

Gestion des déchets ménagers et risques sur l'environnement dans la ville d'Obala, Région du Centre, Cameroun

Christian Mbairessem Djimarabeye, Doctorant

Université de Yaoundé 1, laboratoire de gestion environnementale et régénération végétale, Cameroun

Paul Basile Eloundou Messi, Maître de Conférences

Ecole Normale Supérieure de Maroua, département de géographie, Maroua, Cameroun

Elvire Hortense Biye, Maître de Conférences

Université de Yaoundé 1, laboratoire de gestion environnementale et régénération végétale, Cameroun

[Doi:10.19044/esj.2024.v20n17p21](https://doi.org/10.19044/esj.2024.v20n17p21)

Submitted: 07 April 2024

Accepted: 10 June 2024

Published: 30 June 2024

Copyright 2024 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Djimarabeye, C. M., Eloundou Messi, P. B., & Biye, E. H. (2024). *Gestion des déchets ménagers et risques sur l'environnement dans la ville d'Obala, Région du Centre, Cameroun*. European Scientific Journal, ESJ, 20 (17), 21. <https://doi.org/10.19044/esj.2024.v20n17p21>

Résumé

La gestion des déchets solides ménagers se pose avec insistance dans la ville d'Obala, du fait de sa croissance démographique et de sa consommation. Aujourd'hui, ce secteur se caractérise par une faible organisation des acteurs, une insuffisance des moyens adéquats et une absence de stratégies durables. La présente étude vise à mettre en exergue le mode de gestion des déchets ménagers sur l'environnement dans la ville d'Obala dans le Département de la Lekié au Cameroun. Dans ces travaux, une enquête transversale descriptive subdivisée en deux, enquêtes géographiques et sociologiques, a été réalisée. L'échantillonnage utilisé s'est basé sur le choix au hasard des ménages, ainsi 30 ménages par quartier ont été mobilisés pour cette étude. Au total 120 ménages ont été choisis aléatoirement dans quatre (04) quartiers sur les sept (07) que compte la ville d'Obala. Les entretiens ont été conduits auprès des responsables de la commune urbaine ainsi qu'avec 30 agents de la mairie en charge de la collecte des ordures. Les résultats révèlent que 53,3% des ménages enquêtés sont sous la charge des femmes. Par ailleurs, 92% de la population stocke leurs ordures ménagères solides dans les

conteneurs à la maison avant de s'en débarrasser et ces ordures solides finissent dans les rues, caniveaux, canaux et cours d'eaux à 98%, d'où la présence de plusieurs dépôts sauvages identifiés dans la ville. L'incinération à ciel ouvert, une source de pollution, est pratiquée à 99% comme mode d'élimination des ordures à Obala. La caractérisation des déchets de la ville a montré un taux élevé de la matière organique (53,1 %) comparé aux plastiques (20%). Concernant la connaissance de quelques maladies dues à la gestion des déchets ménagers, 63% des répondants aux enquêtes ont relevé le paludisme, 25% la diarrhée et 12% d'autres maladies. L'étude montrée que la gestion de déchets ménagers est inadéquate et constitue un réel problème de salubrité et de santé publique impliquant une menace pour le développement de la ville d'Obala, et pourtant, ces déchets ménagers offrent des possibilités de valorisation énormes aux vues de leur typologie.

Mots-clés: Déchets ménagers, Développement durable, Obala, Salubrité, Risques environnementaux

Household waste management and environmental risks in Obala, Central Region Cameroon

Christian Mbairessem Djimarabeye, Doctorant

Université de Yaoundé 1, laboratoire de gestion environnementale et régénération végétale, Cameroun

Paul Basile Eloundou Messi, Maître de Conférences

Ecole Normale Supérieure de Maroua, département de géographie, Maroua, Cameroun

Elvire Hortense Biye, Maître de Conférences

Université de Yaoundé 1, laboratoire de gestion environnementale et régénération végétale, Cameroun

Abstract

Solid household waste management is a pressing issue in the city of Obala, due to its growing population and consumption. Today, this sector is characterized by poor organization of players, inadequate resources and a lack of sustainable strategies. This study aims to highlight the environmental impact of household waste management in the town of Obala, in Cameroon's Lekié Department. In this work, a descriptive cross-sectional survey subdivided into two, geographical and sociological surveys, was carried out. The sampling used was based on the random selection of households, so 30 households per district were mobilized for this study. A total of 120 households were randomly selected in four (04) of Obala's seven (07) districts.

Interviews were conducted with officials of the urban commune, as well as with 30 mayoral officers in charge of refuse collection. The results reveal that 53.3 % of households surveyed are run by women. Moreover, 92% of the populations store their solid household waste in containers at home before disposing of it, and this solid waste ends up in the streets, gutters, canals and waterways at 98%, hence the presence of several unauthorized dumps identified in the town. Open-air incineration, a source of pollution, is 99% of Obala's waste disposal method. Characterization of the city's waste showed a high rate of organic matter (53.1%) compared with plastics (20%). Concerning knowledge of some diseases caused by household waste management, 63% of survey respondents reported malaria, 25% diarrhoea and 12% other diseases. This study reveals that household waste management is inadequate and a real problem in terms of hygiene and public health, thus, a source of threat to the development of the town of Obala, despite household waste's enormous potential for recycling.

Keywords: Environmental risks, Household waste, Obala, Sanitation, Sustainable development

Introduction

Les déchets sont des produits indissociables de la vie humaine de tous les temps et en tous lieux. La production des déchets a été inhérente aux activités humaines, qu'elles soient domestiques, agricoles, industrielles ou commerciales. Ces déchets se limitaient à l'abandon des matières organiques dans des dépôts, pourtant, au fur et à mesure que les hommes s'aggloméraient dans un lieu, la quantité des déchets produits devenait progressivement incommode et l'équilibre du milieu se rompait (Ngambi, 2015). La gestion des déchets constitue un problème majeur dans les villes africaines. En effet, il suffit de traverser quelques villes africaines pour découvrir le spectacle désolant qu'elles offrent, de l'accumulation des déchets le long des voies publiques aux déchets qui obstruent les canalisations ou sont encore déchargés par endroits à ciel ouvert, jouxtant les habitations (Ngambi, 2015). La mise en décharge se réalise généralement dans des conditions peu respectueuses de l'environnement et peu soucieuses de la préservation de la santé des populations (Ouattara et al. 2021). Cependant, une gestion adéquate ne peut être réalisée sans un plan de gestion des déchets bien conçu (Rossel et Jorge, 1999). Les stratégies de planification de la gestion des déchets devraient préconiser l'évitement de la production de déchets, l'utilisation de technologies plus propres, la promotion du recyclage et de la récupération des déchets, en utilisant un traitement approprié pour les déchets générés et une élimination adéquate (Kofoworola, 2007).

La situation de la ville d'Obala présente les caractéristiques de gestion des déchets évoquées dans les villes africaines où la collecte et la quantité des déchets solides ménagers et assimilés demeure insuffisante. Dans ce contexte, une préoccupation apparaît dans de nombreux quartiers où les déchets sont déversés sur les terrains libres, dans les caniveaux, les voies publiques ou incinérés à l'air libre, générant plus tard des externalités négatives source de maladies dites environnementales liées étroitement à l'état de dégradation de l'environnement (Kone, et al. 2019). De plus, l'insuffisance des bacs à ordures et dépôts de transition entraînent la prolifération de dépotoirs sauvages à travers les quartiers de la ville comme dans la majorité des villes des pays en voie de développement (Nkula nsindu et al. 2023).

La gestion durable des déchets urbains requiert une organisation efficace, des ressources financières suffisantes, des ressources humaines compétentes, des équipements et des infrastructures appropriés, qui sont presque inexistant dans la ville d'Obala. Cette gestion étant un champ d'investigation très vaste, pose une problématique multidimensionnelle d'où le choix porté sur les déchets solides des ménages. L'objectif est de déterminer l'effet du mode de gestion de déchets solides des ménages sur la population d'Obala et de son environnement en termes d'hygiène, de salubrité et leur mode de valorisation par la Ville.

Matériel et méthodes

Présentation de la zone d'étude

Situé entre 4°10' 00" latitude Nord et 11° 32' 00" longitude Ouest, la ville d'Obala couvre une superficie d'environ 475 km², selon le troisième recensement général de la population et de l'habitat en 2005, la population de la ville d'Obala est estimée à 29 054 habitants avec une densité moyenne de 166 habitants au km² (BUCREP, 2010). La commune d'Obala dont le chef-lieu porte le même nom adopte les limites territoriales de l'arrondissement d'Obala, dans le Département de la Lékié, Région du Centre. Elle est située à 40 km Nord de Yaoundé sur la National No. 1 et à 50 km de Monatélé. Elle est limitée au Nord par les communes de Sa'a et de Monatélé, à l'Ouest par la Commune d'Elig-Mfomo, au Sud par la commune d'Okola et à l'Est par les communes de Batschenga, Edzendouane, Soa et Yaoundé I^{er} (ACP-CAM, 2013).

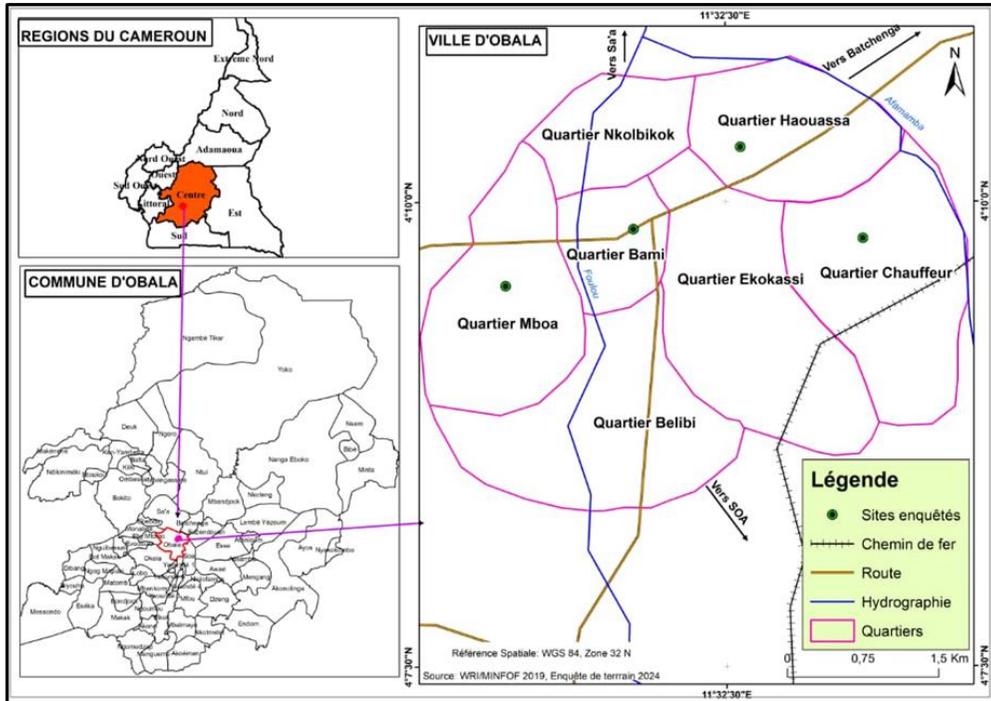


Figure 1 : Carte de la ville d'Obala (Source : Djimarabeye, 2024)

Méthodes

La méthodologie de ce travail s'est appuyée sur la revue documentaire, l'observation et la réalisation d'enquêtes quantitative et qualitative auprès de l'administration et des agents de la mairie en charge de la collecte des ordures dans la ville, ainsi qu'auprès de la population. L'observation adoptée sur le terrain de recherche était directe (Zagre, 2013 et Ouattara et al. 2021). Pour ce faire, sept quartiers que compte la ville d'Obala ont été parcourus pour observer les pratiques de la gestion des déchets dans les ménages, les modes d'intervention des acteurs dans les dépôts de transit autorisés et les dépotoirs sauvages. Étant donné le manque de statistiques fiables sur le nombre exact des ménages dans la ville, le choix de la taille d'échantillon des ménages à enquêter n'a pas tenu compte de la taille de la ville, ni de la population totale qui y vit mais d'un sondage aléatoire. Pour cela, sur les sept (07) quartiers que compte la ville d'Obala, quatre (04) parmi les plus peuplés ont été choisis et 30 ménages par quartier échantillonnés pour un total 120 ménages choisis aléatoirement.

Collecte des données

Une enquête transversale descriptive subdivisée en deux sous-enquêtes (sociologique et géographique) a été réalisée. Les données des enquêtes sociologiques ont été collectées par les questionnaires administrés non

seulement aux 120 ménages en décembre 2022 mais aussi aux responsables de la mairie et aux 30 agents chargés de la collecte des ordures en septembre 2022. Ainsi, des informations en rapport avec la collecte des déchets, la fréquence de la collecte, la perception par la population de la gestion de déchet a été collectée. L'enquête géographique basée sur les observations directes s'est déroulée en mai 2023. Les dépôts sauvages d'ordures ménagères ont été repérés, répertoriés sur une fiche et géo-localisés grâce au GPS dans les différents quartiers. La caractérisation des déchets a été réalisée sur les gisements de déchets se trouvant dans les sacs en polypropylène des ménages, un échantillonnage de 28 sacs dans 4 quartiers enquêtés, soit 7 sacs par quartier.

Les échantillons des déchets ont été déversés un tri manuel en différentes catégories (matières biodégradables, papiers cartons, plastiques, textiles, verre, métaux et autres) a été réalisé puis pesé. A la fin du tri, les déchets étaient remis dans les sacs et remis à leur place. Les données statistiques des maladies recueillies à l'hôpital de district de la ville d'Obala sont considérées sur les douze mois de l'année 2023. Elles ont été fournies par le rapport mensuel du centre de santé en question.

Echantillonnage des ménages

La taille de l'échantillon des ménages a été estimée selon la formule suivante : $n = z^2 \times p(1-p)/m^2$ (Kone, 2019 ; Vaughan, et Morrow, 1991).

n est la taille de l'échantillon ou $n = 150$,

z est l'écart type qui est lié au risque α , l'erreur de précision de l'estimation, généralement égale à 5 % ; ce qui donne $z = 1,9$.

p est le taux de prévalence maximum attendu pour l'évènement étudié ou $p = 0,5$.

c est la représente le coefficient de correction généralement choisi comme égal à 1, avec $c = 1$.

m est le degré de précision de l'échantillonnage ou encore la marge d'erreur d'échantillonnage tolérée ou $m = 5 \%$.

Traitement des données

Les informations extraites des fiches d'enquêtes et les données du centre hospitalier ont été traitées sur le tableur Excel 2011. L'analyse statistique a été effectuée en deux phases, univariée et bivariée, réalisée avec le logiciel STATA version 12. Par ailleurs, la cartographie des sites de dépôts sauvages d'ordures ménagères a été faite à partir de ARGIS 10.1.

Résultats

Caractéristiques socioéconomiques des ménagers

L'étude a montré que 53,3% des ménages enquêtés sont dirigés par des femmes contre 46,7 % d'hommes comme chef de famille. Aussi, ces chefs de ménages sont des personnes avec un niveau d'étude soit primaire, secondaire ou universitaire, toutefois, une proportion de 30% ont le niveau universitaire, 43% ont un niveau d'étude secondaire, 21% ont un niveau d'étude primaire et 6% sont non scolarisés (Figure 2).

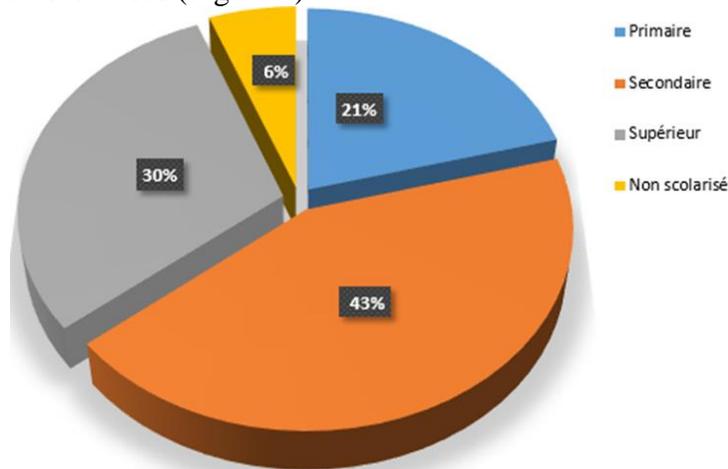


Figure 2 : Répartition des chefs de ménages enquêtés selon le niveau d'instruction

Par ailleurs, 67% des femmes échantillonnées sont sans niveau d'instruction contre 49% chez les hommes. Cet écart reste grand au niveau universitaire où seuls 7% des femmes ont atteint ce niveau contre 20% chez les hommes. Pour ce qui est du niveau de vie et de l'insertion sociale des chefs de ménage, la population de la ville d'Obala exerce à 65% dans les activités libérales et informelles. À côté de cette grande majorité de travailleurs libéraux, 24,2% sont des commerçants, 8,5% sont des fonctionnaires de l'État et 2,5% sont à la retraite et/ou sans emploi. En ce qui concerne le statut matrimonial, des ménages enquêtés ont montré que la majorité des chefs de ménages sont célibataires à 60,8%, marié à 30,8% et 8,4% de veuf (Figure 3).

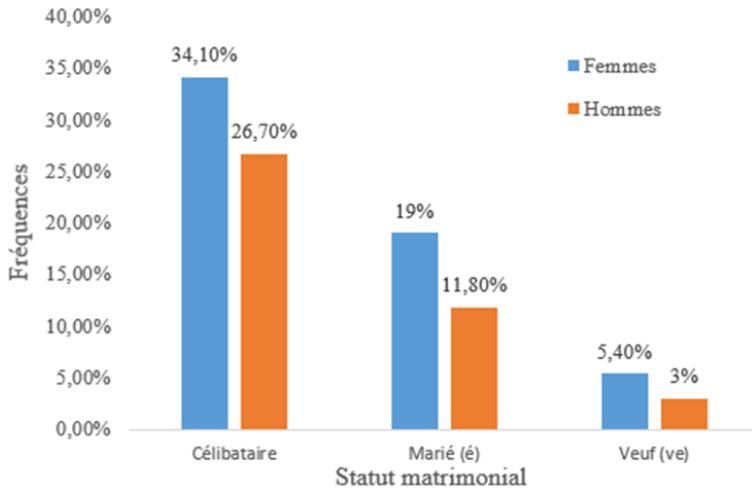


Figure 3 : Statut matrimonial des ménages à Obala

Gestion des ordures ménagères par la population

Les ménages de la ville d'Obala stockent les déchets ménagers dans différents récipients (Figure 4).

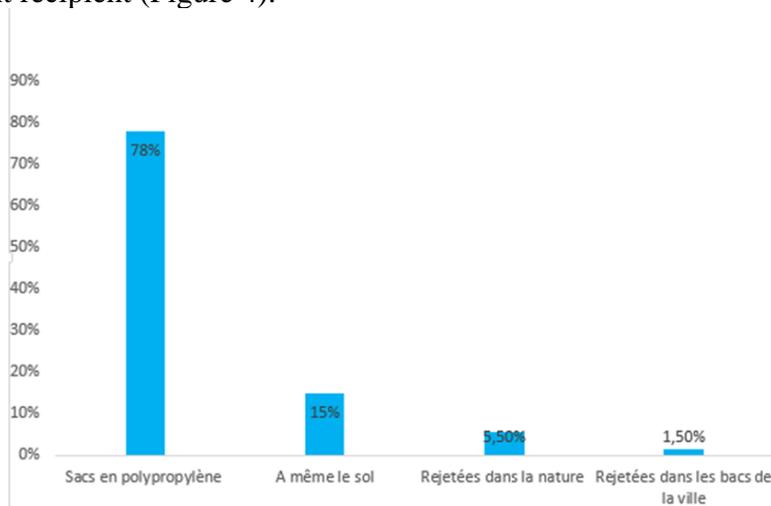


Figure 4 : Mode de stockage des déchets ménagers à Obala

L'analyse de la Figure 4, nous montre que 78% de la population stocke les ordures ménagères solides dans les sacs en polypropylène tissés pour usages multiples, 15% de la population stocke à même le sol leurs déchets ménagers, 5,50% les rejettent directement dans la nature et 1,50% stockent les déchets ménagers dans les bacs déposés par la mairie.

Toutefois, il y a des difficultés pour les évacuer, par conséquent, 98% de ces ordures solides finissent dans les rues, caniveaux, canaux et cours

d'eaux (Figure 5). En revanche, sauf 2% des ménages affirment évacuer leurs ordures par les collecteurs des déchets en service de la mairie d'Obala.



Figure 5 : Dépôts sauvages des ordures (A: dans un canal, B: dans un caniveau, C: dans un cours d'eau, D: en bordure de route) (Source : Djimarabeye, 2023)

Gestion des ordures ménagères par la ville d'Obala

L'enquête auprès des agents de la voirie municipale de la ville d'Obala démontre que la mairie ne dispose pas suffisamment d'engins pour l'enlèvement des ordures dans les différents quartiers que compte la ville. Trois (03) tricycles identifiés servent à l'enlèvement des ordures de la ville (Figure 6).



Figure 6 : Un agent de la mairie sur un tricycle (Source : Djimarabeye, 2023)

En ce qui concerne les bacs à ordures dans la ville, la ville ne dispose qu'environ une trentaine des conteneurs poubelle de 500 litres disposés devant quelques hôtels et les grandes surfaces de la ville, laissant la population créer des décharges sauvages dans des espaces non occupés (Figure 7).



Figure 7 : Quelques conteneurs d'ordures disposées par la mairie devant un hôtel (Source : Djimarabeye, 2023)

Les ordures collectées sont dirigées dans une décharge de la commune hors de la ville. Les agents de la mairie enquêtés signalent que ces déchets ne sont non seulement pas triés mais traités par incinération à ciel ouvert. Cette incinération des déchets ménagers qui consiste à brûler les déchets ménagers est pratiquée dans la ville d'Obala. Ce traitement se fait dans tous les quartiers,

où notamment 98,5 % des répondants affirment pratiquer l'incinération dans la gestion des déchets ménagers (Figure 8).



Figure 8 : A : Incinération des ordures dans la nature, une décharge de la ville; B : incinération d'une décharge sauvage dans un quartier d'Obala
(Source : Djimarabeye, 2023)

Mode d'évacuation des déchets ménagers dans la ville d'Obala

L'analyse des modes d'évacuation des ordures solides par quartier montre que l'évacuation des déchets ménagers est effectuée en majorité par les enfants 85%, à 9,5% par les adultes et à 4,7% par les collecteurs des services de la mairie. Cette évacuation est effectuée avec une fréquence de 12,5% par jour, de 58,3% par semaine et à 29,2% autres (Chaque 3 jours, quand le contenant est rempli (Figure 9).



Figure 9 : Les enfants entrain de vider les déchets ménagers sur les décharges sauvages
(Source : Djimarabeye, 2024)

Cette figure 9, montre que l'évacuation des déchets ménagers est effectuée en majorité par les enfants. Nous voyons les enfants se débarrasser des ordures ménagères sur les dépôts anarchiques de déchets solides ménagers au quartier Chauffeur (A) et au quartier Belibi (B).

La création des décharges sauvages au cœur des quartiers

Des décharges non autorisées ou non contrôlées, plus ou moins étendues, sont créées par les populations pour se débarrasser de leurs ordures ménagères. Cette pratique s'est généralisée dans presque tous les quartiers de la ville et représente environ 98,5 % des modes de gestion des ordures ménagères dans la ville d'Obala (Figure 10).



Figure 10 : Une montagne d'ordures ancienne au cœur du quartier Nkolbikok
(Source : Djimarabeye, 2023)

La figure ci-dessus met en exergue un tas de déchet ménager créé par la population en plein quartier Nkolbikok à Obala.

Répartition géographique des sites d'ordures ménagères dans la ville d'Obala

Dix-neuf (19) dépôts sauvages d'ordures ménagères et leurs coordonnées sont relevés dans la ville d'Obala (Figure 11). Ces dépôts d'ordures ménagères sauvages sont à proximité des habitations, des routes, des marchés, près des cours d'eau et/ou dans des canalisations et quelquefois des écoles.

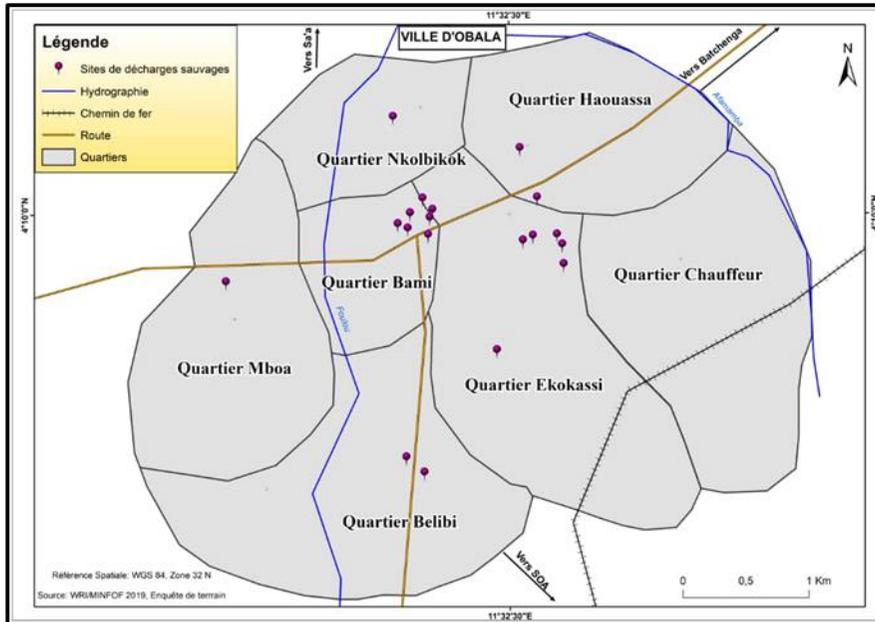


Figure 11 : Répartition des dépôts sauvages d'ordures ménagères dans la ville d'Obala (Source : Djimarabeye, 2024)

Types des déchets ménagers dans la ville d'Obala

La ville d'Obala produit de nombreux déchets de différents caractéristiques, l'enquête au prêt des ménagers à montre que les déchets produit par les ménages sont constitués de matières organiques (épluchures de manioc, banane, reste alimentaires etc.), de papiers-cartons, les matières plastiques, de verre, les métaux et autres déchets comme les os, le piles etc. à des proportions différentes (figure 12).

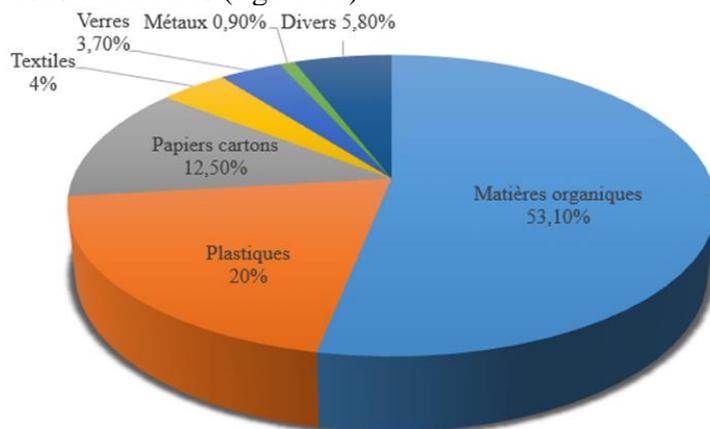


Figure 12 : Composition des déchets ménagers dans la ville d'Obala

La figure ci-dessus nous montre que les ordures ménagères de la ville d'Obala sont composées de 53,1% de matière organique, 20% de plastiques, 12,5% de papiers cartons, 4% de textiles, 3,7% de verres, 0,9% des métaux et 5,8 % autres.

Différentes maladies et leurs prévalences

Type des maladies signalées

Les personnes interrogées ont signalé avoir contracté au moins une fois le paludisme, la diarrhée et/ou autres maladies due à la mauvaise manipulation des ordures. Parmi elles, 63% ont eu le paludisme; 25% la diarrhée et 12% pour les autres maladies. Ces autres maladies, les plus récurrentes, sont les douleurs abdominales, l'anémie, les infections respiratoires aiguës et la dermatose (Figure 13).

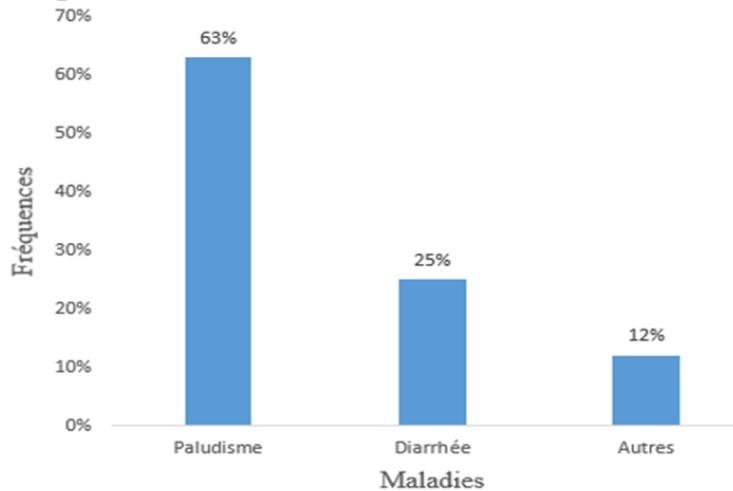


Figure 13 : La prévalence des maladies

Par ailleurs, il en ressort quelques maladies dont le taux est plus élevé pour les femmes comparativement aux hommes et dépasse 50% quel que soit la tranche d'âge. Par exemple, le taux minimum de prévalence du paludisme pour les femmes est de plus de 60%, tandis qu'il est de 39% chez les hommes, cela peut être lié à la fois au dépistage systématique du paludisme chez les femmes enceintes. La diarrhée et autres maladies (infections respiratoires aiguës, les douleurs abdominales, l'anémie et la dermatose) présente un taux de prévalence minimum de 54% chez les femmes, alors qu'il est de 45% chez les hommes. La tranche d'âge des enfants de moins de cinq (5) ans présente également les taux les plus élevés par rapport aux autres tranches d'âge. Selon des données recueillies à l'hôpital de district d'Obala, le paludisme présente un taux de morbidité de 45, 14, 9 et 4% pour les tranches d'âges respectives de moins de cinq (5) ans, 5 à 18 ans, 19 à 50 ans et de plus de 50 ans. Concernant

les autres maladies, la proportion de morbidité s'élève à 20% pour les enfants de moins de cinq (5) ans, 8% pour la tranche de 5 à 18 ans et 2% pour ceux de plus de 19 ans. La diarrhée, quant à elle, représente 6% de taux de morbidité pour les enfants de moins de cinq (5) ans, 1% pour les personnes entre 5 à 50 ans et de 0% pour les plus de 50 ans puisque ces derniers prennent en compte les règles d'hygiène.

Prévalence des maladies selon le niveau d'instruction des chefs de ménage

La prévalence des maladies selon le niveau d'instruction du chef de ménage semble jouer un rôle important à l'exposition aux maladies, et cela est plus perceptible au niveau du paludisme et la diarrhée (Figure 14).

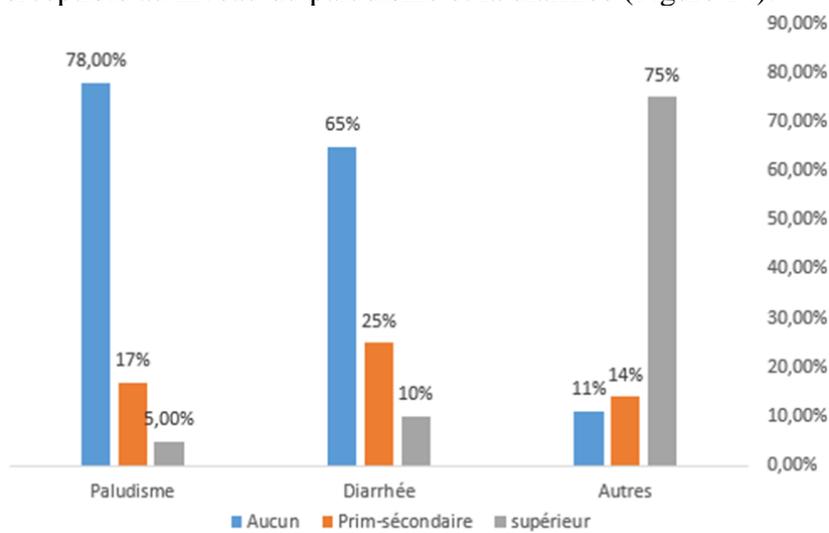


Figure 14 : Taux de prévalence des différentes maladies selon le niveau d'insertion du chef de ménage

L'analyse de la figure 14, montre que le risque de contracter le paludisme et la diarrhée diminue avec l'augmentation du niveau d'instruction du chef de ménage à l'exception des autres maladies. Il passe d'un taux de prévalence de plus de 75% à un taux de 5% selon le niveau d'instruction du chef de ménage (non instruit, primaire-secondaire ou universitaire). Le taux de prévalence du paludisme et de la diarrhée augmente pendant que le niveau d'instruction diminue.

Prévalence des maladies due aux modes de gestion des ordures ménagères

L'évacuation des ordures solides semble dans l'ensemble influencer à l'exposition au paludisme, à la diarrhée et à d'autres maladies, pour ce qui concerne le paludisme, la diarrhée et les autres maladies, les ménages qui ne choisissent pas recourir aux pré-collecteurs sont les plus exposés comparativement aux autres (Figure 15).

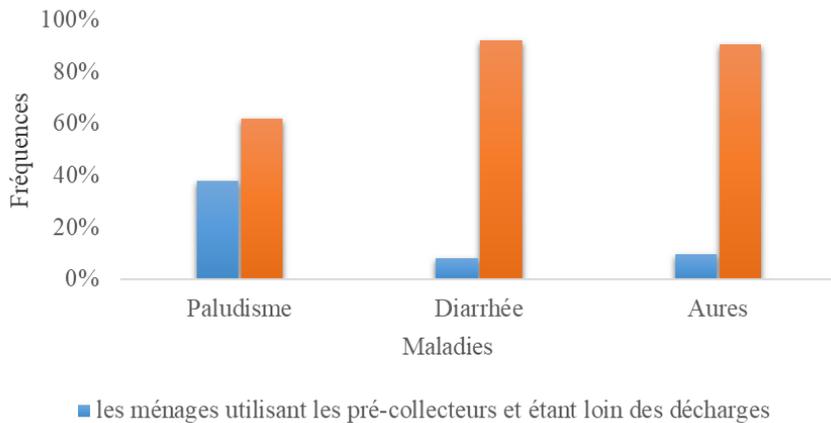


Figure 15 : Taux prévalence des maladies due aux modes de gestion des ordures ménagères

L'analyse du cas de l'évacuation des déchets solides ménagers, nous montre en ce qui concerne le paludisme et la diarrhée. Les ménages qui choisissent de recourir à un pré-collecteur et qui sont loin des décharges sauvages sont les moins exposés comparativement aux autres modes de gestion. Ceux qui sont à côté des décharges sont les plus exposés aux deux maladies. Le taux de prévalence pour le paludisme est de 38 % pour les individus qui ont recours au pré-collecteur et qui vivent loin des décharges. De même pour la diarrhée et autres maladies, le taux de prévalence est inférieur à 10 %. En revanche pour ceux qui vivent à côté des décharges le taux de prévalence est élevé à plus de 60% pour le paludisme et plus de 80% pour la diarrhée et les autres maladies. Ce qui montre que les déchets ménagers sont un obstacle pour la bonne santé des populations de la ville d'Obala.

Discussion

Impact de gestion des déchets sur l'environnement dans la commune d'Obala

L'enquête effectuée auprès de 150 ménages a concerné 53,3 % de femmes et 46,7 % d'hommes. La prédominance du sexe féminin à celui du masculin peut se justifier par le fait que dans les pays africains, les questions d'entretien de la maison relèvent plus du domaine de la femme ; par conséquent elles font toujours plus les travaux ménagers que les hommes. Ce résultat se rapproche de celui Batupu et al. (2022), dans leur travail sur la Gestion de déchets ménagers dans la commune de Dibindi (Cas du quartier Bonzola 1) en obtenant dans les 80 ménages enquêtés un taux de 71 % de femme et les hommes à 29% et de Ouattara et al. (2021), qui dans leur étude sur les acteurs et stratégies de gestion des déchets solides ménagers à Bamako,

que les femmes sont au cœur de la gestion des déchets ménagers dans les maisons. Mais différent de ceux de Bahati, (2021), dans ses travaux de thèse de doctorat sur l'Enjeux fonciers et développement de l'agriculture familiale au Sud-Kivu, ou le genre de chef de ménage est dominé à 77 % des hommes et les femmes à 23 %.

Quant au niveau d'études, les enquêtes ont montrées que plus nombreux étaient que ceux qui ont un niveau d'étude secondaire avec un taux de 43 %. Ce résultat est supérieur à ceux de Batupu, et al. (2022) dans leur étude sur la Gestion de déchets ménagers dans la commune de Dibindi (Cas du quartier Bonzola 1), les plus nombreux étaient aussi ceux du niveau d'étude secondaire dans les ménagers mais avec un taux de 33,8%.

Pour ce qui est du niveau d'insertion sociale des chefs de ménage, la majorité est débrouillard (65%). Ce résultat est supérieur à ceux obtenus par Batupu et al. (2022) dans leur travail sur la Gestion de déchets ménagers dans la commune de Dibindi (Cas du quartier Bonzola 1, que les chefs de ménages sont majoritaires débrouillard mais à 45% et celui Bahati., (2021) sur l'Enjeux fonciers et développement de l'agriculture familiale au Sud-Kivu pour qui dans leurs études, les ménages majoritaires sont débrouillards à 53,6% aussi.

Bien que la population de la ville d'Obala ait connu une augmentation croissante de déchets solides, le système de gestion de ces déchets reste largement traditionnel et avec une pénurie aiguë de capital humain et matériel pour la gestion des déchets ménagers. Alors que la majorité des ménagers enquêtés ont déclarés stocker les ordures ménagères solides avant de les rejeter, mais à la fin les ménages n'ont pas d'autre choix que de faire des rejets non contrôlés, en déverser leurs déchets dans les décharges sauvages, sur les bords des rues, dans les canaux, dans les cours d'eau et dans les zones ouvertes (ravins) ce résultat corrobore avec ceux obtenues par Kofoworola, (2007), sur ses travaux sur le Recovery and recycling practices in municipal solid waste management in Lagos, Nigeria, qui affirme que la majeure partie de la population qui ne paie pas de frais aux collecteurs ou qui n'ont pas enregistrés leurs maisons pour les collectes rejettent leurs déchets ménagers dans les rues, autours des poteaux d'éclairage et au long des autoroutes et des travaux Mukuku, et al. (2018), sur l'évaluation de la gestion des déchets ménagers dans la commune de Katuba à Lubumbashi (République Démocratique du Congo) constat que les ménages déverses leurs déchets ménagers sur le sol, sur les bords des rues et dans les zones ouvertes (ravins).

Concernant la présence de récipients de stockages des déchets dans les ménages, plus de 77 % des enquêtés affirment stockent les ordures dans les ménages avant de les enlever. Ce résultat différent avec celui obtenu par Nkula Nsindu, et al. (2023), sur la connaissance et pratique de la population dans la périphérie de Kinshasa sur la gestion des déchets ménagers qui avait révélé

que le niveau de ladite gestion est inquiétant car, 76,4% préfèrent le rejet comme le moyen le plus simple pour se débarrasser de leurs déchets et aussi de Nsekele, (2021) cité par Batupu, et al. (2022), qui a trouvé que 67,6% fait le rejet non contrôlé, par ce qu'ils n'ont pas de puits à ordures et 90,7% manque de poubelle.

Les enquêtes auprès de la population et des agents de la voirie ont montré que la ville ne possède pas de service de collecte des déchets solides efficace au niveau des ménages par insuffisance des moyens matériels (engins, bacs à ordures...).

Nous avons constatés aussi un manque de plan d'assainissement efficace pour la ville d'Obala, c'est pourquoi les quelques ramassages effectués sont déversés en dehors de la ville et brûlé à ciel ouvert sans un tri préalable. Dans ses ordures ont trouvés tout type de déchets (déchets hospitaliers, les déchets ménagers solides de tout type de produits par les ménages). Ces résultats rejoignent celui de Mukuku, et al. (2018), sur l'évaluation de la gestion des déchets ménagers dans la commune de Katuba à Lubumbashi (République Démocratique du Congo).

Ce qui est de la typologie des déchets ménagers, l'étude a montré que les déchets ménagers de la ville d'Obala sont constitués à 53,1% de matière organique, à 20 % de plastiques, 12,5 % de papiers cartons, à 4 % de textiles, à 3,7 % de verres, à 0,9 % des métaux et à 5,8 % Autres, ce résultat est supérieur aux résultats obtenus par Bah et al. (2021), sur la caractérisation des déchets solides ménagers de Faladié, car les déchets organique sont représentés à hauteur de 23,7% et le reste regroupant les déchets de matières plastiques, de sachets de textiles, de papiers, de déchets d'animaux, de cailloux, de verre et céramique, de métaux à 23,2% et différent des résultats de Alouimine, (2006), sur la méthodologie de caractérisation des déchets ménagers à Nouakchott outils d'aide à la décision où les matières organiques fermentescibles sont de 4 %, les papiers et cartons à 7,3%. Mais est proche des travaux des plusieurs auteurs : de Ngnikam et al. (2017), sur l'évolution des caractéristiques des déchets solides ménagers dans la ville de Yaoundé au Cameroun, que les matières organiques fermentescibles sont fortement représentées à 76%, alors que les papiers, les textiles et les verres sont faiblement représentés dans les déchets de Yaoundé ; de Guermoud, et Addou, (2014), sur l'étude et caractérisation des déchets ménagers de la ville de Mostaganem (Ouest-Algérie), avec 65,5% de matières organiques, de 13 % de papiers et carton, le plastique à 7%, le verre à 4% et le textile à 3% ; de ONU-HABITAT, (2021), sur l'outil waste wise cities et de Xie, et Mito, (2021) dans leur rapport, Towards a trash-free Addis Ababa : Pathways for sustainable, climate-friendly solid waste management qui dans leur travail ont trouvé que les déchets ménagers sont constitués à 62.6% de matière organique, de 4.0% de textile et de 2.4% de verre.

Impact de gestion des déchets sur l'environnement dans la commune d'Obala

Vu la typologie des déchets ménagers de la ville, l'incinération pratiquée comme mode de traitement des déchets comporte un risque élevé pour la population et pour l'environnement. La combustion des déchets ménagers à ciel ouvert produit des fumées noires, riche en métaux lourds et de divers polluants gazeux néfaste sur la santé humaine et l'environnement. Les éléments de cette combustion peuvent être à l'origine des maladies graves tel que les maladies cardiovasculaires, les maladies cancérogènes pour les humaine et sur plan environnemental, de nombreuses molécules polluantes pour atmosphère sont émis et contribue à la destruction de la couche d'ozone. Ces polluants peuvent affectés le sol et de cours d'eau ce constat rejoint celui fait par Thonart et al. (2005), dans le guide pratique sur la gestion des déchets ménagers et des sites d'enfouissement technique dans les pays du sud, qui affirme que la mise en feu des déchets produit des fumées nocive et libère les éléments toxiques et sources potentielle de maladies graves telles que l'hépatites et les infections grave et celui fait par Eloundou, (2016) dans ses travaux sur la gestion des déchets hospitaliers dans la ville de Yaoundé, affirmé aussi que l'incinération des déchets hospitaliers à ciel ouvert un risque pour l'environnement.

Cette étude a montré que prévalence des maladies environnementales dans la commune d'Obala est dominée par le paludisme. L'analyse univariée a montré que le paludisme est la maladie la plus répandue dans la population de la ville d'Obala avec 63 % de taux de prévalence sur l'ensemble des ménages enquêtés au cours de la période d'étude. Elle est suivie par les diarrhées à 25 %) et des autres maladies (infections respiratoires aigu.. .) à 12 % %. Par ailleurs, les données statistiques recueillies dans le district de santé d'Obala en 2023, ont montré que 69% des consultations ont pour motif le paludisme, 20% la diarrhée et 11% pour les autres maladies ces résultats sont presque similaires que ceux fournis par l'enquête dans les ménages de la ville d'Obala. Cet écart de plus de la moitié constaté entre les deux taux de maladies à savoir la diarrhée et les autres maladies pourrait s'expliquer par le fait que bon nombre de ménages ne jugent pas nécessaire de se rendre à l'hôpital pour ces motifs de maladie. Ce résultat se rapproche de celui de Kone-Bodou, et al. (2019), sur le risque sanitaire lié aux déchets ménagers sur la population d'Anyama (Abidjan-Côte d'Ivoire), que le paludisme est en tête (48%) suivis des infections respiratoires aiguës (28%) et de la diarrhée (9 %).

Par ailleurs les enquêtes ont montré que, quel que soit le taux de la maladie, les femmes et les enfants de moins de cinq ans sont les plus vulnérables, car ils sont généralement les plus exposés aux facteurs de risques. Ce résultat corrobore aux constats fait par Kone, (2008), sur la pollution lagunaire, risques sanitaires et environnementaux dans trois villages péri-

urbains de la commune de Yopougon (Abidjan, Côte d'Ivoire), avec un taux de 50% chez la femme, de 26 % chez les enfants de 0-5 ans et supérieur à celui obtenu par Somé et al. (2014), sur une étude de la prévalence des maladies liées à l'eau et influences des facteurs environnementaux dans l'arrondissement de Nomgr-Masson : cas du quartier Tanghin (Ouagadougou-Burkina Faso), qui ont trouvés que l'affection la plus répandue est le paludisme. Elle présente une prévalence générale de 8.7% et la diarrhée présente une prévalence générale de 0.36%.

L'analyse de la prévalence des maladies en fonction du niveau d'instruction montre que les chefs de ménages avec un bas niveau d'instruction présentent les plus forts taux de prévalence du paludisme à 78%, pour les personnes avec aucun niveau d'instruction de la diarrhée à 65% pour les personnes avec un niveau d'instruction primaire-secondaire et d'autres maladies à 75% pour les personnes avec un niveau supérieur. Ceux qui ont le niveau universitaire sont plus exposés à d'autres maladies à 75 %. Ce résultat rejoint ceux obtenues par Kone-Bodou et al. (2019), sur le Risques sanitaires liés aux déchets ménagers sur la population d'Anyama (Abidjan-Côte d'Ivoire), avec le paludisme en tête (48 %), suivi de l'infection respiratoire aiguë (28 %) et de la diarrhée (9 %) et que le paludisme et la diarrhée sont corrélés négativement au niveau d'instruction et positivement aux mauvaises pratiques de gestion des ordures.

Concernant l'analyse sur l'évacuation des ordures ménagers solides révèle que dans l'ensemble le choix de celui-ci semble influencer l'exposition au paludisme, à la diarrhée et à d'autres maladies, le taux de prévalence des maladies chez les individus ayant eu recours à la pré-collecte et qui vivent loin des décharges est moins élevé (38 %), par contre pour ceux qui vivent à côté des décharges et déversant les ordures dans les rues le taux de prévalence est plus élevé pour les ces maladies. Cela est confirmé par les résultats obtenus par Kone-Bodou et al. (2019), avec un taux de prévalence de 38 % pour le paludisme et de 0% de diarrhée chez les individus ayant eu recours à la pré-collecte et un taux de prévalence de 82% de paludisme et de 15% de diarrhée des individus ne faisant pas recours aux pré-collecteurs.

Conclusion

Cette étude a permis de faire une synthèse des données recueillies et des observations de terrain décrivent la situation de la collecte et la gestion des déchets ménagers solides de la ville d'Obala. La ville est limitée face à un environnement marqué par l'insalubrité, car ne dispose pas de matériel de collecte adéquat des ordures (bacs à ordures et camions de collecte). Dans ce contexte, les déversements incontrôlés des déchets dans les espaces ont pris l'ampleur sur la salubrité du milieu de vie des populations dans les quartiers. C'est ainsi que les bordures des routes, les bordures des cours d'eau, les

caniveaux et les drains naturels ou artificiels servent comme décharges pour la population. Alors que, la loi N° 96/12 du 05 Août 1996 portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement au Cameroun, interdit la création des décharges sauvages au sein des quartiers. Le non-respect et la non-application des lois en vigueur, participent à accentuer le phénomène d'insalubrité sur le terrain. Cette situation mérite une véritable campagne de sensibilisation, d'éducation et d'implication de tous les acteurs urbains au processus de développement participatif doit être menée. Il est nécessaire de faire un partenariat public-privé comme ce qui se fait dans d'autres villes Camerounaises. La mise en place des structures de pré-collecte et de traitement des déchets solides ménagers et hospitaliers est souhaitable. Afin, d'aboutir véritablement à la construction d'une ville salubre où il fait bon de vivre, avec un développement durable bénéfique pour la population. Le premier effet positif sera la réduction des pollutions visuelles et olfactive, et la diminution des nuisances environnementales. Dans le moyen terme, une valorisation des déchets produits devrait être implémentée afin de répondre à certains besoins sociaux profonds comme le chômage et les besoins en énergie de la ville.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Divulgarion du financement : Les auteurs n'ont pas obtenu de financement pour cette enquête.

Déclaration pour les participants humains : cette étude a été approuvée par le département de biologie et physiologie végétale de la Faculté des Sciences de Université de Yaoundé 1, par la mairie de la ville d'Obala et conforme à la déclaration d'Helsinki et au code de Nuremberg, a adhéré aux dispositions des règlements de la loi générale de la santé.

References:

1. Action Commune pour la Préservation de l'Environnement et le Développement (ACP-CAM) (2013). Plan Communal de développement d'Obala. 180 p.
2. https://mairies-du-cameroun.org/sites/default/files/2021-04/17_PCD_OBALA1.pdf
3. Aloueimine, SO. (2006). Méthodologie de caractérisation des déchets ménagers à Nouakchott (Mauritanie) : contribution à la gestion des déchets et outils d'aide à la décision. Thèse de doctorat N°012,

- Université de Limoges. Laboratoire des Sciences de l'Eau et de l'Environnement, 195 p.
4. Bah, O., Sanogo, B et Traore, M. (2021). Caractérisation des déchets solides ménagers de Faladié. *European Scientific Journal*, vol. 17, n° 39, p.77.
 5. Bahati, SD. (2021). Enjeux fonciers et développement de l'agriculture familiale au Sud-Kivu. Thèse de doctorat, Liège, Université Liège-Gembloux Agro-Bio Tech.
 6. Batupu, TM., Ilunga, TD, Mbiya, NKE, Misenga, TH, Ngoyi, MB, Mpoyi, BJ, Nseya, MJ et Bukasa, TJ C. (2022). Gestion de déchets ménagers dans la commune de Dibindi (Cas du quartier Bonzola 1). *Global Scientific Journals*, vol. 10, n° 5, Online: ISSN 2320-9186
 7. Bureau Centrale des Recensements et des Etudes de Population (BUCREP) (2010). Etat et structures de la population, troisième recensement général de la population et de l'habitat au Cameroun.
 8. [https://ireda.ceped.org/inventaire/ressources/cmr-2005
rec_TOME2.1_etat_structure.pdf](https://ireda.ceped.org/inventaire/ressources/cmr-2005/rec_TOME2.1_etat_structure.pdf)
 9. Deza, AD. (2017). Cartographie de la pauvreté non financière dans le district d'Abidjan à partir du recensement général de la population et de l'habitat 2014 de la Côte d'Ivoire, Observatoire démographique et statistique de l'espace francophone. https://www.ins.ci/documents/Cartographie_de_la_pauvrete_non_financiere_Deza_Doria_ODSEF_2016.pdf
 10. Eloundou Messi, PB. (2016). La gestion des déchets hospitaliers dans la ville de Yaoundé : cas de district de santé de la cité verte et de Biyem Assi (Cameroun). *International journal of humanities and cultural studies*, vol. 3, n° 2, p. 1153-1176.
 11. Guermoud, N. et Addou, A. (2014). Etude et caractérisation des déchets ménagers de la ville de Mostaganem (Ouest-Algérie). *Revue Déchets Sciences et Techniques*, n° 66, p. 45-50.
 12. Kone, B. (2008). Pollution lagunaire, risques sanitaires et environnementaux dans trois villages péri-urbains de la commune de Yopougon (Abidjan, Côte d'Ivoire). Thèse unique de doctorat, Université d'Abobo-Adjamé, Abidjan, 286 p.
 13. Kone-Bodou, PJ., Kouame Kouame, V, Fe Doukoure, C, Dope, ACY, Kouadio, AS, Zie Ballo et Tidou, AS. (2019). Risques sanitaires liés aux déchets ménagers sur la population d'Anyama (Abidjan-Côte d'Ivoire). *Revue électronique en sciences de l'environnement*.
 14. <https://doi.org/10.4000/vertigo.24417>
 15. KOFOWOROLA, OF. (2007). Recovery and recycling practices in municipal solid waste management in Lagos, Nigeria. *Waste management*, vol. 27, n° 9, p. 1139-1143.

16. Kone, B. (2008). Pollution lagunaire, risques sanitaires et environnementaux dans trois villages péri-urbains de la commune de Yopougon (Abidjan, Côte d'Ivoire). Thèse de doctorat, Abidjan, Université d'Abobo-Adjamé.
17. Lebel, J. (2003). La Sante, une approche écosystémique. Revue électronique en sciences de l'environnement. <http://journal.openedition.org/vertigo/4726>
18. Mehdi, M., Djabri, L, Azzedine, HA et Belabed, EB. (2007). Impacts de la décharge de la ville de Tiaret sur la qualité des eaux souterraines. Revue des sciences et de la technologie, vol.16, p.64-73.
19. Mukuku, O., Jacques, M, Musung, JM, Samba, CK, Tshibanda, KN, Mavuta, CZ, Bamba, MM et Luboya, ON. (2018). Évaluation de la gestion des déchets ménagers dans la commune de Katuba à Lubumbashi (République Démocratique du Congo). Revue de l'Infirmier Congolais, vol., n° 2, p. 50-56.
20. Ngahane, EL. (2015). Gestion technique de l'environnement d'une ville (Bembereke au Benin) : caractérisation et quantification des déchets solides émis ; connaissance des ressources en eau et approche technique. Thèse de doctorat, Liège, Université de Liège.
21. Ngambi, JR. (2015). Déchets solides ménagers dans la ville de Yaoundé (Cameroun) : de la gestion linéaire vers une économie circulaire. Thèse de doctorat, Paris, Université du Mans
22. Ngnikam, E., ZahranI, F, Naquin, PK, Djeutcheu, B., et Gourdon, R. (2012). Evaluation des impacts environnementaux d'un centre de stockage de déchets ménagers en activité sur la base de la caractérisation des flux de matière entrants et sortants : Application au site de Nkolfoulou, Yaoundé, Cameroun. Revue Francophone d'écologie industrielle, n° 61, pp. 18-29.
23. Ngnikam, E., Naquin, P., Oumbe, R., et Djietcheu, B. (2017). Evolution des caractéristiques des déchets solides ménagers dans la ville de Yaoundé. Revue Scientifique et Technique Forêt et Environnement du Bassin du Congo, vol. 8, n° 74, p. 45-56.
24. Nkula Nsindu, G., Kongolo Tshisuaka, B., et Kudiakubanza Katembo, A. (2023). Impact des déchets ménagers sur l'environnement et la sante dans la périphérie de Kinshasa, RDC, African Scientific Journal, volume 03, Numéro 16 pp: 148 – 172.
25. Nsekela, A. (2021) cite par Batupu, T. M., Ilunga, T. D., Mbiya, N. K. E., Misenga, T. H., Ngoyi, M. B., Mpoyi b, J., Nseyya, M. J. et Bukasa, T. J. C. (2022). Gestion de déchets ménagers dans la commune de Dibindi (Cas du quartier Bonzola 1), Global Scientific Journals, vol. 10, n° 5, Online: ISSN 2320-9186

26. ONU-HABITAT (2021). Outil WasteWise Cities. https://unhabitat.org/sites/default/files/2021/02/waste_wise_cities_tool_-_fr_7_1.pdf data
27. Ouattara, I., Diya, A., Diarra, Y., Dembele, O et Konate, A. (2021). Acteurs et stratégies de gestion des déchets solides ménagers à Bamako. *Revue Africaine des Sciences Sociales et de la Santé Publique*, vol. 3 n° 2 ISSN : 1987-071X e-ISSN 1987-1023.
28. Programme des Nations unies pour le Développement (PNUD) (2013). Diagnostic et plans d'amélioration des quartiers précaires des 13 communes du district d'Abidjan, Rapport de synthèse, 31 p.
29. Rossel, SA et Jorge, MF. (1999). Cuban strategy for management and control of waste. In Barrage. A., Edelman. X. (Eds.), *Recovery, recycling, re-integration (R '99) congress proceedings*, Vol. 1, pp. 287-290.
30. Some, YSC., Soro, TD et Ouedraogo, S. (2014). Étude de la prévalence des maladies liées à l'eau et influences des facteurs environnementaux dans l'arrondissement de Nomgr-Masson : cas du quartier Tanghin (Ouagadougou-Burkina Faso). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 8(1), pp. 289-303. DOI : 10.4314/ijbcs.v8i1.25
31. Thonart, P., Diabate, IS, Hiligsmann, S et Lardinois, M. (2005). Guide pratique sur la gestion des déchets ménagers et des sites d'enfouissement technique dans les pays du sud. Institut de l'énergie et de l'environnement de la Francophonie (IEPF), 146 p.
32. Vaughan, JP et Morrow, RH. (1991). Manuel d'épidémiologie pour la gestion de la santé au niveau du district». (Eds) Jouve, OMS, Genève, 187 p.
33. Xie, J et Mito, T. (2021). Towards a trash-free Addis Ababa : Pathways for sustainable, climate-friendly solid waste management. Report No: AUS0002658, Washington, DC: The World Bank. <https://hdl.handle.net/10986/36746>
34. Zagre, A. (2013). *Méthodologie de la recherche en sciences sociales*. Paris, Harmattan, 128 p.