

# Les Facteurs Et L'incidence De L'utilisation De Bois De Feu Dans La Ville De Kenge. (Dans La Province Du Bandundu/ Rd Congo)

**Kazadi Mujinga Stella<sup>1</sup>, Bondonga Mambomba Herve<sup>2</sup>,  
Lubamba Lubamba Bob<sup>3</sup>, Webana Banakpo Mireille<sup>4</sup>,  
Mbokama Mwana Carlos<sup>5</sup>, Basunga Tsodolo Rorancia<sup>6</sup>,  
Nsilulu Za Mafwefwe Yannick<sup>7</sup>, Kamwanya Kalombo Victoire<sup>8</sup>**

<sup>1,7</sup>Researcher, Cartographie, Centre National de Teledetection National Remote Sensing Center

<sup>2</sup>Researcher, Agronomie, Centre National de Teledetection National Remote Sensing Center

<sup>3,5</sup>Researcher, Geologie, Centre National de Teledetection National Remote Sensing Center

<sup>4,6,8</sup>Researcher, Environnement, Centre National de Teledetection National Remote Sensing Center

## RESUME

L'objectif de ce travail est d'évaluer les facteurs et incidences de l'utilisation de bois de feu dans la ville de Kenge.

Les méthodes analytique, quantitative et statistique ont été utilisées. La technique d'enquête et celles d'interview, d'observation, d'échantillonnage non probabiliste ont été certes utilisées.

Il a été ressorti des enquêtés que les facteurs militants à l'utilisation de bois énergie sont le manque du courant, la disponibilité de ce matériel et d'accès faciles sont moins chers et l'augmentation de la demande. Il se fait que de par ces facteurs se développe l'incidence dans l'utilisation entre autres la dégradation des substrats de base, la pénurie en bois, augmentation de prix et éloignement du lieu de prélèvement.

Pour réduire l'emprise de l'homme sur l'environnement par le prélèvement anarchique, une réglementation de la coupe de bois de feu doit être prise en compte, pratiquer les reboisements et la technique de charbon écologique, introduire une alternative pour réduire la menace qui pèse sur les substrats de bois-énergie et gérer les ressources en arbre c'est-à-dire gérer des jachères et de forêts dégradées, des plantations et l'agroforesterie.

**Mots clés :** Facteur, Incident, Bois de feu, Ville de Kenge

## Abstract

The objective of this study is to assess (evaluate) the factors and impacts of firewood use in the city of Kenge. Analytical, quantitative and statistical methods were used survey. Interview, observation and non-probability sampling techniques were also employed.

The surveys revealed that the factors driving the use of firewood include lack of electricity, availability and ease of access to this material, lower cost and increasing demand. These factors lead to consequences such as degradation of basic ecosystems wood shortages, rising prices and the increasing distance to collection sites.

The reduce human pressure on the environment through uncontrolled wood harvesting, regulations on firewood cutting must be enforced, reforestation and the use of ecological charcoal production technique must be adopted, alternative must be introduced to mitigate the threat to wood-energy substrates and tree resources must be managed that is, through the management of fallow land and degraded forest, plantations and agroforestry.

**Keywords:** Factor, incident, firewood, kenge city

## Introduction

L'utilisation du bois de feu demeure une composante essentielle de la satisfaction des besoins énergétiques des ménages dans les pays en voie de développement, en particulier en Afrique subsaharienne. À l'échelle mondiale, près de deux milliards de personnes dépendent encore du bois-énergie pour la cuisson et le chauffage, tandis qu'environ 1,6 milliard tirent directement leurs moyens de subsistance des ressources forestières (FAO, 2007). En République démocratique du Congo (RDC), les combustibles ligneux (bois de feu et charbon de bois) constituent la principale source d'énergie domestique, représentant plus de 85 % de la consommation énergétique nationale, tant en milieu rural qu'urbain.

Cette forte dépendance au bois-énergie s'inscrit dans un contexte de faible accès à l'électricité et aux sources d'énergie alternatives, rendant l'exploitation des ressources forestières largement artisanale et peu contrôlée. Plusieurs études ont montré que cette situation contribue significativement à la dégradation des écosystèmes forestiers, à la déforestation et à la perte de biodiversité (Dupriez et De Leener, 1993 ; Anonyme, 2006 ; Tshipanga, 2009). En RDC, la consommation annuelle de bois-énergie est estimée entre 80 et 160 millions de mètres cubes, avec une déforestation annuelle d'environ 319 000 hectares (Malele et Saddler, 2007).

Les travaux antérieurs, notamment ceux d'Amisi Shabani (2014) et de Ranaivoso et al. (2022), soulignent que l'exploitation du bois de feu se fait majoritairement sans pratiques de gestion durable, sous l'effet combiné de la croissance démographique, de la pauvreté et de l'inaccessibilité des énergies modernes. Ces pressions entraînent une raréfaction des essences forestières, une concurrence accrue entre ménages ruraux et urbains, ainsi qu'une détérioration progressive des substrats forestiers et sylvicoles.

Dans la ville de Kenge, le bois de feu constitue la principale source d'énergie domestique et artisanale. Son utilisation intensive, non réglementée et motivée par des facteurs socio-économiques tels que le faible coût, la disponibilité locale et le déficit énergétique, engendre des impacts environnementaux notables, notamment la dégradation des forêts, l'éloignement des sites de prélèvement et l'augmentation du coût du bois. Face à cette situation, la présente étude vise à analyser les facteurs déterminant l'utilisation du bois de feu et à évaluer ses incidences environnementales dans la ville de Kenge, afin de contribuer à l'élaboration de stratégies de gestion durable et à la promotion d'alternatives énergétiques adaptées au contexte local.

## Etat de la question

Dans la ville de Kenge, le bois de feu et le charbon de bois constituent la principale source d'énergie utilisée par les ménages pour la cuisson et diverses activités de survie. Cette forte dépendance au bois-énergie s'explique par le déficit d'accès à l'électricité et aux sources d'énergie alternatives, ainsi que par le faible coût et la disponibilité locale du bois. Toutefois, cette utilisation intensive s'effectue le plus souvent sans considération pour les principes de gestion durable des ressources naturelles, entraînant une exploitation anarchique des formations forestières et sylvicoles.

## 0.1.Problématique

La problématique centrale de cette étude porte sur les modalités d'utilisation du bois de feu, les facteurs socio-économiques et énergétiques qui motivent son usage, ainsi que les incidences environnementales qui en découlent. L'étude repose sur l'hypothèse que l'utilisation du bois de feu à Kenge est essentiellement dictée par la pauvreté énergétique et économique des ménages, et qu'elle engendre des impacts négatifs significatifs, notamment la dégradation des écosystèmes, la raréfaction progressive de la ressource, l'éloignement des zones de prélèvement, l'augmentation du coût du bois et la perte de biodiversité.

## 0.2.Objectifs de l'étude

L'objectif général est d'identifier et d'analyser les facteurs déterminant l'utilisation du bois de feu et d'évaluer les incidences environnementales dans la ville de Kenge.

Objectif spécifiquement,

- L'étude vise à inventorier les principales activités consommatrices de bois de feu,
- À décrire les modes d'utilisation,
- À déterminer les facteurs explicatifs de cette dépendance énergétique
- Et à apprécier les effets de cette exploitation sur l'environnement local.

## Méthodologique

La recherche mobilise une approche quantitative et analytique, combinant méthodes statistique, comparative et analytique, appuyées par des techniques d'enquête, d'interview, d'observation directe, de documentation et d'échantillonnage. L'étude est circonscrite spatialement à la ville de Kenge et couvre la période allant de février à octobre 2023.

Les résultats attendus

Ce travail s'inscrit dans une perspective scientifique et opérationnelle, visant à contribuer à la compréhension des dynamiques locales de consommation du bois-énergie et à fournir des éléments d'aide à la décision pour les autorités publiques, les services de l'environnement et les acteurs locaux, en vue de promouvoir des pratiques plus durables et l'introduction d'alternatives énergétiques adaptées (FAO, 2007 ; Dupriez et De Leener, 1993 ; Tshipanga, 2009 ; Malele et Saddler, 2007).

## Délimitation spatio-temporelle

La science oblige toujours les chercheurs de pouvoir tenir les limites de leurs recherches dans le temps et dans l'espace.

Sur le plan spatial, cette étude s'est déroulée dans la ville de Kenge. Alors que sur le plan temporel l'étude couvre la période allant du 20 Février au 20 Octobre 2023, soit une période de 8 mois.

## Subdivision du travail

Hormis l'introduction, la conclusion et la discussion, ce travail comprend trois chapitres. La première traite de la revue de littérature sur l'exploitation de bois de feu. Le deuxième présente le milieu d'étude, matériel et approche méthodologique. Le troisième est consacré à la présentation et interprétation des résultats.

## Difficultés rencontrées

Comme dans toute recherche scientifique, les difficultés ne manquent pas. Ainsi, dans le cadre de nos recherches sur terrain, nous nous sommes heurtés à quelques-unes. A cet effet, la collecte des données n'était pas facile ; les enquêtés ce sont montré désintéressés face à notre présence. Certains enquêtés exigeaient l'argent pour nous donner les renseignements. A part ces difficultés, nous avons éprouvé celles

d'ordre documentaire, les documents sur l'utilisation de bois de feu a été difficile à trouver dans nos bibliothèques.

## CHAPITRE 1 : CADRE CONCEPTUEL ET THEORIQUE

### 1.1.Généralités sur le bois

#### 1.1.1. Définition

Le bois est un matériau naturel d'origine végétale, constitué principalement de cellulose et de lignine, assurant chez les plantes ligneuses des fonctions essentielles de soutien mécanique, de conduction de la sève et parfois de réserve (Malong, 2009).

Le bois de feu désigne l'ensemble des matières ligneuses et cellulosiques issues des arbres, arbustes et résidus agricoles ou industriels, utilisées comme combustibles pour la production d'énergie par combustion directe, notamment pour la cuisson, le chauffage et certaines activités rurales (Linguli, 2002). Cette catégorie inclut le bois de combustion et le charbon de bois, ce dernier résultant de la transformation thermique du bois par carbonisation. En Afrique subsaharienne, le bois-énergie constitue la principale forme d'énergie issue de la biomasse ligneuse et demeure une ressource énergétique stratégique pour les ménages et les activités économiques locales (Malong, 2009 ; Linguli, 2002).

Le charbon de bois se définit comme le résidu solide dérivé de la carbonisation, distillation, pyrolyse et torréfaction du bois.

Le bois est un matériau naturel d'origine végétale. Il est constitué par un tissu végétal formant la plus grande partie du tronc des plantes ligneuses. Le bois assure, chez la plante, le rôle de conduction de la sève brute des racines jusqu'aux feuilles et le rôle de soutien mécanique de l'arbre ou de l'arbuste. Il sert aussi parfois de tissu de réserve. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Bois>

#### 1.1.2. Evolution historique d'utilisation de feu

L'utilisation du feu constitue l'une des étapes majeures de l'évolution humaine et remonte à la période préhistorique, notamment au Néolithique, lorsque l'homme exploitait principalement l'énergie solaire et le bois sans transformation de la nature. La maîtrise du feu, acquise il y a environ 400 000 ans, a permis d'améliorer les conditions de vie humaines à travers le chauffage, la cuisson des aliments, l'éclairage et le développement d'activités artisanales, marquant ainsi la domestication du feu (Maldague, 1970 ; Linguli, 2002).

Les transformations socioéconomiques liées à l'agriculture et à l'élevage, puis l'avènement de la Révolution industrielle avec l'introduction du gaz, de l'électricité et du pétrole, ont progressivement diversifié les sources d'énergie. Depuis lors, l'énergie s'impose comme un facteur fondamental du développement humain, conditionnant la qualité de vie, la santé et l'ensemble des activités économiques, au point d'être assimilée à un besoin vital comparable à l'oxygène ou au sang (Yergin, 1992 ; Beltran, 1991).

#### Typologie de bois de feu

Le bois de feu constitue une forme d'énergie traditionnelle issue de la biomasse ligneuse et relève des énergies non conventionnelles et non commerciales. Il regroupe l'ensemble des combustibles ligneux utilisés principalement pour la production de chaleur, incluant le bois de chauffe, le charbon de bois ainsi que divers résidus issus des activités agricoles et industrielles. Selon la typologie proposée par Metro (1975) et rapportée par Tshibangu (2001), l'énergie bois se décline en plusieurs catégories, notamment :

- Le bois de chauffage,
- Le charbon de bois,

- les sous-produits de transformation du bois, qui contribuent de manière significative à l’approvisionnement énergétique des populations, en particulier dans les pays en développement.

### 1.2.Rôles et importance de bois de feu

Le bois est la principale source d’énergie de trois quarts de la population des pays en développement. Dans certains pays africains très pauvres, il assure plus de 90 pour cent de la consommation nationale d’énergie. Le bois constitue l’énergie de choix pour les restaurants traditionnels et pour les activités telles que le fumage du poisson, le boucanage de la viande et l’usinage des boissons artisanales mais aussi pour les besoins industriels. Cette spécificité du choix est aussi valable pour de bois : les grillades sont préparées exclusivement avec du charbon de bois. En outre, le bois de feu peut présenter une importante source d’énergie commerciale.



Figure 1. Un point de vente de viande braisée à la barrière de Kenge

### Rôle des végétaux

Les végétaux jouent un rôle central dans le fonctionnement des écosystèmes et dans le bien-être des sociétés humaines. Ils contribuent à la productivité agricole par l’amélioration de la fertilité des sols, la protection des cultures contre l’insolation et l’apport de matière organique.

Ils assurent également l’alimentation et la protection du bétail. Sur le plan environnemental, la végétation participe à la régulation du cycle de l’eau, à la prévention de l’érosion des sols, à la réduction des nuisances sonores et à l’amélioration de la qualité de l’air par l’absorption des polluants et du dioxyde de carbone. Elle constitue en outre un habitat essentiel pour la faune terrestre et avienne, contribuant ainsi à la conservation de la biodiversité. Enfin, les végétaux jouent un rôle déterminant dans l’atténuation des changements climatiques en tant que puits de carbone et régulateurs climatiques, favorisant l’équilibre écologique global (Bazile, 1997 ; Mundele, 2001).

#### 1.2.2. Rôle sur amélioration de l’air

##### a) Amélioration de la qualité physico-chimique de l’air

La végétation diminue le taux de gaz carboniques par les échanges gazeux, réduisant le nombre des poussières et des aérosols par filtration et fixe de petites quantités de gaz toxiques par absorption. Passés

certaines seuils, l'arbre n'agit plus, il se déclenche au contraire une toxicité vis-à-vis de lui.

**b) Diminution du taux de gaz carbonique.**

La forêt fonctionne à l'inverse du poumon animal en absorbant le gaz carbonique et en rejetant l'oxygène. Les végétaux agissent sur le cycle de carbone à la fois par la photosynthèse utilisant le CO<sub>2</sub> et rejetant l'oxygène et la respiration consommant de l'oxygène et dégageant du CO<sub>2</sub>.

**1.2.3. Rôle social, récréatif et esthétique**

La végétation influence également le milieu dans son expression physique. Elle améliore l'esthétique du paysage bâti. La société moderne a conservé à la forêt ses usages anciens pour en ajouter les nouveaux. Les espaces boisés sont aussi aperçus comme des lieux de récréations et de détente, de réconciliation de l'homme avec son milieu naturel.

**CHAPITRE 2 : MILIEU, MATERIEL ET METHODE**

**2.1. Milieu d'études**

L'agglomération de Kenge fut choisie d'abord comme chef-lieu du district du Kwango en 1954, en déplaçant le poste colonial de NGOWA-POPOKABAKA, créée en 1890 par le décret du juin de cette même année, choix dicté par sa position stratégique sur la route reliant Kikwit et Kinshasa. Après l'indépendance, à l'époque du Zaïre, le 18 Aout 1962, il deviendra chef-lieu de la province du Kwango, (mairie ville de Kenge).

La même source renseigne que suite à l'ordonnance présidentielle N°82/06 du 15 mars 1982, complétée par celle N°87-231 du 29 juin 1987, portant création et délimitation des cités dans la province de Bandundu, Kenge change de statut et devient cité, comptant ainsi cinq (5) quartiers. Par le décret N°13/025 du 13 juin 2013, il redevient ville et chef-lieu de la nouvelle province du Kwango, suite au dénombrement des provinces, plus précisément lors de la scission de la grande province de Bandundu. Elle compte depuis lors cinq (5) commune dont : Cinq Mai, Laurent Désiré Kabila, Manonga, Masikita et Mavula.

**2.1.1. Situation géographique**

La ville de Kenge est située sur la national n°1 entre 4° 55' de latitude sud et 17° de longitude Est avec une altitude moyenne de 400 m (ZENGA et al, 2012).

Elle est limitée au Nord et à l'Est par la rivière BAKALI, au Sud et à l'Ouest par la rivière WAMBA (MUTOMBO, 2018).



**Carte 1. Localisation de la zone d'étude dans le territoire de Kenge**

**Source : CAGDFT (2021)**

### **Situation Administrative**

La ville de Kenge présente une organisation administrative structurée autour de 15 quartiers, regroupés depuis la décentralisation en cinq communes : 5 Mai, Laurent-Désiré Kabila, Manonga, Masikita et Mavula. Sur le plan hydrographique, elle est encadrée par les rivières Wamba à l'ouest et Bakali à l'est, auxquelles s'ajoutent plusieurs sources locales alimentant ces cours d'eau, jouant un rôle important dans la dynamique hydrologique du milieu (Zenga et al., 2012).

### **Végétation**

La végétation est dominée par deux formations principales : les forêts-galeries le long des rivières et ruisseaux, et la savane herbeuse occupant les plateaux, souvent favorisée par les feux de brousse incontrôlés. Les sols sont majoritairement sableux de type Kalahari, avec des variantes argilo-sableuses et alluvionnaires dans les vallées et zones forestières (Zenga et al., 2012).

Sur le plan climatique, Kenge appartient à la zone intertropicale humide et se caractérise par un climat tropical humide de type Aw4 selon la classification de Köppen, avec une pluviométrie annuelle moyenne d'environ 1 500 mm et une température moyenne oscillant entre 24 et 25 °C. Le relief est fortement affecté par l'érosion hydrique, aggravée par la déforestation et l'urbanisation rapide, phénomène illustré par la présence de nombreux ravins recensés dès 2006 (Zenga et al., 2012).

### **Activité Economie**

L'économie locale repose principalement sur l'agriculture de subsistance et l'administration publique. Les cultures vivrières dominantes sont le manioc, l'arachide, le maïs, le niébé, la patate douce et les cultures maraîchères, tandis que l'élevage et la pêche restent majoritairement traditionnels. Les activités forestières, notamment la scierie, la carbonisation et l'extraction de vin de palme, constituent également des sources de revenus pour certains ménages (Bukaka, 2010).

Les secteurs sociaux, tels que l'éducation, la santé, le commerce et la communication, sont assurés par des infrastructures de base, bien que leur capacité demeure limitée face à la croissance démographique.

### **Matériel**

La présente étude repose sur une démarche méthodologique rigoureuse combinant des approches quantitative, statistique et analytique afin d'analyser l'utilisation du bois-énergie et ses incidences au sein des ménages de la ville de Kenge.

Le matériel de recherche a été constitué, d'une part, d'un matériel vivant comprenant les ménages et les producteurs utilisateurs du bois de feu, et d'autre part, d'un matériel inerte composé d'outils de collecte et de traitement des données (questionnaire, carnet de bord, stylo, moto pour la mobilité et ordinateur pour l'analyse des données).

La collecte des données s'est appuyée principalement sur la technique d'enquête de terrain, structurée en deux phases complémentaires : une pré-enquête destinée à l'élaboration et à la validation du questionnaire, suivie de l'enquête proprement dite consacrée à la collecte effective des données.

Cette enquête a été renforcée par des techniques d'interview, d'observation directe des ménages, ainsi que par une revue documentaire approfondie des ouvrages, articles scientifiques et mémoires disponibles en bibliothèque universitaire et en ligne.

L'unité d'observation retenue est le ménage. L'échantillonnage a été réalisé selon la méthode aléatoire simple, à partir d'une population totale de 575 ménages répartis dans dix quartiers de la ville de Kenge. Un échantillon de 115 ménages, soit 20 % de la population mère, a été constitué sur la base de critères d'inclusion (utilisateurs ou producteurs de bois-énergie et détenteurs d'informations pertinentes sur ses facteurs et incidences) et de critères d'exclusion correspondants.

Les données collectées ont été organisées, traitées et interprétées à l'aide d'outils statistiques (tableaux et graphiques), permettant de quantifier l'utilisation du bois de feu et d'analyser les facteurs explicatifs ainsi que les impacts socio-économiques et environnementaux liés à cette source d'énergie domestique. Cette combinaison méthodologique garantit la fiabilité et la pertinence scientifique des résultats obtenus.

## RESULTATS ET INTERPRETATION

### 3.1. Présentation des résultats

#### 3.1.1. Données sociodémographiques

##### a) Age des enquêtés

**Tableau 1. Répartition des enquêtés selon les tranches d'âge**

| Tranche d'âge | Répartition selon le sexe |           |           |           | Total      | %          |
|---------------|---------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
|               | Féminin                   |           | Masculin  |           |            |            |
|               | Effectif                  | %         | Effectif  | %         |            |            |
| 25-30         | 12                        | 60        | 8         | 40        | 20         | 17,3       |
| 30-35         | 9                         | 60        | 6         | 40        | 15         | 13,0       |
| 35-40         | 20                        | 57        | 15        | 43        | 35         | 30,4       |
| 40-45         | 9                         | 64        | 5         | 36        | 14         | 12,1       |
| 45 et plus    | 15                        | 48        | 16        | 52        | 31         | 26,9       |
| <b>Total</b>  | <b>65</b>                 | <b>57</b> | <b>50</b> | <b>43</b> | <b>115</b> | <b>100</b> |

Source : Nos enquêtes sur le terrain, 2023

Comme l'indique le tableau, l'échantillon de 115 enquêtés est majoritairement composé de femmes, avec 65 personnes (57 %), contre 50 hommes (43 %). Sur le plan de l'âge, la tranche de 35 à 40 ans est la plus représentée avec 35 enquêtés (30,4 %), suivie de celle de 45 ans et plus (31 enquêtés, soit 26,9 %). Les tranches de 20 à 30 ans et de 30 à 35 ans regroupent respectivement 20 enquêtés (17,3 %) et 15 enquêtés (13,0 %), tandis que celle de 40 à 45 ans compte 14 enquêtés (12,1 %).

##### b) Etat matrimonial des enquêtés

**Tableau 2. Etat matrimonial des enquêtés**

| Etat matrimonial | Total enquêtés | %          |
|------------------|----------------|------------|
| Marié            | 61             | 53,0       |
| Célibataire      | 30             | 26,0       |
| Divorcé          | 9              | 7,8        |
| Veuf             | 15             | 13,0       |
| <b>Total</b>     | <b>115</b>     | <b>100</b> |

Source : Nos enquêtes sur le terrain, 2023

Les résultats du tableau indiquent que sur 115 enquêtés, 61 soit 53,0 sont des mariés, 30 soit 26,0% sont des célibataires, 9 soit 7,8% sont des divorcés et 15 soit 13,0% sont des veufs.

**c) Niveau d'instruction des enquêtés**
**Tableau 3. Niveau d'instruction des enquêtés**

| Niveau d'étude             | Total enquêtés | %          |
|----------------------------|----------------|------------|
| Sans niveau                | 25             | 21,7       |
| Primaire                   | 40             | 34,7       |
| Secondaire                 | 35             | 30,4       |
| Supérieur et Universitaire | 15             | 13,0       |
| <b>Total</b>               | <b>115</b>     | <b>100</b> |

Source : Nos enquêtes sur le terrain, 2023

Les résultats présentés dans le tableau montrent que, sur un total de 115 enquêtés, 25 personnes (21,7 %) n'ont aucun niveau d'instruction formelle. La majorité des enquêtés possède un niveau d'étude primaire, soit 40 personnes (34,7 %), suivie de celles ayant un niveau secondaire, représentant 35 personnes (30,4 %). En revanche, une proportion relativement faible, soit 15 enquêtés (13,0 %), a atteint le niveau d'enseignement supérieur ou universitaire.

**d) Catégories socio professionnelles des enquêtés**
**Tableau 4. Catégories socio professionnelles des enquêtés**

| Catégories socio-professionnelles | Total enquêtés | %          |
|-----------------------------------|----------------|------------|
| <b>Agriculteurs</b>               | 36             | 31,3       |
| <b>Fonctionnaires</b>             | 20             | 17,3       |
| <b>Enseignants</b>                | 19             | 16,5       |
| <b>Maçons</b>                     | 12             | 10,4       |
| <b>Mécaniciens</b>                | 16             | 13,9       |
| <b>Infirmier</b>                  | 12             | 10,4       |
| <b>Total</b>                      | <b>115</b>     | <b>100</b> |

Source : Nos enquêtes sur le terrain, 2023

Le tableau indique que, parmi les 115 enquêtés, 36 (31,3 %) sont agriculteurs, 20 (17,3 %) fonctionnaires, 19 (16,5 %) enseignants, 12 (10,4 %) maçons, 16 (13,9 %) mécaniciens et 12 (10,4 %) infirmiers, montrant ainsi que diverses catégories socio-professionnelles utilisent le bois de feu.

**3.1.2. De la provenance au mode de transport de bois chez les enquêtés**
**a) Provenance de bois de feu utilisé dans la ville de Kenge**

Le bois de feu utilisé dans la ville de Kenge provient de deux substrats distincts (forêt et savane (tableau ci-dessous)).

**Tableau 5. Provenance du bois de feu utilisé dans la ville de Kenge**

| Substrats    | Total répondant | %          |
|--------------|-----------------|------------|
| Forêt        | 80              | 69,5       |
| Savane       | 35              | 30,4       |
| <b>Total</b> | <b>115</b>      | <b>100</b> |

Source : Nos enquêtes sur le terrain, 2023

Le tableau révèle que, sur 115 répondants, 80 (69,5 %) considèrent la forêt comme substrat principal du bois de feu, tandis que 35 (30,4 %) désignent la savane comme substrat complémentaire, cette dernière subissant également une pression accrue.

**a) Producteurs de bois de feu dans la ville de Kenge**

**Tableau 6. Producteurs de bois de feu dans la ville de Kenge**

| Producteurs            | Total des répondants | %          |
|------------------------|----------------------|------------|
| Membre des communautés | 51                   | 44,3       |
| Agriculteurs           | 50                   | 43,4       |
| Autorités locales      | 14                   | 12,1       |
| <b>Total</b>           | <b>115</b>           | <b>100</b> |

Source : Nos enquêtes sur le terrain, 2023

Le tableau montre que, sur 115 répondants, 51 (44,3 %) attribuent la production de bois aux membres de la communauté, 50 (43,4 %) aux agriculteurs et 14 (12,1 %) aux autorités locales.

Cette forte demande entraîne une exploitation intensive et mal contrôlée, conduisant à une surexploitation rapide de la ressource.

**a) Mode de prélèvement du bois de feu par les enquêtés**

**Tableau 7. Mode de prélèvement du bois de feu par les enquêtés**

| Mode de prélèvement | Total des répondants | %          |
|---------------------|----------------------|------------|
| Ramassage           | 90                   | 78,2       |
| Coupe               | 25                   | 21,7       |
| <b>Total</b>        | <b>115</b>           | <b>100</b> |

Source : Nos enquêtes sur le terrain, 2023

Les résultats du tableau révèlent que sur 115 répondants, 90 soit 78,2% ont affirmés le prélèvement par ramassage contre 25 soit 21,7% ont affirmés le prélèvement par coupe. Suite à la difficulté d'accès à cette ressource, il est surprenant de voir la population coupée même le bois frais ou moyennement humide qui a pour conséquence la diminution de la quantité de calorie.

**a) Quantité produite par unité statistique**

La quantité produite varie entre 10 et 50Kg. Cette quantité dépend de l'âge du producteur. Toutefois, le facteur âge n'est pas absolu. Nous avons trouvé des petits enfants produisent une grande quantité par rapport aux adultes. Ces derniers peuvent produire 10Kg et les enfants 50Kg et vice versa.

La quantité moyenne de bois abattu pour la production de charbon de bois est de 223 arbres soit 112 m<sup>3</sup> par mois.

**a) Périodes de production de bois de feu**

**Tableau 8. Périodes de production de bois de feu**

| Périodes                | Total des répondants | %    |
|-------------------------|----------------------|------|
| Tout au long de l'année | 96                   | 83,4 |
| Une partie de l'année   | 10                   | 8,6  |

|                            |            |            |
|----------------------------|------------|------------|
| Pendant la saison sèche    | 5          | 4,3        |
| Pendant la saison de pluie | 4          | 3,4        |
| <b>Total</b>               | <b>115</b> | <b>100</b> |

Les résultats de tableau indiquent que sur 115 répondants 96 soit 83,4% ont affirmés que le bois de feu est utilisé tout au long de l'année, 10 soit 8,6% ont affirmés que le bois de feu est utilisé sur une partie de l'année, 5 soit 4,3% ont affirmés que le bois de feu est utilisé pendant la saison sèche et 4 soit 3,4 ont affirmés que le bois de feu est utilisé pendant la saison de pluie.

**a) Mode de transport de bois chez les enquêtés**

Le bois de feu emprunte 3 modes de transport. Il s'agit de portage sur la tête, transport par moto et transport par camion. Le tableau ci-après reprend l'effectif des répondants au regard de mode de transport.

**Tableau 9. Mode de transport de bois chez les enquêtés**

| Mode de transport   | Total des répondants | %          |
|---------------------|----------------------|------------|
| Portage sur la tête | 65                   | 56,5       |
| Moto                | 12                   | 10,4       |
| Camion              | 27                   | 23,4       |
| Chariot             | 11                   | 9,5        |
| <b>Total</b>        | <b>115</b>           | <b>100</b> |

Le tableau révèle que, sur 115 répondants, 65 (56,5 %) transportent le bois de feu sur la tête, 27 (23,4 %) par camion, 12 (10,4 %) par moto et 11 (9,5 %) par chariot. Le portage sur la tête ou les épaules demeure lent et fatigant, surtout sur terrain accidenté, et le choix du mode de transport dépend de la distance parcourue.

**3.1.3. De l'utilisation de bois de feu chez les enquêtés**

**a) Entreprises utilisatrice de bois de feu chez les enquêtés**

**Tableau 10. Entreprises utilisatrice de bois de feu chez les enquêtés**

| Entreprises utilisatrices | Total des répondants | %          |
|---------------------------|----------------------|------------|
| Ménages                   | 77                   | 66,9       |
| Boulangeries              | 18                   | 15,6       |
| Restaurants               | 20                   | 17,3       |
| <b>Total</b>              | <b>115</b>           | <b>100</b> |

Le tableau indique que, sur 115 répondants, 77 (66,9 %) appartiennent à des ménages, 18 (15,6 %) à des boulangeries et 20 (17,3 %) à des restaurants.

**b) Quantités de bois utilisées journalièrement par unité de consommation**

**Tableau 11. Quantités de bois utilisées journalièrement par unité de consommation**

| N° | Unités de consommation | Quantités utilisées   |            |     |
|----|------------------------|-----------------------|------------|-----|
|    |                        | Nombre de fagots/jour | Poids (kg) |     |
| 01 | Ménages                | 3                     | 15         | 0,1 |
| 02 | Boulangeries           | 100                   | 500        | 6   |

|         |             |      |       |     |
|---------|-------------|------|-------|-----|
| 03      | Restaurants | 10   | 50    | 1   |
| Total   |             | 113  | 565   | 7,1 |
| Moyenne |             | 37,6 | 188,3 | 2,3 |

Source : Nos enquêtes sur le terrain, 2023

Le tableau ci-haut montre qu'un ménage utilise par jour 3 fagots qui pèsent 15 Kg et 0,1m<sup>3</sup>, une boulangerie utilise par jour 100 fagots qui pèsent 500Kg et 6m<sup>3</sup>, un restaurant utilise par jour 10 fagots qui pèsent 50Kg et 1m<sup>3</sup> et 2,3 m<sup>3</sup>.

**c) Fréquence d'utilisation de charbon de bois par unité de consommation**

Tableau 12. Fréquence d'utilisation de charbon de bois par unité de consommation

| N°             | Unités de consommation | Fréquence d'utilisation |
|----------------|------------------------|-------------------------|
| 01             | Ménages                | 2                       |
| 02             | Boulangeries           | 1                       |
| 03             | Restaurants            | 3                       |
| <b>Total</b>   |                        | <b>6</b>                |
| <b>Moyenne</b> |                        | <b>2</b>                |

Source : Nos enquêtes sur le terrain, 2023

Les résultats de tableau révèlent que la fréquence d'utilisation est de 2 fois par jour pour les ménages, 1 fois par jour pour les boulangeries et 3 fois par jour pour les restaurants, soit une moyenne de 2 fois par jour pour chaque unité de consommation

**d) Choix dans l'utilisation de bois ou de charbon de bois par unité de consommation**

Tableau 13. Choix dans l'utilisation de bois ou de charbon de bois par unité de consommation

| N°           | Unités de consommation | Total unités | Choix dans l'utilisation      |             |                                    |            |
|--------------|------------------------|--------------|-------------------------------|-------------|------------------------------------|------------|
|              |                        |              | Exclusivement bois de chauffe |             | Bois de chauffe et charbon de bois |            |
|              |                        |              | Effectifs                     | %           | Effectifs                          | %          |
| 01           | Ménages                | 108          | 101                           | 87,8        | 7                                  | 6,0        |
| 02           | Boulangeries           | 3            | 3                             | 2,6         | 0                                  | 0          |
| 03           | Restaurants            | 4            | 2                             | 1,7         | 2                                  | 1,7        |
| <b>Total</b> |                        | <b>115</b>   | <b>106</b>                    | <b>92,1</b> | <b>9</b>                           | <b>7,8</b> |

Source : Nos enquêtes sur le terrain, 2023

Nous constatons via le tableau ci-haut que, sur 115 unités de consommation de bois de chauffe et de charbon de bois, 106 soit 92,1% utilisent exclusivement le bois de chauffe contre 9 soit 7,8% utilisent le charbon de bois et bois de chauffe.

On constate qu'aucune unité ne consomme exclusivement que le charbon de bois. Ces statistiques nous relèvent que c'est le bois de chauffe qui est plus utilisé surtout par le fait que l'approvisionnement en bois de chauffe est facile par rapport au charbon de bois qui peut manquer sur le marché.

### 3.1.4. Raisons d'utilisation de bois de feu et incidences sur l'environnement

#### a) Raisons avancées par les enquêtés dans l'utilisation de bois

**Tableau 14. Raisons avancées par les enquêtés dans l'utilisation de bois**

| N°           | Facteurs                        | Total des répondants | %          |
|--------------|---------------------------------|----------------------|------------|
| 01           | Manque de courant               | 30                   | 26,0       |
| 02           | Augmentation de la demande      | 35                   | 30,4       |
| 03           | Source d'énergie disponible     | 15                   | 13,0       |
| 04           | Source d'énergie la moins chère | 35                   | 30,4       |
| <b>Total</b> |                                 | <b>115</b>           | <b>100</b> |

Source : Nos enquêtes sur le terrain, 2023

Le tableau ci-dessus révèle que sur 115 enquêtés 30 soit 26,0% ont affirmés le manque de courant, 35 soit 30,4 ont affirmés l'augmentation de la demande, 15 soit 13,0 ont affirmés la source d'énergie disponible et 35 soit 30,4% ont affirmés la source d'énergie la moins chère.

#### b) Incidences de l'utilisation de bois et charbon de bois sur l'environnement

**Tableau 15. Incidences de l'utilisation de bois et charbon de bois sur l'environnement**

| N°           | Incidences                                  | Total répondants | %          |
|--------------|---|------------------|------------|
| 01           | Dégradation des substrats (forêt et savane) | 45               | 39,1       |
| 02           | Pénurie en bois                             | 30               | 26,0       |
| 03           | Coût élevé en bois                          | 27               | 23,4       |
| 04           | Eloignement du lieu prélèvement             | 13               | 11,3       |
| <b>Total</b> |   | <b>115</b>       | <b>100</b> |

Source : Nos enquêtes sur le terrain, 2023

Le tableau ci-dessus indique que sur 115 enquêtés, 45 soit 39,1% ont affirmés la dégradation des substrats, 30 soit 26,0% ont affirmés la pénurie en bois, 27 soit 23,4% ont affirmés le coût élevé en bois et 13 soit 11,3% ont affirmés l'éloignement du milieu prélèvement.

### Discussion des résultats

À Kenge, le bois issu de la forêt et de la savane constitue la principale source d'énergie domestique en raison de son coût faible et de la préférence des consommateurs. Selon les enquêtes, 69,5 % des répondants affirment que le substrat principal est la forêt, tandis que 30,4 % indiquent la savane comme substrat complémentaire, soumise également à une pression accrue (Sangibala, 1994).

La production de bois varie de 10 à 50 kg par individu, indépendamment de l'âge, et la production mensuelle de charbon de bois s'élève à 223 arbres ou 112 m<sup>3</sup>. La consommation rurale annuelle de bois de feu atteint environ 371 384 t/an, soit 501 kg/mois/ménage (Ranaivoson et al., 2022). La majorité des ménages (92,1 %) utilisent exclusivement le bois de chauffe, tandis que 7,8 % combinent bois de chauffe et charbon de bois, aucune unité n'utilisant uniquement le charbon (Kipa, 2012).

Les facteurs favorisant l'utilisation du bois de feu incluent le manque de courant électrique (26 %), l'augmentation de la demande (30,4 %), la disponibilité (13 %) et le faible coût de cette énergie (30,4 %).

Les incidences identifiées concernent la dégradation des substrats (39,1 %), la pénurie de bois (26 %), le coût élevé (23,4 %) et l'éloignement des sites de prélèvement (11,3 %) (Malong, 2009; FAO, 2007; Chidumayo, 2013).

Ainsi, l'utilisation intensive du bois de feu contribue significativement à la déforestation et à la surexploitation des ressources ligneuses.

### Conclusion

En République Démocratique du Congo, le bois constitue la principale source d'énergie domestique, consommé sous forme de bois de feu ou de charbon de bois pour la cuisson et diverses activités artisanales (boulangerie, fonderie, production de briques). La production artisanale et incontrôlée du bois-énergie entraîne une utilisation anarchique, représentant plus de 85 % de la consommation énergétique, et menace l'écosystème, notamment à proximité des zones urbaines.

Dans la ville de Kenge, l'analyse des facteurs et incidences de l'utilisation du bois de feu a révélé que les principaux facteurs sont le manque d'électricité (26 %), l'augmentation de la demande (30,4 %), la disponibilité de cette énergie (13 %) et son coût réduit (30,4 %). Les incidences identifiées incluent la dégradation des substrats (39,1 %), la pénurie de bois (26 %), le coût élevé (23,4 %) et l'éloignement des lieux de prélèvement (11,3 %).

Pour atténuer ces impacts, il est recommandé de réglementer la coupe du bois de feu, promouvoir le reboisement et le charbon écologique, introduire des sources alternatives d'énergie et gérer durablement les ressources ligneuses via l'agroforesterie et la restauration des forêts dégradées.

### BIBLIOGRAPHIE

1. AMISI SHABANI, 2014, Impact de l'exploitation du bois énergie sur l'écosystème. Cas de la chefferie de Bangengele, dans le territoire de Kailo province du Maniema en Congo, mémoire en géographie, Université de Kindu, p27.
2. ANONYME, 1972, Encyclopédie, Rombaldi 360, Paris-Match, 414p.
3. ANONYME, 1989, Mémento du forestier, MCD, Paris, 1266p.
4. ANONYME, 2006a. la forêt en République Démocratique du Congo post-conflit, analyse d'un engagement prioritaire, pp1-10
5. Chidumayo, E.N. and D.J. Gumbo, 2013, The environmental Impacts of Charcoal Production in Tropical Ecosystems of the World : A Synthesis, Energy for Sustainable Development 17(2), pp86-94.
6. DUPRIEZ, H., et DE LEENER, P., 1993. Agriculture tropicale en milieu paysan Africain, Terre et vie, Belgique, 900p.
7. FAO, 2007, Améliorer la foresterie pour réduire la pauvreté, Manuel du praticien, Etude FAO : forêt 149, 73p.
8. Kipa, N., 2012, Problèmes et gestion du bois énergie à Kenge I, mémoire inédit ISDR MBEO.
9. MALELE, M.S, 2007. Intégrer les questions de genre dans le secteur forestier en Afrique : RDC, Organisation de nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, pp65.
10. Nigel, S, 1981, Energie : bois, 60p.
11. R.E. RANAIVOSON et al, 2022, La consommation de bois de feu chez les ménages ruraux de district Tolloria II
12. Rapport scolaire début d'année scolaire 2011-2012.

13. SANGIBALA, N., et al, 1994, Utilisation de l'énergie dans une ville d'Afrique tropicale, cas de Kikwit (ZAIRE) in pistes et recherches, revue scientifique, volume 9-numéro unique-, 167p.
14. TSHIPANGA, C., 2009, Etude de la filière de charbon de bois et son incidence socio-économique à Kisangani et ses environs, Mémoire DEA, Faculté des Sciences, UNIKIS, 83p.
15. ZENGA, K., 1996, Essai d'une étude démographique à Kenge, TFE ISP-Kikwit, 46p.