

ORIGINAL ARTICLE

CONTRIBUTION A L'INVENTAIRE ET A LA CARTOGRAPHIE DE DÉCHETTERIES SAUVAGES DE LA VILLE DE BUKAVU



CONTRIBUTION TO THE INVENTORY AND MAPPING OF ILLEGAL DUMPING SITES IN THE CITY OF BUKAVU

| Etienne Mutware ^{1*} | et | Aksanti Batasema Liévin ² |

¹Assistant de recherche et d'enseignement à l'Université Evangélique en Afrique (UEA) | Congo (RDC) |

²Université Evangélique en Afrique (UEA) | Congo (RDC) |

| DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18208438> | Received December 19, 2025 | Accepted December 29, 2025 | Published January 01, 2026 | ID Article | Etienne-RefG-6-22ajiras191225 |

RESUME

Introduction : La gestion de déchets reste aujourd'hui au cœur des préoccupations environnementales dans plusieurs villes des pays en voie de développement en général et en République Démocratique du Congo en particulier. Dans la ville de Bukavu, les déchetteries sauvages représentent une menace écologique croissante exacerbée par un manque d'infrastructures de collecte et de recyclage, un faible niveau de sensibilisation et une croissance démographique rapide couplée à une urbanisation anarchique.

Objectif : L'objectif de cette étude est d'inventorier et cartographier les sites de décharges sauvages dans la ville de Bukavu, en faisant une analyse par commune. **Méthodes :** La méthodologie utilisée était basée sur la méthode exploratoire associée aux techniques documentaire et d'entretien. L'élaboration de la cartographie a été réalisée par l'utilisation d'un appareil Global Positioning System (GPS) et le logiciel ArcGIS version 10.7. **Résultats :** Cette étude a permis de répertorier 57 déchetteries sauvages dans toute la ville de Bukavu avec une forte concentration dans les communes de Kadutu et d'Ibanda abritant respectivement 50,9 et 29,8% des sites identifiés. Ces résultats montrent qu'il n'existe pas de dépotoirs public et formel dans la ville de Bukavu et confirment la réalité de l'insalubrité à Bukavu dont l'inefficacité de systèmes de collecte et d'évacuation n'est plus à démontrer. **Conclusion :** La cartographie de déchetterie de la ville de Bukavu permettra aux autorités municipales d'une part, de gérer rationnellement les immondices grâce à la localisation des sites de regroupement de déchets et d'autre part, de prendre de mesures correctives visant à améliorer les défaillances existantes dans ce secteur.

Mots-clés : *Inventaire, cartographie, déchetterie sauvage, gestion des déchets, Bukavu.*

ABSTRACT

Introduction: Waste management remains today at the heart of environmental concerns in several cities in developing countries in general and in the Democratic Republic of Congo in particular. In the city of Bukavu, illegal dumping sites represent a growing ecological threat, exacerbated by a lack of collection and recycling infrastructure, a low level of awareness, and rapid population growth coupled with uncontrolled urbanization. **Objective:** The objective of this study is to inventory and map illegal dumping sites in the city of Bukavu, conducting an analysis by municipality. **Methods:** The methodology used was based on an exploratory method combined with documentary and interview techniques. The mapping was carried out using a Global Positioning System (GPS) device and ArcGIS version 10.7 software. **Results:** This study identified 57 illegal dumping sites throughout the city of Bukavu, with a high concentration in the municipalities of Kadutu and Ibanda, accounting for 50.9% and 29.8% of the identified sites, respectively. These results show that there are no formal public dumpsites in the city of Bukavu and confirm the reality of unsanitary conditions in Bukavu, whose ineffective collection and disposal systems are well-documented. **Conclusion:** Mapping the waste collection sites in the city of Bukavu will enable municipal authorities, on the one hand, to rationally manage waste through the location of waste collection sites and, on the other hand, to take corrective measures aimed at improving existing deficiencies in this sector.

Keywords: *Inventory, mapping, illegal dumping, waste management, Bukavu.*

1. INTRODUCTION

La gestion des déchets reste une problématique essentielle dans plusieurs villes des pays en développement et notamment en Afrique Sub-saharienne (Delarue et al, 2012 ; Kientga, 2008). En République Démocratique du Congo, cette question se pose avec plus d'acuité nouvelle où la croissance démographique rapide et l'urbanisation accélérée et anarchique paraissent très préoccupantes. La gestion de déchets en RDC reste largement informelle et fragmentée suite à une insuffisance d'infrastructures et une faible sensibilisation des populations (Godfrey et al, 2019). Les villes de la RDC en général et Bukavu en particulier ne sont pas, de ce fait, épargnées par cette problématique car la tendance semble identique et parfois accentuée (World Bank, 2018).

En effet, l'objectif étant d'inventorier et cartographier de manière spatiale les sites de décharges sauvages de la ville de Bukavu afin de fournir aux autorités municipales et aux acteurs locaux une base de données géo-localisée permettant la priorisation des interventions, l'évaluation des risques environnementaux et sanitaires, et la planification d'actions de remédiation, la littérature existante montre que les villes comme Kinshasa (Sambieni, 2019), Lubumbashi (Useni et al,

2016) et Bukavu (Ndyanabo et al, 2010 ; Bilubi, 2014, Murhula, 2023) font face aux problèmes d'urbanisation, d'exode rural, de croissance démographique galopante ainsi qu'à une gestion inefficace de déchets. Cette situation entraîne une accumulation de déchets tout le long de voiries, des quartiers et dans les marchés.

Avec une population estimée à 1,5 millions d'habitants et une superficie de 60 Km², la ville de Bukavu autrefois appelée « ville verte », « la suisse d'Afrique » est caractérisée par une insalubrité notoire qui se manifeste par : la présence de nombreux sachets plastique, des emballages qui jonchent les artères, des excréta et urines dans les rues et parcelles, des latrines non entretenuées, des odeurs nauséabondes dégagées ci et là, la présence d'herbes dans les enclos et leurs alentours, les marchés et places publiques transformés en dépotoirs. La ville se caractérise également par le manque d'outils appropriés d'hygiène et d'assainissement au sein des ménages et des communautés, des ordures ménagères trainant dans les rues et ruelles (les restes de repas non consommés complètement et les résidus des produits alimentaires) créant ainsi des « rues poubelles » (Bilubi, 2014 ; Muhaya, 2020).

Toutefois, La prolifération de ces immondices est une conséquence de la faible capacité de gestion des déchets par le pouvoir public. Parlant de la ville de Bukavu, Bisimwa et al, (2012) renseigne que cette situation est due au fait que la ville ne dispose pas des dépotoirs officiels, la population reste accommodée à l'insalubrité sans gêne, une politique inadéquate d'assainissement et de suivi, le drainage des eaux sur les routes et rues, la promiscuité, les constructions anarchiques, l'absence des latrines et urinoirs publics, de centre d'épuration des eaux usées ainsi que de centre d'enfouissement technique. En outre, Murhula (2023) note que les décisions et les approbations concernant les questions liées à l'assainissement et à l'hygiène sont prises par plusieurs services étatiques et que la structure institutionnelle reste confuse en ce qui concerne les responsabilités.

Dans la même veine, les effets négatifs générés par les déchets sont multiples car sa pollution peut entraîner certains problèmes liés à la détérioration de la santé pour les individus qui cohabitent avec les décharges naturelles, à la qualité de l'air suite aux odeurs nauséabondes, à la perte de la fertilité du sol due aux substances chimiques, à la dévalorisation des biens immobiliers situés aux alentours des dépotoirs, à l'occupation de l'espace réduisant le confort terrestre des individus et des êtres du sol, du sous-sol et des zones marines,... c'est suite à ces effets, qu'il s'observe à Bukavu, une recrudescence des maladies liées à l'insalubrité. C'est notamment, le paludisme, la tuberculose, des maladies respiratoires ici de la pollution atmosphérique due au brûlage à l'air libre des déchets ainsi que des maladies des mains sales telles que la fièvre typhoïde et même le choléra.

Dès lors, le problème de gestion des déchets se pose avec beaucoup plus d'intensité dans la ville de Bukavu. Suite à l'inaction des services étatiques chargés de gérer les déchets urbains, la population tente alors de trouver des solutions aux problèmes des déchets ménagers à travers des Associations Sans But Lucratif (ASBL) qui entreprennent les activités de collecte, de tri et de recyclage auprès de ménages nantis et leur entreposage dans des décharges conçues à cet effet. Pour Murhula (2023), la majorité de ces ASBL sont informelles, fragmentées et peu coordonnées, avec beaucoup de lacunes dans la valorisation de déchets. Cependant, les autorités locales, quant à elles, essayent de perpétuer les travaux communautaires mais n'entreprennent aucune véritable action de gestion des déchets et de leur mise en valeur malgré les besoins d'assainissement de la ville qui ne cessent d'augmenter. Malgré les effets néfastes que présente le manque de déchetterie sur le vécu quotidien des ménagers bukavien, la problématique de la gestion de déchets à Bukavu n'a attiré que très peu d'intérêt pour les scientifiques, les autorités ainsi que les investisseurs. Cet article a pour objectif d'inventorier et de cartographier les déchetteries sauvages de la ville de Bukavu et se veut une contribution à la gestion durable des déchets ménagers de la ville.

2. MATERIAELS AND METHODES

1. Zone d'étude

La ville de Bukavu, chef-lieu de la province du Sud-Kivu, est la ville la plus élevée en altitude en RDC. Elle s'étend entre 2°26' et 2°33' de latitude Sud et entre 28°49' et 28°53' de longitude Est. Avec un taux de croissance démographique de 3,3 % par an, la ville de Bukavu est composée de 3 communes à savoir Ibanda, Kadutu et Bagira. Elle s'étend sur une superficie de 60 Km², dont 37,6 Km² de la commune de Bagira, 12,3 Km² pour Ibanda et 10,1 Km² pour Kadutu. Elle compte 20 quartiers répartis inégalement selon les 3 communes : 10 quartiers pour Bagira, 7 quartiers à Kadutu et 3 quartiers à Ibanda (PNUD et plateforme Diobass, 2008). La ville de Bukavu, située à l'Est de la RDC, est limitée au Sud par le territoire de Kabare et traversée par une ligne conventionnelle. Cette ligne va de l'est de Panzi et se prolonge à l'ouest jusqu'à la rivière Nyamuhinga dans la commune de Bagira. Au Nord, le lac Kivu est l'unique limite ; à l'Est, c'est la rivière Ruzizi qui accueille les eaux du lac et les déverse jusqu'au lac Tanganyika. La vallée où coule la rivière Ruzizi n'est pas exclusivement la limite de la ville, sa prolongation délimite aussi la RDC vers les Républiques du Rwanda et du Burundi. La ville de Bukavu va constituer notre champ d'investigation (Neema et al, 2019).

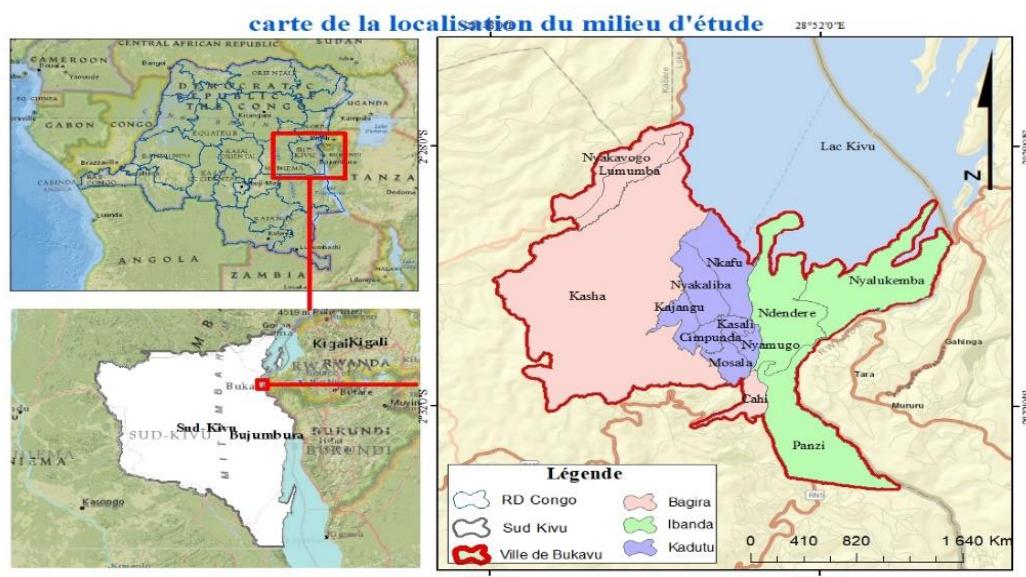


Figure 1 : Présentation de la ville de Bukavu et ses trois communes.

2. Matériels et Collecte des données

Pendant une période d'un mois et deux semaines, c'est-à-dire du 08 août au 22 septembre 2024, nous avons parcouru les 3 communes de la ville de Bukavu afin d'y inventorier et localiser l'ensemble des déchetteries sauvages. Au cours de cette descente, il était question d'identifier les principaux sites de regroupement de déchets dans chaque commune ; de dénombrer les déchetteries par commune ainsi que faire la typologie de ces dépotoirs selon leurs emplacements. La géolocalisation des sites étudiés a été réalisée par un équipement constitué d'un téléphone, un GPS de quatre mètres de précision, d'un appareil photo pour la capture des endroits explorés, des outils de protection ont été utilisés tel que les gants, les bottes, le cache nez pour réduire le risque de contamination et atténuer la toxicité des odeurs que dégagent les ordures.

Afin d'atteindre nos objectifs, en amont la méthode exploratoire et la méthode historique nous ont permis d'établir le sous-basement de la présente étude. La méthode exploratoire, qui est généralement utilisée lorsque le sujet est encore peu étudié ou complexe à cerner directement, nous a permis tout au long de notre recherche de comprendre les réalités du terrain en ce qui concerne le fonctionnement réel des déchetteries ainsi que les différents acteurs impliqués dans gestion de ces dernières. La méthode historique quant à elle, permet à l'investigateur d'opérer une étude évolutive des faits, des événements en partant des faits les reculés afin de présenter leur évolution. Elle nous aidés à saisir les événements du passé ayant trait à la gestion des déchets à travers les âges et les civilisations dans le monde en général et dans la ville de Bukavu en particulier. En aval, les techniques de recherche à savoir : la technique documentaire, l'observation et l'interview directe nous ont facilité la collecte des informations pour notre base de données.

D'après les statistiques de dénombrement des populations réalisées par le service de la mairie de Bukavu, la population de Bukavu est passée de 167.950 hab (Ministère du plan et statistiques, 1984) lors du premier et unique recensement organisé en RDC jusqu'aujourd'hui, à 1,5 millions d'habitants (Mairie de Bukavu, 2017 ; Vwima et al, 2019). La taille de l'échantillon était de 57 déchetteries sauvages, soit le total de déchetterie observée sur l'ensemble de ces trois communes qui composent la ville de Bukavu. Suite à la disparité entre les différentes communes et vu la dynamique des populations, un effectif de 57 dépotoirs a été retenu sur l'ensemble des communes de la ville de Bukavu. Dans chaque commune tous les quartiers ont été considérés et les déchetteries inventoriées remplissaient les critères suivants : emplacement géographique ; superficie minimale ; âge du dépotoir ; densité ou consistance des déchets ainsi que la proximité vis-à-vis de l'habitat humain. Il faut signaler qu'une avenue constitue un chemin ouvert dans un quartier parce que la ville connaît le problème d'urbanisation. En effet, toutes ces données et d'autres encore étaient contenues dans les fiches préconçues pour la réalisation de cette étude. Le refus de certaines personnes ressources de nous recevoir ou de répondre à nos questions nous a amenés, après plusieurs tentatives non réussies, à nous focaliser uniquement sur ceux qui étaient accessibles. Disons que ce refus a occasionné une perte d'information sur certains aspects de l'étude.

3. Traitement de données

Dans le cadre d'inventorier les sites de décharges et d'élaborer la cartographie des dépotoirs de déchets de la ville de Bukavu, les différentes données recueillies dans les 3 communes : Ibanda, Kadutu et Bagira ont été complétées par des informations obtenues auprès des administrations publiques. Toutes les données issues de nos investigations ont été analysées à des logiciels Excel et Word qui nous ont aidé à générer des tableaux lorsque c'était nécessaire. En outre, le logiciel ArcGIS 10.7, nous a été utile dans l'obtention de la cartographie des dépotoirs par commune.

3. RESULTATS

Trois types de résultats sont présentés : les résultats issus de l'inventaire des différents sites où sont situées les décharges existantes dans les différentes communes de la ville de Bukavu, la prospection généralisée des déchetteries de la ville de Bukavu ainsi que les résultats liés à la cartographie des déchetteries selon les quartiers et les communes, issus de nos descentes sur terrain.

1. Inventaires des décharges dans les communes de la ville de Bukavu

Les résultats de nos enquêtes ont répertorié 57 décharges situées dans les trois communes de la ville de Bukavu. Les résultats montrent que les décharges sont illégalement réparties entre les communes de Kadutu, Ibanda et Bagira respectivement pour 29 ; 19 et 11 décharges. Le tableau ci-dessous présente la répartition des décharges selon les quartiers et les communes.

Tableau 1 : Inventaire des décharges sauvages de la ville de Bukavu.

Commune	Quartier	Décharges	Total / commune	Total en %
IBANDA	Ndendere	10	17	29,8
	Nyalukemba	3		
	Panzi	4		
BAGIRA	Kasha	9	11	19,3
	Nyakavogo	1		
	Lumumba	1		
KADUTU	Cimpunda	4	29	50,9
	Kasali	2		
	Nyamugo	3		
	Kajangu	0		
	Mosala	1		
	Nyakaliba	3		
	Nkafu	16		
Total ville de Bukavu		57	57	100

La commune de Kadutu possède un nombre élevé des décharges sauvages (50,9%) comparativement aux autres communes. L'installation illégale de décharges s'observe généralement dans les zones marginalisées et non prévues à cet effet (caniveaux, places publiques, carrefours, rivières, collines, terrains non battus et les quartiers périphériques). Les décharges sauvages répertoriées dans la ville de Bukavu ne respectent aucune norme environnementale ni sanitaire, mais sont tolérées, voire utilisées par la population par manque d'autres alternatives. Leur prolifération met en danger l'environnement, la santé publique ainsi que l'aménagement urbain.

2. Prospection de quelques dépotoirs répertoriés dans la ville de Bukavu

La prospection réalisée nous a fait voir que les décharges de la ville de Bukavu sont remplies de déchets de toute sorte. C'est notamment, les déchets ménagers, les déchets plastiques, déchets biodégradables ainsi que les déchets électroniques.



Figure 2 : Emplacement de décharges sauvages identifiées dans la ville de Bukavu.

Au regard de ces images, il s'observe que plusieurs endroits font figure de dépotoirs surchargés de toute sorte de déchets, sans contrôle ni aménagement. Il s'agit des endroits comme les routes et ruelles, les rivières et lac, les caniveaux, les zone en proie aux catastrophes naturelles telles que les érosions, les éboulements, les glissements de terrains ainsi que les marchés publics. C'est le cas par exemple des dépotoirs retrouvés dans les marchés de Kadutu, Beach Muhanzi, Nyawera, Ciriri, Limanga, marché de Nguba où les déchets cohabitent avec les humains et les marchandises. En outre, dans ces décharges sauvages qui pullulent dans la ville de Bukavu, on y rencontre une diversité de déchets produits par les ménages. C'est essentiellement : les sacs en plastiques, les sachets, les bouteilles, les emballages alimentaires, les canettes, les déchets hospitaliers, les boites de conserves, les débris de vaisselle cassée, les bidons vides de produits ménagers, les gobelets et assiettes jetables, les emballages en carton, les cendres et balayures de maison, les papiers, les textiles, les gravats, les épeluchures de fruit et légumes, les feuilles et branches coupées, les coquilles d'œufs, les restes de repas, les résidus de marché, les déjections animales selon les zones, les téléphones portables hors usages, les pièces d'ordinateurs et imprimantes casées, téléviseurs ou radions jetés, les chargeurs et câbles usagés, les piles et batteries usagées, etc.



Figure 3 : Types de déchets rencontrés et les zones en proie aux catastrophes.

3. Cartographie de déchetteries de la ville de Bukavu

Dans le cadre de l'élaboration de la cartographie des dépotoirs de déchets dans la ville de Bukavu, les données recueillies les communes de Kadutu, Ibanga et Bagira ont été compilées. Au cours de cette descente sur terrain, les données ont été collectées sur les différents sites de regroupement dans chaque commune.

4. La commune d'Ibanda

La commune d'Ibanda est le siège des institutions provinciales avec une superficie de 13,4 Km2. Elle regorge à son sein une forte population au même titre que les autres communes de la ville de Bukavu. Dans cette commune, dix-sept dépotoirs(17) ont été répertoriés malgré l'existence d'une large couverture de système d'élimination des immondices de déchets. Par ailleurs, un paradoxe se pose en ce qui concerne l'existence d'une multitude des dépotoirs dans cette commune regorgeant les institutions provinciales, l'essentiel des résidences de hauts cadres de l'administration provinciale ainsi que les organisations impliquées dans la gestion de déchets de toute la ville. Toutefois, malgré une forte sensibilisation, il ne faut pas occulter les jets des immondices sur l'espace public et le long des bordures du lac Kivu et de la rivière Ruzizi. Ce constat alarmant s'explique par les facteurs densité de la population, la mauvaise occupation ou urbanisation anarchique, le manque de civisme et l'inexistence de déchetteries modernes ou officielles.

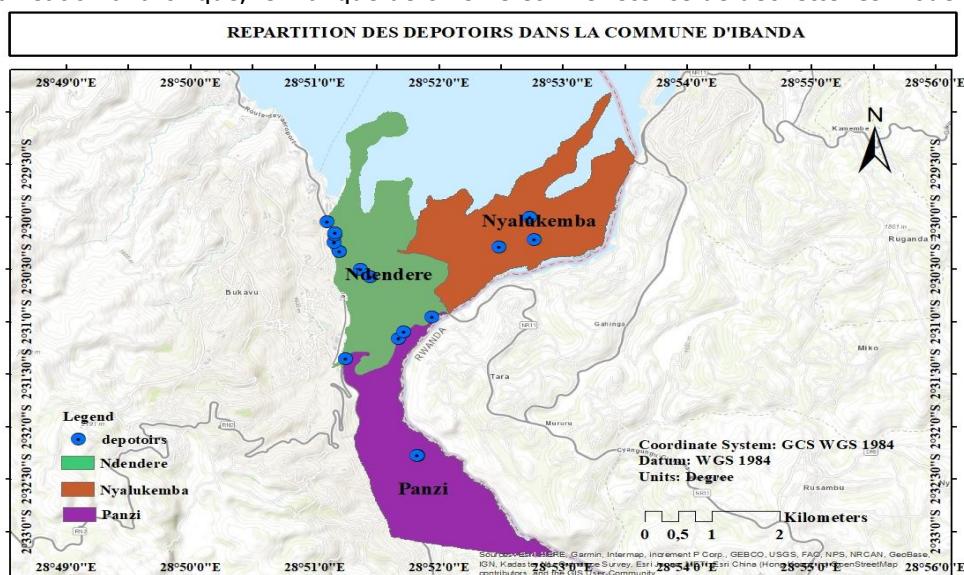


Figure 3 : Cartographie des dépotoirs de la commune d'Ibanda.

5. La commune de Kadutu

Dans cette commune, vingt-neuf (29) dépotoirs ont été répertoriés, soit plus de la moitié des déchetteries observées. Abritant le plus grand marché de la ville de Bukavu, cette commune est fortement influencée par les activités économiques et la densité de la population. C'est ainsi qu'il s'observe dans les quartiers de cette commune, des sacs remplis d'ordures qui jonchent les rues et ruelles, les places publiques et carrefour ainsi que les marchés. Cette situation est étroitement liée à l'intensité des activités économiques très florissantes associées à la forte fréquentation des populations dans ces lieux de négoces ; à la mauvaise organisation des services hygiéniques au sein du marché ; à la prolifération de marchés pirates dans l'ensemble des quartiers de la commune couplée à une mauvaise urbanisation. Toutefois, le manque d'implication des autorités municipales et l'absence d'une culture éco-citoyenneté seraient à l'origine de la mauvaise gestion de déchets qui se retrouve le long de voiries.

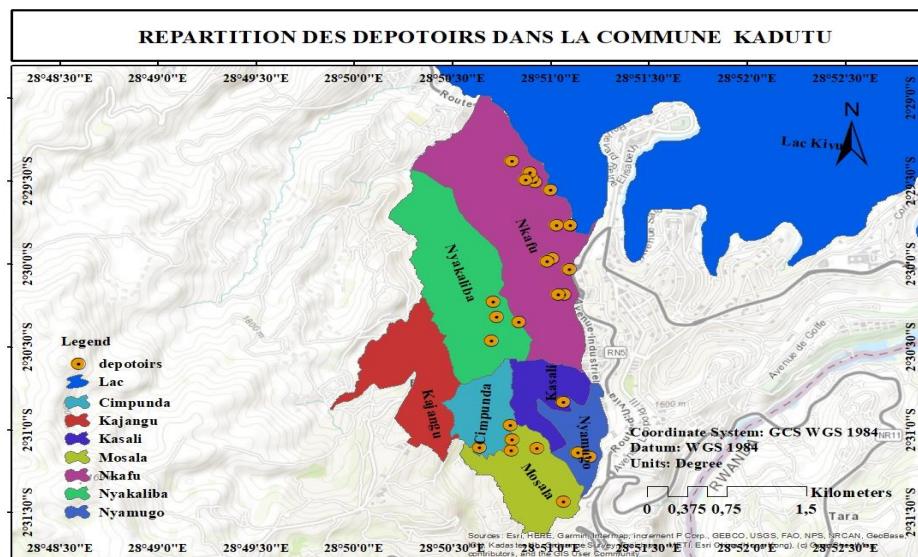


Figure 4 : Cartographie des dépotoirs de la commune de Kadutu.

6. La commune de Bagira

Dans la commune de Bagira, l'une des communes les plus vastes avec une superficie estimée à 37,6 Km² (Neema et al, 2019) ont été identifié 11 dépotoirs, soit 19,3% de l'ensemble des dépotoirs sauvages répertoriés. Connue pour sa forte densité, la commune de Bagira est caractérisée par l'existence de terrains nus, des ouvrages non achevés, l'occupation anarchique de certains espaces vides et l'explosion démographique. Ces facteurs combinés à une quasi-absence des structures publiques et privées d'assainissement et une faible implication de l'autorité communale, favorisent une augmentation du nombre de points de regroupement sauvages de déchets à son sein. En effet, de toutes les déchèteries observées à Bagira comme pour les autres communes, aucune ne répond aux normes requises et ceci devraient interpeller les autorités municipales à mettre en place une stratégie de gestion globale en termes d'occupation et d'urbanisation qui permettront la mise en place d'un système d'assainissement et de sensibilisation des populations.

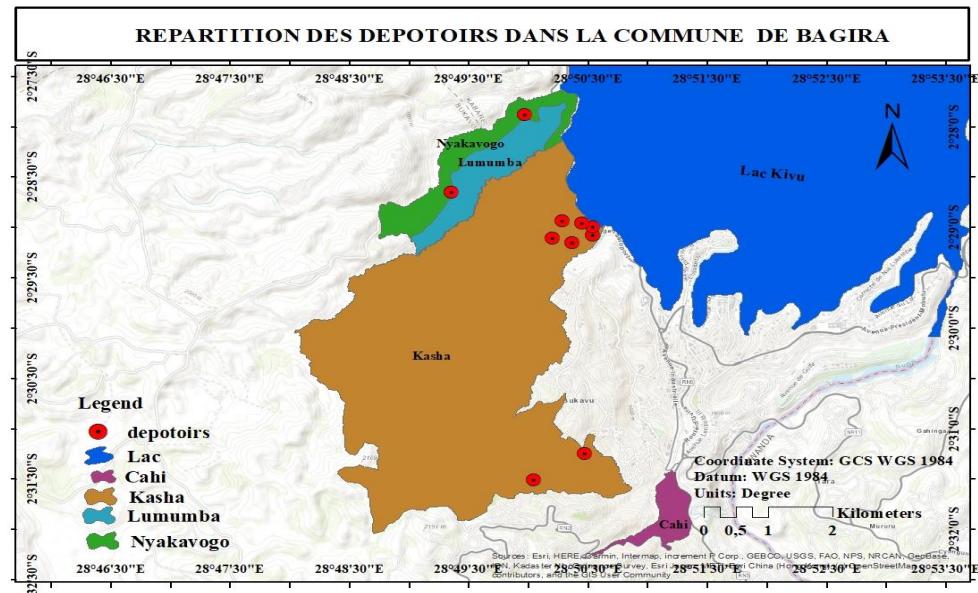


Figure 5 : cartographie de la commune d'Ibanda.

7. Cartographie de dépotoirs de la ville de Bukavu

La production des déchets ménagers et des ordures de nature diverse est de plus en plus importante dans la ville de Bukavu et engendre de sérieux problèmes d'ordre sanitaire et environnemental suite à la dépendance aux acteurs informels, au manque d'infrastructure adéquate et à un faible niveau de sensibilisation des populations. Au total, 57 dépotoirs ont été répertoriés dans le chef-lieu de la province du Sud-Kivu qui couvre une superficie de 60 Km2, avec une population environnant 1 500 000 habitants selon les statistiques de 2024 (Murhula, 2023). En effet, l'étonnante quantité de déchets entassée dans diverses décharges sauvages, dans des places publiques et carrefours, dans des caniveaux et au bord de rivière et lac n'est pas sans conséquence sur l'hygiène et la santé publique. Ainsi, ces déchets empêcheraient l'écoulement de ruissellement notamment en bouchant les caniveaux et les collecteurs d'eaux usées. En outre, les maladies liées à l'insalubrité restent monnaie courante à Bukavu. C'est notamment, le paludisme, les infections respiratoires aigües, les maladies diarrhéiques, le choléra et la tuberculose. En outre, le confinement de ces déchets ne respecte aucune réglementation en matière de gestion durable de l'environnement de telle sorte qu'en saison de pluies, ces déchets sont charriés vers les différentes rivières et le lac Kivu, ce qui constituerait une menace encore plus grave (eutrophisation, sédimentation...) sur ces écosystèmes.

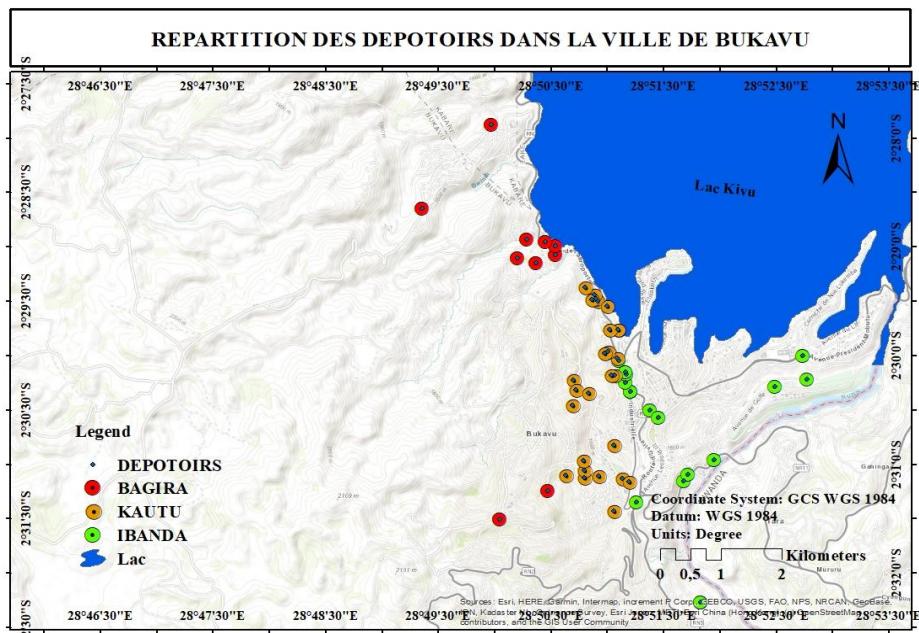


Figure 6 : cartographie des dépotoirs de la ville de Bukavu.

Les points rouges, jaunes et verts indiquent les sites de déchetteries sauvages ne répondant pas aux normes en termes d'emplacement et de dispositif. Il s'est observé sur terrain que la densité de dépotoirs dépendait de la nature des agglomérations et de bidons villes de Bukavu. C'est dans ce sens que la littérature existante établi un lien entre l'urbanisation et l'état d'insalubrité d'une part et la corrélation entre l'urbanisation et la gestion des déchets dans les agglomérations urbaines d'autre part (Rocher et al, 2021 ; Sory et Taillet, 2012 ; Bangoura, 2022). Il faut noter que le manque des déchetteries officielles offre un spectacle de désolation à la population au regard des problèmes sanitaires et environnementaux qu'elles génèrent. Toutefois, tenant compte de l'augmentation croissante de la population dans la ville de Bukavu et du nombre d'habitants par commune, il est important d'adopter une nouvelle stratégie de gestion durable des ordures en procédant à la régulation de leur transport et de mettre en place de mécanismes de transformation, de recyclages de déchets et promouvoir la culture d'une écologie citoyenne.

4. DISCUSSION

La prospection des dépotoirs dans la ville de Bukavu a répertorié cinquante-sept déchetteries sur toute l'étendue de la ville de la ville en raison de vingt-neuf, dix-sept et onze, respectivement pour les communes de Kadutu, Ibanda et Bagira. La différence du nombre des dépotoirs entre les communes serait liée généralement à la nature des activités exercées dans chaque commune, à l'urbanisation, à la démographie galopante et au manque de dépotoir officiel où garder les immondices ainsi qu'à l'ignorance de la population dans les techniques d'assainissement. Dans ce sens, Bisimwa et al (2012) avaient fait une étude une étude similaire en 2012, où ils avaient répertorié trente-neuf décharges dans la ville de Bukavu et respectivement, dix-huit pour la commune de Kadutu, onze pour la commune de Bagira et dix pour la commune d'Ibanda. Au regard de la répartition inégale des décharges sauvages dans différents communes, ces auteurs justifient la prédominance des dépotoirs dans la commune de Kadutu par le fait que cette dernière reste la commune la plus peuplée et qui possèdent plusieurs quartiers contrairement aux communes de Bagira et Ibanda.

Dans la même veine, Bangoura et al, (2022) ont fait ressortir le nombre de dépotoirs dans la capitale Conakry, où 61 décharges ont été inventoriées et classifiées en fonction de leur installation (moderne ou pas) et leur emplacement. Ces auteurs identifient deux catégories de déchets, à savoir : les déchets non fermentescibles (sachets, verres et canettes, plastiques...) et les déchets fermentescibles (cartons et papiers, déchets ménagers, ...). S'agissant des principaux sites de concentration de ces déchets, Bilubi (2014) parle de petits et grands marchés, des ravins, des rues et des sentiers, de routes, les canalisations d'eau, le terrain de football ainsi que des chantiers abandonnés. Notre étude va dans le même sens étant donné que les installations des décharges inventoriées ont été trouvées généralement dans les zones marginalisées et non prévues à cet effet comme les places publiques, les carrefours, les caniveaux, les rivières et le lac, les cimetières, les terrains non battus ainsi que les quartiers périphériques.

Nos résultats ont également mentionné que la mauvaise gestion de déchets était à la base des plusieurs problèmes d'ordre sanitaires et hygiéniques. Ces résultats sont corroborés par les auteurs comme Balla et al (2014); Sy (2006) et Bilubi (2014) ; Bangoura (2017) qui indiquent que la mauvaise gestion de déchets engendrerait des maladies telles que la fièvre jaune, la dengue et le chikungunya. Toutefois, il sied de souligner que les implications de ces résultats sont multiples. D'une part, ils mettent en exergue la nécessité de mettre en place des infrastructures de stockage et de collecte des déchets, à promouvoir la culture écologique, à développer le partenariat public-privé dans ce domaine et surtout d'intégrer les acteurs informels dans le système de gestion plus structuré. D'autre part, il est connu de tous que les motivations d'intervention sont purement économiques, il serait judicieux d'être sensible aux enjeux environnementaux également. Ceci rejoint les conclusions de Hans et Doran (2020) sur l'efficacité perçue des acteurs dans la gestion des déchets, et de Russo et al (2019) sur les motivations dans les chaînes d'approvisionnement circulaires. Pour améliorer la gestion des déchets à Bukavu, il serait donc essentiel de combiner des incitations économiques avec des campagnes de sensibilisation et d'éducation, comme le proposent Anokye et al (2019) et Arini (2024), afin de renforcer la participation communautaire et promouvoir des pratiques plus durables.

5. CONCLUSION

Les déchetteries sauvages représentent une menace écologique et existentielle dans toutes les villes de la République Démocratique du Congo et à Bukavu en particulier. La présente étude avait pour objectif de répertorier et géo-localiser les déchetteries de la ville de Bukavu en vue de faciliter la gestion des dépotoirs dans les trois municipalités qui composent cette ville. Dans la ville de Bukavu, il est courant de voir s'accumuler le long des voiries, des marchés, des maisons d'habitations, des magasins, d'alimentations, des hôtels, des caniveaux, les espaces vides, de tas d'ordures ou autres déchets, suite à une défaillance avérée du système de collecte et d'évacuation des déchets et une impuissance notoire de l'autorité municipale face à l'insalubrité. La cartographie des déchetteries ainsi utilisée servira aux autorités municipales, d'outil de projection et de décision pour l'atteinte des objectifs de développement durable (ODD) à travers une gestion améliorée, efficace et cohérente des déchets de la ville. Les résultats de cette étude ont répertorié 57 déchetteries sauvages pour l'ensemble de trois (3) communes de la capitale provinciale. La prépondérance des dépotoirs sauvages dans la commune de Kadutu est une conséquence d'une forte agglomération et d'un taux important des activités commerciales dans ses quartiers. Par ailleurs, l'insuffisance des dispositifs de collecte, l'urbanisation anarchique et le manque d'une culture éco-citoyenne justifient l'insalubrité de la ville de Bukavu. A l'issue de cette étude, nous recommandons la mobilisation et la coordination accrues de tous les acteurs impliqués dans la gestion des déchets. Une étude de la chaîne de valeur de déchets dans la ville de Bukavu serait également à recommander. Une autre exhortation qui émane de ce travail porte sur la nécessité de mettre en place un centre de tri, de traitement et de valorisation des déchets. Cette infrastructure, combinée à un réseau de sites de transfert stratégiquement répartis dans chaque commune de la ville, permettrait d'optimiser la gestion rationnelle et durable des déchets sur l'ensemble de la ville. Aux autorités de capitaliser les acquis de cette étude qui peuvent orienter la prise de certaines décisions visant la promotion et la diffusion de l'économie circulaire dans la ville de Bukavu.

6. REFERENCES

- Acheson, J. M. (2006). Institutional failure in resource management. *Annual Review of Anthropology*, 35(1), 117–134. <https://doi.org/10.1146/annurev.anthro.35.081705.123238>
- Adamowicz, W. L. (2004). What's it worth? An examination of historical trends and future directions in environmental valuation. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 48(3), 419–443. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8489.2004.00258.x>
- Anokye, K., Mohammed, A., Agyemang, P., Amuah, E., & Sodoke, S. (2024). Understanding the perception and awareness of senior high school teachers on the environmental impacts of plastic waste: Implications for sustainable waste education and management. *Social Sciences & Humanities Open*.
- Arini, L. S. (2024). Building community awareness in waste management. *International Journal of Social Health*, 3(8).
- Balla, E. H., Affar, F., & Boubekri, S. (2014). Localisation des décharges et dépotoirs sauvages, leur identification et leurs impacts sur l'environnement et la santé publique dans la commune de Bejaia.
- Bangoura, M. R. (2017). *Gestion des déchets solides ménagers et ségrégation socio-spatiale dans la ville de Conakry* (Thèse de doctorat, Université Toulouse II – Le Mirail).
- Bangoura, M., Camara, M. B., Baldé, M. Y., Fofana, N., Camara, W., & Diallo, D. F. (2022). Cartographie des dépotoirs de déchets de la ville de Conakry. *American Journal of Innovative Research and Applied Sciences*.
- Bilubi, U. M. (2014). *L'insalubrité publique et la santé environnementale dans le district sanitaire de Bukavu* (Mémoire de master, Université Evangélique en Afrique).
- Bisimwa, D. K., Jung, T., Ndjikumana, & Cubaka, K. (2012). Contribution à la gestion et à l'exploration des voies de valorisation des déchets ménagers dans la ville de Bukavu (Sud-Kivu/RDC). Solvay Brussels School, Centre Emile Bernheim.

- Delarue, J., Fliron, B., Morizot, G., & Tiberghien, M. (2012). Développement durable de la gestion des ordures ménagères et financements carbone: Les conditions d'une mise en œuvre conjointe dans les pays en développement. *Déchets, Sciences et Techniques*.
- Ferronato, N., & Torretta, V. (2019). Waste mismanagement in developing countries: A review of global issues. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(6), 1060. <https://doi.org/10.3390/ijerph16061060>
- Godfrey, L., Ahmed, M. T., Giday, K., Katima, J., Oelofse, S., Osibanjo, O., Richter, U., & Yonli, A. (2019). Solid waste management in Africa: Governance failure or development opportunity? <https://doi.org/10.5772/intechopen.86974>
- Hanss, D., & Doran, R. (2020). Perceived consumer effectiveness. In W. Leal Filho et al. (Eds.), *Responsible consumption and production*. Springer.
- Kientga, S. (2008). *Contribution du SIG à l'analyse des liens déchets-santé en milieu urbain dans les pays en développement* (Thèse de doctorat, EPFL).
- Mairie de Bukavu. (2017). *Rapport sur les statistiques de la population de la ville de Bukavu*.
- Ministère du Plan et Statistique. (1984). *Répartition de la population du Kivu*.
- Muhaya, V. (2020). *La ville de Bukavu: Urbanisation effrénée et perspectives de désengorgement*.
- Murhula, M. D. (2023). *Analyse de la chaîne de valeur des bouteilles plastiques usagées dans la ville de Bukavu* (Mémoire de master, Université Evangélique en Afrique).
- Ndyanabo, S., Vandecasteele, I., Moeyersoons, J., Ozer, A., Ozer, P., Dunia, K., & Cishugi, B. (2010). Développement de la ville de Bukavu et cartographie des vulnérabilités. *Annales des Sciences et Sciences Appliquées de l'Université Officielle de Bukavu*.
- Neema, C., Vwima, N., Ngandu, M., & Cassinga, M. (2019). Étude comparative de performance d'utilisation des foyers améliorés et leurs effets sur les niveaux de vie des ménages de Bukavu. *VertigO*, 19(1).
- Programme des Nations Unies pour le Développement, & Plateforme Diobass. (2008). *Diagnostic participatif de la ville de Bukavu*.
- Rocher, L., Garcier, R., Ortat, N., Pestana, G., & Hird, M. (2021). La Nouvelle-Calédonie face à ses déchets: Quel modèle de gestion pour les territoires insulaires? *VertigO – La revue électronique en sciences de l'environnement*.
- Sambieni, R. (2018). *Dynamique du paysage de la ville-province de Kinshasa sous la pression de la périurbanisation* (Thèse de doctorat).
- Sory, I., & Tallet, B. (2012). Des choix d'aménagement urbain porteurs d'inégalités sociales et environnementales: La gestion des déchets solides à Ouagadougou. *Flux*.
- Sy, I. (2006). *La gestion de la salubrité à Rufisque (Sénégal): Enjeux sanitaires et pratiques urbaines* (Thèse de doctorat, Université Louis Pasteur).
- Useni, S., Yannick, J., & Kankumbi, F. (2016). Urbanisation et dynamique spatio-temporelle des espaces verts dans une ville afro-tropicale en expansion: Cas de Lubumbashi (Haute Katanga, RDC).
- World Bank. (2018). *Revue de l'urbanisation en République Démocratique du Congo: Des villes productives et inclusives pour l'émergence de la RDC*.



How to cite this article: Etienne Mutware, et Aksanti Batasema Liévin. ETUDE DE LA VARIATION L'INDICE DE QUALITÉ DE L'EAU DE LA RIVIÈRE TILLE DANS LA VILLE DE N'ZÉRÉKORÉ. *Am. J. innov. res. appl. sci.* 2026, 23(1): 1-9. DOI : 10.5281/zenodo.18208438

This is an Open Access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>