

Stratégies de gestion des déchets plastiques ménagers en RDC : vers une réduction des impacts environnementaux et climatiques.

[Household Plastic Waste Management Strategies in the DRC: Towards Reducing Environmental and Climate Impacts]

¹Messina Ndzomo Jean-Pierre, ²Yende Raphaël Grevisse.

¹Département d'Architecture de l'Université Notre-Dame du Kasayi (U.KA.)

²Département de Réseaux Informatiques de l'Université Notre-Dame du Kasayi (U.KA.)

Abstract

This study focuses on plastic waste management in the Democratic Republic of Congo (DRC), assessing current practices, challenges, and opportunities for improvement to reduce environmental and climate impacts. The results indicate significant weaknesses in DRC's waste collection and treatment infrastructure, a lack of specific regulations, and low public awareness. These gaps lead to unmanaged plastic accumulation, polluting soil, water, and air and contributing to greenhouse gas emissions. The study draws inspiration from successful plastic waste management models in countries like Rwanda, Germany, and Japan to propose solutions tailored to the Congolese context. Recommendations include establishing sorting and recycling infrastructure, implementing awareness campaigns, strengthening regulations, and providing economic incentives to promote a circular economy. Additionally, international collaborations and technology transfers are suggested to accelerate the adoption of sustainable practices in the DRC. This study not only enriches the scientific literature on waste management in Africa but also offers practical recommendations for policymakers, businesses, and local communities. Future research perspectives are also outlined, such as assessing the economic feasibility of the proposed solutions and studying the effects of plastic pollution on public health.

Keywords: Plastic waste management, DRC, Environmental pollution, Climate change, Recycling, Circular economy, Greenhouse gases, Awareness, Regulation, etc.

Date of Submission: 01-12-2024

Date of acceptance: 10-12-2024

I. Introduction

Les déchets plastiques représentent aujourd'hui l'un des problèmes environnementaux les plus pressants au niveau mondial. Leur production s'est intensifiée de manière exponentielle depuis les années 1950, atteignant des niveaux préoccupants tant pour les écosystèmes que pour la santé humaine. Les plastiques, principalement issus de polymères synthétiques dérivés de combustibles fossiles, sont utilisés dans une multitude d'applications, allant des emballages alimentaires aux textiles et équipements médicaux. Selon une étude menée par Geyer et al. (1), la production mondiale de plastique a dépassé les 300 millions de tonnes par an, dont une grande partie se retrouve dans l'environnement, alimentant une crise de pollution plastique sans précédent.

En République Démocratique du Congo (RDC), cette problématique est particulièrement exacerbée par l'absence d'infrastructures adéquates pour la gestion des déchets plastiques produits par les ménages. En effet, les plastiques, non-biodégradables, s'accumulent dans les décharges et dans l'environnement, contribuant à la pollution des sols, des eaux et de l'air (2). Les habitudes de consommation des populations, influencées par l'importation massive de produits emballés dans du plastique et l'usage quotidien de sachets plastiques, ont renforcé cette dépendance aux produits plastiques. Cette situation est d'autant plus préoccupante que les solutions de gestion, telles que le recyclage ou l'incinération, sont soit inexistantes, soit limitées à de rares initiatives informelles et communautaires, souvent inefficaces à grande échelle (3). Le problème des déchets plastiques n'est pas uniquement un défi de gestion locale; il contribue également au réchauffement climatique, un phénomène mondial aux conséquences désastreuses pour la planète. Les plastiques, lorsqu'ils sont exposés aux rayons UV, libèrent des gaz à effet de serre tels que le méthane et l'éthylène, accentuant ainsi le

réchauffement climatique (4). En RDC, pays particulièrement vulnérable aux changements climatiques, ces émissions aggravent les défis existants liés aux effets climatiques, comme l'augmentation des températures, l'intensification des saisons sèches et l'érosion des sols.

Dans ce contexte, la question de recherche suivante est à la base de cette étude : **comment la gestion des déchets plastiques ménagers peut-elle contribuer à réduire les impacts environnementaux et climatiques en RDC ?** Cette problématique prend en compte les dimensions à la fois environnementales, sociales et économiques de la gestion des déchets plastiques. Elle interroge notamment l'efficacité des solutions existantes et la possibilité d'adapter des modèles de gestion réussis ailleurs pour apporter une réponse adaptée aux besoins et aux contraintes du contexte congolais.

Pour aborder cette problématique, nous formulons deux hypothèses principales :

- **Hypothèse 1 :** La mise en œuvre de stratégies adaptées pour la gestion des déchets plastiques pourrait réduire significativement l'empreinte écologique et les émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique en RDC. Les stratégies de gestion des déchets, telles que le recyclage, la réduction à la source et la promotion d'alternatives biodégradables, pourraient avoir des effets significatifs sur la diminution de la pollution et des émissions de gaz à effet de serre en RDC, contribuant ainsi à la lutte contre le réchauffement climatique. Cette hypothèse repose sur l'idée que des pratiques innovantes et durables de gestion des déchets ont démontré leur efficacité dans d'autres pays, et pourraient être adaptées au contexte congolais (5).
- **Hypothèse 2 :** Les modèles réussis d'autres pays peuvent être adaptés à la RDC pour des solutions durables. En analysant les approches de gestion des déchets plastiques dans des pays ayant réussi à réduire leur pollution plastique, tels que le Rwanda ou certaines nations asiatiques, il serait possible de tirer des leçons applicables à la RDC. Cette hypothèse s'appuie sur l'existence d'expériences internationales de réduction des déchets plastiques, notamment à travers des politiques d'interdiction des sachets plastiques ou l'implémentation de programmes de recyclage bien structurés (6).

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer l'efficacité des stratégies de gestion des déchets plastiques pour réduire les impacts environnementaux et climatiques en RDC. Pour ce faire, il sera question d'analyser les sources principales de déchets plastiques dans les ménages congolais, ainsi que leur répartition géographique et quantitative ; et d'évaluer les pratiques de gestion des déchets plastiques existantes en RDC, notamment à travers les pratiques de tri, de collecte et de traitement, en identifiant leurs forces et faiblesses et en proposant des pistes d'amélioration à partir des modèles de réussite dans d'autres pays et enfin, de formuler des recommandations pour améliorer la gestion des déchets plastiques en RDC.

L'essentiel de cette étude réside dans son ambition de répondre à l'une des crises environnementales les plus urgentes de notre époque : la gestion durable des déchets plastiques. Cette problématique est d'autant plus cruciale en République Démocratique du Congo (RDC), un pays où la rapide urbanisation et la croissance démographique entraînent une augmentation significative de l'utilisation des emballages plastiques dans les foyers. Cependant, cette utilisation n'est pas accompagnée de mesures adéquates pour gérer les déchets plastiques, lesquels finissent par polluer l'environnement et aggraver les défis climatiques auxquels le pays est déjà confronté. L'essence de cette recherche est donc de comprendre comment la gestion des déchets plastiques peut être transformée en une opportunité de lutte contre la pollution et le réchauffement climatique, plutôt que de rester une source de dégradation écologique.

La justification de cette étude repose sur plusieurs facteurs cruciaux. Tout d'abord, il s'agit de combler un vide scientifique dans des études sur la gestion des déchets plastiques en Afrique subsaharienne et en particulier en RDC, où les recherches sont encore limitées. La RDC possède des ressources naturelles et une biodiversité unique, gravement menacées par la pollution plastique, qui contamine les sols, les rivières et même les écosystèmes marins du bassin du Congo. La protection de cet environnement précieux requiert une compréhension approfondie et des solutions adaptées au contexte local. De ce fait, cette étude a pour vocation de fournir une analyse rigoureuse de l'état actuel des déchets plastiques et des pratiques de gestion en RDC, ainsi que des recommandations basées sur des modèles éprouvés, contribuant à la préservation de l'environnement naturel du pays. Ensuite, cette recherche est d'une importance capitale car elle vise à identifier des stratégies durables permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique et spécifiquement en provenance des déchets plastiques. En effet, lorsque les plastiques se dégradent, ils libèrent des gaz comme le méthane et l'éthylène, lesquels contribuent de manière significative au réchauffement climatique. La RDC, bien qu'étant un pays à faible émission de gaz à effet de serre comparé aux grandes puissances industrielles, est particulièrement vulnérable aux effets du changement climatique en raison de sa position géographique et de son

système socio-économique. Cette vulnérabilité rend d'autant plus impératif le développement de solutions internes pour atténuer les effets climatiques.

Cette étude se veut ainsi un vecteur de solutions concrètes pour réduire la contribution du pays aux émissions globales tout en favorisant un environnement plus sain pour ses habitants. Enfin, l'étude revêt un caractère socio-économique, dans la mesure où elle propose d'évaluer et d'adapter des modèles internationaux de gestion des déchets plastiques qui pourraient générer des emplois locaux, tout en réduisant l'impact écologique. En effet, des solutions telles que le recyclage et la valorisation des plastiques peuvent devenir des moteurs de développement économique si elles sont bien intégrées. Par exemple, des programmes de recyclage structurés non seulement réduisent les déchets plastiques, mais ils créent également des opportunités pour des microentreprises et encouragent l'innovation locale. Pour un pays comme la RDC, où le chômage est élevé, cette dimension économique des solutions de gestion des déchets représente une motivation supplémentaire pour s'engager dans la recherche de modèles durables.

II. Méthodologie de l'étude

Pour mener cette étude sur la gestion des déchets plastiques en République Démocratique du Congo (RDC), plusieurs villes et communautés spécifiques ont été sélectionnées en fonction de leur niveau de production de déchets, leur densité démographique et les pratiques existantes en matière de gestion des déchets. Ainsi, la capitale *Kinshasa*, en raison de sa forte population et de ses niveaux élevés de production de déchets plastiques, est choisie comme l'un des principaux sites d'étude. Kinshasa, avec ses plus de 13 millions d'habitants, génère quotidiennement une quantité massive de déchets plastiques, en grande partie non gérés ou mal gérés, qui se retrouvent dans les rues, les rivières et les décharges à ciel ouvert (1). En plus de *Kinshasa*, la ville de *Lubumbashi* dans la province du *Haut-Katanga* est également sélectionnée. *Lubumbashi* est le deuxième centre urbain de la RDC et présente des défis spécifiques en termes de gestion des déchets en raison de sa forte activité industrielle et de son rôle de plaque tournante commerciale avec les pays voisins. Cette ville offre un terrain d'étude idéal pour observer comment la présence de certaines infrastructures industrielles peut influencer les pratiques locales de gestion des déchets plastiques au niveau des ménages (2). Des communautés plus petites et semi-rurales, telles que celles de la région du *Kivu* (comme *Goma* et *Bukavu*), sont également incluses dans l'étude. Ces zones permettent de capturer une perspective plus large et de comprendre les différences dans les pratiques de gestion des déchets plastiques entre les grandes villes et les zones moins urbanisées.

Le *Kivu*, par exemple, fait face à des défis environnementaux spécifiques, exacerbés par les conflits et la présence limitée d'infrastructures de gestion des déchets (3). En choisissant ces divers sites, l'étude cherche à explorer les pratiques de gestion des déchets plastiques dans des contextes socio-économiques et géographiques variés, ce qui permettra de formuler des recommandations adaptées aux réalités locales.

Pour atteindre les objectifs de cette étude, une approche méthodologique combinant plusieurs techniques de collecte et d'analyse des données a été utilisée. Il s'agit de la *recherche documentaire*, des *enquêtes et entretiens* (auprès des autorités locales, des responsables de la gestion des déchets, des ménages), des *études de cas comparatives* ainsi que des *observations et de la collecte des données sur le terrain* (en utilisant des points de collecte, les méthodes de tri, le transport et le traitement). En combinant ces procédés, cette étude vise à fournir une compréhension complète des défis de la gestion des déchets plastiques en RDC et des opportunités de réduction des impacts environnementaux et climatiques.

III. Revue de la littérature

3.1. Clarification des concepts

La pollution plastique se réfère à l'accumulation de déchets plastiques dans l'environnement, causant des effets dévastateurs sur la faune, la flore et les écosystèmes. Les plastiques, principalement produits à partir de polymères synthétiques dérivés de ressources fossiles, sont devenus omniprésents dans notre société en raison de leur utilité, de leur durabilité et de leur faible coût de production. Cependant, leur durabilité constitue également leur principal inconvénient, car les plastiques peuvent mettre plus de cinq siècles pour se dégrader, s'accumulant ainsi dans les écosystèmes terrestres et marins (1). La pollution plastique est particulièrement problématique car elle ne concerne pas seulement les déchets visibles, mais inclut également les microparticules plastiques, des fragments minuscules provenant de la dégradation de plus grands objets plastiques, qui contaminent les sols, l'eau potable et même les chaînes alimentaires (2). Les déchets ménagers incluent tous les types de déchets générés par les activités domestiques. Dans cette catégorie, les plastiques occupent une place importante en raison de leur usage intensif dans les emballages, les produits jetables et divers objets du

quotidien. Ces déchets plastiques ménagers, souvent mal gérés dans les pays en développement, se retrouvent fréquemment dans la nature, polluant ainsi l'air, l'eau et les sols (3).

Les impacts environnementaux et climatiques des déchets plastiques sont multiples. Sur le plan environnemental, les plastiques obstruent les cours d'eau, affectent les habitats naturels et présentent des risques d'ingestion et d'étouffement pour la faune terrestre et marine. Du point de vue climatique, les plastiques contribuent aux émissions de gaz à effet de serre (GES), tels que le méthane et l'éthylène, lors de leur dégradation sous les rayons du soleil. Ces émissions exacerbent le réchauffement climatique, impactant davantage les pays vulnérables, comme la RDC, qui subissent des changements climatiques intenses mais y contribuent relativement peu (4).

Les gaz à effet de serre (GES) sont des composés chimiques qui piègent la chaleur dans l'atmosphère, contribuant ainsi au réchauffement climatique. Dans le contexte des déchets plastiques, les GES émis lors de la production, du transport et de la dégradation des plastiques augmentent l'empreinte carbone de ce matériau. Selon une étude menée par *Ghosh SK et al.*, en 2020, la production mondiale de plastiques génère environ 400 millions de tonnes de GES par an, soit un impact comparable à celui de 189 centrales à charbon (5). Enfin, l'économie circulaire est un modèle économique visant à minimiser les déchets et à maximiser l'utilisation des ressources en promouvant le recyclage, la réutilisation et la réparation des produits. Dans le cas des plastiques, ce modèle propose de repenser leur cycle de vie pour éviter que ces matériaux ne se retrouvent dans les décharges ou dans la nature. L'économie circulaire s'oppose au modèle linéaire traditionnel, qui est basé sur l'extraction, la fabrication, l'utilisation et le rejet, un processus qui est à l'origine de la majorité des problèmes de pollution plastique actuels (6).

3.2. État des lieux de la gestion des déchets plastiques dans le monde et en Afrique

La gestion des déchets plastiques varie considérablement entre les pays développés et les pays en développement. Dans les pays développés, les infrastructures de gestion des déchets plastiques sont généralement plus avancées, avec des taux de recyclage relativement élevés et des politiques rigoureuses. L'Union européenne, par exemple, a mis en place la Directive sur les plastiques à usage unique pour réduire la production et la consommation de certains produits plastiques polluants (7).

Dans certains pays d'Asie comme le Japon, où les ressources naturelles sont limitées, des systèmes sophistiqués de tri et de recyclage des plastiques ont été développés pour maximiser la réutilisation des matériaux (8). En Afrique, la gestion des déchets plastiques reste un défi majeur en raison des infrastructures limitées, du manque de financement et de la faible sensibilisation de la population. Cependant, certains pays africains se sont illustrés dans la lutte contre la pollution plastique. Le Rwanda est un exemple marquant, ayant interdit les sacs plastiques en 2008, suivi par le Kenya en 2017, ce qui a réduit de manière significative la pollution plastique dans ces pays (9). En Afrique du Sud, des efforts sont faits pour augmenter le recyclage et promouvoir l'économie circulaire, bien que la gestion des déchets plastiques soit toujours en développement (10). En RDC, cependant, les efforts de gestion des déchets plastiques sont encore embryonnaires, et les plastiques continuent de s'accumuler dans les décharges et les cours d'eau.

3.3. Cadre législatif et réglementaire en RDC

En République Démocratique du Congo (RDC), le cadre législatif et réglementaire relatif à la gestion des déchets plastiques reste relativement limité. Bien que le pays ait adhéré à diverses conventions internationales sur la protection de l'environnement, telles que la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux, il manque une législation nationale spécifique pour encadrer la gestion des déchets plastiques. Les réglementations existantes se concentrent principalement sur la gestion des déchets en général, sans aborder de manière explicite les plastiques ni mettre en place des mesures visant à réduire leur utilisation ou à promouvoir le recyclage [11]. Par exemple, la Loi N°11/009 du 09 juillet 2011 portant principes fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement constitue l'un des principaux textes régissant les questions environnementales en RDC. Cette loi impose des obligations générales concernant la prévention et la gestion des déchets, mais elle ne détaille pas des dispositions spécifiques pour les déchets plastiques. Elle prévoit notamment que les activités susceptibles de nuire à l'environnement doivent faire l'objet d'évaluations environnementales préalables, ce qui pourrait inclure les industries produisant des plastiques ou gérant leurs déchets [12].

Par ailleurs, il existe également le Décret N°17/018 du 30 décembre 2017 qui fixe les modalités de gestion des déchets en RDC, en précisant les obligations des collectivités et des opérateurs dans ce domaine. Ce

texte souligne la responsabilité des entreprises dans la gestion des déchets qu'elles produisent, mais il reste évasif sur les mesures concrètes applicables aux déchets plastiques. Le décret insiste toutefois sur l'importance de la collecte, du tri et de la valorisation des déchets comme éléments essentiels de la gestion durable [13].

Récemment, quelques initiatives locales ont émergé pour sensibiliser les communautés à la pollution plastique, notamment dans les grandes villes comme Kinshasa. Des ONG et des collectivités locales ont lancé des campagnes de nettoyage et des projets de recyclage. Cependant, ces efforts restent souvent insuffisants et mal coordonnés, souffrant d'un manque de soutien institutionnel et de ressources financières. La faiblesse du cadre législatif et réglementaire entraîne une absence de directives claires pour les entreprises et les citoyens, contribuant ainsi à la prolifération des déchets plastiques dans l'environnement [14].

3.4. Modèles réussis de gestion des déchets plastiques

Plusieurs pays ont réussi à implémenter des modèles de gestion des déchets plastiques qui pourraient inspirer des solutions en RDC. Au Rwanda, par exemple, l'interdiction des sacs plastiques en 2008 a eu un impact significatif sur la réduction de la pollution plastique. Cette mesure, associée à des politiques de sensibilisation et de sanctions rigoureuses, a permis de diminuer les déchets plastiques et de maintenir les espaces publics propres (13). En Europe, des pays comme l'Allemagne et la Suède se distinguent par leurs systèmes avancés de recyclage des plastiques.

L'Allemagne a introduit un système de consigne pour les bouteilles plastiques, incitant les consommateurs à retourner les contenants pour qu'ils soient recyclés, et atteignant un taux de recyclage de plus de 90 % pour les bouteilles (14). En Asie, la Corée du Sud a mis en place un système de tri des déchets très détaillé, incluant des plastiques, qui réduit considérablement la quantité de déchets envoyés en décharge (15). Ces exemples montrent que des politiques efficaces peuvent transformer la gestion des déchets plastiques et réduire leur impact environnemental, inspirant potentiellement des solutions pour la RDC.

3.5. Impacts environnementaux et climatiques des déchets plastiques

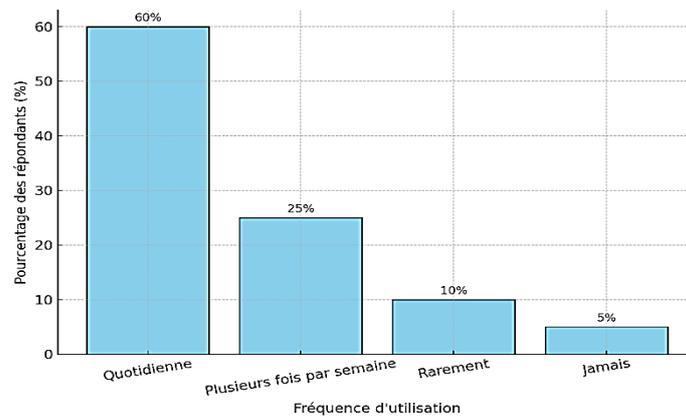
Les déchets plastiques ont des effets dévastateurs sur l'environnement. Dans les écosystèmes marins, ils causent la mort de milliers d'animaux, tels que les tortues, les oiseaux et les poissons, qui les confondent avec de la nourriture et en meurent par ingestion ou strangulation (16). Sur les terres, les déchets plastiques polluent les sols et libèrent des produits chimiques toxiques au fur et à mesure qu'ils se dégradent, affectant la qualité des sols et de l'eau (17). Sur le plan climatique, la production, l'incinération et la dégradation des déchets plastiques contribuent aux émissions de gaz à effet de serre, tels que le méthane et le dioxyde de carbone, exacerbant ainsi le réchauffement climatique (18). Selon une étude menée par la Banque mondiale en 2018, si la production et la gestion des déchets plastiques ne sont pas contrôlées, elles pourraient être responsables de l'émission de 56 gigatonnes de CO₂ d'ici 2050, soit environ 10 à 13 % du budget carbone restant pour limiter le réchauffement climatique à 1,5°C (19). La RDC, bien que relativement peu industrialisée, subit de manière disproportionnée les impacts de ces émissions sur son climat, avec des saisons plus irrégulières et une aggravation des catastrophes naturelles. En somme, ces éléments de revue mettent en lumière l'ampleur des défis posés par la gestion des déchets plastiques, en RDC comme dans le monde, en générale. Ils soulignent également l'importance des stratégies intégrées et adaptées au contexte congolais pour mitiger les effets liés aux déchets plastiques sur l'environnement et le climat.

IV. Présentation des résultats

4.1. Données de terrain sur la fréquence d'utilisation des emballages plastiques.

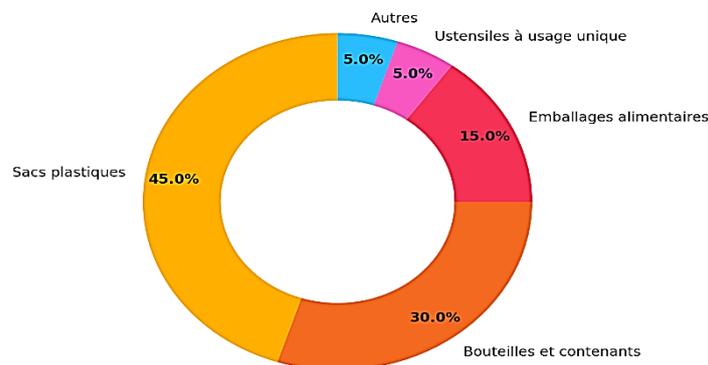
Pour cette étude, un échantillonnage aléatoire a été utilisé pour garantir une représentativité de la population cible. L'échantillon a été constitué de manière à inclure des individus issus de diverses zones géographiques, notamment urbaines (comme Kinshasa, Lubumbashi et Goma) et rurales (comme certains territoires de la province du Nord-Kivu), afin de capturer des pratiques variées de gestion des déchets plastiques dans différents contextes socio-économiques. La répartition de l'échantillon a été faite en fonction de la densité de population dans les zones urbaines et rurales. Environ 85,7% des répondants ont été sélectionnés dans des zones urbaines, où l'utilisation des emballages plastiques et les défis de gestion des déchets sont souvent plus prononcés, tandis que les 14,3% restants provenaient des zones rurales. Cette répartition a permis de comparer les différences dans les pratiques et les perceptions entre les zones densément peuplées et les zones à faible densité. Cet échantillon a été constitué de manière aléatoire en utilisant des listes de résidents et via des approches communautaires pour garantir une diversité de profils. Cette approche aléatoire visait à réduire les

biais de sélection et à obtenir des données reflétant des comportements et perceptions variés vis-à-vis de la gestion des déchets plastiques en RDC. Les critères d'inclusion comprenaient les individus âgés de 18 ans et plus, résidant en RDC, et ayant une connaissance de base des pratiques de gestion des déchets plastiques. Les participants devaient également être en mesure de lire et comprendre le questionnaire, ou être assistés si nécessaire. Par contre, les critères d'exclusion concernaient les personnes de moins de 18 ans, celles qui n'étaient pas résidentes permanentes des zones ciblées, et les individus travaillant directement dans le secteur de la gestion des déchets ou des services municipaux, pour éviter tout biais d'expertise (...) Indiquons finalement que l'échantillon était constitué globalement de **300 ménages**, répartis proportionnellement entre les zones urbaines et rurales comme suit : **Zones urbaines** (257 ménages soit 85,7% sélectionnés dans des villes de Kinshasa, Lubumbashi, et Goma). **Zones rurales** (43 ménages soit 14,3% sélectionnés dans des territoires ruraux du Nord-Kivu, reflétant les contextes socio-économiques différents et les pratiques locales). De ce qui précède, en voici ce qui en résulte :



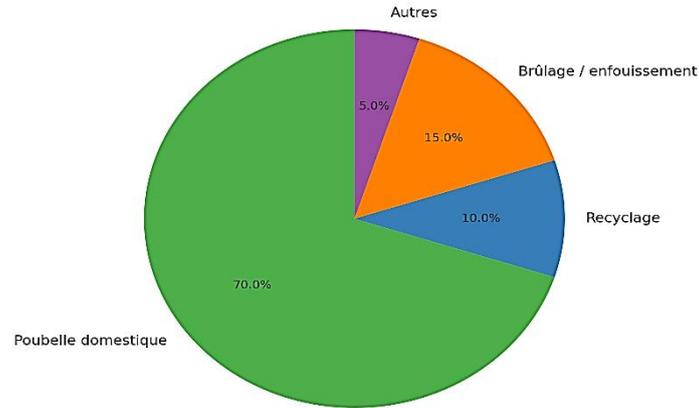
Graphe 1 : Fréquence d'utilisation de produits plastiques dans les foyers.

La majorité des répondants, soit 60% (Graphe 1) utilisent quotidiennement des produits plastiques, indiquant une forte dépendance aux plastiques dans leur vie quotidienne. Ce résultat montre que les plastiques sont des biens de consommation courants et suggère qu'une réduction de leur utilisation nécessiterait des alternatives accessibles et des efforts de sensibilisation.



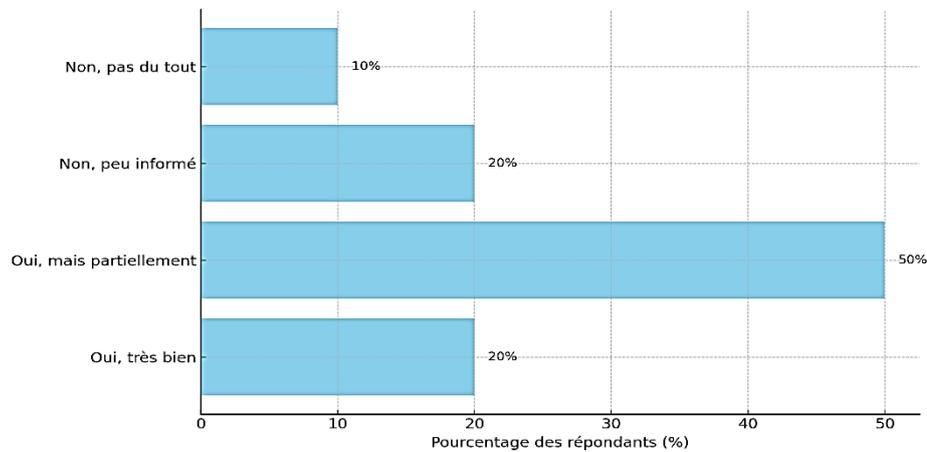
Graphe 2 : Types de déchets plastiques produits le plus souvent.

Les sacs plastiques (45%) et les bouteilles (30%) sont les types de déchets les plus courants, ce qui n'est pas surprenant étant donné leur usage répandu pour les courses et les boissons. Ces résultats (Graphe 2) soulignent l'importance de cibler ces types de déchets dans les stratégies de réduction et de recyclage.



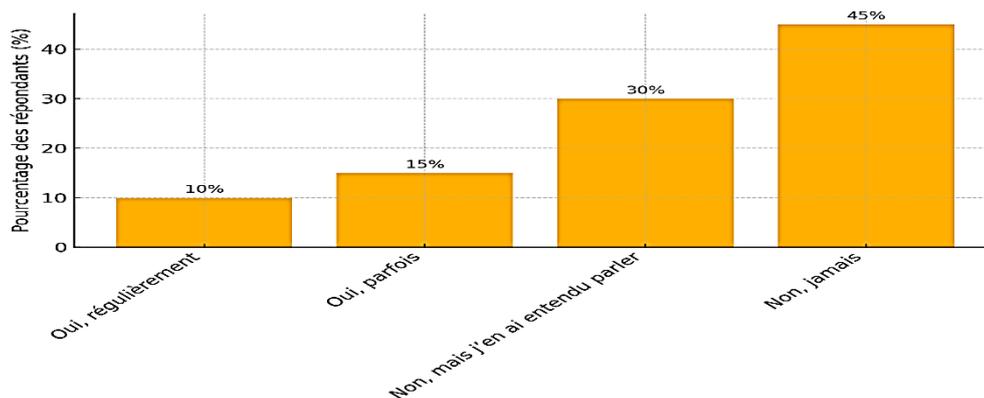
Graph 3 : Mode de gestion des déchets plastiques.

Le graphe 3 montre que 70% des ménages jettent leurs déchets dans la poubelle domestique. Les pratiques de gestion sont donc principalement centrées sur l'élimination sans tri ni recyclage. Cela montre également un manque de sensibilisation ou d'infrastructure de tri, ce qui limite les efforts de recyclage et de réduction des déchets plastiques.



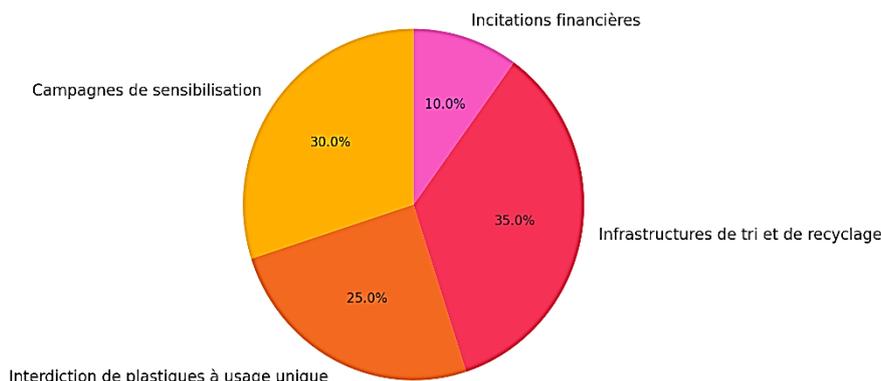
Graph 4 : Niveau de connaissance de l'impact des déchets plastiques sur l'environnement.

Bien que 70% des ménages disposent au moins d'une connaissance partielle des impacts des plastiques, seuls 20% se disent très bien informés (Graph 4). Cela indique qu'une sensibilisation partielle est présente, mais qu'un renforcement des connaissances est nécessaire pour encourager des actions concrètes.



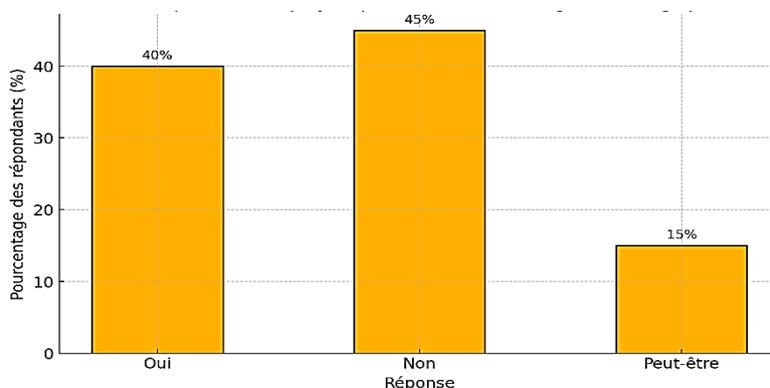
Graph 5 : Participation à des initiatives de recyclage ou de gestion des déchets.

La faible participation à des initiatives de recyclage (45% (Graphe 5)n'y ayant jamais participé) reflète soit un manque d'opportunités dans les communautés, soit une sensibilisation limitée aux programmes existants. Cela souligne la nécessité de promouvoir des initiatives locales de recyclage et gestion des déchets.



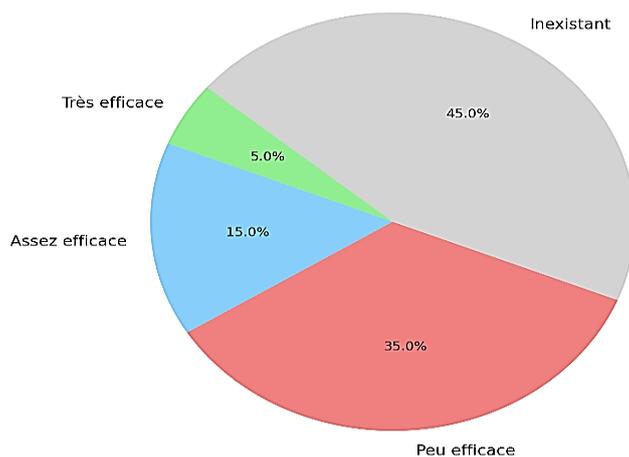
Graph 6 : Solutions perçues comme efficaces pour réduire les déchets plastiques.

Les infrastructures de tri et de recyclage (35%) et les campagnes de sensibilisation (30%) sont perçues comme les solutions les plus efficaces(Graphe 6). Cela montre que la population est consciente des besoins structurels et éducatifs pour une gestion durable des déchets plastiques, bien que les incitations financières soient également considérées comme utiles.



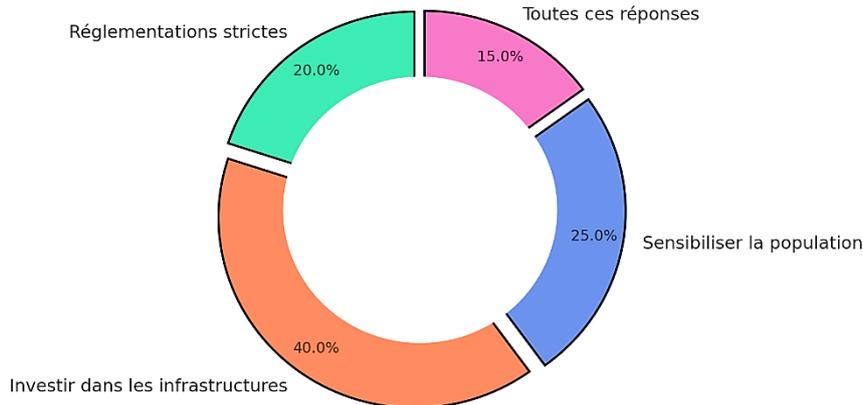
Graph 7 : Prédiposition à payer pour des emballages écologiques.

Seuls 40% des répondants sont disposés à payer pour des emballages écologiques, et 45% s'y opposent(Graphe 7). Cela suggère que des alternatives écologiques doivent être économiquement accessibles pour susciter une adhésion plus large, car le coût reste un obstacle important.



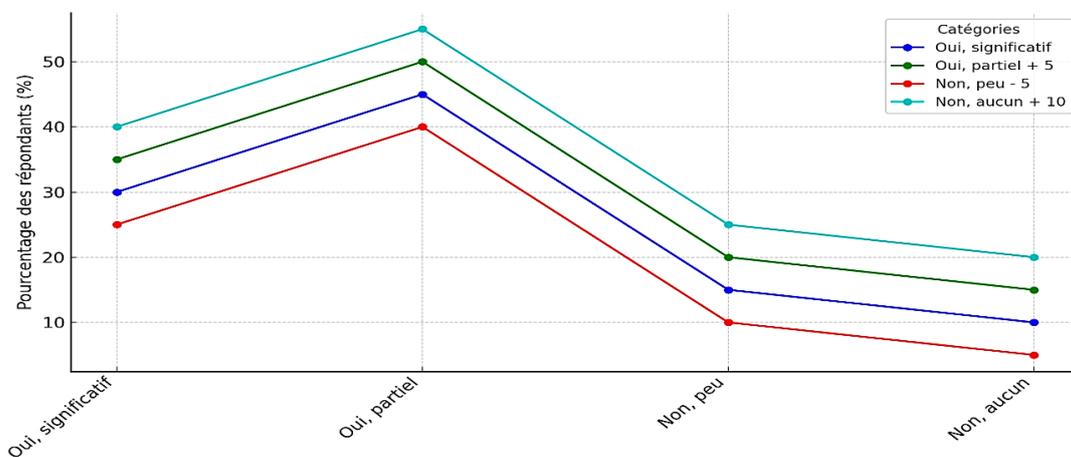
Graph 8 : Perception de l'efficacité du recyclage dans la ville.

D'après le graphe 8 ci-dessus, 45% des répondants estiment que le recyclage est inexistant. La perception générale est que les efforts de recyclage sont faibles ou inefficaces. Ce résultat indique une grande opportunité d'amélioration, que ce soit par la création de centres de recyclage ou par une meilleure communication sur les services existants.



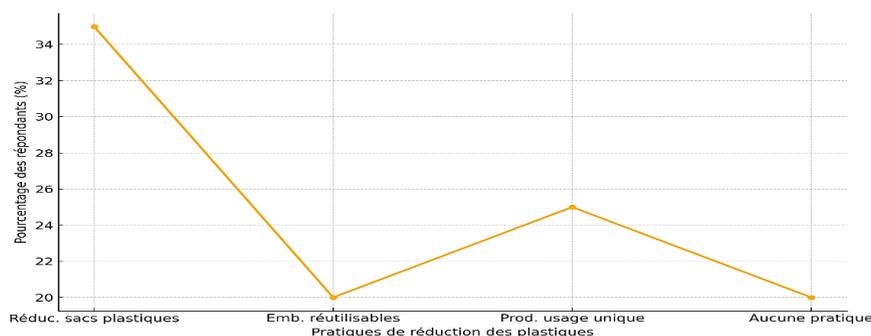
Graph 9 : Rôle des autorités locales dans la gestion des déchets plastiques.

La majorité des répondants (40%) pensent que les autorités devraient investir dans les infrastructures, suivis de 25% qui priorisent la sensibilisation (Graph 9). Cela montre que la population attend des actions concrètes des autorités, notamment la mise en place d'infrastructures adaptées et de programmes éducatifs.



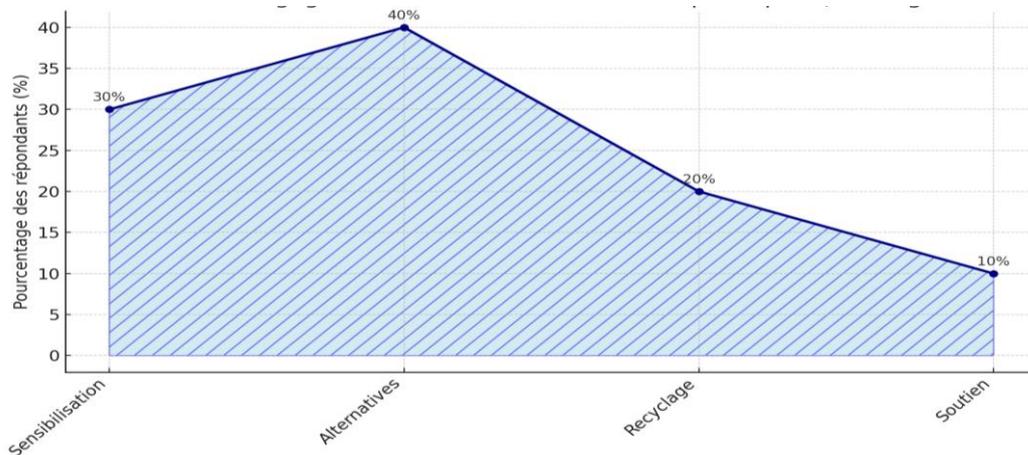
Graph 10 : Contribution de la gestion des déchets plastiques à la lutte contre le réchauffement climatique.

Avec 75% des répondants (Graph 10) qui estiment que la gestion des déchets plastiques peut contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique, il est clair que la population reconnaît l'impact environnemental de ces déchets. Cela ouvre la voie à des politiques intégrées qui lient la gestion des plastiques à des objectifs climatiques plus larges.



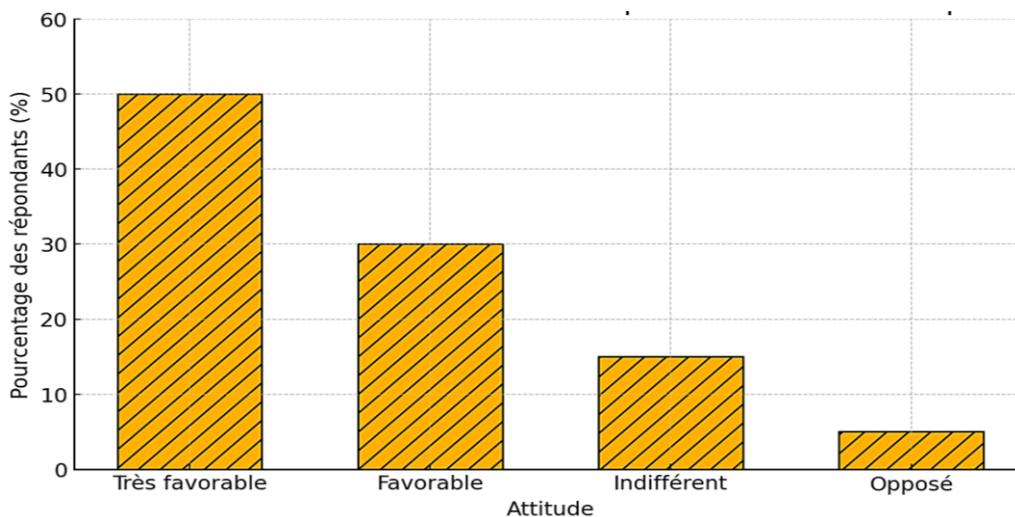
Graph 11 : Niveau d'engagement envers des pratiques de réduction des déchets plastiques.

Les résultats montrent que 80% des répondants adoptent au moins une pratique de réduction des déchets plastiques, avec une majorité (35%) réduisant l'utilisation des sacs plastiques (Graphe 11). Ce comportement reflète une prise de conscience progressive des effets négatifs des plastiques, bien qu'il reste limité. L'usage d'emballages réutilisables et la réduction des produits à usage unique sont également des pratiques observées mais encore marginales. Cependant, 20% des répondants (Graphe 11) n'adoptent aucune pratique de réduction, ce qui indique la nécessité de campagnes de sensibilisation ciblées pour encourager davantage d'actions au niveau individuel.



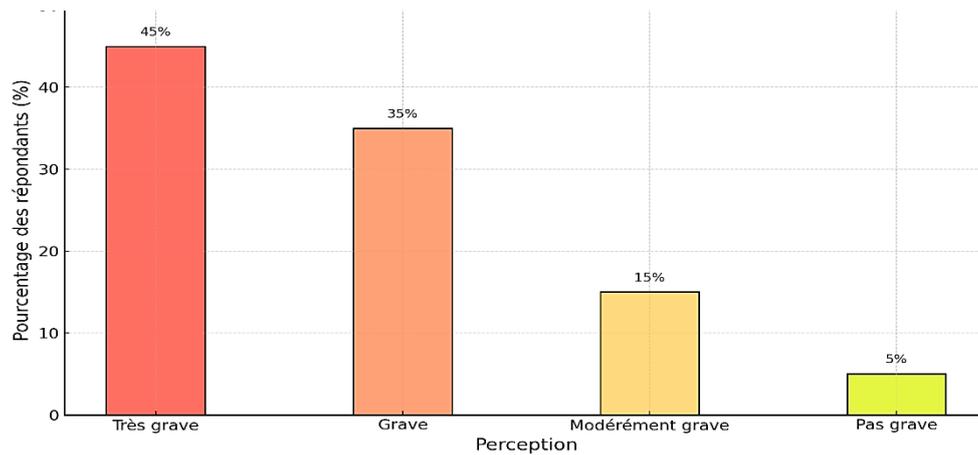
Graphe 12 : Facteurs limitant l'engagement envers la réduction des plastiques.

Pour les ménages, l'absence d'alternatives écologiques abordables (40%) et le manque de sensibilisation (30%) sont les principaux obstacles qui limitent leur engagement à la réduction des plastiques (Graphe 12). Ces résultats montrent qu'une grande partie de la population est disposée à réduire sa consommation de plastiques si des alternatives économiques accessibles étaient disponibles. L'inaccessibilité des services de recyclage est également un obstacle, mais elle est moins citée, ce qui laisse penser qu'une sensibilisation accrue pourrait davantage encourager les comportements écologiques. Enfin, le manque de soutien des autorités est perçu comme un obstacle par une minorité des ménages (10%), mais qui souligne néanmoins l'importance des politiques publiques renforcées.



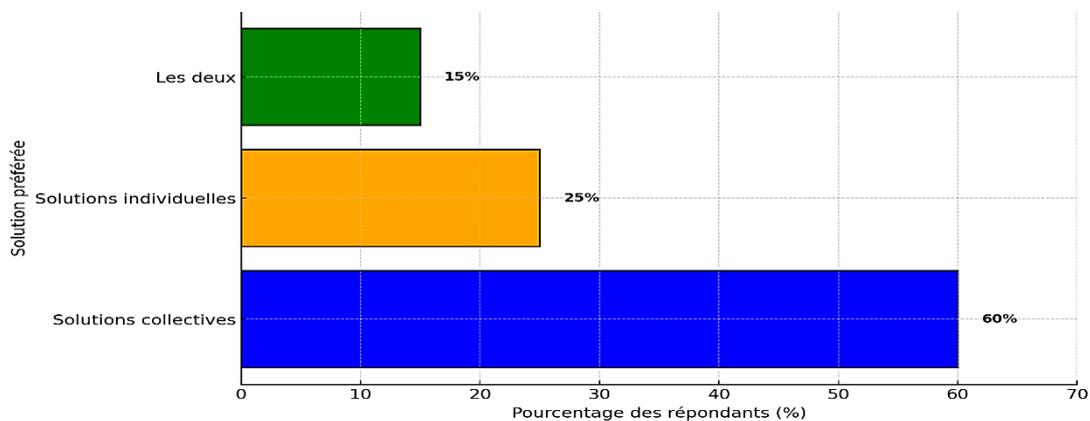
Graphe 13 : Attitude envers les incitations financières pour la réduction des plastiques.

Une majorité des répondants se montre très favorable (50%) ou favorable (30%) aux incitations financières visant à réduire l'utilisation des plastiques (Graphe 13). Ces résultats indiquent un potentiel d'adhésion élevé pour des politiques incitatives telles que des réductions de taxes pour les entreprises proposant des alternatives aux plastiques ou des réductions de prix pour les consommateurs adoptant des emballages écologiques. Le faible pourcentage de répondants opposés (5%) suggère que des incitations financières pourraient être une stratégie efficace pour encourager des comportements durables.



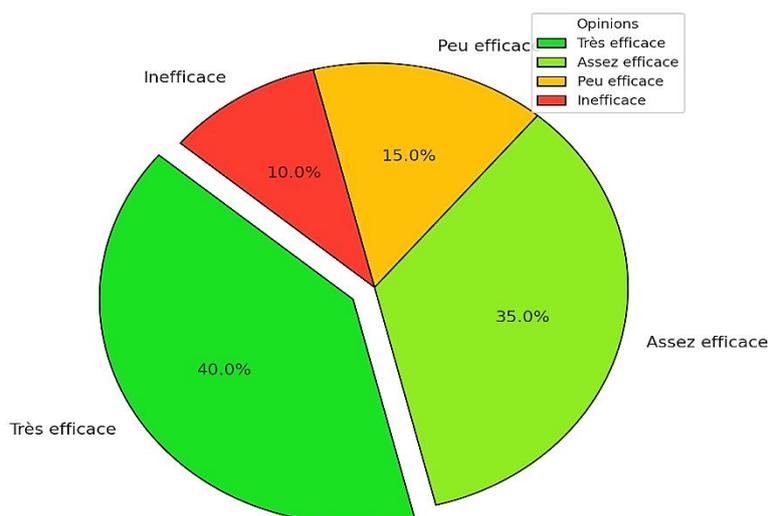
Graph 14 : Perception de la gravité des impacts environnementaux des plastiques

Les résultats du graphe 14 ci-dessus montrent qu'une majorité des répondants considère les impacts environnementaux des plastiques comme très graves (45%) ou graves (35%). Ce niveau de préoccupation élevé montre que les citoyens reconnaissent l'ampleur du problème de la pollution plastique, ce qui pourrait faciliter l'acceptation des stratégies de réduction. Seulement 5% des répondants perçoivent ces impacts comme « pas graves », soulignant une sensibilisation relativement élevée au sein de la population, même si des efforts supplémentaires peuvent être faits pour renforcer cette perception.



Graph 15 : Préférence pour des solutions collectives vs. Individuelles dans la gestion des plastiques.

La majorité des répondants soit 60% (Graph 15) préfère des solutions collectives, telles que des réglementations ou le développement d'infrastructures de recyclage, pour résoudre le problème des déchets plastiques. Cela montre une attente forte envers les autorités pour encadrer et structurer la gestion des déchets plastiques. Les solutions individuelles sont moins prioritaires, mais sont quand même favorisées par 25% des répondants, qui reconnaissent la responsabilité individuelle dans la réduction des plastiques. Le soutien pour les deux types de solutions (15%) indique également que des approches intégrées, combinant responsabilité individuelle et actions collectives, pourraient être bien acceptées.



Graphie 16 : Potentiel des technologies de recyclage modernes pour réduire les déchets plastiques.

Un pourcentage significatif de répondants (40%) considère les technologies de recyclage modernes comme très efficaces pour réduire les déchets plastiques, tandis que 35% les jugent « assez efficaces » (Graphie 16). Cette perception positive des technologies de recyclage suggère que la mise en place d'infrastructures modernes pourrait recevoir un accueil favorable. Cependant, 25% des répondants sont sceptiques quant à l'efficacité de ces technologies, indiquant un besoin de sensibilisation supplémentaire pour démontrer les avantages et le potentiel de ces solutions.

4.2. Évaluation des pratiques actuelles de gestion des déchets plastiques en RDC

L'évaluation des pratiques de gestion des déchets plastiques en République Démocratique du Congo (RDC) révèle des méthodes variées de collecte, de tri, de recyclage et d'enfouissement, bien que leur efficacité soit limitée par plusieurs facteurs. Dans les zones urbaines comme Kinshasa, la collecte des déchets est principalement assurée par des services municipaux, mais les ressources et l'infrastructure demeurent insuffisantes pour couvrir l'ensemble de la population. En conséquence, une grande partie des déchets plastiques finit dans les rues, les caniveaux, les cours d'eau ou des décharges à ciel ouvert, contribuant à une pollution plastique omniprésente (1). Le tri des déchets plastiques est rare, tant au niveau des ménages que dans les infrastructures de gestion des déchets, en raison du manque de sensibilisation et d'infrastructure adéquate.

Le recyclage est également limité, souvent pris en charge par des acteurs informels qui récupèrent des plastiques pour les revendre, mais ces initiatives restent marginales. En revanche, des ONG et des initiatives communautaires tentent de promouvoir des pratiques de recyclage et de réutilisation, mais elles n'ont qu'une portée limitée en raison de ressources financières et techniques réduites (2). L'enfouissement des déchets plastiques reste l'une des pratiques les plus courantes d'élimination, faute d'alternatives viables. Cependant, cette méthode d'élimination comporte des risques environnementaux, comme la contamination des sols et des eaux souterraines. Par ailleurs, le manque de réglementation entraîne une prolifération des déchets plastiques dans les zones résidentielles et commerciales, nuisant à la santé publique et à l'environnement. Dans les zones rurales, où les infrastructures de gestion des déchets sont encore plus rares, les plastiques sont souvent brûlés à ciel ouvert, émettant des gaz toxiques qui affectent la qualité de l'air (3).

4.3. Identification des principaux obstacles à la gestion des déchets plastiques.

Des obstacles majeurs entravent une gestion efficace des déchets plastiques en RDC. Sur le plan économique, le manque de financement limite la mise en place d'infrastructures adaptées, comme des centres de tri et de recyclage, tandis que l'absence d'incitations financières décourage l'adoption de pratiques de recyclage par les ménages et les entreprises (4). Les investissements dans la gestion des déchets plastiques sont faibles, car les ressources sont souvent allouées à d'autres priorités, comme la santé ou l'éducation. Les obstacles infrastructurels se manifestent par un manque d'équipements et d'installations pour le tri et le traitement des déchets. Les décharges à ciel ouvert sont courantes, et les systèmes de collecte demeurent insuffisants pour couvrir toute la population. Cette situation est aggravée par l'absence de centres de recyclage modernes, ce qui empêche la transformation des déchets plastiques en ressources réutilisables (5). Sur le plan social, la

sensibilisation du public est très limitée, avec une faible prise de conscience des impacts des déchets plastiques sur l'environnement et la santé humaine. Les pratiques de gestion des déchets au niveau des ménages et des entreprises ne font que rarement appel au tri et à la réduction des plastiques, faute de campagnes d'éducation et de programmes de sensibilisation. De plus, l'absence d'une législation spécifique pour réglementer l'utilisation des plastiques rend difficile la mise en place d'un cadre normatif efficace (6).

4.4. Exemples de modèles de réussite applicables en RDC

Plusieurs modèles internationaux et régionaux de gestion des déchets plastiques offrent des exemples pertinents pour la RDC. Une analyse comparative est réalisée pour évaluer l'applicabilité en RDC des modèles de gestion de déchets plastiques qui ont réussi dans d'autres contextes nationaux et internationaux. Cette analyse se concentre sur les exemples en Afrique, notamment au Rwanda, ainsi que sur les modèles en Asie et en Europe.

- **Modèles africains** : le Rwanda est un exemple souvent cité en matière de gestion des déchets plastiques. En 2008, le gouvernement rwandais a interdit l'usage des sacs plastiques, imposant des sanctions strictes pour les contrevenants. En plus de cette interdiction, le pays a mis en place des programmes éducatifs pour sensibiliser la population à l'importance de la réduction des déchets plastiques. Cette approche législative et éducative a contribué à réduire de manière significative la pollution plastique au Rwanda, rendant cette stratégie potentiellement applicable en RDC avec des adaptations (10). Ce succès est attribué à une combinaison de deux actions : la sensibilisation communautaire et les mesures répressives et d'incitations économiques pour encourager l'utilisation d'alternatives aux emballages plastiques (10). Le Rwanda est devenu un modèle en Afrique pour sa politique « *zéro sac plastique* », transformant sa capitale Kigali en l'une des villes les plus propres d'Afrique.
- **Modèles asiatiques** : le Japon et la Corée du Sud sont des pays où le tri des déchets est très rigoureux, et où des systèmes de recyclage avancés sont en place. Au Japon, les citoyens sont obligés de trier leurs déchets en plusieurs catégories, incluant les plastiques recyclables, et le pays a un taux de recyclage de plus de 80 % pour les déchets plastiques grâce à des infrastructures et des politiques de gestion sophistiquées (11). En Corée du Sud, le système de tri est particulièrement détaillé et intégré aux pratiques quotidiennes, ce qui permet une gestion efficace des plastiques et minimise les déchets envoyés en décharge. Bien que les conditions socio-économiques de la RDC diffèrent de celles de ces pays, certains aspects de leurs systèmes de tri et de recyclage peuvent inspirer des solutions adaptées à des contextes moins industrialisés contre le nôtre.
- **Modèles européens** : l'Allemagne se distingue par son système de consigne pour les bouteilles plastiques, incitant les consommateurs à retourner leurs bouteilles pour obtenir un remboursement partiel, ce qui favorise le recyclage à plus de 90% des bouteilles plastiques (12). En Suède, l'incinération des déchets pour produire de l'énergie a permis de réduire l'enfouissement, bien que cette pratique puisse générer des émissions de GES. Ces modèles montrent l'importance d'incitations économiques et d'une gestion rigoureuse des déchets pour encourager la réduction de la pollution plastique.

L'analyse comparative de ces modèles permet d'identifier les pratiques et les politiques les plus pertinentes pour le contexte de la RDC, tout en tenant compte des différences culturelles, économiques et infrastructurelles. En s'inspirant des réussites internationales, l'objectif est de formuler des recommandations réalistes et durables pour une gestion améliorée des déchets plastiques en RDC.

V. Discussion des Résultats

5.1. Analyse des stratégies actuelles de gestion et leurs impacts environnementaux et climatiques

Les stratégies actuelles de gestion des déchets plastiques en RDC contribuent de manière significative à la pollution environnementale et aux émissions de gaz à effet de serre. La collecte inefficace et l'absence de tri entraînent une accumulation massive de déchets plastiques dans les décharges à ciel ouvert, les cours d'eau et les zones résidentielles. Ces plastiques, en se dégradant, libèrent des microplastiques et des produits chimiques toxiques dans les sols et dans l'eau, menaçant les écosystèmes terrestres et aquatiques (10). Par ailleurs, l'incinération des plastiques à ciel ouvert, une pratique courante dans les villes et les zones rurales, libère du dioxyde de carbone, du méthane, et d'autres GES qui contribuent au réchauffement climatique. L'absence de centres de recyclage modernes et d'une législation stricte aggrave la situation. Les émissions de GES associées

aux plastiques produits et mal gérés en RDC renforcent les effets climatiques néfastes pour le pays, particulièrement vulnérable aux changements climatiques (11). Les méthodes actuelles de gestion des déchets en RDC, basées sur l'enfouissement et l'incinération, manquent de durabilité et nécessitent des améliorations pour minimiser leur impact climatique.

5.1. Comparaison des modèles de gestion

La comparaison des modèles de gestion des déchets plastiques entre la RDC et d'autres pays met en évidence des différences importantes. Au Rwanda, l'interdiction des sacs plastiques a entraîné une réduction notable de la pollution plastique, alors que la RDC n'a pas encore mis en place de réglementation stricte en la matière. Le succès du modèle rwandais montre qu'une législation claire, appuyée par des mesures de sensibilisation, peut avoir un impact positif, ce qui pourrait inspirer des politiques similaires en RDC (12). Les systèmes de tri et de recyclage en Allemagne et au Japon, bien que sophistiqués, illustrent la nécessité d'infrastructures avancées et d'une sensibilisation accrue pour que les citoyens participent activement à la réduction de la pollution plastique. La RDC pourrait bénéficier des versions simplifiées de ces systèmes de tri, en introduisant des consignes et des incitations économiques pour encourager la population à trier et à recycler leurs déchets plastiques (13).

5.3. Proposition de pistes de solutions pour la RDC

- **Sensibilisation et éducation mésologique** : la sensibilisation du public est cruciale pour changer les comportements de consommation et promouvoir la réduction des déchets plastiques. Des programmes d'éducation environnementale, notamment dans les écoles, les universités et les communautés locales, peuvent aider à informer la population sur les effets néfastes des emballages plastiques sur l'environnement et la santé. Des campagnes médiatiques et des ateliers communautaires peuvent également renforcer l'adhésion des citoyens aux pratiques de gestion des déchets (14).
- **Mise en place de centres de tri et de recyclage** : l'établissement de centres de tri et de recyclage est essentiel pour assurer un traitement durable des déchets plastiques. Ces centres permettent non seulement de réduire les quantités de déchets enfouis ou incinérés, mais également de valoriser les déchets plastiques en tant que ressource économique. Des partenariats publics-privés pourraient être explorés pour financer et gérer ces infrastructures, en incluant les communautés locales dans le processus de collecte et de tri (15).
- **Renforcement de la réglementation et des incitations** : l'instauration d'une législation stricte pour limiter l'utilisation des emballages plastiques et promouvoir des alternatives écologiques est indispensable. Une réglementation efficace pourrait interdire les sacs plastiques et encourager l'utilisation de matériaux biodégradables. Par ailleurs, des incitations économiques, comme des réductions fiscales pour les entreprises qui réduisent leur consommation de plastique ou utilisent des matériaux recyclés, pourraient encourager des pratiques durables (16).
- **Collaboration internationale et transferts de technologie** : des partenariats avec des organisations internationales et des entreprises spécialisées dans la gestion des déchets peuvent faciliter l'accès à des technologies de pointe pour le recyclage et la gestion durable des déchets plastiques. Des échanges de bonnes pratiques avec des pays pionniers et des transferts de technologie aideraient la RDC à renforcer ses capacités en matière de gestion des plastiques et à accélérer sa transition vers des solutions écologiques (17).

5.5. Implications à l'atténuation du réchauffement climatique

Les solutions proposées ont le potentiel de réduire les émissions de gaz à effet de serre associées aux déchets plastiques en RDC. En favorisant le recyclage et en limitant l'enfouissement et l'incinération, il est possible de diminuer les émissions de GES. La transition vers des pratiques durables de gestion des déchets plastiques permettrait de mieux gérer les ressources naturelles, contribuant ainsi à l'atteinte des objectifs climatiques nationaux de la République Démocratique du Congo et à ceux fixés dans le cadre des accords climatiques internationaux, comme l'Accord de Paris en 2015. En limitant la production et l'incinération du plastique, et en augmentant les taux de recyclage, la RDC pourrait réduire significativement son empreinte carbone. En outre, les solutions proposées contribuent à atténuer les impacts environnementaux des déchets plastiques, en minimisant la pollution des sols, des eaux et de l'air, ce qui est essentiel pour la santé des écosystèmes locaux et pour la qualité de vie des populations (18).

Les pratiques de tri et de recyclage, si elles sont bien implantées, pourraient non seulement diminuer les volumes de déchets plastiques dans les décharges et dans l'environnement, mais aussi générer des opportunités économiques, en créant de nouveaux emplois dans les secteurs du recyclage et de la gestion des déchets. Ces emplois contribueraient à une économie verte, qui non seulement soutient la croissance économique, mais aussi le fait de manière respectueuse pour l'environnement. Cette approche, combinée à des incitations économiques, encouragerait les entreprises locales à adopter des pratiques écoresponsables, accélérant ainsi le développement durable dans le pays (19). Enfin, la collaboration internationale permettrait d'accélérer l'adoption de pratiques modernes et de technologies avancées pour la gestion des déchets plastiques en RDC. L'importation de technologies de recyclage plus efficaces et l'adaptation de modèles internationaux permettraient à la RDC de contourner les erreurs des pays plus industrialisés en adoptant directement des pratiques durables. Cette coopération offrirait aussi des opportunités de formation pour les professionnels locaux, renforçant ainsi les capacités techniques et scientifiques du pays dans le domaine de la gestion des déchets (20).

5.6. Analyse des résultats

Les résultats des 16 graphes présentés ci-dessus montrent une situation complexe en matière de gestion des déchets plastiques en République Démocratique du Congo (RDC), avec des comportements et perceptions variés parmi la population. Chaque tableau offre un aperçu des pratiques actuelles, des perceptions des impacts environnementaux et des préférences en matière de solutions, offrant ainsi une base solide pour une analyse approfondie et des recommandations :

- 1. Fréquence d'utilisation et types de déchets plastiques produits (Graphe 1 et 2) :** la fréquence d'utilisation quotidienne des produits plastiques par 60% des ménages, couplée à la prévalence élevée des sacs plastiques et des bouteilles (45% et 30% respectivement), souligne une dépendance généralisée aux plastiques à usage unique. Cela indique que les habitudes de consommation sont fortement orientées vers des produits plastiques pratiques et bon marché. Ceci suggère qu'une sensibilisation accrue sur les alternatives et des politiques de restriction des plastiques à usage unique sont essentielles pour freiner cette consommation quotidienne.
- 2. Méthodes de gestion des déchets plastiques et obstacles rencontrés (Graphes 3 et 12) :** les méthodes de gestion révèlent que la plupart des plastiques sont simplement jetés dans les poubelles domestiques (70%), et seulement 10% des répondants pratiquent le recyclage. Cela reflète l'absence d'infrastructures de tri et de recyclage en RDC. Par ailleurs, le manque d'alternatives abordables et de sensibilisation sont identifiés comme des obstacles majeurs. Ces résultats montrent une gestion des déchets encore au stade initial, où l'absence de solutions de recyclage et la faiblesse des infrastructures empêchent une gestion efficace. Dans ce contexte, le développement d'infrastructures adaptées et des initiatives de recyclage devraient être des priorités stratégiques pour les décideurs.
- 3. Connaissance de l'impact environnemental et perception de la gravité (Graphes 4 et 14) :** nos résultats montrent que 70% des répondants ont une certaine connaissance des impacts des plastiques, bien que seulement 20% affirment être bien informés. Parallèlement, 80% des participants considèrent les impacts des plastiques comme « graves » ou « très graves ». Ces perceptions montrent une certaine sensibilisation aux conséquences environnementales, mais elles nécessitent d'être approfondies pour mieux informer les pratiques de gestion des déchets. Pour cela, le renforcement de l'éducation environnementale et des campagnes d'information permettrait de consolider cette prise de conscience et de la traduire en actions concrètes.
- 4. Participation et préférences pour des solutions collectives (Graphes 5 et 15) :** les résultats obtenus indiquent une faible participation aux initiatives de recyclage (45% n'y ayant jamais participé) et une préférence majoritaire (60%) pour des solutions collectives comme les infrastructures de recyclage et les réglementations. Cela montre que la population perçoit la gestion des plastiques comme un défi collectif nécessitant une intervention publique. Ces résultats appellent à un engagement accru des autorités locales pour mettre en place des politiques et infrastructures visant à soutenir la population dans des pratiques de gestion durable des plastiques. La création d'initiatives collectives de gestion des déchets serait un excellent moyen de capitaliser sur cette attente de solutions structurées.
- 5. Solutions perçues comme efficaces et attitudes envers les incitations financières (Graphes 6 et 13) :** les infrastructures de tri et de recyclage (35%) et les campagnes de sensibilisation (30%) sont perçues par les ménages comme les solutions les plus efficaces. De plus, 80% des répondants sont favorables aux incitations financières pour réduire l'utilisation des plastiques. Ces résultats montrent que la population est

ouverte aux mesures qui faciliteraient une transition vers des pratiques plus durables. Ainsi, l'implémentation d'incitations financières serait particulièrement utile pour engager les citoyens et les entreprises dans des actions de réduction des plastiques. En offrant des avantages économiques aux entreprises qui réduisent les plastiques ou utilisent des matériaux recyclables, on pourrait également encourager des pratiques écoresponsables.

- 6. Prédilection à payer pour des emballages écologiques (Graphe 7) :** malgré la sensibilisation aux impacts néfastes de l'utilisation des plastiques, seuls 40% des répondants sont disposés à payer pour des emballages écologiques, tandis que 45% s'y opposent. Cette réticence révèle une contrainte économique importante parmi la population, qui pourrait être un frein à l'adoption de solutions écologiques. De ce fait, il est crucial que les autorités envisagent des subventions ou des réductions de taxes pour rendre les alternatives écologiques plus abordables, car un coût élevé risque de décourager une adoption massive.
- 7. Perception de l'efficacité du recyclage dans les villes et des technologies modernes (Graphes 8 et 16) :** avec une perception favorable des technologies modernes de recyclage (75% les jugeant au moins assez efficaces), 45% des répondants estiment que le recyclage est inexistant. Ces résultats montrent à la fois un manque d'accès aux infrastructures et une ouverture aux technologies de pointe. Cela indique que des investissements dans des technologies modernes de recyclage pourraient être bien accueillis et répondre aux attentes de la population. Pour cela, les efforts des autorités devraient se concentrer sur le déploiement des centres de recyclage modernes et accessibles dans les zones urbaines, ainsi que sur des campagnes éducatives pour expliquer leur utilité.
- 8. Engagement envers des pratiques de réduction des déchets plastiques (Tableau 11) :** Les résultats indiquent que 80 % des répondants adoptent déjà des pratiques de réduction des plastiques, mais souvent de manière limitée, avec seulement 20% utilisant des emballages réutilisables. Cela montre une volonté de contribuer à la réduction des plastiques, bien qu'elle reste contrainte par le manque d'alternatives accessibles. Une promotion plus active des emballages réutilisables et d'autres alternatives pourrait renforcer cet engagement.

En conclusion, les résultats obtenus qui ont fait l'objet de cette analyse révèlent une population majoritairement consciente des impacts des déchets plastiques et favorable à des changements, mais freinée par l'absence de mesures collectives et de soutien public. La RDC pourrait donc adopter une approche intégrée pour répondre à ces attentes, en misant sur la sensibilisation, les incitations financières et le développement d'infrastructures modernes de gestion des déchets plastiques. Cette approche offrirait des avantages à long terme pour l'environnement, la santé publique et la lutte contre le réchauffement climatique.

VI. Conclusion

Cette étude sur la gestion des déchets plastiques en République Démocratique du Congo (RDC) a révélé des lacunes importantes dans les pratiques et infrastructures actuelles, et a souligné les impacts environnementaux et climatiques de cette situation. L'analyse des pratiques de collecte, de tri, de recyclage et d'élimination des plastiques dans les zones urbaines et rurales a montré un manque critique d'infrastructures et de financement, entraînant une accumulation massive de déchets dans l'environnement. Les déchets plastiques non gérés contaminent les sols, les cours d'eau, et finissent souvent brûlés contribuant aux émissions de gaz à effet de serre et à la pollution atmosphérique (1). L'étude a également mis en évidence les défis spécifiques qui empêchent une gestion efficace des déchets plastiques, notamment le manque de réglementation spécifique, l'absence de programmes de sensibilisation et une infrastructure de recyclage quasi inexistante. En parallèle, les initiatives internationales de gestion des déchets, comme l'interdiction des plastiques au Rwanda, le système de consigne en Allemagne ou le tri des déchets avancé au Japon, ont été identifiées comme des modèles pouvant inspirer des solutions adaptées pour la RDC.

Ces exemples montrent qu'une réglementation stricte, des infrastructures de recyclage et des programmes éducatifs sont des éléments essentiels pour une gestion durable des plastiques (2). Ainsi, cette étude conclut que, bien que les défis soient nombreux, des solutions pratiques et réalistes existent pour améliorer significativement la gestion des déchets plastiques en RDC. Des stratégies intégrant la sensibilisation communautaire, le développement d'infrastructures de tri et de recyclage, ainsi que des partenariats internationaux peuvent transformer la manière dont les déchets plastiques sont gérés dans le pays. En particulier, l'adoption d'une législation plus stricte sur les plastiques et la mise en place de programmes de recyclage

peuvent offrir des résultats mesurables, à la fois pour la réduction de la pollution plastique et pour la contribution aux objectifs climatiques de la RDC (3).

Cette étude est une contribution à la gestion durable des déchets plastiques en RDC et enrichit la littérature scientifique sur la gestion des déchets en Afrique. Théoriquement, elle permet de comprendre les défis liés à la gestion des plastiques dans les pays en développement, avec un accent spécifique sur les contextes socio-économique et environnemental de la RDC. Elle fournit un cadre analytique basé sur la revue de la littérature et l'analyse comparative qui peut être utilisé pour évaluer la gestion des déchets plastiques dans d'autres contextes africains similaires (4). Sur le plan pratique, cette recherche propose des solutions concrètes pour améliorer la gestion des plastiques en RDC. En documentant les lacunes dans les infrastructures de gestion, l'étude met en évidence la nécessité de développer des infrastructures de recyclage et des mécanismes de collecte des plastiques qui peuvent s'adapter aux réalités économiques et sociales du pays. Les recommandations fournies pour les décideurs politiques, les entreprises privées et les communautés locales peuvent servir de base pour des politiques publiques et des initiatives communautaires visant à promouvoir une économie circulaire et à réduire la pollution plastique (5).

En outre, cette étude contribue à la sensibilisation des parties prenantes sur l'importance de la gestion des déchets plastiques pour la santé publique et la protection de l'environnement. Les résultats soulignent le rôle de la population et des autorités dans la lutte contre la pollution plastique, montrant qu'un effort collectif est nécessaire pour établir une culture de réduction, de réutilisation et de recyclage des plastiques en RDC. Par conséquent, l'étude a le potentiel d'influencer positivement les comportements et les pratiques environnementales dans le pays (6).

Par conséquent, pour améliorer la gestion des déchets plastiques en RDC, plusieurs recommandations pratiques sont proposées aux différents acteurs :

Les autorités publiques devraient adopter une législation stricte pour limiter l'utilisation des plastiques à usage unique et promouvoir les alternatives biodégradables. L'introduction d'une taxe sur les plastiques et d'une réglementation visant à interdire certains types de plastiques (comme les sacs plastiques non réutilisables) serait bénéfique. De plus, il est crucial de développer des infrastructures de collecte et de recyclage des déchets plastiques, financées en partie par des partenariats public-privé. Les autorités doivent également investir dans des campagnes de sensibilisation à grande échelle pour informer les citoyens sur les dangers des plastiques et les encourager à adopter des pratiques de réduction et de recyclage (7).

Les entreprises privées ont un rôle clé à jouer dans la gestion des déchets plastiques. Il est recommandé qu'elles réduisent leur utilisation de plastiques dans les emballages et favorisent des matériaux alternatifs. Les entreprises de production de plastiques pourraient également adopter des pratiques plus durables, telles que l'intégration de plastiques recyclés dans leurs produits. Les entreprises pourraient bénéficier de subventions et d'incitations fiscales si elles investissent dans le recyclage ou promeuvent l'économie circulaire. Enfin, les entreprises devraient collaborer avec des ONG et des organisations locales pour soutenir des initiatives de nettoyage et de sensibilisation (8).

Les communautés locales jouent un rôle essentiel dans la gestion quotidienne des déchets plastiques. Pour cela, des programmes d'éducation communautaire devraient être instaurés pour enseigner aux citoyens les méthodes de réduction et de tri des déchets à la source. Les associations de quartier et les groupes de jeunes peuvent être impliqués dans des projets de collecte de déchets et de nettoyage des espaces publics. Les initiatives communautaires de recyclage, comme les coopératives locales, peuvent également recevoir un soutien pour développer des solutions innovantes et adaptées aux besoins locaux (9).

En définitive, cette étude a soulevé plusieurs questions qui méritent d'être approfondies dans des recherches futures. Premièrement, il serait utile d'étudier les solutions spécifiques à d'autres types de déchets, comme les déchets électroniques et les déchets organiques, qui posent également des défis importants en RDC. L'intégration de la gestion des déchets plastiques dans une stratégie de gestion des déchets plus globale permettrait une approche plus holistique et durable de la gestion des déchets dans le pays (10). Deuxièmement, une analyse économique approfondie des solutions proposées serait bénéfique pour évaluer leur faisabilité à long terme. Les coûts de la mise en place d'infrastructures de recyclage, des campagnes de sensibilisation et des mesures réglementaires pourraient être examinés en détail pour s'assurer que les solutions sont économiquement viables et accessibles pour la RDC. Cette analyse économique pourrait également inclure des études de cas sur des modèles de financement et des partenariats réussis dans des pays similaires (11). Enfin, des recherches futures pourraient se concentrer sur l'impact de la gestion des déchets plastiques sur la santé publique en RDC.

Les effets de la pollution plastique sur la qualité de l'air, de l'eau et des sols nécessitent une investigation plus approfondie pour mieux comprendre leurs implications sur la santé des populations locales. En analysant les liens entre la pollution plastique et les problèmes de santé, comme les maladies respiratoires et les infections, les chercheurs pourraient fournir des preuves solides qui renforcent l'importance d'une gestion efficace des déchets pour la protection de la santé publique (12).

Par conséquent, cette étude ouvre la voie à une gestion plus durable des déchets plastiques en RDC, tout en offrant des pistes de recherche qui pourraient approfondir la compréhension et l'efficacité des solutions de gestion des déchets dans les pays en développement. En suivant les recommandations et en poursuivant les recherches, la RDC pourrait non seulement atténuer la crise de la pollution plastique, mais également devenir un modèle de gestion durable des plastiques pour d'autres pays africains, contribuant ainsi à la lutte contre le réchauffement climatique et à la préservation de l'environnement pour les générations futures.

Références Bibliographiques

- [1]. **Andrady AL, Neal MA.** Applications and societal benefits of plastics. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2009; 364(1526):1977–84.
- [2]. **European Parliament.** Directive (EU) 2019/904 on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment. *Off J Eur Union.* 2019; L155:1–19.
- [3]. **Ferronato N, Torretta V.** Waste mismanagement in developing countries: a review of global issues. *Int J Environ Res Public Health.* 2019; 16(6):1060.
- [4]. **Geyer R, Jambeck, Law KL.** Production, use, and fate of all plastics ever made. *Sci Adv.* 2017; 3(7)
- [5]. **Ghosh SK, Pal S, Ray S.** Study of recycling industrial plastic waste in polymer matrix composites. *Mater Today Proc.* 2020; 26:1716–21.
- [6]. **Gregory MR.** Environmental implications of plastic debris in marine settings – entanglement, ingestion, smothering, hang-ons, hitchhiking and alien invasions. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2009; 364(1526):2013–25.
- [7]. **Hopewell J, Dvorak R, Kosior E.** Plastic's recycling challenges and opportunities. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2009; 364(1526):2115–26.
- [8]. **Jambeck JR, Geyer R, Wilcox C, Siegler TR, Perryman M, Andrady A, et al.** Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science.* 2015;347(6223):768–71.
- [9]. **Laist DW.** Impacts of marine debris: entanglement of marine life in marine debris including a comprehensive list of species with entanglement and ingestion records. In: *Coe JM, Rogers DB, editors. Marine Debris: Sources, Impacts, and Solutions.* Springer; 1997. p. 99–139.
- [10]. **Linder M, Williander M.** Circular business model innovation: inherent uncertainties. *Bus Strateg Environ.* 2017; 26(2):182–96.
- [11]. **Njeru J.** The urban political ecology of plastic bag waste problem in Nairobi, Kenya. *Geoforum.* 2006; 37(6):1046–58.
- [12]. **République Démocratique du Congo, Ministère de l'Environnement et Développement Durable.** Politique Nationale de Gestion des Déchets. Kinshasa; 2015.
- [13]. **République Démocratique du Congo, Ministère de l'Environnement et Développement Durable.** Rapport national sur l'état de l'environnement en RDC. Kinshasa; 2021.
- [14]. **Sakurai R, Yoshida H.** Citizen engagement and community involvement in waste management: lessons from Japan. *Waste Manag Res.* 2020; 38(8):846–56.
- [15]. **Thompson RC, Moore CJ, Vom Saal FS, Swan SH.** Plastics, the environment and human health: current consensus and future trends. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2009; 364(1526):2153–66.
- [16]. **Umweltbundesamt.** German Packaging Law: Impact on plastic waste management. Federal Environment Agency; 2019.
- [17]. **United Nations Environment Programme.** Rwanda's ban on plastic bags: the impact on sustainability and public awareness. UNEP; 2018.
- [18]. **United Nations.** Sustainable Development Goals and the fight against climate change in developing countries. UN; 2019.
- [19]. **World Bank.** Economic analysis of waste management projects in Sub-Saharan Africa. Washington, DC: World Bank; 2018.
- [20]. **Zheng J, Suh S.** Strategies to reduce the global carbon footprint of plastics. *Nat Clim Change.* 2019;9:374 8.