaires d'espaces naturels. Son souci devrait non seulement concerner la protection de la diversité actuelle mais aussi permettre l'émergence de la diversité en devenir.

En effet, le souci de conservation de la biodiversité forestière s'exprime notamment par la recherche des moyens appropriés qui permettront d'assurer la pérennité effective des éléments forestiers possédant un intérêt patrimonial élevé, ceci par préservation complète. C'est dans ce cadre que s'est focalisée cette étude.

Selon le rapport de la FAO de 2018, environ 40 % des personnes vivant dans l'extrême pauvreté en milieu rural résident dans des zones forestières ou de savane. De plus, le rapport de 2014 indique qu'environ un tiers de la population mondiale dépend du bois comme principale source d'énergie, ce qui souligne l'importance de la sécurité de l'approvisionnement en bois pour la sécurité alimentaire dans de nombreuses régions (FAO, 2014 : 15 ; FAO, 2018 : 22).

« La Convention sur la diversité biologique, adoptée lors du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992, vise trois objectifs principaux : la conservation de la biodiversité, l'utilisation durable de ses éléments et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques. Elle reconnaît la souveraineté des États sur leurs ressources naturelles, tout en les engageant à veiller à ce que les activités exercées sous leur juridiction ne causent pas de dommages à l'environnement d'autres États ou de zones situées hors de toute juridiction nationale. » ( Musibono *et al.*, 2010 :1-16), Ce qui n'est pas le cas dans le contexte congolais.

Comme on peut le constater, les activités humaines se pratiquent sans principe écologique et détruisent la biodiversité forestière dans plusieurs territoires de la RD Congo. Par exemple, « le taux de dégradation issu des activités humaines de villages situés dans l'hinterland de Kinshasa qui alimentent la ville de Kinshasa en

combustibles ligneux et produits agricoles s'élève à 55, 81 %, avec un coefficient de corrélation de  $-0,009$ , soit  $0,0081$  de coefficient de détermination ( $R^2$ ) » (Mavinga, 2019 : 225-238). « Dans le territoire de Lukula, 69 % de la population pratiquent l'agriculture itinérante sur brûlis » (Mavinga et al., 2022 : 142-147). Dans la province de Kwilu, précisément à Masimanimba (territoire), 36 % produisent les fagots de bois pour des raisons de vente auprès de plusieurs utilisateurs dans le village Pasasi. A Kisantu, particulièrement dans le territoire de Madimba, 70 % produisent et vendent leurs stocks dans des restaurants "malewa" et ménages; 14% produisent et vendent pour sécuriser leur survie. (Mavinga et al., 2017 : 280-290).

Dans le secteur de Bundi, beaucoup d'activités humaines s'exercent dans des formations forestières et ont comme répercussion la dégradation ou la déforestation, surtout qu'elle est soutenue par la culture itinérante sur brûlis. Dans cette même approche, (Nlandu et al., 2025 : 2-21) rappelle que l'agriculture itinérante sur brûlis ne connaît pas d'assolement ni de rotation au sens propre du terme. L'on peut donc affirmer que cette façon de faire les choses provoque des faits négatifs tant au niveau écologique et socio-économique. Face à cette réalité, cette étude cherche à répondre aux questions clés suivantes:

- dans le secteur de Bundi, les activités humaines pratiquées par la population, menacent-elles la biodiversité forestière ?
- dans cet espace géographique, quels sont les activités clés qui occasionnent de façon permanente la perte de la biodiversité forestière ?
- A Bundi, pour renverser la tendance relative aux menaces des activités humaines sur la biodiversité forestière, quelles sont les actions à entreprendre ?

En se référant aux préoccupations dégagées dans la problématique, il y a lieu de dire que :

- les activités humaines se font sans normes scientifiques surtout que la communauté paysanne reste encore dans l'ignorance écologique qui ne lui permet pas de protéger la biodiversité forestière ;
- l'espace géographique étudié est soumis à un régime de pressions multiformes sur lesquels se greffent des problèmes de conservation de la biodiversité forestière ;
- dans l'avenir, il serait utile d'élaborer une stratégie pour la conservation de la biodiversité forestière qui doit être lié aux différents secteurs générateurs des impacts positifs sur les écosystèmes.

L'objectif global de cette étude est de permettre au gouvernement provincial voire aux scientifiques de disposer des informations supplémentaires sur les activités humaines qui menacent la biodiversité forestière du secteur de Bundi, d'autant plus que celle-ci constitue un patrimoine commun.

Les objectifs spécifiques que vise cette étude se proposent comme suit :

- Déterminer les activités humaines qui menacent la biodiversité forestière.
- Indiquer les activités clés qui sont à la base des menaces de la biodiversité forestière.
- Mettre en action une stratégie pour la conservation durable de la biodiversité forestière.

La préservation des forêts de Bundi est cruciale pour l'avenir environnemental et socio-économique de la région. L'étude permettra aux autorités provinciales de mettre en place des politiques de gestion durable, tout en sensibilisant les populations à l'importance de la conservation des ressources forestière.

## 2 MILIEU ET APPROCHE METHODOLOGIQUE

### 2.1. Situation géographique

Le secteur de Bundi est l'un des vastes secteurs du territoire de Seke-Banza, situé dans la province du Kongo Central. Il compte 6 groupements. Chaque groupement est composé des villages. Le secteur compte également 2 grandes agglomérations dont Kinzau-Mvuete et Seke-Banza. D'après Les informations obtenues sur le terrain, le secteur de Bundi compte 120 villages. Mumba-Nkazu est le groupement le plus vaste avec 36 villages et Mongodolo le plus petit avec 7 petit villages seulement. Cependant, certains villages ont quasiment disparu en raison de l'exode rural qui a touché la région. La population locale a préférée migrer vers des centres urbains plus développés, attirée par des conditions de vie plus favorables et modernes.

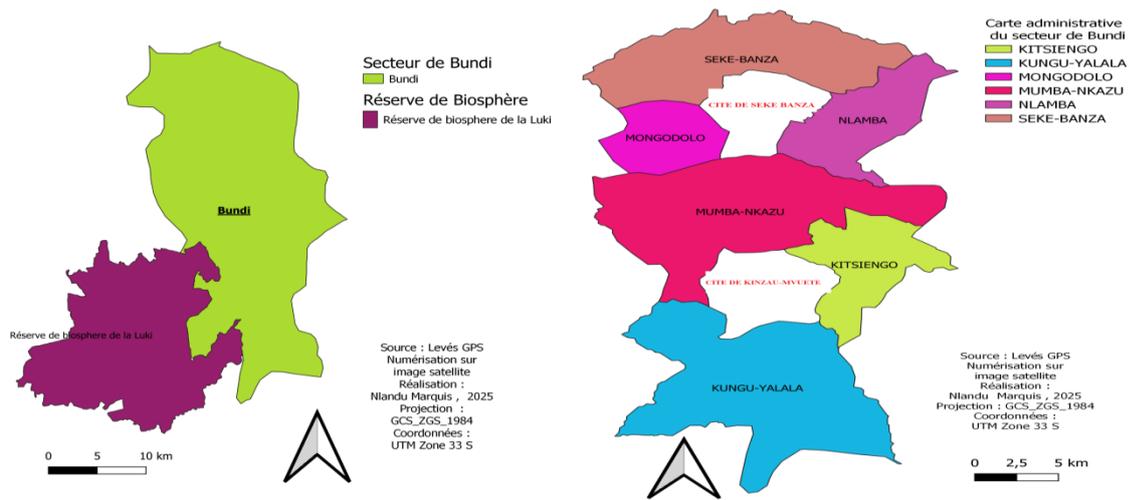


Fig. 2.1. subdivision administrative du secteur de Bundi. Site d'étude  
 Source : Nlandu, 2024

### 2.1.2. Climat

Le climat de Bundi est du type climat tropical de savane (Aw) dans la classification de Köppen, avec une saison sèche de 5 mois et pluvieuse de 7 mois, des pluies intenses saisonnières et des températures moyennes annuelles autour de 25°C.

### 2.1.3. Relief

Située dans la chaîne du Mayombe, la zone de Bundi présente un relief accidenté composé de collines et quelques plateaux. L'altitude varie entre 75 et 360 m, rendant l'exploitation difficile dans plusieurs zones en particulier le groupement Kitsiengo.

### 2.1.4. Pédologie

D'après Lubini (1984), cité par Tshite et al. (2023 : 95–97), les sols du secteur de Bundi sont variés : rouges, violacés, jaunes et alluvionnaires. Ils se rencontrent sur les collines, les pentes et dans les vallées, avec une dominance de sols argilo-sablonneux, sablonneux et argileux, caractéristiques du Kongo Central.

### 2.1.5. Hydrographie

Le secteur de Bundi est traversé par un réseau hydrographique dense. Les principales rivières sont Nzo-zuzu, Khodia mangola, Mako, Mangola mangungu, Yaba, Luki, le marais Ntosi, de nombreux ruisseaux tels que Yombolo, Nkula, Nkakala, Kikolokolo, Lukunga, abritant notamment le tilapia. Cependant, ce réseau est aujourd'hui dégradé par diverses pressions anthropiques telles que le maraîchage, l'érosion, et l'absence de curage. Malgré leur importance écologique et commerciale, ces rivières sont peu exploitées pour la pêche. Elles représentent pourtant un potentiel halieutique notable, essentiel pour la biodiversité et l'alimentation locale, ainsi qu'un atout pour l'approvisionnement en produits forestiers.



Photo.2.1. Vue montrant les traces menaçant de l'équilibre naturel de la Rivière luki.  
 Source : Mavinga, Nzuzi et Nlandu, 2024



Photo.2.2. Vue permettant de se faire une idée sur le taux d'exploitation des Ressources halieutiques



Photo.2.3. Les petits paysans montrant les poissons  
provenus de la Rivière yaba  
Source : Mavinga et Nlandu, 2024



Photo.2.4. "Grillade des poissons faites à l'aide  
d'un foyer tripode Source : Mavinga et Nlandu,  
2024

### 2.1.6. Végétation

D'après les recherches menées par Nlandu et al., (2025 :2-4), la végétation de Bundi est diversifiée, influencée par les types de sols hydromorphes et la nature des biotopes. On y observe la forêt de la Reserve Biosphère de Luki dominée par *Prioria balsamifera*, la forêt primaire à *Gilletiodendron kisantuense* et les forêts secondaires à *Terminalia superba*. D'autre groupement présente une forêt secondaire à *Hymenostegia floribunda* et *Xylopia aethiopica*, incluant la savane boisée et herbeuse et des formations issues d'activités humaines. Le reboisement est marqué par des recrûs forestiers à *Musanga cercopioides* et des essences héliophiles (*acacia*). L'ensemble forme un paysage forestier dense, mais fortement dégradé par une exploitation non planifiée.



Photo.2.5. Vue montrant la persistance de certaines espèces végétales dans certains  
espaces de terre ferme,  
Source : Nlandu et Nzuzi, 2024

### 2.1.7. Faune

Très peu d'études sur la faune ont été réalisées dans le Mayombe. D'après les études réalisées par Pendje et Baya (1992 :56-63), bien que la faune du Mayombe soit riche en mammifères, celle de Bundi subit un déclin. Les espèces comme le porc-épic, la civette ou le pangolin deviennent rares à cause des pressions humaines non maîtrisées, sans cadre de gestion approprié ni suivi réglementaire clair.

### 2.2. Milieu humain

En ce qui concerne les groupes ethniques, les Bayombe constituent le groupe le plus important, occupant presque entièrement la zone du Secteur de Bundi. Leur structure sociale repose sur deux sphères familiales distinctes mais interconnectées:

- Le matrilineage ("Kingudi"), qui regroupe ceux liés par la descendance maternelle.
- Le groupe paternel ("Kitata"), qui se rattache aux liens de parenté par le père.

Les matrilineages étendus, se réclamant d'un ancêtre commun, forment un clan, garantissant à la famille protection et accès aux ressources naturelles sous l'autorité des ancêtres. En contrepartie, la famille doit respecter

les anciens, suivre les rituels et céder une partie de ses surplus de production. Quant à l'énergie domestique, la population de Bundi utilise plus le bois de chauffe (photo 2.6) pour le fonctionnement des ménages quelquefois le charbon de bois



Photo.2.6. Entretien entre un bûcheron expérimenté et une enquêtrice  
Source : Nzuzi, 2024

Le secteur de Bundi n'a jamais été électrifié. Grâce aux autorités du Kongo Central, l'agglomération de Kinzau Mvuete bénéficie désormais de l'électricité (Photo 2.7). Cependant, la population préfère l'utiliser pour l'éclairage et la musique plutôt que pour les appareils ménagers, limitant ainsi la réduction de l'usage du bois.



Photo 2.7. Vue montrant la distribution du courant électrique à Kinzau provenant du barrage Inga  
Source : Nlandu, 2024

Quant aux activités socio-économiques, l'agriculture est l'activité principale à Bundi, avec des cultures vivrières comme le manioc, l'arachide, le haricot et la banane, essentielles à l'alimentation locale. Cependant, la déforestation liée au bois de chauffe et à la carbonisation menace l'écosystème. La mise en culture commence par un défrichage suivi de l'abattage des arbres. En complément, la chasse et la pêche sont pratiquées avec diverses techniques, tandis que la commercialisation des produits forestiers reste omniprésente dans les marchés locaux. (Photos 2.9 et 2.10)



Photo 2.8. Un assistant de la FACAGO/UKV/Boma évaluant la qualité de charbon de bois produits par deux charbonniers expérimentés, à Kungu Yalal  
Source : Nlandu, 2024

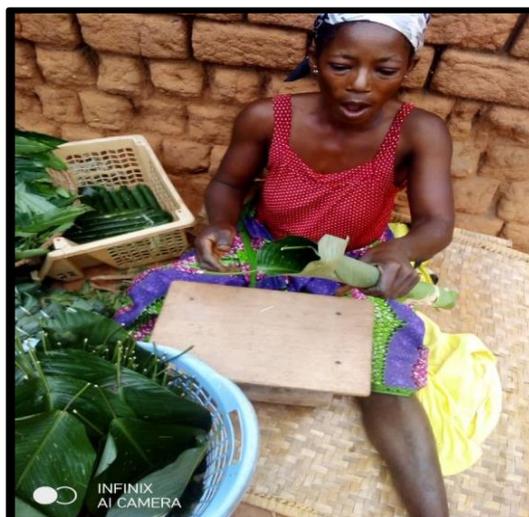


Photo 2.9. Une maman préparant les chikwanges destinées à la vente aux environs de Kinzau  
Source : Nlandu 2024

### 2.3. Approche Méthodologique

Devant l'insuffisance des statistiques fiables sur la filière commerciale de la province du Kongo Central, l'étude s'est essentiellement basée sur les données primaires obtenues à la suite des enquêtes de terrain que nous avons menées entre les mois de juin et d'août 2024 dans le secteur de Bundi. Ces enquêtes se sont déroulées en quatre phases :

- la première phase a concerné 20 parcelles du groupement Nlamba (8 agriculteurs, 2 charbonniers, 2 récolteurs de PFNL, 3 bûcherons, 2 chasseurs, 4 vendeurs de PFL) ;
- la deuxième phase a concerné 22 parcelles du groupement Kungu yalala (4 agriculteurs, 2 charbonniers, 3 récolteurs de PFNL, 5 bûcherons, 2 chasseurs, 2 vendeurs de PFL) ;
- la troisième phase a visé 17 parcelles du groupement Mongodolo (2 agriculteurs, 3 charbonniers, 1 récolteurs de PFNL, 5 bûcherons, 3 chasseurs, 3 vendeurs de PFL) ;
- la quatrième phase a visé 16 parcelles du groupement Kitsiengo (4 agriculteurs, charbonniers, 3 récolteurs de PFNL, 2 bûcherons, 3 chasseurs, 1 vendeur de PFL).

Parallèlement à ces enquêtes classiques des méthodes de collecte des données ont été employées pour enrichir nos analyses. Il s'est agi de l'observation et des entretiens avec quelques informateurs clés qui participent directement ou indirectement aux menaces de la biodiversité du secteur de Bundi. Les entretiens avec les informateurs clés ont permis de réunir des éléments d'information sur d'autres acteurs impliqués dans l'exploitation des éléments de la biodiversité, particulièrement les chefs des groupements, les chefs de différents villages, les notables).

Quant au matériel, nous avons utilisé l'appareil du type androïde pour la capturer des images, les fiches d'enquête ainsi qu'un bloc note, l'ordinateur et ses accessoires.

Pour mieux appréhender notre sujet, nous nous sommes basés à la recherche documentaire, aux enquêtes sur les exploitants forestiers, l'échantillonnage, le support de l'enquête, le déroulement de l'enquête, le traitement et l'analyse des données d'enquêtes.

#### 2.3.1. Echantillonnage

Pour fixer une méthode d'échantillonnage, Mavinga (2023 : 649-655) précise qu'il existe deux types de méthodes d'échantillonnage : l'échantillonnage probabiliste ou aléatoire et l'échantillonnage non probabiliste ou empirique. Les échantillons aléatoires sont constitués par tirage au sort dans la population mère pour laquelle on dispose d'une base de sondage. Alors que pour l'échantillonnage non probabiliste, on n'a pas besoin de la base de sondage. Une autre différence qui existe entre les deux tient au fait que dans le cas de l'échantillonnage probabiliste chaque unité a une « chance » d'être sélectionnée et que cette chance peut être quantifiée, ce qui n'est pas vrai pour l'échantillonnage non probabiliste; dans ce cas, chaque unité incluse à l'intérieur d'une population n'a pas une chance égale d'être sélectionnée.

En réalité, notre échantillonnage est du type aléatoire simple car, la population possède des caractéristiques homogènes et que nous avons détenu une base de sondage. Cette méthode a été appliquée par le fait que nous avons eu auprès de chef des groupements d'étude la liste exhaustive de toute la population de 2023 du milieu étudié. Il s'agit donc de 6 219 habitants.

En utilisant la fraction de sondage  $n = \frac{p}{P} = \frac{100}{1\,000} = \frac{1}{10\text{ème}}$ , nous avons obtenu 621,9 parcelles soit, 622 arrondi. Le « pas » de tirage a permis de déterminer la distance entre les sujets successifs de l'échantillon, dès lors nous avons inversé la fraction de sondage ( $\frac{10}{1} = 10$ ). Ensuite, nous avons eu à choisir au hasard le nombre 9 en vue de représenter le premier nombre ou le sujet de l'échantillon.

Ainsi, pour appliquer le « pas de tirage » sur la population concernée, nous avons procédé comme suit :

$$P_1 = 9$$

$$P_2 = 2^{\text{ème}} \text{ nombre} = 9 + \text{« pas de tirage »} = 9 + 10 = 19$$

$$P_3 = 3^{\text{ème}} \text{ nombre} = 19 + 10 = 29$$

$$P_4 = 4^{\text{ème}} \text{ nombre} = 29 + 10 = 39$$

$P_5 = 5^{\text{ème}} \text{ nombre} = 39 + 10 = 49$ , etc. jusqu'à  $P_{622}$  (six-cents nombre ou 622<sup>ème</sup> fiche.). De ce fait, la taille de l'échantillon a relevé des analyses statistiques.

Puisque nous n'étions pas à la hauteur de constituer une liste exhaustive (base de sondage) de toutes les unités du sondage, nous étions dans l'obligation de recourir à la méthode d'échantillonnage non-probabiliste, spécialement la méthode de quotas. Comme précisé par Mavinga (2023 :649-655), la méthode quota désigne une technique d'échantillonnage qui s'impose à chaque fois qu'il faut utiliser un échantillon représentatif alors qu'il n'est pas facile de disposer d'une liste de sondage et que la structure de la population à étudier est connue. Elle repose non plus sur le hasard, au sens statistique du terme, mais sur le raisonnement de l'analyste qui choisit des éléments composants l'échantillon en fonction de critères de sélection jugés pertinents en regard du problème à résoudre. Les critères de sélection sont appelés « variable de quotas ou de contrôle ». Cette méthode consiste à construire un échantillon représentatif à partir de certains critères clés appelés «variable de quota ou de contrôle ».

Après un comptage exhaustif des sites enquêtés, la constitution de l'échantillon a été faite par quota avec un taux de sondage de 25 % applicable à toutes les parcelles identifiées des villages étudiés et suivant la méthode non probabiliste (tableau 2.2).

Pour ce qui est de la présentation des données empiriques, nous disons que l'échantillon a consisté à choisir un nombre limité de sujets enquêtés (tableau 2.1). C'est grâce à l'observation directe que le choix a été fait dont la finalité était de tirer des conclusions applicables à la population cible. Le total de quota a servi comme base de sondage. C'est ainsi que nous sommes parvenus à interroger 75 sujets qui sont à la base de menaces de la biodiversité de l'espace étudié.

Ainsi, trois critères ont été fixés :

- avoir une expérience dans l'exploitation des ressources naturelles ;
- avoir déjà été l'un des personnages portant atteinte aux éléments de la biodiversité dans le secteur d'étude;
- être à la hauteur de répondre au questionnaire conçu.

Tableau 2.1. Répartition de nombre d'exploitants des éléments de la biodiversité à Bundi

Catégorie sociale	Nombre d'exploitants de la biodiversité	Taux (%)	Quota par site
Agriculteur	18	25 %	6
Bûcheron	15	25 %	5
Charbonnier	9	25 %	3
Chasseur	10	25 %	3
Récolteur des PFNL	10	25 %	3
Producteurs des PFL	3	25 %	1
Vendeur de PFNL	10	25 %	3
Total	75	25 %	24

Le questionnaire utilisé lors de cette étude a comporté 5 sections à savoir : les généralités sur le répondant (enquêté), sources de revenus du ménage, producteur du gibier, biodiversité forestière, gestion des ressources naturelles. Somme toute, 29 variables ont été exploitées.

Avant l'enquête proprement dite, le questionnaire a été testé avec un nombre réduit de répondants afin d'identifier d'éventuelles difficultés d'administration à résoudre avant le début des enquêtes.

Les enquêtes ont été menées, de manière progressive, dans l'intervalle de trois mois 2024 (de juin à Août). La technique utilisée était l'interview directe avec le chef de ménage, la présence des autres membres du ménage (conjointe et les autres membres) était souhaitée.

Outre les enquêtes proprement dites quelques descentes avec les chefs du village, les chefs de groupements et les notables ont été conduites pour confronter quelques déclarations des ménages aux observations de terrain. Ces enquêtes ont eu pour objectif de réunir les données sur les activités qui menacent la biodiversité rurale.

Au regard de la taille de l'échantillon, le recours au traitement informatique s'est avéré impérieux pour la codification, le dépouillement, la saisie et le traitement des données d'enquêtes. La saisie des données a été réalisée sur SPSS 20. (Statistical Package for the Social Sciences) et Microsoft Excel pour la production des tableaux des résultats suivant les fréquences absolues et relatives, et des caractéristiques statistiques de base ainsi que les graphiques. Des analyses des corrélations et tests d'indépendances (Khi-carré de Pearson) ont été utilisés pour vérifier certaines relations entre variables

### 3. PRESENTATION, INTERPRETATION ET DISCUSSION DES RESULTATS

La présentation, interprétation et discussion des résultats renferme essentiellement les résultats de l'enquête relatifs à l'analyse univariée, l'analyse bi variée, aux généralités sur les sujets enquêtés, aux sources revenus du ménage, de la production de gibier, de la biodiversité forestière, de la gestion des ressources naturelles et à la discussion des résultats.

#### 3.1. Résultats de l'analyse univariée

L'analyse univariée décrit la distribution des variables (moyenne, fréquences, écart-type). Les variables étudiées sont détaillées dans les tableaux 3.2 et 3.3. Les résultats des analyses, issus de SPSS, valident les hypothèses selon un facteur contrôlé. L'étude vise à identifier les différences dans les menaces des activités humaines sur la biodiversité forestière à Bundi, en fonction du sexe, en utilisant le test de Khi-deux.

#### 3.2. Résultats de l'analyse bivariée

L'analyse bivariée compare deux variables et mesure leur association. Le test Chi2 de Pearson permet de vérifier si les données correspondent aux attentes de l'étude. Les résultats du tableau 3.1 montrent que certaines variables, dont les motivations d'exploitation, la fixation des prix et le mode d'utilisation des PFNL, ne sont pas statistiquement significatives (>5 %). les fréquences des groupes ont été comparées via le test Chi-carré pour rejeter ou valider l'hypothèse nulle. L'analyse confirme une relation significative entre l'exploitation des PFNL et plusieurs variables de la biodiversité forestière.

Tableau 3.1. Analyse bi variée des variables étudiées

Variables	Modalités	Pression sur la biodiversité forestière			Khi-deux de Pearson	Probabilité
		Oui	Non	Total		
groupements	Nlamba	18	4	22	75,000	0,000***
	Mongodolo	12	4	16		
	Kitsiengo	15	5	20		
	Kungu yalala	15	2	17		
Sexe	Masculin	30	17	47	56,298	0,000***
	Féminin	18	10	28		
Tranche d'âge	20 ans	2	1	3	71,061	0,000***
	21-29 ans	7	5	12		
	30 et 39 ans	16	10	26		
	40 ans et plus	30	14	34		
Etat matrimonial	Célibataire	7	3	10	54,947	0,000***
	Marié(e)	16	10	26		

	Divorcé (e)	28	6	34		
	Veuf (Ve)	4	1	5		
Niveau d'instruction	Néant	5	1	6	51,182	0,000***
	Primaire	31	10	41		
	Secondaire	18	4	22		
Taille du ménage	De 1 à 5	20	8	28	35,106	0,000***
	5 et plus	42	5	75		
Source de revenu	Agriculture	11	7	18	75,000	0,000***
	Bucheronnage	12	3	15		
	Charbonnage	6	3	9		
	Chasse	6	4	10		
	Récolte des PFNL	7	3	10		
	Production de PFL	2	1	3		
	Vente de PFNL	7	3	10		
Espèces les plus exploitées	Mfumbwa	18	7	25	61,472	0,000***
	Chenille	10	3	13		
	Gibier	17	7	24		
	Autres	9	4	13		
Type d'écosystème procurant le gibier	Forêt	46	5	51	44,920	0,000***
	Savane	10	3	13		
	Autres	7	4	11		
Motivation d'exploitation de gibier	Consommation des espèces forestières	5	2	7	67,695	0,000***
	Vente des espèces forestières	5	3	8		
	Source de revenu ménager	15	3	18		
	Vente des espèces aquatiques	3	1	4		
	Satisfaction en protéine animale	2	1	3		
	Manque d'emploi rémunérateur	18	2	20		
	Coût exagéré de la viande importée	5	8	8		
	Viande de brousse est plus délicieuse par rapport à la viande importée	3	1	4		
	Ravage des cultures des ignames, maïs, etc. par les animaux	2	1	3		

Méthodes de piégeage appliqué pour l'attrapage de gibier	Piégeage par trou	8	4	12	60,521	0,000***
	Piégeage à l'aide de fil à tambour	20	6	26		
	Autre transport, Chasse organisé avec fusil et chien	30	7	37		
Avantage de la méthode de piégeage appliquée	Conservation de la biodiversité	7	3	10	48,868	0,000***
	Protection de la biodiversité	18	6	24		
	Facilitation d'attraper le gibier	37	4	41		
Possibilité d'avoir la distinction de plusieurs types d'espèces	Oui	35	17	52	42,220	0,000***
	Non	16	7	23		
Dimension (taille) des espèces préférées	Petit	8	4	12	48,868	0,000***
	Moyen	17	5	22		
	Gros	35	6	41		
Connaissances de noms des espèces animales souvent attrapées	Oui	55	10	65	14,685	0,000***
	Non	8	2	10		
Critères utilisés pour avoir la bonne qualité du gibier (espèce)	En danger critique	18	4	22	43,024	0,000***
	Vulnérable	28	5	33		
	Quasi menacé	7	5	12		
	Données insuffisantes	2	1	3		
	Non évalué	3	4	7		

Distribution du gibier au cours d'une année	Vente	30	9	39	63,839	0,000***
	Autoconsommation	34	2	36		
Exploitation forestière engendre la destruction de la forêt	Oui	18	7	25	29,464	0,000***
	Non	45	5	50		
Nature de type de forêt exploitée	Secondaire	37	4	41	71,113	0,000***
	Recrû forestier	27	7	34		
Exploitation forestière pratiquée contribuant à la disparition des éléments de la biodiversité/végétation	Oui	37	7	44	67,252	0,000***
	Non	25	6	31		
Exploitation forestière pratiquée contribuant à la disparition des éléments de la biodiversité/animale	Oui	39	5	44	67,252	0,000***
	Non	21	10	31		
Conséquences de la dégradation forestière/animale	Dimension de fréquence de participation	15	3	18	46,352	0,000***
	Baisse de la fertilité des sols	27	7	34		
	Diminution de la biodiversité animale	18	5	23		
Observations faites durant 10 ans sur les espèces déforestées autour au lieu de chasse	Augmentation	11	4	15	47,606	0,000***
	Diminution	30	6	36		
	Sans changement	15	5	20		
	Pas sûr	3	1	4		
Relation entre la réduction du couvert et la disponibilité des produits	Oui	31	13	44		

forestiers					67,252	0,000***
	Non	25	6	31		

\*\*\*significatif au seuil de 5 % ( $p < 0,05$ )

### Généralités sur les sujets enquêtés

L'identification des sujets enquêtés est faite grâce aux données relatives à leur sexe, âge, tranche d'âge, état matrimonial, niveau d'instruction, taille du ménage (Tableau 3.2).

Tableau 3.2. Caractéristiques des sujets enquêtés

N°	Variable	Modalité	Fréquence absolue	Fréquence relative (%)
1	Sexe	Masculin	47	62
		Féminin	28	37
2	Tranche d'âge	20 ans	3	04
		21-29 ans	12	16
		30-39 ans	26	34
		40- et plus	34	45
3	Etat matrimonial	Célibataire	10	13
		Marié(e)	60	80
		Divorcé(e)/séparé(e)	3	4
		Veuf (Ve)	2	2
4	Niveau d'instruction	Néant	6	8
		Primaire	41	54
		Secondaire	22	29
		Sup. /Univ.	6	8
5	Taille du ménage	De 1 à 5 personnes	28	37
		5 et plus	47	62

Les résultats du tableau 3.2 présentent ce qui suit : Du point de vue sexe et âge, l'on signale que le nombre des hommes est plus important que celui des femmes. Cette supériorité s'explique par le fait que les hommes étaient plus disponibles à répondre au questionnaire destiné à l'enquête. Il est à signaler que dans notre échantillon Kungu yalala reste le groupement le plus peuplé où la majorité de ménages ne dépend spécialement que des ressources forestières et sylvicoles pour leur survie.

Les tranches d'âge 30-39 ; 40 et plus sont surtout remarquables, car elles sont clouées à domicile à cause de sous-emploi.

Du point de vue état matrimonial, l'on observe que les mariés sont plus importants, parce qu'ils sont de chefs de famille. Leur motivation à l'enquête est due du fait qu'ils sont directement confrontés aux problèmes sociaux. En effet, le résultat de célibataires est explicable par des faits divers parmi lesquels, l'on peut citer la pauvreté due aux problèmes liés à la socio-économie

Jadis, le milieu étudié est un lieu de culture écologique par excellence, à travers l'échange des connaissances caractérisées par les savoirs endogènes. A ce jour, les paysans n'expriment pas leur fierté sociale et culturelle. L'on observe plus la prédominance de l'ignorance écologique, l'absence de normes environnementales et écologiques... Pour ce qui est du niveau d'instruction, l'on comprend que 41 % d'enquêtés ont un niveau d'études primaires. Ce pourcentage est significatif de la majorité des sujets enquêtés, car la couverture de la scolarité est relativement faible dans le secteur, en dépit de certaines contraintes d'ordre socio-économique, etc.

Comme on peut le constater, l'habitat (photo 3.1) étant un paramètre écologique important, il détermine la nature du développement humain.

**Figure. 3.1 Répartition des sujets enquêtés selon la taille du ménage**

Les résultats de la figure 3.1 permettent de faire remarquer que parmi les ménages de sujets enquêtés, 37 % ont une taille allant de 1 à 5 personnes, 62 % sont constitués de 5 et plus personnes. En effet, diverses causes sont à la base de cette situation : pauvreté, forte natalité liée à la culture africaine et prise en charge de famille élargie...

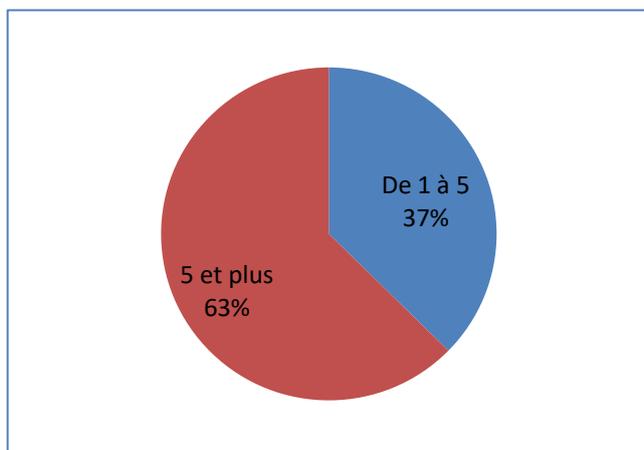
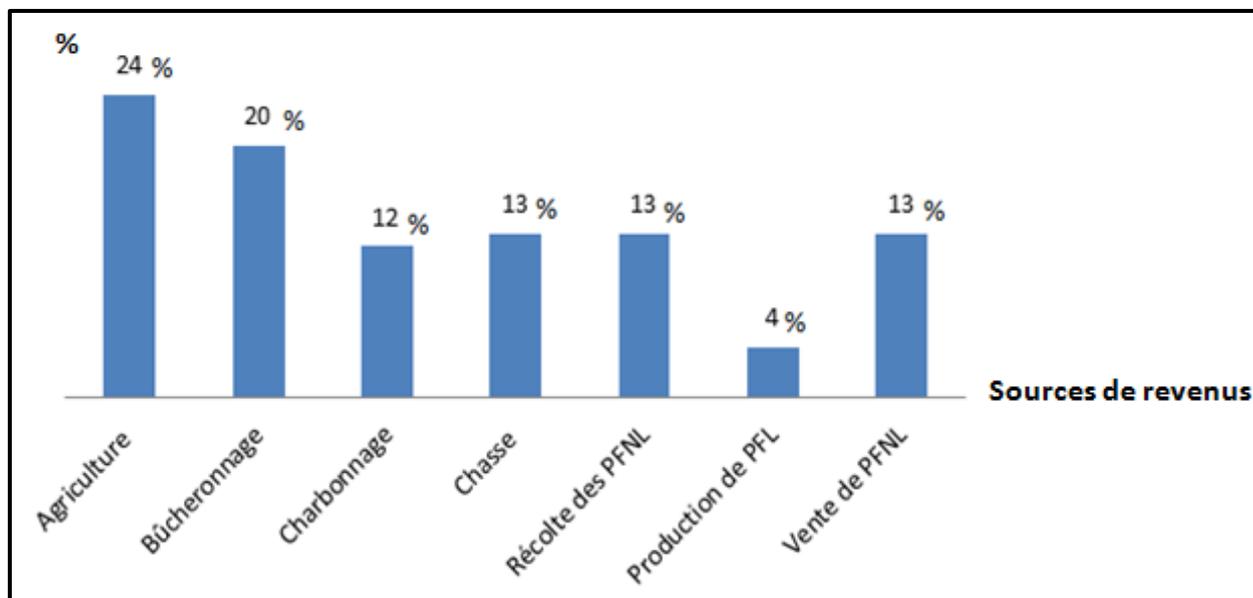


Photo 3.1. Mode d'organisation du milieu de vie de la population, à Kungu yalala

### 3.3. Sources de revenus

La nature des activités reflète la sécurité sociale des acteurs sociaux engagés dans l'exploitation des ressources naturelles. La figure 3.2 présente la répartition de sujets enquêtés en fonction de leurs activités quotidiennes.



**Figure. 3.2 Répartition des sujets enquêtés selon leurs sources de revenu**

Eu égard à ce qui précède, l'on constate que l'agriculture est au premier plan, du fait qu'elle est globalisante et couvre tous les quartiers enquêtés en ce qui concerne la sécurité alimentaire. Ensuite, elle est sans suivi ni planification. Du moins, sa production est juste pratiquée pour se nourrir et nourrir sa famille, avec très peu de surplus à vendre.

Pour le bûcheronnage, l'on note qu'une partie assez importante de bois de chauffe est utilisée pour l'autoconsommation que pour le commerce, tandis que la grande partie produite est particulièrement destinée à la

vente, auprès de plusieurs utilisateurs. Ce qui fait que de centaines d'arbustes, perches, sont coupés journalièrement, sans contrôle, par des artisans forestiers.

Dans les groupements d'étude, la production à moyenne échelle de charbon de bois est liée à divers facteurs : lutter pour la survie, etc., mais aussi c'est un combustible qui n'exige pas de dépenses énormes. En effet, la chasse, la récolte et la vente des PFNL ne sont plus remarquables à cause de la dégradation des formations forestières et des savanes par les producteurs de combustibles ligneux. Ce qui fait que la forêt ou la savane ne rend plus plusieurs services voire plusieurs biens à la population du secteur, d'autant plus que la relation population – Nature n'est plus dominée par l'écologie comme par le passé, or le style de vie qu'avait les paysans dans les décennies passées était en parfaite harmonie avec la disponibilité des proies. Pour ainsi dire que la biodiversité du secteur de Bundi est menacée du jour au lendemain et, si cette pression perdure, les conséquences seront encore plus fâcheuses et irréversibles.

Par ailleurs, la poursuite de la perte massive de formations forestières par les paysans entraîne des dommages écologiques lourds qui en grande partie sont devenues irréversibles, ce qui constitue une réelle menace non seulement pour le mode de vie des sociétés humaines qui en dépendent, mais aussi pour l'équilibre climatique territorial ou provincial.

Ainsi, les résultats du tableau 3.3 affirment que 33 % des enquêtés préfèrent exploiter le "Mfumbwa" (*Gnetum africanum*) et 32 % des sujets enquêtés s'intéressent au gibier. Ces espèces sont menacées au point d'être disparus dans les années qui viennent. Ecologiquement, l'espèce "Mfumbwa" pousse à l'extrémité des forêts primaires et dans la forêt secondaire. Elle a besoin d'une certaine quantité d'ombre et d'un support solide : donc il est préférable de la cultiver en lisière des forêts pour qu'elle puisse grimper les arbres. Cette information nous pousse à dire que c'est une espèce qui se développe bien sur les sols fertiles. Or, la biodiversité du secteur est menacée voire en péril due à la pauvreté, à l'insécurité alimentaire et la crise énergétique que traverse le secteur.

Tableau 3.3. Avis des sujets enquêtés relatifs aux quelques espèces les plus utilisées

N°	Variable	Modalité	Fréquence	Fréquence relative (%)
1.	Espèces les plus exploitées	Mfumbwa	25	33
		chenille	13	17
		Gibier	24	32
		Autres	13	17

Du tableau 3.3, montre que les sujets enquêtés sont plus dans l'agriculture, le bûcheronnage, le charbonnage, la chasse, la récolte des Produit Forestiers Non Ligneux, la production de Produit Forestiers Ligneux, la vente de Produit Forestiers Non Ligneux. Ces activités sont non loin des habitations. En effet, l'agriculture et le bûcheronnage étant des sources de revenus de grande importance ne disposent pas d'outils appropriés qui peuvent permettre aux sujets enquêtés d'atténuer la pression sur la biodiversité forestière du secteur d'étude. D'où, ils sont obligés d'exploiter d'autres sources de revenus tel que signalées ci-haut.

A Bundi, la forêt constitue la principale source de protéines animales. Les protéines importés commercialisées dans le vivre frais ou boucherie ne font généralement pas ou très peu partie de l'alimentation habituelle. De plus, à part les "Mfumbwa" et gibier, il y a aussi d'autres Produit Forestier Non Ligneux qui sont aussi consommés à un niveau significatif tels que signalés par les 17 % des enquêtés, à savoir : les poissons, les chenilles, les champignons, le miel sauvage, feuilles, fruits, noix, tubercules etc.).

### 3.4. Production des gibiers

Dans le secteur d'étude, les disponibilités de viande de brousse sinon de gibiers et d'autres animaux sauvages proviennent en grande quantité de milieu naturel. D'autres proviennent de la domestication.

En effet, la forêt et la savane non protégées assurent l'essentiel de la production de gibiers. Cependant, la forêt est riche en rongeurs et céphalophes lesquels fournissent la plus grande partie de la viande de brousse consommée dans le milieu rural.

Le tableau 3.4 permet de comprendre la manière dont la production de gibier s'opère dans le milieu d'étude.

Tableau 3.4. Avis des sujets enquêtés relatifs à la production de gibier

N°	Variable	Modalité	Fréquence	Fréquence relative (%)
1	Type d'écosystème procurant le gibier	Forêt	51	68
		savane	13	17
		Autres (pas de chasse)	11	14
2	Motivation d'exploitation de gibier	Consommation des espèces forestières	7	9,3
		Vente des espèces forestières	8	10,6
		Source de revenu ménager	18	32
		Vente des espèces aquatiques	4	5
		Satisfaction en protéine animale	3	6,6
		Manque d'emploi rémunérateur	20	26,6
		Coût exagéré de la viande importée	4	6,6
		Viande de brousse est plus délicieuse par rapport à la viande importée	8	10,6
		Ravage des cultures des ignames, maïs...par les animaux	3	4
3	Méthodes de piégeage appliqué pour l'attrapage de gibier	Piégeage par trou	12	16
		Piégeage à l'aide de fil à tambour	26	34
		Chasse individuelle avec fusil et chien (chasse à tir)	37	49
4	Avantage de la méthode de piégeage appliquée	Conservation de la biodiversité	10	13
		Protection de la biodiversité	24	32
		Facilitation d'attraper le gibier	41	54
5	Possibilité de la distinction de plusieurs types des espèces	Oui	52	69
		Non	23	30
6	Dimension (taille) préférée des espèces	Petit	12	16
		Moyen	22	29
		Gros	41	54

7	Connaissance de noms des espèces animales souvent attrapées	Oui	65	86
		Non	10	13
8	Critère utilisé pour avoir la bonne qualité du gibier (espèce)	En danger critique	22	29
		Vulnérable	33	44
		Quasi menacé	12	22
		Données insuffisantes	5	7
		Non évalué	3	4
9	Distribution du gibier au cours d'une année	Vente	39	52
		Autoconsommation	36	48

Les résultats du tableau 3.4 font savoir que le type d'écosystèmes procurant plus les gibiers est la forêt, à cause de son importance écologique. En effet, grâce à ses caractéristiques physiologiques, les animaux sauvages s'adaptent mieux que le bétail aux conditions climatiques et à l'habitat des parcours ruraux renfermant d'une gamme d'éléments de la diversité biologique. En outre, chaque espèce a ses propres habitudes alimentaires, préférant telle ou telle partie d'une plante ou d'un arbre. C'est cela qui fait que le nombre d'animaux soit toujours au rendez-vous aux producteurs de gibiers. Malheureusement, la pauvreté des ménages du milieu étudié ont contraint ces derniers à une dépendance vis-à-vis de leurs écosystèmes forestiers et sylvicoles. Au-delà de la forêt et de la savane, l'on identifie 14 % des sujets enquêtés qui produisent leurs viandes dans la domestication des élevages.

En ce qui concerne l'exploitation de la faune, la chasse aux gibiers est principalement motivée par la nécessité d'assurer un revenu 32% pour les ménages, en raison du manque d'emploi rémunérateur 26,6%. Toutefois, cette activité se déroule sans réelle planification, ce qui affecte la gestion durable des ressources fauniques.

Cette production permanente et irréfléchie ne permet pas de gérer rationnellement la forêt et la savane le plus longtemps possible. Ce qui revient à dire que le maintien de la diversité biologique a perdu son vrai sens d'existence, il y a donc diminution de la biodiversité, de la production de bois et des stocks de biomasse.

Pour ce qui est de méthodes de piégeage appliqué pour l'attrapage de gibier, aucun sujet enquêté ne demande aux autorités compétentes, l'autorisation d'exploiter la biodiversité forestière. Or, en réalité, le piégeage doit se pratiquer à l'aide des dispositifs destinés à capturer ou tuer les animaux en l'absence du chasseur.

De ce fait, les résultats de terrain prouvent que les méthodes de piégeage se fait à trois niveaux : piégeage Par trou 16%, piégeage à l'aide de fil à tambour 49%, la chasse individuelle avec fusil et chien (chasse à tir) 34%. Dans tous les cas, la chasse à tir est plus exploitée par 49 % des sujets enquêtés. Par contre, elle déstabilise les équilibres naturels. Avec le simple déversement du plomb dans l'environnement, les végétaux dont certains animaux se nourrissent sont tués ou empoisonnés. Cette méthode facilite l'attrapage de gibier. Quelle que soit la méthode utilisée, l'on n'arrive jamais à dénombrer la totalité des individus d'une population, pour ainsi dire, aucun inventaire de la biodiversité n'a été effectué.

En matière de conservation de la biodiversité, l'on signale que 13 % des sujets enquêtés affirment que la méthode de piégeage ne vise exclusivement qu'un meilleur parti des ressources naturelles où les proies sont plus visibles que les prédateurs. Il est certain de dire qu'ils prennent en considération quelques problèmes environnementaux qui peuvent déstabiliser la biophysique. Pour les 32 % des sujets enquêtés, le choix est porté sur la protection de la biodiversité, car ils cherchent toujours à produire plus mieux, mais sans détruire. En outre, 54 % des sujets enquêtés leur méthode de piégeage est uniquement utile simplement dans la facilitation d'attraper le gibier, sans pour autant considérer les paramètres biophysiques et humains. Seuls 59 % des sujets enquêtés savent distinguer plusieurs types des espèces qui sont généralement exploitables par saison, d'autres par contre ne tiennent pas compte de cette approche car, ils récupèrent tout ce qui se trouve sur leur passage sans se soucier à la dynamique des ressources naturelles.

Les résultats collectés (figure 3.3) indiquent que 54 % des sujets enquêtés préfèrent les espèces animales de grosse dimension parce qu'ils vivent dans le braconnage, ils ne respectent aucune zone protégée ou interdite par certains ayants-droits du village ; ni la réserve de luki épargnée. Pour ceux qui préfèrent les petites (16 % de

sujets enquêtés) et moyennes (29 % des sujets enquêtés) dimensions affirment qu'en pratiquant l'agriculture traditionnelle, ils arrivent à détruire les habitats naturels. Ainsi, 89 % des sujets enquêtés maîtrisent bien les noms des espèces animales souvent attrapées contre 21 % qui souvent ignorent les espèces régulièrement exploitées pour des raisons inconnues.

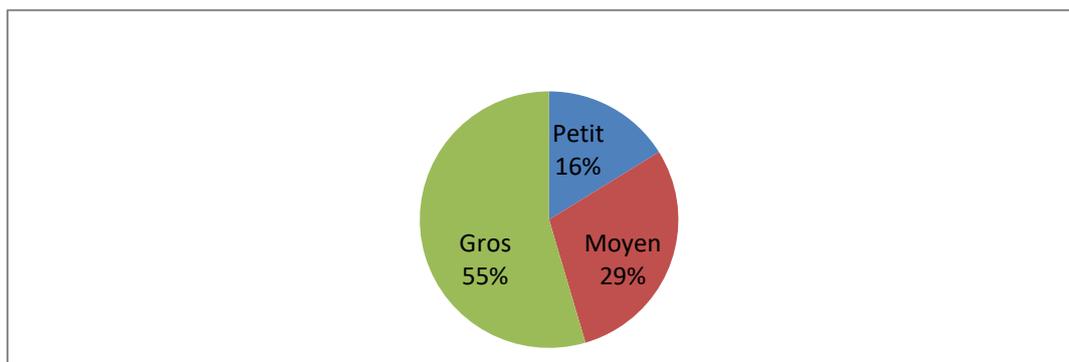


Figure 3.3. Répartition des sujets enquêtés Selon la dimension préférée des espèces animales.

En outre, une espèce animale ne va faire l'objet d'une gestion que dans la mesure où elle a fait l'objet d'une décision, dans un cadre juridique ou administratif particulier. En fonction de ce cadre et du type de problème qu'elles posent, les espèces à gérer auront donc un statut particulier (espèces menacées, espèces protégées, espèces d'intérêt cynégétique (qui concerne la chasse), ravageurs autrement dit destructeurs)... Ce qui n'est pas le cas chez les sujets enquêtés.

A cet effet, les résultats de la figure 3.4 poussent à signaler que les sujets enquêtés n'ont pas les mêmes avis en ce qui concerne le critère utilisé pour avoir la bonne qualité du gibier (espèce). De ce fait, nous avons catégorisé les réponses des paysans selon la classification animale reconnue par l'UICN (2001). Ainsi, l'on note ce qui suit

- Vulnérable : espèce en péril ou en voie de disparition,
- En danger critique : espèce en péril exposé à une disparition ou à une extinction imminente,
- Quasi menacé : espèce largement répandue et abondante,
- Données insuffisantes: espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas eu lieu,
- Non évalué : qui n'a pas été étudié par l'UICN.

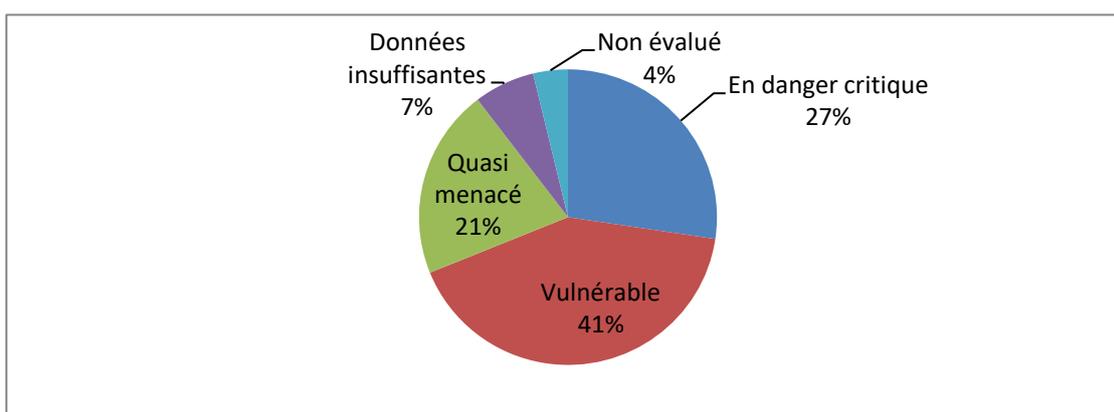


Figure 3.4 statut des espèces animales exploitées dans la région de Bundi

En matière de la distribution du gibier au cours d'une année, l'on note à partir du tableau 3.3 que 52 % d'espèces animales sont destinées à la vente, tandis que 48 % sont destinées à l'autoconsommation. Cette situation prouve que la biodiversité est menacée de manière ininterrompue. Ce qui est étonnant est que la viande de brousse ne se partage pas plutôt elle se mange en famille sinon avec les voisins. Cela permet d'ouvrir la chance à la prochaine chasse.

### 3.5. Biodiversité forestière

Dans cette section, il est question d'analyser, à différentes échelles, les relations entre les changements d'origine naturelle ou anthropique de l'environnement et les variations des diversités et d'en comprendre les déterminants écologiques. (Tableau 3.5).

Tableau 3.5. Avis des sujets enquêtés relatifs à la biodiversité forestière

N°	Variable	Modalité	Fréquence	Fréquence relative (%)
1	Exploitation forestière engendre la destruction de la forêt	Oui	25	33
		Non	50	66
2	Nature de type de forêt exploitée	Secondaire	41	55
		Recrû forestier	34	45
3	Exploitation forestière pratiquée contribuant à la disparition des éléments de la biodiversité végétale	Oui	44	59
		Non	31	41
	Exploitation forestière pratiquée contribuant à la disparition des éléments de la biodiversité animale	Oui	44	59
		Non	31	41
	Conséquences de la dégradation forestière	Diminution de fréquence de précipitation	18	24
		Baisse de la fertilité des sols	34	45,3
		Diminution de la biodiversité animale	23	30,7

Le tableau 3.5 permet de comprendre que 66 % des paysans n'ont jamais été convaincus que leur exploitation forestière non règlementée ni suivie conduit à la destruction de la biodiversité végétale ou animale, parce qu'ils estiment que les milieux naturels sont des générateurs inépuisables des ressources. Tandis que 55 % affirment que leurs modes d'exploitation des espèces de plantes à Produit Forestier Non Ligneux et à Produit Forestier Ligneux tels que l'écorçage complet des troncs d'arbre, l'arrachage, la saignée et l'abattage systématique (par exemple les palmiers à huile, les arbres à chenilles, porc-épic, civette, gazelle, chimérique, serpent, rat, renard, pangolin...), les espèces utilisées par les bûcherons et charbonniers (*Albizia adianthifolia*, *Albizia chinensis*, *Hymenocardia acida*, *Millettia laurentii* ...) conduisent à la modification des habitats naturels existants. Ces modes d'exploitation des écosystèmes influeraient sur la productivité des écosystèmes, la disponibilité en

produits voire l'offre et la demande en PFNL dans le secteur. D'où la nécessité de combiner le savoir paysan et les connaissances modernes dans la perspective de durabilité et de rentabilité.

Les sujets enquêtés exploitent les forêts secondaires et les recrûs forestiers. En effet, il ressort de cette étude que 55 % de nos enquêtés confirment que leurs activités anthropiques se pratiquent dans les forêts secondaires pour diverses raisons, entre autres, l'exploitation du combustible ligneux qui en effet, porte atteinte à la biodiversité dans les groupements d'étude. (photo.3.2).



Photo 3.2. Destruction de la forêt par les activités anthropiques dans les environs des de groupement Kungu yualala

Par contre 45 % de nos enquêtés exploitent dans des recrûs forestiers, parce qu'on y accède sans difficultés. Dans ces deux écosystèmes, l'on observe que 59 % des enquêtés qui exploitent la forêt étaient tous unanimes d'affirmer que la transformation de ces derniers par leurs activités quotidiennes a finalement causé la disparition de certaines espèces de la flore et de la faune, la dégradation des sols... (Photo 3.3). Contrairement aux 41 % qui ne soutiennent pas cette affirmation, du fait qu'ils ont toujours le droit d'accès à des espèces végétales et animales qui se trouve dans les environs du village étudié, mais ils oublient que ces espèces sont à faible quantité par rapport aux années passées.



Photo 3.3. Vue montrant les menaces de la biodiversité forestière à Mumba Nkazu

Les conséquences de la dégradation forestière sont multiples. Mais pour ce qui est de ce étude, l'on s'est tout simplement basé sur la diminution de fréquence de précipitation, baisse de la fertilité des sols, la diminution de la biodiversité animale.

A Bundi, 24 % des enquêtés précisent que la destruction du couvert végétal a influencé la fréquence de précipitations. Ce constat est lié au changement qui correspond à la baisse des précipitations par rapport à une période de référence donnée.

Quant à la baisse de fertilité, seuls 45,3 % des enquêtés reconnaissent que la fertilité du sol n'a pas été conservé. Car, la forêt ne se renouvelle plus naturellement comme elle était dans les décennies passées, puisque la période de jachère est très courte.

Pour ce qui est de la diminution de la biodiversité, seuls 30,7 % des enquêtés reconnaissent que la disparition des espèces végétales et animales sont des cas réels. D'ailleurs, les antilopes, le singe, le chacal, les oiseaux... sont victimes de la destruction de la biodiversité, et ne compteraient plus que quelques dizaines ou centaines d'individus, menacés par la destruction de leurs habitats, mais aussi par la grande consommation dans les restaurants de viande de chasse.

### 3.5. Gestion des ressources naturelles

Dans les groupements d'étude, une proportion importante des paysans vivent de l'exploitation des ressources naturelles. Outre le bois énergie, les écosystèmes forestiers, herbeux et aquatiques livrent des produits couramment recherchés et vendus dans la plupart de grands centres de consommation (Boma, Matadi, Moanda et Kinshasa).

Ces produits sont des ressources d'utilités diverses et indispensables. Le tableau 3.6 présente les résultats y relatifs.

Tableau 3.6. Avis des sujets enquêtés relatifs à la gestion des ressources naturelles

N°	Variable	Modalité	Fréquence	Fréquence relative (%)
1	Observations faites durant 10 ans sur les espèces déforestées autour du lieu de chasse	Augmentation	15	20
		Diminution	36	48
		Sans changement	21	28
		Pas sûr	3	4
2	En cas de diminution des ressources forestières, il y a une relation entre la réduction du couvert forestier et la disponibilité des produits forestiers	Oui	42	56
		Non	33	44
3	Relation entre la réduction du couvert et la disponibilité des produits forestiers	Oui	44	59
		Non	31	41
4	Possibilité de faire une ébauche du plan individuel à long terme proposant par les paysans	Oui	0	0
		Non	75	100

L'observation sur 10 ans de la déforestation autour des zones de chasse révèle quatre tendances: 20 % des enquêtés ont constaté une augmentation des exploitants forestiers, tandis que 48 % signalent une réduction de la biomasse arborée. Pour 28 %, la forêt reste stable et fonctionnelle, tandis que 4 % contestent tout déséquilibre écologique.

En cas de diminution des ressources forestières, 56 % des enquêtés rappellent qu'ils ont toujours en relation avec le couvert forestier car, la suppression totale de la biodiversité est un fait qui ne peut être effective à long terme. Cela ne les empêche pas de consommer certaines espèces. Par contre, 44 % des enquêtés semblent être en danger car, leurs activités qui assurent leur survie ont actuellement en déséquilibre en termes de rendement. Eu égard à ce qui précède, les paysans se sont déclarés incapable de faire une ébauche du plan individuel à long terme. Cela s'explique par le fait que leur niveau d'instruction est très faible. Or, la mise au point de ce plan est condition par non seulement les savoirs culturelles mais aussi scientifiques.

### **Discussion des résultats**

Cette étude a combiné deux analyses : qualitative et quantitative en vue d'apporter des réponses aux multiples inquiétudes sur les menaces de la biodiversité forestière d'origine végétale et animale mais en intégrant quelques faits écosystémiques, les activités pratiquées par les paysans pour lutter contre la pauvreté.

L'analyse de nos résultats montre que les ressortissants des villages enquêtés ne sont pas très actifs dans la collecte des plantes médicinales. Ce constat paraît contraire par rapport aux études menées dans d'autres régions d'Afrique centrale par Simbo, (2010 : 3-8) qui ont révélé la participation active de nombreux habitants des forêts à la récolte des plantes médicinales destinées à la consommation contrairement en ce qui se passe à Bundi.

#### **Modes d'exploitation de la biodiversité forestière**

Les activités sur la biodiversité forestière peuvent être maintenues par la participation active au processus décisionnel de gestion des écosystèmes forestiers et savanicoles. En effet, les exploitants de la biodiversité doivent optimiser leurs modes d'exploitation en tenant compte des principes écologiques, biologiques, socio-économiques. Cela est donc soutenu par la thèse de Mavinga (2019 :250-255) qui stipule que les ressources issues des formations forestières ne sont pas gérées comme il se doit. Tous les métiers liés à l'exploitation forestière tels que l'agriculture itinérante sur brûlis, le bûcheronnage, le charbonnage s'exercent de moins en moins et de plus en plus loin.

Plusieurs facteurs sont à la base d'exploiter abusivement la biodiversité forestière, entre autres, les conditions socioéconomiques, la chasse et la cueillette fournissent aux paysans de Bundi la nourriture et les revenus dont ils ont besoin. En effet, 66 % des paysans n'ont jamais été convaincus que leur exploitation forestière non réglementée ni suivie conduit à la destruction de la biodiversité végétale ou animale. Ce fait, rencontre les recherches menées par Mavinga (2023 : 649-655), Mbuangi (2022 : 42-54. ), Bitumba (2023 :20-25) Nlandu et al., (2025 :2-4) et qui affirment qu'en RDC, le défrichage des écosystèmes au profit de l'agriculture itinérante et le prélèvement des combustibles ligneux-bois pour répondre aux besoins des populations paupérisées sont en expansion rapide. A ce jour, une portion importante des paysans congolais se sont convertis en bûcherons-charbonniers. Ils sont très visibles dans les territoires tels que Kasangulu, Masimanimba, Madimba, Mbanza-Ngungu, Seke-Banza, Nlemba, Boma Bungu etc... De plus, les méthodes actuelles d'abattage sont destructrices et modifient sensiblement la diversité biologique de l'écosystème forestier.

#### **Activités permanentes menaçant la biodiversité forestière**

Seuls 59 % des sujets enquêtés savent distinguer plusieurs types des espèces qui sont généralement exploitables par saison, d'autres par contre ne tiennent pas compte de cette approche car, ils récupèrent tout ce qui se trouve sur leur passage sans se soucier à la dynamique des ressources naturelles. Cette façon de faire a été déjà décriée par Lubalega (2019 :1-8) qui précise que lors de la carbonisation de bois dans la réserve biosphère de Luki, les charbonniers ne sélectionnent pas les espèces, parce que leur préoccupation est d'avoir une grande quantité d'essences en moins de temps possible, en vue d'une production considérable de charbon de bois. Ce phénomène, ne donne aucune chance aux formations forestières à s'auto-générer. D'où, l'insuffisance de matières ligneuses destinées à la carbonisation. L'on note à cet effet qu'il y a absence de planification et d'aménagement et ce, met à mal leur développement rural.

#### **Actions à entreprendre sur la biodiversité forestière**

Les exploitants du secteur de Bundi affectent une part importante de leur exploitation à la vente et la consommation alimentaire et cela se reflète dans l'analyse de nos résultats. Souvent, la recherche par l'exploitant de la quantité pour maximiser son profit prime sur toute autre considération d'exploitation. Il est à noter que la biodiversité forestières dans le secteur est menacé que dans le reste de la province du Kongo central; cela s'explique par le fait que la consommation alimentaire englobe aussi bien les produits agricoles et de l'élevage que ceux de la cueillette, la chasse, la pêche et le ramassage.

## Limite de l'étude

Cette étude, bien qu'elle fournisse des résultats pertinents sur l'état de la biodiversité forestière dans le secteur de Bundi, présente certaines limites. D'abord, les données ont été collectées sur une période relativement courte, ce qui ne permet pas de capturer les variations saisonnières des activités humaines sur la biodiversité. Ensuite, l'accès difficile à certaines zones forestières a limité la couverture spatiale de l'enquête, réduisant ainsi la représentativité de certains types de milieux. Par ailleurs, les informations fournies par les exploitants forestiers reposent en grande partie sur des déclarations, susceptibles d'être influencées par des biais personnels ou un manque de précision. Enfin, l'absence de mesures écologiques quantitatives approfondies limite la capacité d'évaluer objectivement l'ampleur des impacts sur la biodiversité.

## 4. CONCLUSION

A l'issue de notre étude qui s'intitule « Menaces des activités humaines sur la biodiversité forestières du secteur de Bundi », nous nous sommes permis de nous poser la question principale : dans le secteur d'étude, les activités humaines pratiquées par la population, menacent-elles la biodiversité forestière ? Tenant compte de la question posée, nous avons émis l'hypothèse que : les activités humaines se font sans normes scientifiques surtout que la communauté paysanne reste encore dans l'ignorance écologique qui ne lui permet pas de protéger la biodiversité forestière. En élaborant cette recherche, nous avons poursuivi les objectifs de Déterminer les activités humaines qui menacent la biodiversité forestière, d'Indiquer les activités clés qui sont à la base des menaces de la biodiversité forestière et de Mettre en action une stratégie pour la conservation durable de la biodiversité forestière.

Pour vérifier nos hypothèses afin d'atteindre nos objectifs, nous avons administré un questionnaire d'enquête auprès de 75 exploitants forestiers des quatre groupements clés dans l'exploitation forestière du secteur d'étude à savoir : Nlamba, Kitsiengo Kungu Yalala et Mongodolo. En outre, l'étude s'est essentiellement basée sur les données qualitatives et primaires obtenues à la suite des enquêtes de terrain que nous avons menées entre les mois de juin et août 2024. En plus, nous nous sommes basés sur la recherche documentaire, les enquêtes auprès des exploitants des ressources naturelles, l'échantillonnage, le support de l'enquête, le déroulement de l'enquête, le traitement et l'analyse des données d'enquêtes. De ce fait, les données ont été enregistrées sur SPSS 20 pour vérifier certaines relations entre variables, ainsi nous nous sommes servi des analyses des tests d'indépendances (Khi-carré de Pearson). Les résultats du terrain confirment que les sources de revenus de la population du secteur sont à la base des menaces de la biodiversité, dès lors :

- la production sans suivi ni planification agricole est juste pratiquée pour se nourrir et nourrir sa famille, avec très peu de surplus à vendre,
- de centaines d'arbustes, perches, sont coupés journalièrement, sans contrôle, par des exploitants forestiers pour produire les bois de chauffe destiné à l'autoconsommation, au commerce et à la vente auprès de plusieurs utilisateurs,
- la pratique de charbonnage se limite juste pour faire face aux besoins familiaux, alors que la biodiversité végétale ou animale diminue. Cette pratique occasionne la migration des animaux, du fait que leurs habitats sont détruits,
- la chasse se pratique sans se soucier du caractère limité des ressources naturelles,
- la récolte des PFNL porte atteinte aux conditions sociales et environnementales, entre autres, la réduction de la biodiversité, l'érosion, la pollution de l'eau, la déforestation, la destruction des habitats...
- la production des PFNL sans planification ni suivi baisse du jour au lendemain le rendement agricole,
- le charbonnage constitue une source de déséquilibre environnemental, du fait que la population n'a plus accès à certaines espèces d'utilité pharmaceutique pour se soigner de certaines maladies...
- la vente commerciale des PFNL se concentre seulement sur la récolte en masse de quelques espèces relativement communes et répandues.

Eu égard à ce qui précède, il est indispensable de créer dans un bref délai des structures susceptibles d'accélérer la mise en pratique de collaboration. La population du secteur doit avoir une voix et doit faire partie du processus de développement et de mise en œuvre d'un nouveau système d'exploitation de la biodiversité forestière. En outre, elle doit en être le principal bénéficiaire. D'où, il faut qu'il y ait un lancement de processus d'intégration des connaissances locales des communautés villageoises dans l'appui institutionnel de la gestion durable de la biodiversité forestière. Pour éviter les menaces de la biodiversité forestière dans le secteur d'étude, il faut aménager et protéger les formations forestières et savanicoles, enrichir le peuplement des PFNL recherchés par les paysans et ceci à travers le reboisement des espaces dégradés, développer le système de parc agro forestier.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

- [1] Dorst, J. (1965). *Avant que nature meure*. Paris : Delachaux et Niestlé.
- [2] FAO (2014). *L'état des forêts du monde 2014*. Rome : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
- [3] FAO (2018). *L'état des forêts du monde 2018*. Rome : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.
- [4] Glowka, L., Burhenne-Guilmin, F., Synge, H., McNeely, J.A., & Gündling, L. (1994). *A Guide to the Convention on Biological Diversity*. IUCN, Gland and Cambridge.
- [5] Lubalega, T.K. (2019). *Évaluation de la biodiversité spécifique ligneuse des cultures agricoles sous couvert arboré à Patu, dans le Mayombe, en République Démocratique du Congo (RDC)*. *CongoSciences*, 6, pp. 1–8.
- [6] Lukoki, F. (2013). *Impact de l'agriculture sur l'environnement*. Notes de cours de DES Gestion de l'Environnement. Université de Kinshasa, Faculté des Sciences et Technologie, Département des Sciences de l'Environnement, Kinshasa, RDC. Inédit
- [7] Mavinga, S.M. (2010). *Conséquences de la déforestation sur l'environnement des villages Kinseki et Ntampa, Bas-Congo*. DEA en Sciences de l'Environnement, Faculté des Sciences, Département des Sciences de l'Environnement, Université de Kinshasa. inédit.
- [8] Mavinga, S.M., Binzangi, K., Musibono, D.E. & Lukoki, F., (2015). *L'exploitation anti-écologique de bois de feu à Kinseki et Ntampa: état des lieux*. *Revue Africaine des Sciences de la Mission*, N° 39, Vol. XX, 39. [en ligne] Disponible sur: [<http://www.revueafriquemission.review/rasm>] [<http://www.revueafriquemission.review/rasm>] [Consulté le: 10.04.2024 à 13h30].
- [9] Mavinga S., M., Maningama P., Lukoki F., Musibono D.E., Binzangi K. (2017), *La production non rationnelle de combustibles ligneux dans l'hinterland de Kinshasa et ses effets cumulés sur les revenus des paysans*, dans *International Journal of Innovation and Applied Studies*, ISSN 2028-9324 Vol. 21 No. 2 Sep. 2017, en ligne : <http://www.ijias.issr-journals.org/>.
- [10] Mavinga M. S., 2019, *Production de combustibles ligneux et dégradation des formations forestières dans l'Hinterland de Kinshasa*. Thèse de doctorat en Sciences. Université de Kinshasa. Faculté des Sciences. Département des Sciences de l'Environnement. RDC/Kinshasa inedit.
- [11] Mavinga, S. (2023a). *Écologie générale*. Notes de cours LMD1 en Sciences Agronomiques et Environnement. Université Joseph Kasa-Vubu, Boma, Kongo Central, RDC inédit.
- [12] Mavinga, M.S., Mavungu, W.J.(2023b). *Impacts des activités agricoles sur les revenus ménagers du territoire de Seke-Banza*. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 38(3), PP.649-655
- [13] Mbuangi Lusuadi, M., Ntoto M'vubu, R., Kisombe, M. et Khonde Bibonga, C. (2021). *Les enjeux socioéconomiques et écologiques de la production du charbon de bois dans la périphérie de la ville de Boma en RDC*. *Journal International des Sciences et Techniques de l'Eau et de l'Environnement*, 6(3), 42–54. Disponible à l'adresse <https://jistee.org/wp-content/uploads/2021/09/Mbuangi-Lusuadi-Maurice42-54.pdf> [Consulté le 19 mai 2025].
- [14] Müller, S. (2002). *Biodiversité et gestion forestière : enjeux et perspectives*. Paris : Éditions Quae.
- [15] Musibono, D.E., Kabangu, F., Munzundu, A., Kisangala, M., Nsimanda, I., Sinikuna, M. & Kileba, A. (2010). *Les différents traités environnementaux sont-ils appropriés pour les populations des pays en développement (Afrique) ?* *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [en ligne], Regards / Terrain, mis en ligne le 29 mars 2010. Disponible sur : <https://doi.org/10.4000/vertigo.9398> [Consulté le 19 mai 2025].
- [16] Nlandu, L.M., Tuzayana, B.B., Mampuya, M.F., Lukeba, L.J.C. & Nlandu Mbele, W., (2025) 'Intégration de l'exploitation des produits forestiers non ligneux dans le processus d'aménagement forestier du secteur de Bundi', *Revue Internationale de Recherche Multidisciplinaire*, vol. 7, no. 2, pp. 42948
- [17] Nzuzi Bitumba, (2023). *Impact des activités humain sur la biodiversité du village Mangala*. Mémoire de licence, Université Président Joseph Kasa-Vubu, Faculté des Sciences Agronomiques, Département de Gestion des Ressources Naturelles. [Inédit].

- [18] Mavinga, S.M., Binzangi, K., Musibono, D.E. & Lukoki, F., (2015). *L'exploitation anti-écologique de bois de feu à Kinseki et Ntampa: état des lieux*. *Revue Africaine des Sciences de la Mission*, N° 39, Vol. XX, 39. [en ligne] Disponible sur:  
[<http://www.revueafriquemission.review/rasm>](<http://www.revueafriquemission.review/rasm>)  
[Consulté le: 10.04.2024 à 13h30].
- [19] Simbo, D.J., 2010. *An ethnobotanical survey of medicinal plants in Babungo, Northwest Region, Cameroon*. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 6(1), p.8. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-6-8>
- [20] Pendje, L. et Baya, B.I. (1992). *Inventaire de la faune du Mayombe*. Mémoire de licence, Université de Kinshasa, Faculté des Sciences Agronomiques, Département de Gestion des Ressources Naturelles. [Inédit].
- [21] Tshite, F.N., Lassois, L., Ilondea, B.A., Tipi, E.L., Tshiabukole, J.P.K., Okonya, J.S., Odeke, M., Warinda, E., Sambieni, R., Mikobi, C.M., Lunze, L.D., Munkamba, D.D., Kaka di Makwala, A., Nzomono, A.N., Michel, B., M'vubu, R.N., Kasali, J.L., Kabangu, J.M. and Ndayiragije, A., 2023. *Temporal climate variability in Luki Biosphere Reserve, Mayombe, Democratic Republic of Congo*. FARA Research Report, 7(11), pp.95–107. <https://doi.org/10.59101/fr07231>.