

Gestion des déchets solides au Sud : défis environnementaux, sanitaires et perspectives de recherche au Bénin

Par Romaric D. Tankpinou Banon et Evens Emmanuel

Résumé

La gestion des déchets solides dans les pays du Sud, incluant Haïti, le Cameroun, le Bénin, la Côte d'Ivoire, le Kenya et l'Ouganda, fait face à des défis majeurs amplifiés par l'urbanisation rapide et la croissance démographique. Cette revue de littérature, couvrant la période 2010-2025, analyse les pratiques de collecte, de traitement et de valorisation des déchets, ainsi que leurs impacts sur la santé publique et l'environnement. Basée sur des sources issues de Scopus, PubMed, Google Scholar, Web of Science, HAL et ResearchGate, elle met particulièrement l'accent sur les travaux pionniers d'Emmanuel Ngnikam (Cameroun), Anie Bras, Joaneson Lacour et Gaston Jean (Haïti), tout en intégrant des études locales menées au Bénin, au Kenya et en Ouganda. Les résultats révèlent des taux de collecte inégaux variant de 30 à 70 % selon les contextes urbains, des pollutions environnementales importantes (notamment lagunaires au Bénin et à Dandora au Kenya), et des risques sanitaires accrus. L'effondrement de la décharge de Kiteezi en Ouganda (2024) illustre l'urgence de la situation. Des initiatives prometteuses de valorisation organique émergent en Haïti et au Cameroun, mais le secteur informel reste dominant. Cette synthèse plaide pour des politiques publiques inclusives alignées sur les Objectifs de Développement Durable (ODD), tout en proposant des perspectives de recherche spécifiques au Bénin.

Mots clés : *Gestion des déchets ; Pays du Sud ; Impacts sanitaires ; Bénin ; Économie circulaire*

Introduction

La production mondiale de déchets solides urbains constitue un enjeu environnemental et sanitaire majeur. Selon Kaza et al. (2018), elle atteint 2,01 milliards de tonnes annuelles, dont 33 % ne sont pas traités correctement. Les projections indiquent une augmentation de 70 % d'ici 2050, principalement concentrée dans les pays en développement. Cette croissance exponentielle trouve ses racines dans l'urbanisation accélérée et la transition démographique que connaissent les pays du Sud.

En Afrique subsaharienne et dans les Caraïbes, l'urbanisation rapide exacerbe les défis de gestion des déchets, entraînant des pollutions environnementales et des risques sanitaires liés aux émissions toxiques. Les travaux pionniers de Ngnikam (2019) sur Yaoundé au Cameroun ont mis en évidence des systèmes de gestion inefficaces caractérisés par des décharges sauvages favorisant les contaminations environnementales. L'analyse du cycle de vie des déchets révèle des émissions significatives de méthane et des risques cardiovasculaires pour les populations riveraines.

Au Bénin, les recherches de Topanou (2012), Hounkponou (2019) et Ayimadé (2024) sur Abomey-Calavi et Cotonou (au sud du Bénin) révèlent des infrastructures largement sous-dimensionnées et des inégalités spatiales marquées dans la collecte des déchets. Ces insuffisances infrastructurelles se traduisent par des impacts négatifs sur les sols et les ressources en eau, particulièrement dans les zones lagunaires.

En Haïti, Bras (2010) documente un système de collecte largement informel à Port-au-Prince, avec un taux de couverture inférieur à 40 %. Cette situation aggrave les inégalités socio-économiques et expose les populations à des contaminants environnementaux responsables d'hypertension et de saturnisme. Les approches de valorisation organique proposées par Lacour (2013) et Jean (2018), notamment la promotion de la méthanisation et des toilettes sèches, offrent des pistes prometteuses pour réduire ces risques sanitaires.

Au Kenya et en Ouganda, la situation est tout aussi préoccupante. Haregu et al. (2017) critiquent l'inefficacité des politiques publiques à Nairobi, où la décharge de Dandora génère des risques respiratoires importants pour les communautés environnantes. En Ouganda, Ojok et al. (2013) évaluent la génération de déchets à Kampala, estimée à 28 000 tonnes par mois. L'effondrement catastrophique de la décharge de Kiteezi en 2024 illustre dramatiquement les urgences environnementales et souligne les conséquences d'une gestion inadéquate, amplifiant les inondations et les risques épidémiologiques.

Dans tous ces contextes, la gestion des déchets demeure largement dominée par le secteur informel, avec des décharges sauvages qui favorisent la prolifération de maladies vectorielles et hydriques. La littérature scientifique sur la gestion des déchets dans les pays du Sud a progressivement évolué d'une approche purement technique vers une perspective intégrée, incorporant les dimensions de l'économie circulaire et les impacts socio-sanitaires. Les bases de données comme Scopus et Web of Science témoignent d'un essor notable des publications depuis 2010.

Face à l'urgence climatique et aux exigences des Objectifs de Développement Durable, il apparaît pertinent de synthétiser les connaissances actuelles sur la gestion des déchets solides dans les pays du Sud. L'objectif de cette revue est triple : (1) cartographier les avancées scientifiques et identifier les lacunes persistantes, (2) analyser les défis spécifiques, les innovations et les impacts sanitaires et environnementaux, et (3) proposer des perspectives de recherche adaptées au contexte béninois pour promouvoir une gestion durable et inclusive.

Méthodologie

Cette revue non systématique de la littérature a été réalisée en interrogeant plusieurs bases de données scientifiques : Scopus, PubMed, Google Scholar, Web of Science, HAL et ResearchGate. La période de recherche couvre les années 2010 à 2025, permettant de capturer les évolutions récentes des pratiques et des connaissances.

Les termes de recherche utilisés incluent : « gestion des déchets solides », « pays du Sud », « Bénin », « Kenya », « Ouganda », « Haïti », « Cameroun », « impacts santé », « économie circulaire », « valorisation », et « secteur informel ». Les critères d'inclusion privilégient les études empiriques publiées dans des revues à comité de lecture ou présentant des données primaires substantielles. Les articles hors de la

période définie ou ne traitant pas directement de la gestion des déchets dans les contextes du Sud ont été exclus.

Au total, 11 articles scientifiques majeurs ont été sélectionnés et analysés de manière thématique, permettant d'extraire des données qualitatives et quantitatives sur les pratiques de collecte, les taux de traitement, les impacts environnementaux et sanitaires, ainsi que les innovations en matière de valorisation. Une attention particulière a été accordée aux travaux d'Emmanuel Ngnikam, Anie Bras, Joaneson Lacour et Gaston Jean, considérés comme des références dans leurs contextes respectifs.

Résultats et discussions

Production et collecte des déchets

Entre 2010 et 2025, la production de déchets en Afrique subsaharienne a presque triplé, atteignant environ 244 millions de tonnes en 2025 (Kaza et al., 2018). Cette augmentation reflète la croissance démographique rapide et l'urbanisation accélérée que connaît le continent.

Au Bénin, moins de 10 % des déchets produits font l'objet d'un traitement approprié, avec des taux de collecte variant de 30 à 70 % selon les quartiers de Cotonou (Topanou, 2012 ; Hounkponou, 2019). Ces disparités spatiales créent des inégalités environnementales importantes, les quartiers périphériques et populaires étant particulièrement sous-desservis.

Au Cameroun, Ngnikam (2019) révèle que 70 % des déchets sont de nature organique mais demeurent largement non valorisés, générant des émissions de méthane substantielles dans les décharges. En Haïti, Bras (2010) documente un taux de collecte oscillant entre 30 et 40 % à Port-au-Prince, largement assuré par des structures informelles.

Au Kenya, Nairobi génère entre 2 000 et 2 500 tonnes de déchets par jour, avec un taux de collecte d'environ 38 % (Haregu et al., 2017). En Ouganda, Ojok et al. (2013) estiment que Kampala produit 28 000 tonnes de déchets mensuellement, avec un taux de collecte d'environ 40 %, laissant une proportion considérable de déchets non gérés.

La Figure 1 présente une comparaison des taux médians de collecte des déchets solides municipaux dans les six pays/villes étudiés, basée sur des données récentes (2018-2025) issues du rapport What a Waste 2.0 de la Banque Mondiale et d'études locales complémentaires. Les valeurs médianes utilisées sont : Haïti (Port-au-Prince) 33,5 %, Cameroun (Yaoundé/Douala) 48 %, Bénin (Cotonou) 44,5 %, Côte d'Ivoire (Abidjan) 72,5 %, Kenya (Nairobi) 41,5 %, et Ouganda (Kampala) 49,5 %. Cette comparaison met en évidence les disparités importantes entre les contextes, la Côte d'Ivoire affichant le taux de collecte le plus élevé, tandis qu'Haïti présente le taux le plus faible.

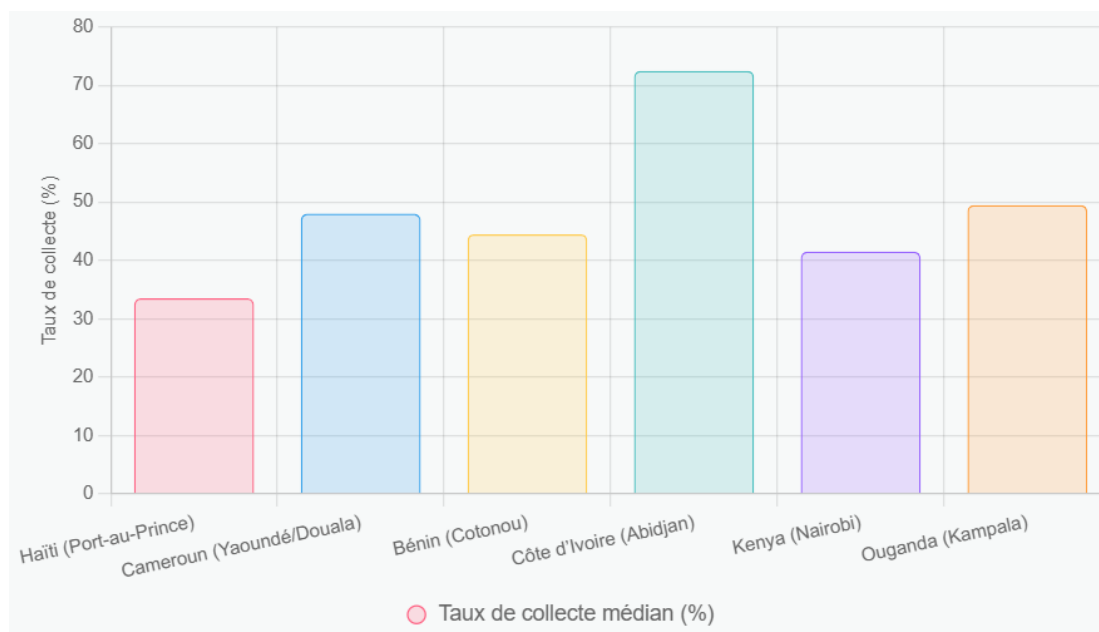


Figure 1 : Taux médian (%) de collecte des déchets solides dans les pays considérés

Impacts environnementaux et sanitaires

La mauvaise gestion des déchets solides entraîne des conséquences environnementales et sanitaires graves. Hounkponou (2019) démontre que l'exposition aux lixiviats provenant de décharges mal gérées augmente le risque de saturnisme au Bénin. Pour Ayimadé (2024), les pollutions des écosystèmes lagunaires constituent une préoccupation majeure pour la biodiversité et la sécurité alimentaire des communautés riveraines.

Les travaux de Ngnikam (2019) au Cameroun révèlent des risques cardiovasculaires accrus chez les populations exposées aux émissions de méthane des décharges. L'analyse par chi-carré ($p < 0,05$) confirme la corrélation statistiquement significative entre la proximité des sites d'enfouissement et l'incidence de pathologies respiratoires et cardiovasculaires.

En Haïti, Bras (2010) documente des cas d'hypertension et de saturnisme liés à l'exposition à des contaminants dans les zones où la collecte est déficiente. Jean (2018) souligne que ces risques pourraient être significativement réduits par des approches de valorisation organique, notamment le compostage et la méthanisation.

Au Kenya, la décharge de Dandora est associée à des risques respiratoires élevés pour les communautés environnantes (Haregu et al., 2017). En Ouganda, l'effondrement catastrophique de la décharge de Kiteezi en 2024 a amplifié les inondations et déclenché des épidémies, illustrant les dangers d'une gestion inadéquate des sites d'enfouissement.

Innovations et valorisation

Malgré les défis importants, des innovations prometteuses émergent dans plusieurs contextes. Lacour (2012) promeut la méthanisation comme solutions adaptées au

contexte haïtien pour réduire les risques sanitaires et valoriser les déchets organiques. Ces approches décentralisées présentent l'avantage de la scalabilité et de l'appropriation communautaire.

Jean (2018) documente des initiatives de toilettes sèches (assainissement écologique) de compostage communautaire en Haïti qui contribuent non seulement à la réduction des déchets mais également à l'amélioration de la fertilité des sols agricoles. Ces approches de valorisation locale démontrent un potentiel important pour l'économie circulaire.

Comparativement aux approches camerounaises analysées par Ngnikam (2019), les stratégies haïtiennes et béninoises (Topanou, 2012) sont davantage axées sur la valorisation locale et participative. Toutefois, les défis de scalabilité demeurent importants, particulièrement au Kenya et en Ouganda où l'urbanisation galopante dépasse largement les capacités d'innovation locale.

Rôle du secteur informel

Le secteur informel joue un rôle prépondérant dans la gestion des déchets dans les pays du Sud. Au Bénin, il représente environ 85 % des activités de collecte et de recyclage (Topanou, 2012). Souvent des jeunes et des femmes, ces acteurs informels, contribuent significativement à la récupération des matériaux valorisables, mais travaillent dans des conditions précaires sans protection sociale ni équipement adéquat (Dossou-Yovo, 2014).

Bras (2010) souligne que la reconnaissance et la professionnalisation de ce secteur informel constituent des leviers essentiels pour améliorer l'efficacité de la gestion des déchets en Haïti. Des initiatives de structuration en coopératives ou en micro-entreprises pourraient améliorer les conditions de travail tout en augmentant les taux de récupération.

Plusieurs auteurs, dont Ngnikam (2019) et Haregu et al. (2017), soulignent le besoin urgent de partenariats public-privé-communautaire pour réduire les impacts environnementaux et sanitaires. L'intégration du secteur informel dans des politiques publiques inclusives, alignées sur les ODD, apparaît comme une voie prometteuse pour une gestion durable.

Conclusion

Cette revue de littérature couvrant la période 2010-2025 confirme l'ampleur des défis liés à la gestion des déchets solides dans les pays du Sud, avec des impacts sanitaires et environnementaux significatifs. Les résultats valident l'hypothèse d'impacts sanitaires accrus liés à une mauvaise gestion, tout en révélant des innovations prometteuses en matière de valorisation organique et d'économie circulaire.

Les travaux de Kaza et al. (2018) projettent une triplification des volumes de déchets d'ici 2050, soulignant l'urgence d'agir. Les études menées au Bénin (Topanou, 2012 ; Hounkponou, 2019), au Cameroun (Ngnikam, 2019), en Haïti (Bras, 2010 ; Lacour, 2013 ; Jean, 2018), au Kenya (Haregu et al., 2017) et en Ouganda (Ojok et al., 2013) convergent pour identifier des défis communs : infrastructures insuffisantes, taux de collecte inégaux, prépondérance du secteur informel, et pollutions environnementales graves.

Cette synthèse présente néanmoins certaines limites, notamment un biais de publication potentiel et une focalisation sur les études en anglais et français, pouvant omettre des recherches locales importantes non indexées dans les bases de données internationales. Malgré ces limites, elle fournit aux décideurs publics et aux acteurs de développement des informations cruciales sur les solutions durables adaptées aux contextes du Sud.

Au Bénin spécifiquement, plusieurs perspectives de recherche méritent d'être explorées. Selon Ayimadé (2024), l'analyse des impacts socio-sanitaires demeure insuffisamment documentée. Les travaux de Hedible (2015) sur les perceptions populaires suggèrent des pistes prometteuses pour une gestion plus participative et durable. Des études complémentaires sont nécessaires pour :

- Etudier les pistes d'amélioration des politiques publiques en matière d'assainissement du cadre de vie ;
- Identifier les mécanismes innovants de financement des programmes et projets publics pour des investissements structurants en faveur la gestion durable des déchets solides ;
- Explorer les dynamiques territoriales de la gestion des déchets dans les villes secondaires béninoises notamment au centre et au nord du pays ;
- Approfondir les connaissances sur les impacts socio-sanitaires spécifiques aux contextes urbains et périurbains tout en tenant compte des variabilités environnementales et climatiques ;
- Analyser les perceptions et pratiques communautaires pour concevoir des solutions adaptées aux réalités spécifiques ;
- Évaluer les stratégies alternatives pour les ménages non abonnés aux services formels de collecte ;
- Étudier les voies de professionnalisation du secteur informel et leur potentiel pour la création d'emplois décents ;
- Développer des modèles d'économie circulaire adaptés aux réalités socio-économiques locales.

Les pistes de recherche proposées révèlent la complexité multidimensionnelle de la gestion des déchets solides, nécessitant une approche systémique et intégrée. Elle doit combiner les dimensions environnementales, sanitaires, sociales et économiques en vue de combler les lacunes identifiées et à contribuer à l'élaboration de politiques publiques inclusives, conformes aux exigences des Objectifs de Développement Durable.

Références bibliographiques

Ayimadé, V. (2024). *Évaluation des risques environnementaux et sanitaires liés à la gestion des déchets dans la commune de Sèmè-Podji*. Laboratoire de Géoarchitecture Territoire, Urbanisation, Biodiversité, Environnement https://www.urbanisme-francophonie.org/wp-content/uploads/2024/02/Presentation_These_Virgile-AYIMADE.pdf

Bras, A. (2010). *Éléments pour une définition de la problématique de la propreté urbaine en Haïti : le cas de Port-au-Prince* [Thèse de doctorat, INSA de Lyon et

http://uniq.edu.ht/home/upload/inside_articles_document/819_thèse%20anie%20bras.pdf

Dossou-Yovo, C. A. (2014). *Activités économiques de rue et gestion des déchets à Cotonou* [Thèse de doctorat unique, Université d'Abomey-Calavi].

Haregu, T. N., Ziraba, A. K., Aboderin, I., Amugsi, D., Muindi, K., & Mberu, B. (2017). An assessment of the evolution of Kenya's solid waste management policies and their implementation in Nairobi and Mombasa: Analysis of policies and practices. *Environment and Urbanization*, 29(2), 515-532. <https://doi.org/10.1177/0956247817700294>

Hedible, S. C. (2015). Perceptions populaires et gestion des déchets solides ménagers à Agla, 13^e arrondissement de Cotonou, Bénin (Afrique de l'Ouest). *Revue de géographie du laboratoire Leïdi* – ISSN 0851 – 2515 – N°13, décembre 2015 <https://www9.ugb.sn/revues-lsh/images/LEIDI/LEIDI13/LEIDI13-12HEDIBLE.pdf>

Hossou, H. J. B., Yemadje, A. A. S., & Sebo Vifan, E. L. S. C. (2022). Impacts environnementaux de la gestion des déchets solides ménagers dans la cité lacustre de Ladjì au Sud du Bénin. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 32(1), 245-254. <https://ijpsat.ijsht-journals.org>:

Hounkponou, N. E. P. (2019). *Gestion des déchets solides ménagers et insalubrité dans les villes de Cotonou et Porto-Novo au Bénin* [Thèse de doctorat, Université d'Abomey-Calavi].

Jean, G. (2018). Approches de valorisation organique et réduction du saturnisme en Haïti. *Déchets Sciences et Techniques*, 82, 15-25. <https://doi.org/10.4267/dechets-sciences-techniques.7777>

Kaza, S., Yao, L. C., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). *What a waste 2.0: A global snapshot of solid waste management to 2050*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1329-0>

Lacour, J. (2012). *Valorisation de la fraction organique de résidus agricoles et autres déchets assimilés à l'aide de traitements biologiques anaérobies* (Thèse de doctorat, INSA de Lyon & Université Quisqueya). HAL. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00825479>

Ngnikam, E. (2019). Analyse des systèmes de gestion des déchets à Yaoundé via cycle de vie, émissions de méthane et risques sanitaires. *Déchets Sciences et Techniques*, 21, 20-27. <https://doi.org/10.4267/dechets-sciences-techniques.1316>

Ojok, J., Koech, M. K., Tole, M., & Okot-Okumu, J. (2013). Rate and quantities of household solid waste generated in Kampala City, Uganda. *Science Journal of Environmental Engineering Research*, 2013, Article ID sjeer-237, 1-6. <https://doi.org/10.7237/sjeer/237>

Topanou, K. A. N. (2012). *Gestion des déchets solides ménagers dans la ville d'Abomey-Calavi (Bénin) : Caractérisation et essais de valorisation par compostage*. Thèse de doctorat en cotutelle de l'Ecole Doctorale Chimie et Applications (UAC) Bénin et Ecole Doctorale Sciences de l'environnement Université d'Aix-Marseille

Romaric D. Tankpinou Banon

Doctorant

Programme doctoral « Éducation et Gouvernance »

École doctorale Sciences humaines et sociales (EDSHS)

INUFOCAD (Institut Universitaire de Formation des Cadres)

tbanon@inufocad.edu.ht

<https://orcid.org/0009-0005-3819-1986>

Evens Emmanuel, PhD HDR

ERC2-UniQ / LMI-CARIBACT

Pôle Haïti-Caraïbe Haïti Sciences et Société (HaSci-So)

Équipe des Partenaires Scientifiques pour la Communication de la Recherche (E-PSi-CoRe)

E-mail : evens.emmanuel@uniq.edu

<https://orcid.org/0000-0001-8865-3409>

Citation

Banon, R.D.T., Emmanuel, E. (2026). Gestion des déchets solides au Sud : défis environnementaux, sanitaires et perspectives de recherche au Bénin. InfosNation-Espace Sciences et Société le 6 janvier 2026. <https://infosnation.com/gestion-des-dechets-solides-au-sud-defis-environnementaux-sanitaires-et-perspectives-de-recherche-au-benin/>