

Impacts De L'exploitation Abusive Des Massifs Forestiers De La Ville De Kenge En République Démocratique Du Congo

[Impacts Of The Over Exploitation Of Forest Areas In The City Of Kenge In The Democratic Republic Of Congo]

NDOKIDI NKAMA PANGA Bernard^{1*}, M'NONGO MBWANGA Rodin¹, NSIELOLO KITOKO Ruffin^{1,2}, KALALA BOLOKANGA Gaétan³, LUBALEGA KIMBAMBA Tolérant⁴

¹ Université du Kwango, Faculté des Agronomiques et Environnement, BP. 41 Kinshasa 1 ;

² Université Pédagogique Nationale, Département de Biologie, BP. 8815 Kinshasa 1 ;

³ Université de Kinshasa, Faculté des Agronomiques et Environnement, BP. 117 Kinshasa XI ;

⁴ Université de Kikwit, Faculté des Agronomiques et Environnement, BP.76 KKT

*Auteur Correspondant : Bernard NDOKIDI NKAMA PANGA, bernardokidi@gmail.com



Résumé : L'objectif de cette étude est de mettre en évidence les impacts des activités anthropiques sur les massifs forestiers de la ville de Kenge en République Démocratique du Congo (RDC). En utilisant la méthode de boule de neige, un questionnaire d'enquête a été soumis auprès de 62 exploitants dont 54 hommes soit 87% et 8 femmes soit 13%, essentiellement des agriculteurs, chasseurs, charbonniers, scieurs et tireurs de vin de palme. Au total 5 quartiers de la ville ont été sélectionnés sur base de leur ancienneté d'occupation d'espace et principales des activités y exercées. Les résultats révèlent d'enquête laissent voir que quatre activités sur cinq dont la scierie 14 soit 23%, la carbonisation 13 soit 21%, la chasse 11 soit 18% et l'extraction du vin de palme 6 soit 10% sont des activités quasiment masculine, seule l'agriculture est mixte 18 soit 29%. Ceci qui explique le nombre élevé d'hommes (87%) qui exercent plus de pression sur les écosystèmes naturels contrairement aux femmes qui ne représentent que 13%.

Il ressort de ces résultats que les écosystèmes forestiers occupent une place non négligeable dans la vie des riverains. Les menaces dues aux mauvaises pratiques d'exploitation ont donné lieu à des multiples impacts négatifs, par conséquent la base écologique servant de support des ressources naturelles de l'usager et son cadre de vie s'est détérioré. Il est donc évident de prendre conscience des liens coexistant entre la sauvegarde de ces massifs forestiers et la satisfaction des besoins quotidiens et immédiats des exploitants.

Mots clés : Ecosystèmes forestiers, exploitation, Kenge, RDC.

Abstract: The objective of this study is to highlight the impacts of human activities on the forest areas of the city of Kenge in the Democratic Republic of Congo (DRC). Using the snowball sampling method, a survey questionnaire was administered to 62 users, including 54 men (87%) and 8 women (13%), primarily farmers, hunters, charcoal makers, sawyers, and palm wine tappers. A total of five neighborhoods in the city were selected based on their long history of settlement and the main activities carried out there. The survey results reveal that four out of five activities—sawmilling (14, 23%), charcoal production (13, 21%), hunting (11, 18%), and palm wine extraction (6, 10%) are predominantly male activities. Only agriculture is mixed (18, 29%). This explains the high proportion of men (87%) who exert more pressure on natural ecosystems compared to women, who represent only 13%. These results show that forest ecosystems play a significant role in the lives of local communities. Threats from poor logging practices have led to numerous negative impacts ; consequently, the ecological base supporting the natural resources and living environment of these communities has deteriorated. It is therefore essential to recognize the interconnectedness between safeguarding these forest areas and meeting the immediate daily needs of logging companies.

Keywords: Forest ecosystems, logging, Kenge, DRC.

1. INTRODUCTION

Si d'une part il est évident de laisser les usagers forestiers user de leurs moyens traditionnels pour assurer leurs besoins quotidiens, de l'autre il est important de réglementer l'usage pour une sauvegarde adéquate [1].

Les pratiques d'usage sur les massifs forestiers de la ville de Kenge ne correspondant pas à une gestion écologiquement compatible et digne de favoriser une exploitation durable de ses composantes et conservatrice des écosystèmes, se sont avérées abusives. Un chapelet des pratiques irrationnelles a été infligé sur ces massifs dans leurs exploitations dont on peut citer : l'agriculture sur brûlis non encadré, le manque du respect de la période de jachère, la chasse collective et individuelle, le piégeage, le non-respect des périodes de reproduction des gibiers, la cueillette des chenilles par abattage des arbres hôtes, par conséquent nous assistons aujourd'hui à une série d'impacts négatifs cumulatifs se caractérisant par : le recule et/ou la disparition des lisières forestières, l'affaiblissement et l'eutrophisation des débits des eaux, l'établissement des jachères à Chromolaena odorata où il est difficile de retrouver les vestiges de la végétation native.

2. Matériel et Méthodes

2.1 Aire d'étude

La ville de Kenge, chef-lieu de la province du Kwango est localisée à mi-chemin sur la nationale 1 à 275 Km entre Kinshasa et la ville de Kikwit dans la province du Kwilu en République démocratique, elle est située approximativement à 4°55' de latitude sud et 17°04' de longitude, son altitude est en moyenne de 400m [2], [3].

Administrativement, selon le décret n°13/025 du 13 juin 2013, la ville de Kenge (Figure 1) est subdivisée en cinq communes dont : Cinq mai, Laurent désiré Kabila, Manonga, Masikita et Mavula [4], notre étude a été faite dans les communes de Manonga et Masikita.

La zone d'étude a un climat du type du type Aw₃ suivant la classification de Köppen, climat tropical humide avec deux saisons, une saison sèche à 3 mois et une saison pluvieuse à 9 mois. La saison pluvieuse commence au mois de septembre jusqu'au mois de mai (soit 9 mois) et la saison sèche débute de mi-mai à fin août (soit 3 mois) et une pluviométrie de 1500mm est observée [5], [6].

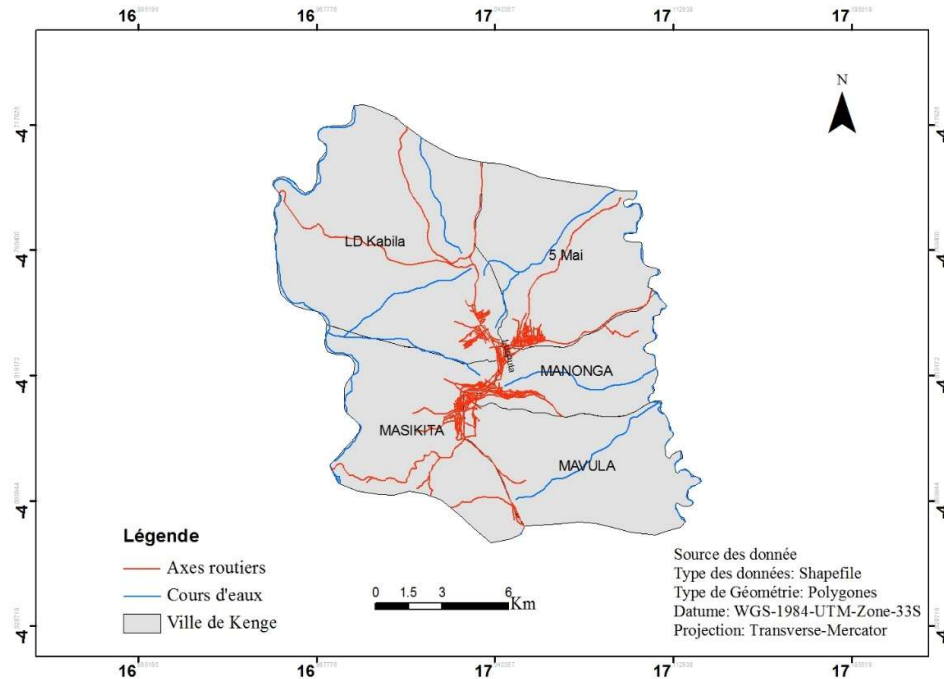


Figure 1 : Carte de la ville de Kenge

Le relief du milieu est formé des collines et des plateaux entaillés par des vallées peu profondes, le réseau hydrographique de la ville de Kenge est constitué essentiellement de grandes rivières qui sont la Wamba et la Bakali avec des multiples sources.

La végétation de la ville de Kenge est formée principalement des savanes herbeuses, savanes arbustives et quelques galeries forestières. Ces écosystèmes sont en perpétuels dégradation de suite des pressions anthropiques [6].

2.2. Approche méthodologique

L'approche méthodologique a été construite par méthode de boule de neige, structurée sur base des informations recueils sur terrain [5]. Les enquêtes ont été menées à l'aide d'un questionnaire auprès de cinq catégories d'exploitants et nous ont permis d'appréhender les différentes pratiques d'exploitation et certaines composantes des massifs forestiers victimes de ces pratiques abusives.

3. RESULTATS

3.1 Caractéristiques des personnes interrogées

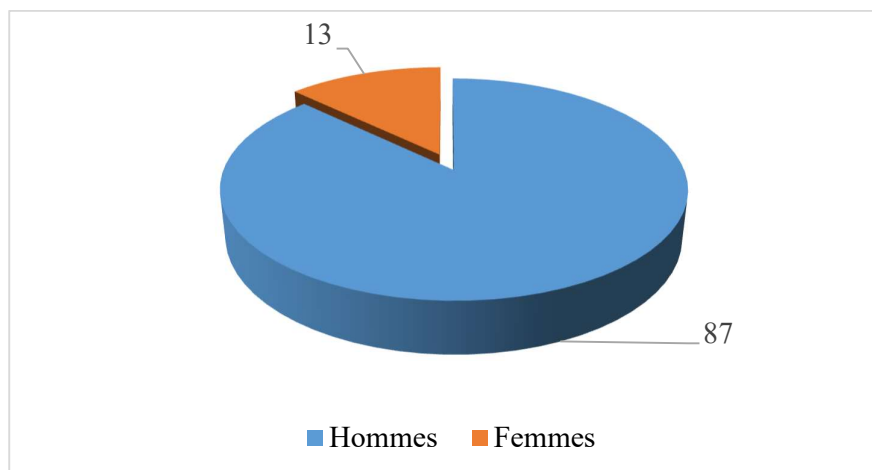


Figure 2 : Identification des enquêtés selon le sexe

Comme visualisé sur la figure 2 ci-haut, sur 62 enquêtés, les hommes étaient au nombre de 54 représentant 87% contre 8 femmes dont le pourcentage s'est élevé à 13.

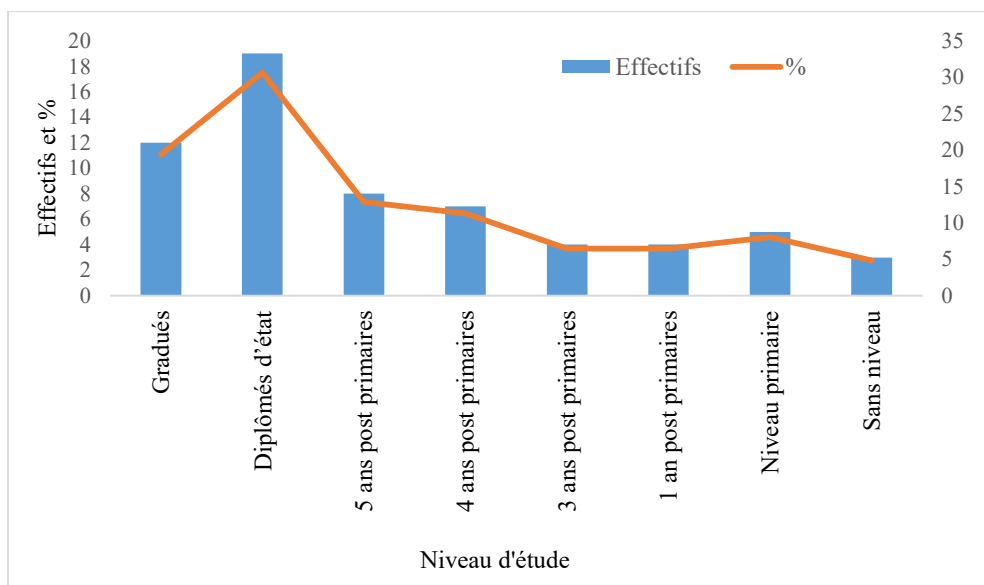


Figure 3 : Niveaux d'études des enquêtés

Les renseignements qui relèvent de la figure 3 relatives aux niveaux d'études des enquêtés relatent ce qui vient : sur un total de 62 enquêtés ; 12 soit 19% étaient gradués, 19 soit 30% furent diplômés d'Etat, 8 soit 13 % avaient un niveau de 5 ans post-primaire, 7 soit 11% dont le niveau été de 4 ans post-post primaire, ceux des niveaux de 3 ans post-primaire et un 1 ans port-primaire étaient pour chaque catégorie au nombre de 4 d'où un % évalué à 6 pour chacune de deux catégories , 5 parmi nos enquêtés avaient un niveau primaire représentant 8 en terme de %, enfin 3 d'entre eux étaient sans niveau réalisant 5 %.

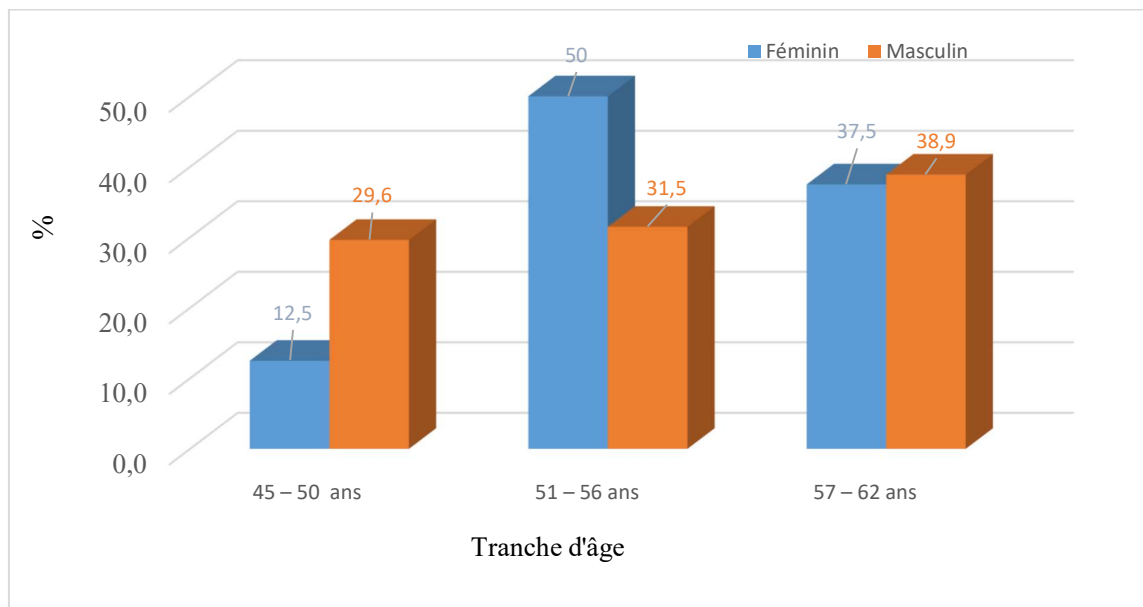


Figure 3 : Identification des enquêtés selon l'âge et le sexe

Concernant les tranches d'âges et le sexe, nos résultats indiquent 8 femmes soit 13% qui respectivement l'une était de tranche de 45 à 50 soit 6 %, 4 ont connus la tranche d'âge de 51 à 56 soit 19% et 3 d'entre elles se sont retrouvées dans la tranche d'âge de 57 à 62 ont représenté 12 %. Les hommes étaient majoritaires soit 54 sur 62 soit 87% dont les tranches d'âge respectives oscillaient entre 45 à 50 pour 16 hommes soit 94%, 17 parmi eux furent dans la tranche de 51 à 56 soit 81% de ladite tranche et 57 à 62 ans pour 21 enquêtés de sexe masculin soit 88%.

3.2 Nature des activités anthropiques

Tableau 1 : Identification des sites d'après l'ampleur d'activités forestières

N°	Quartier	Activité	Nombre de citation	%
1	Kapanga	Scierie	14	23
2	Manonga	Extraction du vin de palme	6	10
3	Yete	Chasse	11	18
4	Masikita	Agriculture	18	29
5	Mukisi	Carbonisation	13	21
Total			62	100

Les résultats qui ressortent du tableau 1 relatifs à l'identification des sites d'enquête laissent voir que quatre activités sur cinq (chasse, carbonisation, extraction du vin de palme et scierie) sont quasiment masculine ; seule l'agriculture est mixte. Ceci explique le nombre élevé des hommes soit 87% contrairement aux femmes qui ne représentent que 13%.

3.3. Identification des enquêtés selon l'ancienneté dans la Ville de Kenge

Nos enquêtés n'avaient pas la même durée d'installation dans la Ville de KENGE comme le démontre le tableau 2.

Tableau 2 : Ancienneté des enquêtés dans la ville de KENGE

N°	Ancienneté en année	Kapanga			Manonga			Yete			Masikita			Mukisi		
		Nombre d'enquêtés	Ancienneté	%	Nombre d'enquêtés	Ancienneté	%	Nombre d'enquêtés	Ancienneté	%	Nombre d'enquêtés	Ancienneté	%	Nombre d'enquêtés	Ancienneté	%
1	20 – 25 ans	14	5	36	6	1	17	11	0	0	18	4	22	13	4	31
2	26 – 31 ans	14	7	50	6	3	50	11	6	55	18	9	50	13	5	38
3	32 – 37 ans	14	2	14	6	2	33	11	5	45	18	5	28	13	4	31

Les données consignées dans le tableau 2 ci-dessus font état de ce qui suit : dans quartier Kapanga sur un total de 14 enquêtes, 5 soit 36% ont une ancienneté de 20 à 25 ans dans le milieu, 7 soit 50% résident depuis 26 à 31 ans et 2 soit 14% sont là depuis 32 à 37 ans. Au Quartier Manonga, 1 enquête sur 6 soit 17% résident dans le milieu, il y a 20 à 25 ans, 3 enquêtés sur 6 soit 50% sont là depuis 26 à 31 ans et 2 enquêtés sur 6 soit 33% ont une ancienneté de 32 à 37 ans. Dans le quartier Yete, sur 11 enquêtés 6 soit 55% ont une ancienneté de 26 à 31 ans et 5 soit 45% y résident pendant 32 à 37 ans. Au Quartier Masikita, 4 enquêtés sur 18 soit 22% ont une durée de 20 à 25 ans, 9 enquêtés soit 50% ont un séjour de 26 à 31 ans et 5 soit 28% des enquêtés ont une ancienneté de 32 à 37 ans. Enfin, dans quartier Mukisi 4 enquêtés sur 13 soit 31% ont une ancienneté de 20 à 25 ans, 5 soit 38% y résident il y a 26 à 31 ans et 4 enquêtés soit 31% dont l'installation dans le milieu oscille en 32 et 37 ans.

Tableau 3 : Identification des enquêtés d'après les catégories professionnelles

Catégorie des enquêtés	SITE									
	Kapanga		Manonga		Yete		Masikita		Mukisi	
	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%
Paysans	8	57,1	4	66,7	5	45,5	9	50,0	10	76,9
Enseignants	3	21,4	2	33,3	4	36,4	4	22,2	2	15,4
Commerçants	2	14,3	0	0,0	1	9,1	2	11,1	1	7,7
Militaires	1	7,1	0	0,0	1	9,1	3	16,7	0	0,0
Total	14	100,0	6	100,0	11	100,0	18	100,0	13	100,0

Les résultats consignés dans le tableau 3 ci-haut révèle ce qui suit : au quartier Kapanga sur 14 enquêtés 8 soit 57,1% sont des paysans ; 3 enquêtés soit 21,4 % sont enseignants ; les commerçants sont au nombre de 2 faisant 14,3 en termes de pourcentage enfin s'ajoute 1 enquêté coté à 7,1 %. Dont la profession est militaire. Au quartier Manonga sur 6 enquêtés 4 soit 66,7 sont paysans et 2 soit 33,3 sont enseignants.

Au quartier Yete sur 11 personnes enquêtés 5 soit 45,5% sont paysans : 4 soit 36,4% sont enseignants ; 1 soit 9,1% est commerçant enfin 1 encore soit 9,1% est militaire.

Au quartier Masikita sur un total de 18 enquêtés 9 soit 50 % sont paysans ; 4 soit 22,2% sont enseignants, 2 soit 11,1% sont commerçants et 3 soit 16,7% sont militaires. Le quartier Mukisi a connu 13 enquêtés dont 10 soit 76,9 sont paysans ; 2 soit 15,4% sont enseignants et 1 soit 7,7% est militaire.

Tableau 4: Identification des enquêtés d'après les avis des pratiques d'exploitation des massifs

N°	Différents avis	Kapanga			Manonga			Yete			Masikita			Mukisi		
		Nbre d'enquêtés	Avis d'enquêtés	%	Nombre d'enquêtés	Avis d'enquêtés	%	Nombre d'enquêtés	Avis d'enquêtés	%	Nombre d'enquêtés	Avis d'enquêtés	%	Nombre d'enquêtés	Avis d'enquêtés	%
1	Agriculture sur brulis	14	10	71	6	4	67	11	9	82	18	11	61	13	8	61,5
2	Chasse multiforme	14	5	36	6	3	50	11	10	91	18	3	17	13	3	23,1
3	Scierie	14	12	86	6	1	17	11	2	18	18	0	0	13	1	7,7
4	Carbonisation	14	1	7	6	0	0	11	2	18	18	1	6	13	9	69,2
5	Extraction de vin de palme par abattage	14	9	64	6	4	67	11	7	64	18	3	17	13	2	15,4

Les résultats du tableau 4 ci-haut, sur les différents avis des enquêtés renseignent ce qui suit : au quartier Kapanga 10 enquêtés sur 14 soit 71% soutiennent que l'agriculture sur brulis fait parties des pratiques abusives de l'exploitation des massifs de la ville de Kenge ; 5 soit 36% font allusion à chasse ; 12 soit 86 % martèlent la scierie, 1 soit 7 % s'est prononcé sur la carbonisation comme état l'une des activités aux pratiques d'exploitation abusives, enfin 9 soit 64 % chargent des pratiques d'abattage des palmiers pour l'extraction de vin de palme.

Au quartier Manonga, 4 enquêtés sur 6 soit 67 % dénoncent l'agriculture sous toutes ses formes comme étant l'une des activités majeures aux pratiques d'exploitation abusives ; 3 soit 50 % qui stigmatisent la chasse parmi les activités vouées à des mauvaises pratiques d'exploitation des massifs ; 1 enquêté soit 17 % s'insurge contre la scierie et 4 soit 67 % sont d'avis que l'extraction de vin de palme a une part de responsabilité non négligeable quant aux mauvaises pratiques d'exploitation des massifs forestiers de la ville de Kenge.

Au quartier Yete, 9 enquêtés sur 11 soit 82 % font allusion à l'agriculture qu'ils disent être l'une des activités dont les pratiques d'exploitation abusent des massifs forestiers, 10 soit 91 % parlent de la chasse comme étant l'une parmi tant d'autres qui s'accompagne des pratiques abusives, 2 soit 18 % s'acharnent contre la scierie compte tenu de son impact sur la dégradation des massifs.

Tableau 5 : Matrice croisée des pratiques d'exploitation des massifs

Activités / Composantes	Facteurs biophysiques	Écosystèmes terrestres	Facteurs socio-culturels	Activités économiques
Agriculture	Air, eau, sol, climat, paysage	Faune, flore	Démographie, santé, services	Commerce, élevage, sécurité, infrastructures
Chasse	Air, eau, sol, climat, paysage	Faune, flore	Démographie, santé, services	Commerce, élevage, sécurité, infrastructures
Scierie	Air, eau, sol, climat, paysage	Faune, flore	Démographie, santé, services	Commerce, élevage, sécurité, infrastructures
Extraction vin de palme	Air, eau, sol, paysage	Flore	Démographie, santé, services	Commerce, élevage, sécurité, infrastructures
Carbonisation	Air, sol	Flore		
Pêche	Eau, paysage	Faune		
Cueillette	Eau, paysage	Faune, flore		Commerce

La matrice croisée du Tableau 5 ci-dessus sert à montrer les interactions ponctuelles entre les activités d'exploitation forestière et les différentes composantes de l'environnement, de la société et l'économie. Au regard de la matrice croisée, les facteurs biophysiques (air, eau, sol, climat, paysage) sont fortement affectés par l'agriculture, la chasse et la scierie (pollution, déforestation, modification du paysage, appauvrissement de la faune et flore).

L'extraction de vin de palme touche aussi l'air, l'eau et le paysage par la coupe des palmiers à huile qui font partie des poumons de la nature et interviennent dans le cycle hydrique. La carbonisation impacte surtout l'air (fumées) et le sol (perte de fertilité et émission de gaz à effet de serre).

Les ressources fauniques directement exploitées par la chasse et la pêche, mais aussi perturbées par l'agriculture et la scierie (perte d'habitat) alors que les ressources floristiques exploitées par l'agriculture, la scierie, la carbonisation et la cueillette (perte d'esthétique et appauvrissement de la flore et compromissions de la médecine traditionnelle).

Les facteurs socio-culturels et démographiques, plus la population augmente, plus la pression sur les ressources naturelles s'intensifie. Sur le plan sanitaire, la pollution (air, eau) et l'érosion des produits forestiers non ligneux qui paradoxalement sont livrés au saccage anthropique.

La matrice d'interaction ponctuelle aide à comprendre que la durabilité des massifs forestiers dépend d'une gestion intégrée, où chaque activité doit être évaluée non seulement par son rendement économique ou son service mais aussi et surtout par ses impacts environnementaux et sociaux.

La transformation de cette matrice en un diagramme visuel permet de mieux saisir les interactions ponctuelles.

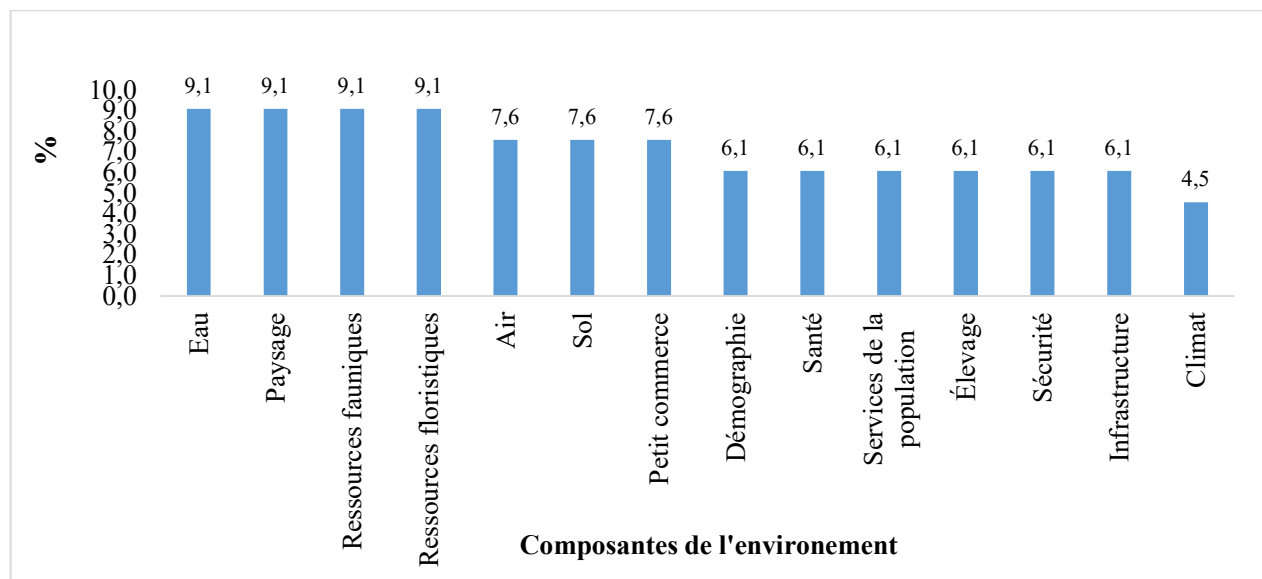


Figure 4 : Diagramme visuel de la matrice d'interactions ponctuelles

La figure 4 ci-dessus illustre le pourcentage des citations des différentes interactions ponctuelles des composantes de l'environnement, il ressort de ces résultats que l'eau, le paysage, les ressources fauniques et floristiques sont les plus affectés avec 9,1 soit 10 % d'impacts environnementaux subit par chacune des composantes suivi de l'air, le sol et le petit commerce qui sont touchés respectivement à hauteur de 7,6 soit 8% pour chacun subséquemment s'alignent la démographie, la santé, les services de la population, l'élevage, la sécurité et l'infrastructure impactés cumulativement à l'ordre de 6,1 soit 7 % et en fin vient le climat qui potentiellement est impacté à 4,5 soit 5%.

4. DISCUSSION

L'analyse combinée des pratiques d'exploitation des massifs forestiers de la ville de Kenge et l'état régressif actuel des écosystèmes forestiers du milieu permet d'établir une relation des causes à effets et met en évidence les raisons qui justifient les mutations écologiques profondes dont connaissent la phytozoocenose et son habitat naturel.

La modification sensible du paysage, appauvrissement de la faune et flore, l'ensablement, l'accentuation d'érosion de la biodiversité, les éboulements résultats qui corroborent avec certains autres à l'instar [2], [7].

Les investigations menées à l'issu de la présente étude mettent en exergue les incidences qui coexistent entre pratiques d'exploitation et les menaces qui pèsent sur les écosystèmes, la dégradation du substrat naturel, la perte de la matière organique, la destruction des niches écologiques, la modification du micro climat, le lessivage des horizons de surface, le point de vue soutenu par biens d'autres auteurs [8], [9] [10].

Les résultats de cette recherche font voir que l'itinéraire agricole dans la ville de Kenge est à la base d'une érosion écologique partant de la végétation qui actuellement se caractérise d'une part par la colonisation des galeries forestières et d'autres parts par des formations herbeuses et spontanées à *Chromolaena odorata*, nos résultats vont dans le même sens que ceux de [11] qui ont déjà constaté de *Chromolaena odorata* est une espèce envahissante dans de nombreuses régions d'Afrique, la RDC y compris, cette espèce est devenue problématique en raison de sa croissance rapide, de sa capacité à monopoliser les ressources, et de son fort pouvoir de couverture.

Par voie des conséquences, les savanes gagnent les superficies en raison du recul et/ou de la disparition des lisières forestières et s'ensuit la pression anthropique due à la dégradation des tissus économiques ceci vient se joindre à des résultats d'autres auteurs comme le cas de [2], [12].

Nos résultats démontrent avec éloquence le comportement cruel affiché par les usagers usufruitiers des massifs considérant les écosystèmes forestiers comme source des nourritures et revenus, se livrant au saccage en place et lieu de les exploités avec parcimonie en tant que partenaires, ceci vient en appui de [4], [13].

La matrice d'interaction ponctuelle dans son traitement d'impacts subis par les différentes composantes de l'environnement suite aux mauvaises pratiques d'exploitation, stigmatise que les pratiques traditionnelles d'exploitation des massifs forestiers ont gravement portées atteinte à l'intégrité physique des écosystèmes forestiers et leurs composantes point de vue qui s'aligne avec [14], [15], [16].

CONCLUSION

Les massifs forestiers occupent une place non négligeable dans la vie des riverains. Les menaces, dues aux mauvaises pratiques d'exploitation ont donné lieu à des multiples impacts négatifs, par conséquent la base écologique servant de support des ressources naturelles de l'usager et son cadre de vie s'est détérioré. Il est donc évident de prendre conscience des liens coexistant entre la sauvegarde de ces massifs forestiers et la satisfaction des besoins quotidiens et immédiats des exploitants.

Les divers impacts issus de l'action anthropique doivent être atténués par la modification profonde des modes et pratiques d'exploitation de ces milieux naturels.

Dès lors, la conservation et la restauration de la biodiversité et de son substrat deviennent une responsabilité pressente pour les lambeaux forestiers de la ville de Kenge, et elle a la charge de tous et comprend l'utilisation durable des composantes encore existant. Eu égard à tout ce qui précède, il est grand temps de faire diligence et s'abstenir de nuire à l'intégrité écologique de massif forestier ou de leurs écosystèmes. Car le constat s'est avéré accablant, l'usager du massif forestier de Kenge a détruit lentement mais sûrement le milieu dans lequel lui – même et des multiples espèces sont appelés à vivre.

REFERENCES

- [1] CNONGD (1992) : Environnement et développement durable, Rio de Janeiro, Brésil, 46 p.
- [2] RDC, Ministère des infrastructures travaux publics et reconstruction (2008) : plan de gestion environnementale et sociale RN1, LOT2/RDC 180 p.
- [3] Muyombo Mutatshi R., Muayila Kabibu H., Kani NDA Tshikala S., Nkusu, Wati E., Muyene Miyuku F., Malenda Nkhandula L. (2024) : Impact de microcrédit sur le bien-être des ménages de la Ville de Kenge, Revue internationale de recherche scientifique et de gestion (IJSRM), Volume12, 7706-7717.
- [4] Paulin osit n'gwesanza (2018) : Manuel de référence sur la gestion et la résolution des conflits fonciers par les cargs, Kin /RDC 20 p.
- [5] NSIELOLO KITOKO R. (2026) : Inventaire des plantes aphrodisiaques vendues sur le marché central de la ville de Kenge, Province du Kwango en République Démocratique du Congo (RDC), International Journal of Innovation and Applied Studies, Vol. 46 No. 3, 356-368.
- [6] Kifukieto C., Menga Kokolo J., Zola Tsudi E. et Imowa Mitsotso E. (2025) : Evaluation préliminaire de la qualité de l'eau de pluie consommée dans les ménages de la ville de Kenge (Kwango, RDC), International journal of Adenced Reseach (IJAR), 13(11), 1668-1677.
- [7] Comité scientifique français de désertisation (2006) : combattre l'érosion éolienne un volet de lutte contre la désertisation, France, 44p.
- [8] Masseau, Bézy F., Bublot G. et Chaumont M (1970) : Culture et développement, Revue Internationale des Sciences du développement, VoII, n°3 Louvain Belgique Ministère de la coopération et de développement, paris, 894p.
- [9] Adama TAONDA, ANNY ESTELL N'GUESSAN et Justin (N'DJAKASSI (2021) Dynamique de la reconstitution de la biodiversité végétale de la forêt classée de Foubou, (Nord la code d'ivoire), int j. Biol. Chim. Sci 15 (6) : 2607-2624.
- [10] Mavinga Mvumbi Sylvain, Munkuamo Jean Ruffin, Nsekanabo MutaDE, Mavungu mvumbi jac Willy, toto Mvubu Roger et Lukoki Luyeye Félicien (2023) : Analyses des facteurs favorisant de la destruction des écosystèmes forestiers et leurs conséquences en RD Congo, international journal of innovation and applied studies, vol.39, 1692-1697.
- [11] Kouamé Firmin KONAN, Roger BAYALA, Lisette Zeh TOKPA, Bessimory TOURE, Lance Armand BALE, Yao Sadaïou Sabas BARIMA, and Sidiky BAKAYOKO (2025) : Etude de l'impact de Chromolaena odorata (Asteraceae) sur les propriétés du sol (acidité et humidité) ainsi que sur les performances agronomiques du maïs (Zea mays) dans la région du Haut Sassandra, Centre Ouest de la Côte d'Ivoire, International Journal of Innovation and Applied Studies, Vol. 46 No. 1, 124-135.
- [12] LAN F. Grant et colin. D, tringle (2002) : Méthode de suivi écologique, royaume uni, the université of Greenwich, 265p.
- [13] Les éditions Françaises (1975) : Grande encyclopédie, Vol.8, 1855p.
- [14] Centre d'études et Recherche pour la promotion rurale (1986): Les technologies appropriées au développement rural, Kivu presse, N° 3, 207p.
- [15] Mavinga Mvumbi Sylvain, Munkuamo J.R, Nsekanabo Muta DE, Mavungu Mvumbi J.W, Toto Mvubu R et Lukoki Luyeye F. (2023) : Analyses des facteurs favorisant de la destruction des écosystèmes forestiers et leurs conséquences en RD Congo, international journal of innovation and applied studies, Vol.39, 1692-1697.
- [16] Bombibambe Naanga Heissen (2024) : Impact de l'exploitation Aurifère sur les écosystèmes forestiers Dans la province du Haut-Uélé en République Démocratique du Congo, scientia. Technology, science and society, Vol 2, 83-94.