



HAL
open science

Gestion des déchets solides ménagers et dynamiques territoriales dans une ville intermédiaire : cas de la ville de Koudougou au Burkina Faso

Cheick Rachide Ouedraogo

► **To cite this version:**

Cheick Rachide Ouedraogo. Gestion des déchets solides ménagers et dynamiques territoriales dans une ville intermédiaire : cas de la ville de Koudougou au Burkina Faso. Géographie. Université Clermont Auvergne; Université de Koudougou, 2024. Français. NNT : 2024UCFA0059 . tel-04924814

HAL Id: tel-04924814

<https://theses.hal.science/tel-04924814v1>

Submitted on 1 Feb 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE
UNIVERSITE NORBERT ZONGO

École Doctorale des Lettres, Sciences Humaines et Sociales - ED370

UMR Territoires

Thèse de doctorat en Géographie

Gestion des déchets solides ménagers et dynamiques territoriales dans une ville intermédiaire : cas de la ville de Koudougou au Burkina Faso

Présentée et soutenue publiquement le **12 juillet 2024** par

Cheick Rachide OUEDRAOGO

Membres du jury :

Claire DELFOSSE	Professeure, Université Lyon 2, Lumière, rapporteure
Sylvy JAGLIN	Professeure, Université Gustave Eiffel, École d'Urbanisme de Paris, examinatrice
Hélène MAINET	Professeure, Université Clermont Auvergne, examinatrice, présidente du jury
Dayangnewende Edwige NIKIEMA	Maîtresse de conférences HDR, Université Joseph Ki-Zerbo, Ouagadougou, rapporteure
Laurent RIEUTORT	Professeur, Université Clermont-Auvergne, directeur de thèse
Pawendkisgou Isidore YANOOGO	Professeur, Université Norbert Zongo, Koudougou, co-directeur de thèse

Sommaire

Introduction générale	7
Première partie : Problématisation , conceptualisation, législation, théorisation de la gestion des déchets solides ménagers et territoire d'étude	19
Chapitre I : Problématique, cadre conceptuel et méthodologie pour l'étude de la gestion des déchets solides ménagers	23
Chapitre 2 : Territoire d'étude et cadre législatif de la gestion des déchets solides ménagers	59
Deuxième partie : Gestion des déchets solides ménagers : production, typologie, dynamiques, pratiques actuelles des acteurs et impacts.....	91
Chapitre 3 : Production, typologie et répartition spatiale des déchets solides ménagers : une exploration à travers le territoire	95
Chapitre 4 : Impacts environnementaux et sanitaires de la gestion des déchets solides ménagers	127
Chapitre 5 : Gestion des déchets solides ménagers : acteurs, responsabilités, stratégie.....	153
Troisième partie : Système de gestion des déchets solides ménagers et pratiques d'acteurs, sources d'opportunités de valorisation et de développement socio-économique.....	197
Chapitre 6 : Gestion des déchets solides ménagers : vers un système inachevé ?.....	201
Chapitre 7 : Économie circulaire : analyse des pratiques de récupération et de valorisation des déchets solides ménagers	239
Chapitre 8 : Pistes de solutions pour une gestion efficace des déchets solides ménagers.....	274
Conclusion générale	292
Bibliographie.....	296

Remerciements

Je tiens tout d'abord à exprimer ma profonde gratitude envers mon directeur de thèse, **M. Laurent RIEUTORT**, professeur de géographie à l'université Clermont-Auvergne, pour avoir accepté de diriger mes travaux depuis le Master. Merci pour son soutien indéfectible, son expertise, et ses précieux conseils tout au long de la réalisation de cette thèse.

Mes remerciements vont également à mon co-directeur de thèse, **M. Pawendkisguou Isidore YANOGO**, pour sa collaboration et ses contributions précieuses à ce travail de recherche. Votre expertise complémentaire a enrichi ce projet.

À tous les deux, votre rigueur a été essentielle pour mener à bien ce projet, et je suis reconnaissant pour votre patience et votre engagement.

Je tiens à exprimer ma reconnaissance envers **Éric LANGLOIS**, qui m'a également encouragé à poursuivre les études doctorales après l'obtention du Master. Merci pour votre disponibilité, votre expertise, et votre enthousiasme constant qui ont contribué à améliorer cette thèse sur le plan cartographique.

J'accorde mes remerciements au service de coopération et d'action culturelle de l'ambassade de France au Burkina Faso pour la bourse de mobilité qui m'a permis d'effectuer tous mes différents séjours de terrains.

Je souhaite remercier chaleureusement mes collègues ainsi que l'UMR Territoires, mon laboratoire d'accueil à Clermont-Ferrand, pour leur soutien, échanges stimulants, et leur atmosphère collaborative qui ont enrichi mon expérience de recherche. Partagé entre Koudougou et Clermont-Ferrand, j'exprime également mes remerciements aux collègues du LABOSH de l'Université Norbert Zongo pour leurs multiples soutiens et accompagnements lors de mes différents séjours au Burkina Faso.

Je remercie aussi toutes les personnes rencontrées dans la ville de Koudougou dans le cadre de cette thèse. Merci notamment aux différentes associations, aux responsables de la direction du service d'hygiène et d'assainissement de la mairie de Koudougou et toutes les personnes

interviewées ; particulièrement à M. TONDE pour son accompagnement et sa disponibilité lors des différentes rencontres. Sans oublier les agents-enquêteurs à qui je témoigne ma profonde gratitude pour ces semaines d'enquête ménages dans la ville de Koudougou.

Je n'oublie pas de remercier ma famille et mes amis pour le soutien inconditionnel, les encouragements, et la compréhension témoignés tout au long de cette aventure. Votre présence a été une source de motivation et de réconfort précieux. Je tiens à adresser une mention spéciale à ma très chère mère, pour tous les efforts consentis afin que mes études se déroulent dans les meilleures conditions. De même, je souhaite exprimer ma gratitude à mon épouse pour tout son soutien, en particulier pour n'avoir jamais cessé de croire en moi.

Mes plus sincères remerciements vont à toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de cette thèse. Leur soutien a été essentiel et je leur en suis infiniment reconnaissant.

I baark Wusgo

INTRODUCTION GÉNÉRALE

1. Contexte général

La gestion des déchets solides ménagers est un enjeu majeur auquel plusieurs familles africaines sont confrontées aujourd'hui. Avec une population en croissance constante, une urbanisation rapide et des changements de modes de vie, les déchets produits par les ménages constituent une problématique complexe et importante pour le continent. Alors que les pays africains dont le Burkina Faso font face à de nombreux défis socio-économiques, environnementaux et sanitaires, la gestion efficace des déchets solides émerge comme une priorité incontournable.

En effet, la plupart des villes des pays en développement croulent sous le poids des déchets urbains et les villes du Burkina Faso ne sont pas en reste, encore moins une ville comme Koudougou, troisième agglomération du pays avec plus de 200 000 habitants. Plusieurs raisons expliquent cet état de fait avec en tête de liste les manques d'engouement des politiques en faveur de mesures fortes pour la gestion des déchets urbains et surtout le manque de moyens financiers alloués. En effet, la mairie de la ville de Koudougou attribue très peu de budget au service d'hygiène et d'assainissement ; conséquence, cette direction a procédé à une délégation de la collecte des déchets urbains à des associations. Cependant, quelques années après la mise en route de la délégation de service, le constat est que l'environnement urbain reste insalubre, caractérisé par une prolifération des décharges et de dépotoirs sauvages. Les déchets sont souvent jetés sur des sites non réglementés, ce qui entraîne des problèmes environnementaux et sanitaires, tels que la pollution des sols et de l'eau, ainsi que la propagation des maladies.

2. État de l'art sur la gestion des déchets solides ménagers

2.1. Historiques de la gestion des déchets dans le monde

En remontant l'histoire de la gestion des déchets, Béguin (2013, p.1) affirme que les Hommes de la préhistoire étaient moins préoccupés par la gestion de leurs déchets. Ils n'étaient pas

encore sédentarisés et laissaient les ordures se détériorer de façon naturelle. C'est à partir du Moyen Âge que la production des déchets est devenue conséquente surtout dans les grandes villes (Béguin, 2013, p. 2). Celles-ci resteront ainsi insalubres pendant des siècles, rencontrant de réelles difficultés quant à l'assainissement de leurs milieux, surtout que les populations de l'époque ne se sentaient guère concernées.

Pourtant l'Antiquité va se démarquer comme étant l'une des périodes les plus salubres, puisque selon Harpet (1999) cité par Béguin (2013, p.3) : « Les villes antiques auraient été exemplaires en ce qui concerne le traitement de leurs ordures » ; notamment à travers quelques exemples de villes : « Çatal Hüyük en Turquie au IV^e millénaire avait un aménagement urbain spécifique qui se servait de dépotoirs publics ; ainsi qu'à Jérusalem où la vallée du Kiahon est utilisée comme décharge pour les ordures de la ville sainte. ». Afin de renchérir de Silguy et Guillon (1996) affirment que les Grecs de l'époque antique avaient des habitudes de propreté puisqu'ils ont été par exemple les tous premiers à porter des préoccupations quant à la gestion de leurs déchets. Selon Gouilliard et Legendre (2003, p.11), les Grecs mettent au point « un système d'enlèvement des ordures » qui concernera pour l'essentiel les déchets alimentaires, les aillons et les poteries. Progressivement, il y aura une prise de conscience en termes de gestion des déchets en Occident. C'est pour cela que les Romains vont mettre en place des fosses publiques dans les villes afin de mieux gérer leurs déchets. Pour (Bangoura, 2017, p. 54) la qualité de vie sanitaire est-elle aussi atteinte par ce manque d'hygiène dans les villes de l'époque avec pour conséquences l'apparition d'épidémies. La peste noire et le choléra y feront des ravages durant des siècles.

Au fil du temps, les Hommes ont été confrontés aux nuisances engendrées par leurs déchets, entre autres, les matières fécales, les restes de repas, etc. Provoquant ainsi une prise de conscience quant à la nécessité de gérer au mieux ces déchets. Ce faisant, il faut attendre en France le règne de Louis XIV pour que des réformes soient mises en place par exemple (Béguin, 2013, p. 1).

Pour Harpet (1999, p.215), les premières mesures contre la salubrité apparaissent quand la monarchie est touchée en Europe et plus concrètement au XVIII^e siècle. Nous assisterons à l'émergence des procédés tels que le réemploi (source de revenus pour une certaine catégorie de la population en son temps). Il faudra attendre le XIX^e siècle pour une réelle prise de conscience par les autorités municipales de la nécessité d'assainir la ville. Cela va s'étendre jusqu'à nos jours, eu égard à l'évolution marquée par une forte production et une forte consommation, les Hommes cherchent des moyens pour gérer de façon efficiente les déchets

qu'ils produisent. Conscients des risques sanitaires et environnementaux que pose la mauvaise gestion des déchets, ils vont progressivement commencer à s'intéresser aux déchets à travers des productions scientifiques émanant de plusieurs disciplines, notamment la sociologie, l'économie, la géographie, etc.

2.2. Quelques références générales sur la gestion des déchets dans le monde

S'agissant de la géographie, il faut dire que les travaux de géographes sur les déchets étaient sous-estimés, voire accueillis difficilement dans la sphère scientifique. Jean Gouhier fut l'un des premiers à travailler sur une géographie des déchets. En effet, sa thèse de doctorat intitulée « Éléments pour une géographie des déchets, analyse et étude comparée dans le Maine et la région de Liège » (1972), met en lumière les contraintes écologiques néfastes liées au développement économique. À partir de 1984, Jean Gouhier introduit le concept de « rudologie » (du latin « rudus » signifiant décombres), désignant ainsi l'étude systématique des objets et espaces marginalisés autour des décombres (Djellouli *et al.*, 2015, p. 9). De nos jours, plusieurs autres géographes se sont penchés ces dernières années sur la question des déchets dans le monde en particulier dans les Sud afin d'enrichir les connaissances et de nourrir les réflexions sur cette thématique plus que jamais sur le devant de la scène.

Le tableau 1 contient une liste non exhaustive de thèses qui ont été réalisées sur la gestion des déchets dans les pays en développement.

Tableau 1 : Quelques thèses sur la gestion des déchets

Titres	Références
<i>Évaluation environnementale et technique de la gestion des déchets ménagers de Ouagadougou : schémas de gestion et expérimentation de traitement thermique</i>	(Tezanou, 2003)
<i>Contribution du SIG à l'analyse des liens déchets santé en milieu urbain dans les pays en développement</i>	(Kientga, 2008)
<i>La construction du champ politique local à Accra (Ghana) et Ouagadougou (Burkina Faso). Le cas de la politique de gestion des déchets</i>	(Quénot, 2010a)
<i>Gouvernements urbains en régime autoritaire. Le cas de la gestion des déchets ménagers en Égypte</i>	(Debout, 2012)
<i>Gouverner la métropole par les déchets. Service urbain, action publique territoriale et écologie urbaine à Buenos Aires</i>	(Carré, 2013)
<i>La gestion disputée d'un mal public impur : économie politique des ordures</i>	(Cavé, 2013)
<i>« Ouaga la belle ! » Gestion des déchets solides à Ouagadougou : enjeux politiques, jeux d'acteurs et inégalités environnementales</i>	(Sory, 2013)
<i>Les lieux de l'ordure de Dakar et d'Addis-Abeba. Territoires urbains et valorisation non institutionnelle des déchets dans deux capitales africaines</i>	(Pierrat, 2014)
<i>Déchets solides ménagers de la ville de Yaoundé (Cameroun) : de la gestion linéaire vers une économie circulaire</i>	(J. R. Ngambi, 2015)
<i>Gestion des déchets solides ménagers et ségrégation sociospatiale dans la ville de Conakry</i>	(Bangoura, 2017)
<i>La géographie des déchets au défi de l'organisation territoriale au Brésil et en France</i>	(Pires Negrao, 2017)
<i>Gestion des déchets solides municipaux à l'épreuve du partenariat public-privé à Bafoussam, Cameroun : Une analyse des inégalités environnementales dans une ville moyenne d'Afrique subsaharienne</i>	(Tardy-Makamté Kakeu, 2018)
<i>Quelle économie circulaire spontanée pour une ville moyenne camerounaise : Le cas des déchets solides ménagers de Bangangté (Cameroun)</i>	(Mbiadjeu-Lawou, 2019)

Source : Ouedraogo Cheick Rachide, 2023

Ces travaux permettent d'explorer diverses questions, méthodes et résultats liés à la gestion des déchets solides ménagers.

Par ailleurs, divers travaux de recherches collectifs permettent également de mieux étayer la question des déchets au Sud notamment, l'ouvrage intitulé *Société urbaines et déchets* de Cirelli et Florin (2015), *Gestion des déchets innovations sociales et territoriales* de Djellouli *et al.* (2015) ainsi que l'ouvrage *Du rebut à la ressource : valorisation des déchets dans les villes du sud* de Jaglin *et al.* (2018). Par ailleurs, il existe d'autres ouvrages collectifs, mais la singularité de ceux-ci réside dans leur regroupement d'articles et de productions scientifiques qui

enrichissent les connaissances sur la gestion des déchets dans de nombreux pays du Sud. En effet :

- L'ouvrage de Djellouli *et al.* (2015), intitulé *Gestion des déchets, Innovations sociales et territoriales*, offre une compilation d'articles et de productions scientifiques contribuant au débat sur la gestion des déchets dans les pays en développement.

La première partie de l'ouvrage propose plusieurs chapitres permettant de comprendre comment les filières de gestion des déchets se structurent en fonction des territoires et des sociétés. Les contributions de Jean-Baptiste Bahers sur l'écologie territoriale et le système d'acteurs des filières de déchets électroniques, d'Alicia Tsitsikalis sur la création d'une filière « sociale » de recyclage des déchets plastiques à Nouakchott, et de Sory sur la fin des territoires de pré-collecte des déchets à Ouagadougou, mettent en lumière des réalités variées et complexes.

La deuxième partie de l'ouvrage aborde l'intégration sociale des innovations techniques, explorant comment ces innovations sont appropriées par les acteurs de la gestion des déchets. Les travaux d'Isabelle Hajek sur le traitement des déchets et la santé environnementale, ceux de Jules Ngambi sur les jeux d'acteurs et les impacts du cadre juridique sur le service public des déchets au Cameroun, ainsi que l'article de Martin Issepe et Samuel Aimé Abossolo sur l'opportunité de la méthanisation des déchets solides à Edéa, interrogent la gouvernance à différentes échelles et l'adaptabilité des technologies aux petites villes.

Enfin, la troisième partie de l'ouvrage se concentre sur les difficultés à faire évoluer les pratiques et les perceptions de la gestion des déchets, soulignant les étapes nécessaires à la restructuration des filières de gestion. Les travaux de Chouteau, Matias Mendes, Denis Blot, Maccaglia et Cirelli, par exemple, interrogent la proximité socio spatiale par rapport aux infrastructures, mettant en évidence les conflits autour des centres de traitement des déchets. Cette diversité de perspectives, ancrée dans des contextes géographiques variés, contribue ainsi à une compréhension approfondie des enjeux complexes liés à la gestion des déchets dans les pays du Sud.

- L'ouvrage collectif de Cirelli et Florin (2015), intitulé *Sociétés urbaines et déchets*, vise à présenter plusieurs années de travaux de recherche collectifs examinant la nouvelle place occupée par les déchets au sein des sociétés urbaines contemporaines.

Dans la première partie de cet ouvrage, intitulée « Récupérer et valoriser les déchets : entre marginalisation et reconnaissance », l'attention se porte sur les acteurs impliqués dans la gestion des déchets, allant des résidents citadins aux récupérateurs. À titre d'exemple, l'article d'Émilie Guitard analyse le transfert des déchets de l'espace privé à l'espace public dans les villes moyennes de Garoua et de Maroua au Cameroun. Cette section aborde également le cas des récupérateurs de la plus grande décharge d'Alger, Oued Smar, à travers les travaux de Madani Safar Zitoum, soulignant la rentabilité potentielle de leurs activités malgré les stigmates souvent associés. D'autres contributions, telles que celle de Dansero *et al.* (2014), examinent les villes de Turin en Italie et Ouidah au Bénin, démontrant comment l'économie sociale et solidaire ainsi que la société civile peuvent pallier les lacunes de la gestion publique en intervenant à travers des coopératives et des associations.

La deuxième partie de l'ouvrage, intitulée « Réformer et gouverner : conflit et reconfiguration territoriale autour des déchets », s'appuie sur des études menées dans sept pays différents (l'Inde, le Brésil, l'Argentine, le Pérou, la Tunisie, la France et l'Égypte). Les articles de cette section mettent en lumière les effets de la territorialisation des réformes et les transformations du service urbain des déchets, ainsi que les impacts sur les dispositifs complémentaires, parallèles et parfois conflictuels de prise en charge des déchets. Les travaux de Bénédicte Florin analysent, par exemple, les transformations des activités des chiffonniers au Caire, soulignant les conflits d'appropriation des déchets et la marginalisation des populations vulnérables. D'autres contributions, telles que celles de Jérémy Cavé et Marie-Noël Carré, examinent les effets de l'intégration de la valorisation et de la récupération au service municipal au Brésil et en Inde, ainsi que la mise en place d'une gestion intégrée des déchets dans la ville de Buenos Aires en Argentine. Ces analyses enrichissent la compréhension des enjeux complexes liés à la gestion des déchets dans des contextes variés et mettent en lumière les différentes dynamiques socio territoriales qui façonnent cette problématique.

- L'ouvrage de Jaglin *et al.* (2018b) intitulé *Du rebut à la ressource : valorisation des déchets dans les villes du Sud* explore les diverses recompositions du secteur des déchets, mettant en lumière une tension centrale entre la gestion du service public et la marchandisation de la valorisation.

Quatre perspectives clés de cette tension sont examinées : l'articulation entre logique sociale et rentabilité économique, l'insertion spatiale des activités de recyclage dans les espaces urbains, la contribution des revenus de valorisation au financement du service public, et la promesse environnementale d'un recyclage infini des objets et des matières. L'ouvrage regroupe plusieurs

travaux autour de différentes thématiques. Dans la section, « Acte II des réformes : la valorisation comme nouvel horizon », Adeline Pierrat explore les tensions entre industrialisation et marginalisation de la valorisation informelle des déchets à Addis-Abeba, la capitale éthiopienne.

La partie, « Déchet-Ressources : entre logique sociale et logique marchande » propose les travaux de Bénédicte Florin, qui s'intéresse à la formalisation du secteur informel de la gestion des déchets à Rabat et Casablanca, explorant les risques d'exclusion. Les travaux de Rémi Bercegol et de Shankare Gowda dans la section « Territorialités conflictuelles de la valorisation » examinent les enjeux de la valorisation des déchets à Delhi, mettant en lumière les conflits territoriaux dans le contexte de l'urbanisation rapide en Inde. La partie « Environnement et valorisation : cercle vertueux ou faux-semblant ? » inclut les travaux de Julien Garnier, Romain Marciniak, et Jocelyne Delarue sur le potentiel économique du compostage des déchets organiques à Lomé, proposant une analyse coût-bénéfice.

Enfin, la section « Approche opérationnelle : regards croisés » met en évidence différents projets de gestion des déchets, notamment ceux financés par l'AFD (Agence Française de Développement), indiquant comment ces initiatives ont apporté des solutions concrètes et des améliorations significatives sur les territoires concernés. Cet ensemble d'articles offre ainsi une vision complète des enjeux, des tensions et des solutions liés à la gestion des déchets dans les villes du Sud.

2.3. Qu'en est-il du déchet en Afrique ?

2.3.1. Existe-t-il une corrélation entre l'urbanisation, la croissance démographique et les déchets ?

La gestion des déchets est un problème crucial dans le monde entier. Seulement, ce problème ne se présente pas de la même manière en fonction des territoires. En effet, dans les pays occidentaux, la gestion de déchets se pose en termes d'efficacité des méthodes d'éliminations des déchets existants contrairement aux pays africains qui s'intéressent très peu aux modes de gestion des déchets. Pourtant, de nombreuses villes des pays en voie de développement sont tributaires des méthodes reçues en héritage de la période coloniale. Longtemps restés sans politique ni stratégie en matière de gestion des déchets, les PED (Pays En Développement),

selon Bangoura (2017, p.87), sont confrontés à un certain nombre de difficultés qui expliquent cette situation de vide et de cadrage :

- la difficile mise en place de la législation forte et la mise en application des règles ;
- le manque de coordination et de financement à long terme ;
- le dysfonctionnement et la difficile maintenance des équipements ;
- les problèmes de personnel qualifié.

Toutes ces difficultés inhérentes à la gestion des déchets dans les PED sont liées au fort accroissement urbain que vivent ces pays notamment africains. D'ailleurs, Paulet (2009, p. 5) affirme que le phénomène d'urbanisation touche particulièrement les Sud. Pour l'UN-Habitat (2012, p. 5) la population africaine a été multipliée par 11 entre les années 1950 et la fin du XX^e siècle et l'on estime selon les mêmes projections qu'un Africain sur deux vivra en ville d'ici 2030 (80 % de la population des pays en développement en ville). Globalement, en 2050, 93 % de la croissance urbaine se fera dans les pays en développement. La croissance urbaine galopante est un phénomène qui touche particulièrement les pays en développement comme le montrent tous les différents indicateurs (Lanmafankpotin *et al.* 2016, p.26). D'autres chercheurs comme Giraud (2008, p.32) affirment que la population urbaine atteindra 4.9 millions de personnes en 2030, soit 60% de la population mondiale. Pour Piermay (2003, p.35), il « faut se représenter l'importance des bouleversements que cette croissance élevée a induits dans les sociétés concernées, en termes de sollicitation tant des réseaux familiaux pour accueillir les migrants que des équipements et des services ». L'auteur fait ressortir les fortes implications de la croissance démographique ainsi que les besoins en termes de services rendus aux populations (gestion des déchets, approvisionnement en eau) qui d'ailleurs ne croissent pas à la même vitesse. Cette croissance urbaine et démographique engendre d'énormes besoins. Ainsi donc, les défis seront démesurés pour les villes africaines qui globalement affichent toutes cette forte croissance. Par conséquent, Giraud (2008, p. 32) affirme que « accueillir deux milliards d'habitants en ville, c'est construire et équiper chaque année, l'équivalent de sept nouvelles villes de dix millions d'habitants, soit sept « Shangai » ou « Jakarta » ou encore dix « Londres », par an » ; cela permet d'avoir une idée de l'importance et de l'immensité des enjeux auxquels devront faire face la majorité des pays africains. En outre, à l'évocation du terme croissance urbaine, on constate une disparité, puisque selon Piermay (2003, p. 36) toutes les villes africaines n'ont pas le même taux de croissance urbaine. Ce que le même auteur confirme en disant que « les différences sont énormes entre le Gabon (75 %) et le Rwanda (7 %), qui détient d'ailleurs presque à égalité avec le Burundi voisin le record mondial de faible

urbanisation ». Il est urgent cependant pour les dirigeants des états africains de mettre en place des politiques d'aménagements et plans de développement stratégiques (Alvergne, 2007, p. 9), ceci dans le souci de prendre en compte les besoins des populations en termes de services essentiels. Cependant, les analyses montrent que de façon globale les problèmes urbains apparaissent après le processus d'urbanisation que seules une planification et une gestion urbaine efficaces peuvent résoudre.

La forte croissance démographique en cours dans les pays en développement suscite une réelle prise de conscience sur la nécessité de bien gérer les déchets (Pierrat, 2014, p.58). Les zones les plus touchées par cette croissance sont les espaces urbains. Selon Mougeot (2000), cité dans (Koc, 2000, p.11), le XX^e siècle a été marqué par une croissance urbaine sans précédent. Pour Sharholly *et al.* (2007), une forte corrélation existe entre l'augmentation de la population et celle de la production de déchets dans les pays en développement. Pour étayer la relation entre l'homme et le déchet, on a pu qualifier notre époque marquée par le passage de « l'homo erectus à l'homo détritius » (Bertolini, 2011, p.11). Ainsi Onibokun (2001, p.10) affirme que « le taux élevé d'urbanisation dans les pays africains entraîne une accumulation rapide des déchets ». Ce faisant, la gestion des déchets dans les pays africains, notamment ceux d'Afrique subsaharienne est très difficile tant ces pays se heurtent à l'augmentation de leurs populations. D'autres travaux comme celui de Wade (1993) cité par Sy (2006, p.33), soulignent que la « production des déchets s'inscrit dans un processus irréversible proportionnel au rythme de la croissance de la population et de ses activités alors que les capacités en matière de gestion des pouvoirs publics s'amenuisent de manière drastique ». La forte urbanisation dépasse la capacité des villes à gérer les différentes problématiques afférentes puisqu'elles ne sont pas du tout préparées à faire face aux nouveaux défis.

2.3.2. Quelques travaux de recherche sur la gestion des déchets en Afrique et au Burkina Faso

La littérature scientifique sur la ville de Koudougou en termes de gestion des déchets est très pauvre, aucune étude scientifique poussée à l'exception de mémoires, n'a été réalisée. Cependant de façon générale à l'échelle du Burkina Faso nous avons quelques productions scientifiques sur d'autres villes dont Ouagadougou la capitale politique. Toutefois, nous pouvons également compter sur des travaux scientifiques de tous types (mémoires, thèses,

rapports, articles, etc.) réalisés ailleurs sur le continent, dont le Cameroun, la Côte d'Ivoire, le Sénégal, la Guinée Conakry, etc.

En effet, plusieurs auteurs ont évoqué, dans leurs analyses, les défaillances institutionnelles ainsi que les revers de la mise en application de la décentralisation dans les pays africains. Il s'agit de Onibokun (2001), Mérot (2014), Mboumba (2011), Dje (2012) et Decouzon *et al.* (2015) dont les travaux sur la gouvernance et la défaillance institutionnelle sonnent comme une alerte auprès des états afin de faire avancer les débats sur la question des déchets. Quant à la décentralisation, Quénot (2010), Albigès (2007), Gnessi et Kibora (2019) et Henry (2009), ont dépeint les conséquences enclenchées par le processus de décentralisation mis en place dans plusieurs pays africains, avec des effets directs sur la qualité du service urbain, dont la gestion des déchets solides ménagers. Allant dans le même sens, des auteurs tels que Yao-Kouassi (2010), Bangoura (2017) et Pierrat (2014), renchérissent sur les défaillances institutionnelles sur le plan matériel, organisationnel, humain et surtout financier sur le continent.

Pour d'autres auteurs (Bertolini, 1992 ; Cavé, 2016, 2012), le déchet est perçu comme « *ressources* » ; en effet pendant longtemps le potentiel de valorisation des déchets n'a pas été exploré, mais très vite les déchets des autres vont être perçus comme une ressource surtout dans les pays en développement (Mbiadjeu-Lawou, 2019) ; il s'agit de créer de nouvelles filières de traitement et par la même occasion de nombreux travaux font cas de ces nouveaux champs, notamment Pierrat (2014), Kple (2015); Jaglin *et al.* (2018), Tounkara (2015), Guissou (2008) et Durand *et al.* (2015). Ces auteurs mettent en exergue dans leurs travaux les pratiques en termes de valorisation et de recyclage des déchets solides ménagers.

Par ailleurs, les productions scientifiques de Rouyat *et al.* (2006), Bodjona *et al.* (2022), Guitard (2014), Pierrat *et al.* (2021), Dahani et Compaore (2021) ou Albigès (2007) ont porté sur la gestion des déchets dans les villes moyennes et secondaires apportant ainsi de nombreuses contributions quant à l'appréhension de ce phénomène. Du Burkina Faso en passant par la Côte d'Ivoire, le Sénégal ou le Cameroun, le constat est que les villes à taille moyenne ne sont point épargnées par la prolifération et la difficile gestion des déchets, le tout corrélé par l'accroissement de la démographie.

Enfin, nous terminons par les auteurs qui se sont non seulement intéressés aux problématiques des déchets, mais surtout aux inégalités sociospatiales qu'elles engendrent. Nous aurons entre autres Bangoura (2017), Sory (2013), Durand (2010), Tardy-Makamté Kakeu (2018), Diabagate (2017), Sory et Tallet (2012) ou Ayigbede (2012 ; 2016) qui ont travaillé sur les

inégalités socio spatiales que la mauvaise gestion des déchets dans les villes africaines a occasionnées, mettant en évidence le lien entre les politiques d'aménagements, d'urbanisme, les problèmes environnementaux et les inégalités socio spatiales.

Particulièrement au Burkina Faso, les travaux de thèse de Sory (2013) évoquent la dimension géographique de la gestion des déchets à Ouagadougou, tout en faisant ressortir les inégalités environnementales que cette gestion des déchets a engendrées. L'auteur met en avant la situation non reluisante de la filière gestion des déchets ainsi que les différentes politiques, stratégies et programmes qui ont été accomplis sans succès dans la ville. Par ailleurs, Sory (2013, p. 65) met en évidence le double jeu de la mairie de Ouagadougou qui, pour continuer à leurrer les populations et les bailleurs de fonds, procède au maquillage des chiffres en matière de tonnage des déchets détournés. D'ailleurs, cette dissimulation a permis à la municipalité de pouvoir entre autres légitimer l'appellation « *Ouagadougou, ville propre* ».

Bien avant la thèse de Sory, celle de Tezanou (2003) sur le champ de l'énergie thermique s'est articulée sur une étude de l'évaluation environnementale et technique de la gestion des déchets solides ménagers de la ville de Ouagadougou tout en insistant sur le processus de décentralisation en cours à l'époque au Burkina Faso.

Quant à la thèse de Traoré (2011) en sociologie, elle s'est intéressée aux logiques identitaires en lien avec le mode de gestion des déchets ménagers dans la ville de Ouagadougou. Cette thèse a permis de mieux appréhender les modes d'appropriation de l'espace urbain ainsi qu'une mise en évidence des formes d'exclusion.

D'autres travaux sur la gestion des déchets ménagers se sont intéressés aux villes moyennes du Burkina Faso comme Ziniaré, Ouahigouya, en passant par Bobo-Dioulasso, Fada N'Gourma Dabire et Gango (2018), Albigès (2007), Gnessi et Kibora (2019), Sangaré (2012), Dahani et Compaore (2021), Ouedraogo (2023) ont travaillé à montrer les difficultés rencontrées par les villes moyennes quant à la gestion de leurs déchets urbains. En revanche pour ce qui est de la ville de Koudougou, aucune étude approfondie n'a été faite sur les acteurs formels et informels de la gestion des déchets solides ménagers surtout pour connaître les différentes contributions.

Après l'exploration des différentes productions scientifiques et une revue de littérature approfondie, le constat est que, de toutes les productions scientifiques, l'apport des associations formel et ceux du secteur informel intervenant dans la gestion des déchets est très peu étudié, surtout au Burkina Faso. La plupart des études s'attèlent à montrer la défaillance institutionnelle

au niveau des États et localement au niveau des communes. Par ailleurs, peu de réflexions spécifiques ont été produites sur les villes intermédiaires du Burkina Faso à l'instar des productions (thèses) réalisées sur d'autres territoires notamment à Bangangté et Bafoussam au Cameroun avec Mbiadjeu-Lawou (2019) et Tardy-Makamté Kakeu (2018). Le présent travail apportera plus de perspective sur la question. Pour ce faire, la définition des concepts qui seront mobilisés dans cette thèse est nécessaire pour mieux aborder l'étude.

3. Organisation de la thèse

Cette thèse est structurée en trois grandes parties.

Tout d'abord, la première partie se concentre sur la problématisation et la clarification des concepts et des théories associés à la gestion des déchets, tout en introduisant le terrain d'étude. Le chapitre 1 aborde la problématique, explore le cadre conceptuel et expose la méthodologie utilisée, tout en définissant les concepts clés. Le chapitre 2 expose des informations sur le Burkina Faso, la ville de Koudougou en particulier, ainsi que la législation régissant la gestion des déchets solides ménagers.

Ensuite, la deuxième partie se concentre sur l'état des lieux de la gestion des déchets solides ménagers dans la ville intermédiaire de Koudougou. Le chapitre 3 analyse la production et la typologie des déchets ainsi que la localisation des dépotoirs et décharges. Ensuite, le chapitre 4 traite des impacts environnementaux et sanitaires de la gestion des déchets solides ménagers ; quant au chapitre 5, il aborde les différents acteurs, leurs rôles, leurs responsabilités ainsi que leurs pratiques.

Enfin, la troisième partie se penche sur l'analyse du système de gestion des déchets et les pratiques de récupération, tout en mettant en exergue les stratégies pour améliorer la gestion. En effet, le chapitre 6 examine le système de gestion des déchets solides ménagers à Koudougou. Le chapitre 7 aborde les déchets en tant que ressources, en mettant en avant les filières de récupération, de recyclage et leurs potentialités. Enfin, le chapitre 8 propose quelques pistes de réflexion et des solutions à mettre en œuvre pour améliorer l'état actuel de la gestion des déchets solides ménagers.

Première partie

**Problématisation, conceptualisation, législation,
théorisation de la gestion des déchets solides
ménagers et territoire d'étude**

Cette première partie comporte deux chapitres. Le premier, intitulé « Cadre conceptuel, et méthodologique pour l'étude de la gestion des déchets solides ménagers », se concentre sur l'état de l'art de la gestion des déchets solides ménagers. En effet, l'objectif est de montrer la diversité des approches de chercheurs du monde entier, qu'ils soient originaires d'Afrique, d'Europe ou d'autres continents, à l'égard de la gestion des déchets. En procédant ainsi, les concepts clés vont être traités en fournissant leurs définitions et en explorant les différentes théories.

Le deuxième chapitre, intitulé « Territoire d'étude et cadre législatif de la gestion des déchets solides ménagers », débute par une approche globale qui couvre le Burkina Faso, pour ensuite se focaliser sur la ville d'étude, Koudougou. Cette section offre une analyse détaillée du territoire d'étude et du cadre légal et réglementaire, mettant en lumière les aspects de la morphologie urbaine ainsi que le cadre légal et réglementaire.

Chapitre I

Problématique, cadre conceptuel et méthodologie pour l'étude de la gestion des déchets solides ménagers

La gestion des déchets solides ménagers est un enjeu important qui dépasse les frontières disciplinaires. Elle suscite l'intérêt et la participation de chercheurs issus de différentes disciplines des sciences sociales, tels les économistes qui analysent l'impact économique des déchets, les historiens qui étudient l'évolution des pratiques de gestion au fil du temps, les sociologues qui se penchent sur les comportements des individus face aux déchets, etc. Chaque discipline apporte une perspective unique et complémentaire qui contribue à une meilleure compréhension globale du sujet.

Par ailleurs, dans ce chapitre s'illustre par la mise en exergue de la problématique de l'étude ainsi que la définition et la clarification des concepts clés utilisés dans la thèse. Cela permet d'établir un cadre conceptuel solide pour appréhender les différents aspects de la gestion des déchets solides ménagers.

1. Problématique

La problématique des déchets se manifeste de manière pressante dans un contexte caractérisé par une croissance rapide tant sur le plan urbain que démographique, tout en étant influencé par les évolutions rapides des modes de production et de consommation des populations (Cirelli et Florin, 2015, p.13).

Pour Gngui (2010, p.45), la gestion des déchets solides ménagers constitue l'un des plus grands défis environnementaux pour les villes africaines. Aujourd'hui en Afrique, à la faveur d'une urbanisation de plus en plus grandissante et de ses corollaires, l'assainissement et la gestion des déchets sont devenus des préoccupations importantes. Il suffit de traverser

n'importe quelle ville africaine pour constater les manifestations de ce problème : amoncellement de déchets, détritrus le long des routes, ruisseaux bloqués, sites d'enfouissement aux risques sanitaires et environnementaux élevés et élimination inadéquate des déchets toxiques sont quelques exemples. Dans un monde marqué par une forte orientation vers la consommation et la production de masse, la gestion des déchets pose d'énormes défis, en particulier dans les villes des pays en développement telles que Bangangté, Yaoundé, Dakar, Addis-Abeba, et Ouagadougou. Les thèses menées par Mbiadjeu-Lawou (2019), Ngambi (2015), Pierrat (2014) et Sory (2013) indiquent que ces villes produisent plus de déchets qu'elles ne peuvent effectivement en gérer. La croissance urbaine engendrée par l'explosion démographique, la forte consommation induisant de fortes productions, les progrès économiques, industriels et technologiques sont à la base de la production de plus en plus élevée de déchets solides urbains. Ces déchets, solides, urbains, sont source de risques sanitaires et de pollution pour l'environnement.

Nombreuses sont les villes africaines qui rencontrent des difficultés à fournir les services urbains adéquats à leurs habitants, surtout les services en termes d'assainissement et de gestion des déchets comme l'indique Jaglin (2012, p.2). Eu égard à cette insuffisance de service, les tas d'immondices non ramassés contribuent à fragiliser le système de gestion que tentent d'asseoir les collectivités territoriales. C'est pour cela que Diabagaté (2009) cité par Ngambi (2015, p.13) déclare que « l'un des problèmes majeurs sur le continent africain demeure celui des déchets ménagers et l'urbanisation non maîtrisée ».

À l'instar des autres villes d'Afrique, la gestion des déchets ménagers demeure une préoccupation majeure à Koudougou. En effet, les villes Burkinabè ne dérogent pas à cette réalité. Au Burkina Faso, les différents gouvernants qui se sont succédé à la tête du pays durant des années ont essayé tant bien que mal de résoudre de façon définitive la problématique de la gestion des déchets solides ménagers. En initiant de nouvelles expériences dans la gestion des déchets (Meunier-Nikiema, 2007, p. 1). Sory et Soura (2015, p. 5) précisent par exemple que l'Office National des Services d'Entretien, de Nettoyage et d'Embellissement (ONASENE) s'occupait de la gestion des déchets sur toute l'étendue du territoire national de 1988 à 1996. Les autorités burkinabè, de concert avec les partenaires internationaux, ont également mis en place des outils et des mécanismes afin d'accompagner les collectivités territoriales, telles que le Schéma directeur de gestion des déchets (SDGD) à partir des années 2000 (Sory, 2013, p. 7). Grâce à cet outil, plusieurs innovations ont été mises en place, notamment les centres intermédiaires de

collectes des déchets, un Centre d'enfouissement technique qui évoluera en centre de traitement et de valorisation des déchets (CTVD).

Malheureusement, toutes ces innovations n'ont pas été appliquées dans les villes intermédiaires du Burkina Faso qui, elles aussi, n'échappent pas à la forte urbanisation. En effet, ces dernières subissent les mêmes pressions : accroissement démographique et aménagement urbain hâtif. Ce faisant, la mise en place d'un système de gestion des déchets efficient s'avère être un défi de taille pour ces collectivités locales dont les moyens logistiques et financiers sont limités. Ce manque de ressources financières constitue en général des obstacles quant à la mise en œuvre des politiques en matière de gestion des déchets. D'ailleurs, Kientga (2008, p.3) affirme que la plupart des ménages ne disposent pas d'accès à un système d'assainissement collectif, laissant ainsi transparaître l'énormité du travail à accomplir.

Il faut également noter que le mouvement de décentralisation initié par plusieurs états africains a davantage chargé les collectivités de nouvelles missions relatives à la gestion des services urbains. Ces nouvelles responsabilités acquises par les collectivités n'ont pas été accompagnées par les moyens financiers nécessaires. Par ailleurs, plusieurs études réalisées à partir des années 2000 dans les villes africaines dépeignent ces difficiles situations qui engendrent des carences en termes de gestion efficiente des déchets ménagers urbains (Onibokun, 2001 ; Adepoju et Salimonu 2010 ; Tini, 2003 ; Ngambi, 2015 ; Tezanou *et al.*, 2001 ; Ngnikam *et al.*, 2015 ; Sotamenou, 2012).

Pour ce qui est des villes intermédiaires du Burkina Faso, le système de gestion des déchets solides ménagers est en difficulté. En effet, quand on parcourt la ville de Koudougou, c'est avec inquiétude que l'on remarque que la ville est parsemée de chapelets de dépotoirs sauvages. Cette insalubrité croissante est plus que jamais cauchemardesque pour les populations obligées de côtoyer ces tas d'immondices que l'on retrouve dans leurs environnements proches. Comme Bertolini (2005) cité par Bangoura (2017, p.24) l'a fait remarquer : « la gestion des déchets, auparavant reléguée au second plan en termes de priorité, est très vite devenue un problème majeur pour tous ceux qui participent à la chaîne de production ».

Ainsi, de nombreuses villes intermédiaires au regard de la forte augmentation démographique, comme celle de Koudougou, se penchent plus sérieusement sur la question dans le but de trouver des solutions plus adéquates et cela passe pour la plupart par la mise en place de stratégies. Le recensement général de la population au Burkina Faso estime que la ville de Koudougou a une croissance de l'ordre de 3,4 % par an ; passant de 88 184 habitants en 2006

à 216 830 habitants en 2019 (INSD, 2022). En outre, cette situation est fortement liée à l'accroissement de la population autochtone exacerbée par l'arrivée massive de nouvelles populations, à la suite de l'ouverture d'une université publique ainsi que d'autres institutions drainant énormément de monde.

À la faveur du processus de décentralisation que connaît le Burkina Faso, l'État central rétrocède certaines compétences aux collectivités territoriales notamment la compétence gestion des déchets. Malheureusement, l'arrivée de ces nouvelles prérogatives ne s'accompagne pas des moyens nécessaires, dont les finances. Pour ce faire, la commune de la ville de Koudougou à travers son service d'hygiène met en place une délégation avec les associations afin de mieux assainir le cadre de vie urbain à partir de 2003. Ce partenariat noué par la commune a positionné les associations comme acteurs majeurs et incontournables en termes de gestion des déchets. Néanmoins, les acteurs du secteur, informels eux aussi, se positionnent dans la chaîne de gestion des déchets solides ménagers quand bien même ils ne sont pas reconnus à ce titre.

Fort de ce constat, plusieurs questions de recherche sont formulées, dont la principale est : **comment les activités et les pratiques des acteurs formels, non institutionnels ainsi que les populations locales contribuent-elles à la gestion des déchets solides ménagers ?**

À cette question principale, quatre autres questions spécifiques sont à prendre en compte notamment :

- **Question spécifique 1** : quelle est la contribution des acteurs formels dans la gestion des déchets solides ménagers compte tenu des défaillances des acteurs étatiques, et de quelle manière leur engagement influence-t-il le système de gestion actuel ?
- **Question spécifique 2** : comment les acteurs formels et non institutionnels, contribuent-ils à la gestion des déchets, notamment à travers leurs activités de récupération et de valorisation ?
- **Question spécifique 3** : quelles conséquences sanitaires et environnementales résultent des lacunes du système de gestion et de certaines pratiques des acteurs ?
- **Question spécifique 4** : quelles sont les stratégies efficaces à mettre en œuvre pour minimiser les points négatifs et optimiser le système de gestion des déchets solides ?

2. Objectifs de recherche

Pour cette étude, il s'agit donc d'analyser le rôle des acteurs formels, non institutionnels et la population locale dans la gestion des déchets solides ménagers, en mettant l'accent sur leurs pratiques et contributions.

Nos quatre objectifs sont :

- **Sous-objectif 1** : examiner l'efficacité de la participation des acteurs formels dans la gestion des déchets solides ménagers et leur influence sur le fonctionnement du système actuel ;
- **Sous-objectif 2** : examiner la contribution des acteurs formels et non institutionnels aux pratiques de récupération et de valorisation des déchets solides ménagers ;
- **Sous-objectif 3** : investiguer les impacts sanitaires et environnementaux résultant des défaillances du système de gestion et de certaines pratiques d'acteurs de la gestion des déchets solides ménagers ;
- **Sous-objectif 4** : identifier des stratégies efficaces pour optimiser le système de gestion des déchets solides et atténuer les impacts négatifs.

3. Hypothèses de recherche

Dans le but d'apporter des réponses pertinentes aux questions de recherches, plusieurs hypothèses, dont une principale et quatre secondaires, sont formulées à partir de la lecture des travaux scientifiques existants.

Hypothèse principale

Les activités et pratiques de certains acteurs de la gestion des déchets solides ménagers ont un impact sur le système de gestion, tout en étant une source d'opportunités de développement économique local.

Tableau 2 : Trame d'analyse

<p>Principale question de recherche : comment les activités et les pratiques des acteurs formels, non institutionnels ainsi que les populations locales contribuent-elles à la gestion des déchets solides ménagers ?</p> <p>Objectif général de recherche : analyser le rôle des acteurs formels, non institutionnels et la population locale dans la gestion des déchets solides ménagers, en mettant l'accent sur leurs pratiques et contributions.</p> <p>Hypothèse principale de recherche : Les activités et pratiques de certains acteurs de la gestion des déchets solides ménagers ont un impact sur le système de gestion, tout en étant source d'opportunité de développement économique local.</p>		
Questions spécifiques de recherche	Sous-objectifs de recherche	Sous-hypothèse de recherche
Quelle est la contribution des acteurs formels dans la gestion des déchets solides ménagers compte tenu des défaillances des acteurs étatiques, et de quelle manière leur engagement influence-t-il le système de gestion actuel ?	Examiner l'efficacité de la participation des acteurs formels dans la gestion des déchets solides ménagers et leur influence sur le fonctionnement du système actuel=.	La participation des acteurs formels dans la gestion des déchets solides ménagers est associée à une amélioration de l'efficacité opérationnelle du système de gestion des déchets
Comment les acteurs formels et non institutionnels, contribuent-ils à la gestion des déchets, notamment à travers leurs activités de récupération et de valorisation ?	Examiner la contribution des acteurs formels et non institutionnels aux pratiques de récupération et de valorisation des déchets solides ménagers.	Les activités de récupération et de valorisation menées par les acteurs, formels et non institutionnels, sont source d'opportunités socio-économiques et environnementales.
Quelles conséquences sanitaires et environnementales résultent des lacunes du système de gestion et de certaines pratiques des acteurs ?	Investiguer les impacts sanitaires et environnementaux résultant des défaillances du système de gestion et de certaines pratiques d'acteurs de la gestion des déchets solides ménagers.	Les impacts sanitaires et environnementaux liés à la gestion actuelle des déchets solides ménagers sont en grande partie attribuables aux insuffisances du système de gestion et aux pratiques inappropriées de certains acteurs.
Quelles sont les stratégies efficaces à mettre en œuvre pour minimiser les négatifs et optimiser le système de gestion des déchets solides ?	Identifier des stratégies efficaces pour optimiser le système de gestion des déchets solides et atténuer les impacts négatifs.	La mise en œuvre de stratégies efficaces, telles que le renforcement des infrastructures, la sensibilisation, la promotion du recyclage, peut contribuer à l'amélioration du système de gestion des déchets solides ménagers.

Les quatre sous-hypothèses sont :

- **Sous-hypothèse 1** : la participation des acteurs formels dans la gestion des déchets solides ménagers est associée à une amélioration de l'efficacité opérationnelle du système de gestion des déchets ;
- **Sous-hypothèse 2** : les activités de récupération et de valorisation menées par les acteurs, formels et non institutionnels, sont source d'opportunités socio-économiques et environnementales ;

- **Sous-hypothèse 3** : les impacts sanitaires et environnementaux liés à la gestion actuelle des déchets solides ménagers sont en grande partie attribuables aux insuffisances du système de gestion et aux pratiques inappropriées de certains acteurs ;
- **Sous-hypothèse 4** : la mise en œuvre de stratégies efficaces, telles que le renforcement des infrastructures, la sensibilisation, la promotion du recyclage, peut contribuer à l'amélioration du système de gestion des déchets solides ménagers.

4. Justification de l'étude

Le choix de ce sujet se justifie par le constat que les villes du Burkina Faso à l'instar des autres villes africaines sont caractérisées par une insalubrité grandissante. Cette insalubrité jouxtant les rues et les espaces vides est similaire aux réalités que vivent les villes intermédiaires du Burkina Faso, notamment celle de Koudougou. En effet, les villes intermédiaires du Burkina Faso font face à une forte recrudescence de la pollution, liée à l'augmentation des déchets urbains. La ville de Koudougou n'est pas épargnée par la prolifération des déchets dans les caniveaux d'évacuation d'eaux pluviales, mais aussi dans les bacs à ordures, les espaces verts et terrains vides. Les populations ont fait de leurs habitudes le rejet systématique des déchets à terre, puisque, pour un certain nombre de ces citoyens, l'espace public n'appartient à personne.

Le présent travail se veut alors être une alerte pour les populations, les autorités locales et étatiques au regard de l'urgence sur le plan sanitaire et environnementale qu'une gestion des déchets non efficace au sein de la ville de Koudougou entraîne. Dès lors, cette thèse propose d'apporter des analyses concrètes sur la problématique de la gestion des déchets solides ménagers ainsi que de mettre en exergue l'apport des acteurs formels et non institutionnels à travers leurs activités de récupérations et de recyclage tout en étant orientée sur des pistes de solutions pouvant concourir à minimiser les impacts négatifs, notamment sanitaires et environnementaux, sur le cadre de vie.

Dans cette optique, l'intérêt de ce travail de recherche est structuré sur deux axes :

L'intérêt social : d'une manière générale, la bonne gestion des déchets semble capitale pour l'environnement, la santé des populations et des animaux. Il s'avère qu'une gestion inclusive impliquant tous les membres de la communauté, notamment les associations dites du secteur

formel et le secteur informel peut éventuellement être une solution pour gérer efficacement les déchets solides ménagers dans une ville intermédiaire comme Koudougou. Malheureusement, tel n'est pas le cas, puisque le système de gestion actuel exclut certains acteurs.

L'intérêt scientifique : la protection de l'environnement, la préservation des ressources naturelles trouvent leur salut dans la bonne gestion des déchets solides ménagers. Cette thèse a pour objectif d'analyser les dysfonctionnements du système de gestion tout en mettant en évidence les interactions, les activités et les pratiques des acteurs. D'ailleurs, le constat est qu'il existe une multitude de travaux scientifiques sur les grandes capitales africaines telles que Ouagadougou (Sory, 2013), Addis-Abeba (Pierrat, 2014), Abidjan (Yao-Kouassi, 2010), Douala (Ngambi, 2015), mais hélas très peu de ces travaux s'intéressent à la problématique de la gestion de déchets solides ménagers dans les villes intermédiaires d'Afrique au sud du Sahara. Plusieurs facteurs contribuent à cette situation, notamment un intérêt moindre de la part des acteurs, tels que les États, les opérateurs et les bailleurs internationaux. De plus, pour de nombreux acteurs, les problèmes liés aux déchets sont souvent perçus comme moins préoccupants dans les villes intermédiaires, caractérisées par des décharges de moindre taille et l'absence de grandes décharges saturées. Cependant, les dynamiques locales en cours dans ces villes intermédiaires pour ce qui est de la gestion des déchets solides ménagers offrent l'opportunité d'examiner certains enjeux environnementaux et économiques, de comprendre les interactions entre les acteurs impliqués et d'analyser la manière dont les politiques publiques locales abordent la question des déchets. C'est le cas de la ville de Koudougou au Burkina Faso qui fait l'objet de cette recherche. Les travaux vont s'appuyer sur l'approche géographique avec pour point de départ l'espace, ce qui va permettre de mettre en exergue tous les aspects liés à la gestion des déchets ménagers ainsi que les pratiques et activités d'acteurs.

Koudougou connaît des pressions démographiques élevées dues à l'accroissement de la population et au changement des modes de vie et de consommation. Les politiques publiques sont résolument tournées vers l'élaboration de plan stratégique de gestion des déchets solides ménagers afin de doter les collectivités territoriales de cadre régissant la gestion des déchets urbains. Cependant, les résultats escomptés sont globalement mitigés. Il est important d'ajouter également que la ville de Koudougou, située à 100 km de la capitale du Burkina Faso, Ouagadougou, est polarisée par celle-ci eu égard à leur proximité ; aussi Koudougou est le chef-lieu de la région du Centre-Ouest, classée troisième ville du Burkina Faso en termes de population selon le dernier recensement général de la population 2019.

5. Les concepts et notions clés

La gestion des déchets a évolué au fil des décennies pour devenir un domaine d'étude scientifique bien présent dans les différents champs, nécessitant une exploration approfondie. Cette section s'intéresse aux divers concepts qui vont être mobilisés afin de mieux comprendre l'objet de la recherche. La définition des concepts clés est importante pour la construction du cadre théorique qui va orienter l'étude. Ainsi, des concepts essentiels tels que déchet, déchets ménagers, valorisation du déchet, territoire, villes intermédiaires, décentralisation, économie circulaire et défaillances institutionnelles des autorités municipales vont être définis. Ces concepts ont été identifiés en raison de leur capacité à appréhender l'objet de l'étude, en l'occurrence la gestion des déchets.

5.1. Le territoire

Alain Rey définit le territoire dans le dictionnaire historique de la langue française comme venant du latin « *territorium* » qui renvoie à une « étendue sur laquelle vit un groupe humain » (Rey, 2011) cité dans Paquot (2011, p. 23) . Le « territoire » est caractérisé par une hétérogénéité de sens, une pluralité qui contribue à sa décrédibilisation en tant qu'objet scientifique. Selon Guéez (2002, p. 297-300) cité par Pamart (2011, p.20), le territoire, dès le premier abord, est entaché d'une réputation négative. En raison de son caractère ambigu, polysémique, inflationniste, et de son oscillation entre le statut de concept et celui de catégorie fonctionnelle voire de slogan, cette notion fait l'objet de critiques, allant parfois jusqu'à sa réfutation. La géographe Maryvonne Le Berre (1995) citée dans Paquot (2011, p.24) définit le territoire comme « la portion de la surface terrestre, appropriée par un groupe social pour assurer sa reproduction et la satisfaction de ses besoins vitaux. C'est une entité spatiale, le lieu de vie du groupe, indissociable de ce dernier ». Par ailleurs, considérer le territoire comme « un espace approprié et vécu permet d'accéder plus concrètement aux problématiques en lien avec l'environnement » Jérôme Lafitte (2017) in Sauvé *et al.* (2017, p.147).

Pour Levy *et al.* (1999) in Sauvé *et al.* (2017, p. 147) le territoire correspond à un « *espace géographique* » socialisé et construit pour le penser. Debarbieux (2013, p. 999) dira que le territoire correspond à un « agencement de ressources matérielles et symboliques capables de

structurer les conditions pratiques de l'existence d'un individu ou d'un collectif social et d'informer en retour cet individu et ce collectif sur sa propre identité ».

D'autres auteurs tels que Di Méo (2006) cité par Sauvé *et al.* (2017, p. 140)  voque une association entre le terme territoire et l'action sociale en tant qu'action collective. Le territoire est alors un système d'action d'organisation sociale et un système de gestion politique, donc un espace approprié. Ici, l'appropriation correspond autant à l'anthropisation qu'à l'aménagement du territoire. Paquot (2011, p. 24) insiste sur le fait que le territoire découle des actions humaines. Pour le dictionnaire géographique de Lévy et Lussault (2013) cité par Sauvé *et al.* (2017, p. 143) le territoire correspond à une famille d'espaces à métriques topographiques.

Par ailleurs, le processus de production de territoire comporte trois phases dont : la phase de dénomination, la phase de structuration et la phase de réification (Dansero *et al.*, 2014 cités par Cirelli et Florin, 2015, p. 214).

Le territoire a donc plusieurs usages ; dans le cadre de notre sujet, le territoire peut être perçu comme :

- un sous-ensemble spatial où l'on trouve de la productivité, des sites d'installations pour la collecte des déchets, le stockage et l'élimination des déchets ;
- une compétence administrative aux différents découpages du territoire en bassins de collecte et d'élimination des déchets ;
- un lieu d'habitation bien revendiqué par ses résidents.

5.2. La notion de villes intermédiaires

La définition de la ville intermédiaire est assez confuse, car pour beaucoup de chercheurs le lien entre villes intermédiaires et villes moyennes est très étroit. D'ailleurs, Bolay et Kern (2019) soulignent le manque de définition pour les villes moyennes, faisant ainsi de la donnée démographique le premier facteur de caractérisation de ces villes. En effet, l'organisation internationale CGLU (Cités et Gouvernements Locaux Unis) définit les villes intermédiaires comme des villes ayant une population comprise entre 50 000 et un million d'habitants. Dans le monde, on totalise 20% de la population mondiale qui vivent dans les villes intermédiaires et 8923 villes intermédiaires dans le monde.

Pour le dictionnaire Larousse 2006, l'adjectif intermédiaire veut dire entre-deux et Lacour et Puissant (2007) de renchérir en affirmant que le mot intermédiaire sert le plus souvent de

qualificatif pour caractériser les villes moyennes globalement situées dans « l'entre-deux ». En outre, l'intermédiation pour Lévy et Lussault (2013) cité par Kern (2019, p. 273) permet une mise à jour d'« une certaine forme d'urbanité définie en géographie en tant que combinaison multidimensionnelle de densité et de diversité ». Kern (2019b) d'ajouter que l'intermédiation « semble être un outil à même de mettre à jour les spécificités des villes moyennes ». Selon Carrière (2008) cité par Nadou (2010, p. 3) : « la ville intermédiaire polarise son territoire en proposant des services divers et variés. Parmi ceux-ci, on retrouve des fonctions administratives, culturelles, de santé, d'enseignement et de diffusion de la connaissance, de recherche, etc. Au niveau économique, elle se doit d'être compétitive et dynamique, mais également de représenter un poids relatif conséquent dans son environnement régional, et d'être le siège de lieux de décision ».

En revanche, Bellet et Llop (2003) cités par Nadou (2010, p.2) précisent que la notion de ville intermédiaire n'est pas exclusive à la France, mais s'applique à tous les pays du monde. D'autres chercheurs tels que Jean-Charles Édouard, Hélène Mainet et Kihonge Ephantus ont également entrepris des études sur les villes intermédiaires en Afrique de l'Est. Selon Mainet et Kihonge (2015), de nombreuses villes secondaires ont émergé initialement en tant que centres administratifs à l'époque coloniale et postcoloniale, jouant souvent un rôle de chef-lieu, de préfecture, de sous-préfecture ou de district, abritant le personnel des services publics et privés. Un exemple illustratif est la ville de Koudougou, chef-lieu de la région du Centre-Ouest au Burkina Faso.

Pour ces chercheurs, ces villes intermédiaires sont bien pourvues en équipements, exerçant des influences importantes et fonctionnelles, offrant des systèmes scolaires complets ainsi que des services de santé et d'activités financières (Mainet et Kihonge, 2015, p. 3). Ils soulignent également le rôle crucial des petites et moyennes villes d'Afrique australe dans l'interface « urbain rural », assurant la transition entre les grandes villes ou la capitale, et le reste des villes ainsi que les zones rurales, jouant un rôle de liaison entre les échelles locales, régionales, nationales et globales (Mainet et Édouard, 2011, p. 4).

En fin de compte, Mainet et Édouard (2011, p. 4) définissent la ville intermédiaire comme étant placée entre des extrémités, développant des fonctions d'intermédiation entre des espaces et échelles très divers, et Nadou (2010) cité par Duroudier (2018, p. 42) ajoute que les villes intermédiaires constituent « un pivot et un lien d'intermédiation important entre les espaces nationaux et régionaux entre les métropoles d'un côté et les petites et moyennes villes de l'autre ». Ces auteurs identifient également trois types de villes intermédiaires :

- les villes intermédiaires dites « *influencées* » : ce sont des villes qui sont autonomes, occupant une place assez importante dans leur espace régional ;
- les villes intermédiaires dites « *satellisées* » : ce sont des villes étouffées par la proximité vis-à-vis de la métropole. Elles deviennent des espaces périurbains, situés en périphérie de métropole d'envergure ;
- les villes intermédiaires dites « *éloignées* » : ce sont des villes qui possèdent les mêmes caractéristiques que les deux précédentes, à la seule différence de l'éloignement. Néanmoins ces villes qui apparaissent beaucoup plus autonomes, on en réalité besoin d'apports de ressources exogènes pour assurer leurs pérennités.

5.3. La notion de déchets

Plusieurs définitions se dégagent pour le terme de « déchet ». En effet, selon le dictionnaire Larousse de la langue française (2000) cité par Bangoura (2017, p. 142) : « le déchet est ce qui tombe d'une matière qu'on travaille, un débris, un reste de chose découpée, apprêtée qui est impropre à la consommation, à l'usage ». En français, le mot « déchet » vient du verbe déchoir issu du latin « *decadere* » qui signifie tomber, être en décadence, qui a donné le verbe choir. Un objet « déchié » (cité en 1283) est selon Rey-Debove et Rey (2012) un bien dévalorisé. « Caractérisé comme une « invention relativement récente » par Barles (2005, p.6), le déchet est le fruit d'une action anthropique de rejet qui le distingue des ordures (latin *horridus*, de *horreo*, horreur) ou immondices (latin *immunditia*, immonde) » selon Rey-Debove et Rey (2012). Des auteurs comme Panafit, Lhuilier et Cochin et Bisson tentent à travers leurs travaux d'établir le lien entre le déchet et la société. En effet pour Panafit (2002, p. 30-31) « le déchet est donc défini avant tout par le statut social que lui confère son détenteur en le faisant passer d'un objet qui possède encore une certaine valeur à un objet jugé obsolète dont il décide d'abandonner la propriété ». De Silguy (1996) mentionne que le déchet est indissociable de l'Homme, puisque l'histoire du déchet est tributaire des activités que l'Homme a menées durant toute son évolution.

Le déchet est également défini comme « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur le destine à l'abandon » dans la directive-cadre

(75/442/CEE) du 15 juillet 1975 (Art. L.5411) de la communauté économique européenne citée par Gouilliard et Legendre (2003, p. 25).

Quant au Burkina Faso, le Code de l'environnement en son article 24 stipule que : « Les déchets urbains sont des détritiques de toute nature (liquide, solide ou gazeuse) en provenance des maisons d'habitation et assimilés, des immeubles administratifs, des salles de spectacles, de restauration et de tout autre établissement recevant du public. Sont assimilées à des maisons d'habitation les casernes et les écoles ». L'article précise la composition des déchets urbains indiquant que : « les ordures ménagères, les cendres, débris de verre ou de vaisselle, feuilles. Balayures et résidus de toutes sortes déposés dans les récipients individuels ou collectifs placés devant les maisons ou à l'entrée des voies inaccessibles aux camions, les eaux usées domestiques, les excréta » sont des dénominations de déchets urbains.

Par ailleurs, le déchet se définit également sur plusieurs échelles dont l'échelle économique, sociale et géographique :

➤ Du point de vue économique

Le déchet est défini par Bertolini (1990) cité par Bangoura (2017, p.136) comme « un produit dont la valeur d'usage et la valeur d'échange sont nulles pour son détenteur ou propriétaire », cette définition qui ne confère aucune valeur économique au déchet et surtout aucune valeur voire très peu à celui qui le possède est assez commune à plusieurs auteurs. Cependant, de nos jours compte tenu de l'évolution des sociétés et donc des perceptions, des changements vis-à-vis de la valeur économique du déchet sont constatés. En effet, le déchet est considéré comme une matière économique valorisable, marquant ainsi le retour du « *déchet-ressource* » (Debout, 2015) in Cirelli et Florin (2015, p.348). Dans plusieurs pays notamment au Burkina Faso, de nombreuses populations vivent des déchets à travers les activités qui gravitent autour de la gestion des déchets solides ménagers, notamment la récupération, le recyclage et la valorisation. Toutes ces activités confèrent aux déchets un statut de ressource. Les déchets rejetés par les uns revêtent des potentialités pour d'autres.

➤ D'un point de vue social

Le déchet a longtemps été victime de marginalisation dans la société et même au niveau des politiques comme les travaux de Le Dorlot (2004) le précisent. Malheureusement, le déchet est victime de sa propre image sociale, puisque le déchet renvoie à ce que l'on ne veut pas, ce que l'on rejette ; arborant ainsi une image sociale assez ambiguë. Pour beaucoup de populations, le

déchet doit être à tout prix éloigné de soi, relégué en marge. D'ailleurs pour étayer cette assertion, Gouhier (1984) cité par Bangoura (2017, p.137) affirme que le « terme exprime d'abord une dépréciation réelle et constatée : le bien n'a plus de fonction affectée et par conséquent plus d'ancrage géographique. En outre [...], il est gênant parce qu'il encombre et parce qu'il témoigne d'un refus. Il faut donc l'éloigner, le mettre en marge. Enfin, pour mieux fonder son exclusion, on lui attribue une nuisance plus ou moins fondée : laid, sale, malsain, dangereux, il paraît nécessaire de le dissimuler, de l'enfouir, de le détruire ».

Pourquoi un tel refus du déchet, sachant que comme Bisson et Proops (2002) l'affirment dans leurs travaux, le déchet est la résultante du comportement humain en termes de production ? Dès lors, le déchet ne peut être dissocié de l'homme en ce sens qu'il nous révèle ce que nous sommes ; Bertolini (2000, p.44) à travers sa célèbre citation « montre-moi tes poubelles, je te dirai où tu habites, comment tu vis, qui tu es », étaye ce lien entre les hommes et les déchets ; Gouhier (1999) cité par Bangoura (2017, p. 135) renchérit en ajoutant que « l'étude des déchets permet de comprendre la façon dont les gens vivent et s'acquittent de leurs fonctions vitales (consommation, alimentation, santé) et culturelles (loisir, activités diverses) ou professionnelles ». Ainsi, grâce au déchet, on peut aisément comprendre les modes de vie et de consommations d'une population donnée.

➤ D'un point de vue géographique

Le déchet peut être considéré comme un objet géographique dans le sens où le déchet se positionne « *au cœur d'un rapport triangulaire déchet /homme/espace* » (Le Dorlot, 2004, p. 6). Plusieurs auteurs ont travaillé sur la question du déchet tout en évoquant l'aspect géographique que recouvre ce terme. En effet, des auteurs tels que Jean Gouhier furent des pionniers parmi les géographes français à avoir initié des études sur le déchet et ont créé, au début des années 1970, la rudologie (du latin *rudus*, décombres) ou science des déchets, des biens et des espaces déclassés. Jean Gouhier a axé ces recherches sur les déchets par l'analyse de l'interface entre trois éléments, dont les déchets, les systèmes sociaux (population, comportement, niveau social) et les implications de cette connexion dans l'espace. Par ailleurs, des études plus récentes comme celle de Pires Negrao (2017, p. 3) montrent que le déchet est réellement un objet géographique, puisque « l'analyse spatiale des activités liées à la collecte, à l'élimination et à la valorisation des déchets nous indique leurs manières de s'insérer dans les territoires ». Pour ce faire, les déchets sont des objets géographiques, car ils influent de façon transversale l'organisation et le développement des villes. Actuellement, la définition du déchet n'est pas totalement acceptée par tous. C'est notamment le cas lors des évolutions qu'il pourra subir

(opérations de collecte, tri, transformation primaire) et qui lui confère des caractéristiques physiques, chimiques et mécaniques différentes et de fait une valeur économique.

Malgré la difficile appréhension et acception qui se dégage autour du déchet surtout en matière de travaux scientifiques, le constat est que, de nos jours, les sujets liés aux déchets arrivent à se hisser dans les questionnements et discussions scientifiques. Plusieurs travaux traitent de ce sujet avec, entre autres, les travaux de Durand (2011), Sory (2013), Dansero *et al.* (2014), Ngnikam *et al.* (2015), Bodjona *et al.* (2022), Mboumba (2011), Benoît *et al.* (2021a) et Bertolini (2005), pour ne citer que quelques auteurs.

5.4. La gestion des déchets solides

Le concept de déchet solide fait référence aux rebuts qui ne sont pas sous la forme de liquide ou de gazeux. Plusieurs types de déchets sont concernés par le terme solide. Ce sont les déchets ménagers, ou tout autre déchet solide issu des activités humaines.

Selon une définition donnée par les Nations Unies : « les déchets solides comprennent tous les ordures ménagères et déchets non dangereux tels que les déchets des établissements commerciaux, et collectifs, les balayures de voiries et gravats. Dans certains pays, le système de gestion des déchets solides s'occupe aussi des déchets humains tels que les déjections, les centres d'incinération, les vidanges de fosses septiques et boues résiduaire des stations d'épuration. Si ces déchets présentent des caractéristiques dangereuses, ils devraient être traités comme des déchets dangereux » (Toukara, 2015, p. 100).

En ce qui concerne cette thèse, elle s'intéresse au déchet solide ménager de la ville intermédiaire de Koudougou. Les ordures ménagères, qui sont essentiellement liées aux activités domestiques, sont une composante des déchets ménagers, ainsi que des déchets ménagers assimilés tels que les déchets provenant des activités économiques ou administratives. Pour Sané (2002), les déchets ménagers et assimilés sont produits de façon quotidienne dans les villes, et il revient aux autorités municipales de procéder à l'enlèvement et au traitement de ceux-ci. Force est de reconnaître que ce n'est pas le cas dans toutes les municipalités qui n'arrivent pas à gérer de façon convenable, encore moins efficace, la gestion des déchets (Dje, 2012, p. 43).

5.5. Les déchets ménagers

De façon générale, quand on évoque la gestion des déchets ménagers, on s'attend à y retrouver des détritiques générés dans les ménages. Ces déchets peuvent être entre autres les restes de repas, les résidus de balayages, des papiers, des bouteilles et des divers emballages (plastiques ou métalliques), etc. Par ailleurs, plusieurs autres types de déchets sont assimilés aux déchets ménagers, ce sont : les déchets administratifs, de bureau, d'artisanats, de commerces... etc. Trois grands groupes de déchets ménagers peuvent alors être distingués :

- les déchets biodégradables, fermentescibles, putrescibles qui comprennent des matières organiques susceptibles d'être dégradées par l'action des micro-organismes. Parmi ces déchets biodégradables, nous pouvons citer les déchets alimentaires, les végétaux, les fruits... ;
- les déchets inertes qui se composent de matières qui ne se dégradent pas par l'action des micro-organismes, nous avons les verres, les pierres, les plastiques non biodégradables... ;
- les contaminants qui sont des matières qui relâchent des métaux lourds (chimiques) dans la nature ; exemple les piles, les peintures.

Pour Chalot (2004, p. 1), la production des déchets est inhérente aux activités humaines. Ces activités peuvent être de natures industrielles, domestiques, commerciales ou agricoles. Chalot (2004, p. 1) indique que la production des déchets ne devient véritablement une problématique publique que lorsqu'elle s'accompagne du fait urbain. En effet, en fonction de la zone d'habitation de l'habitant (zone urbaine, rurale), la production des déchets peut varier. D'autres travaux menés par Sharholy *et al.* (2007); Ahmed et Ali (2006); Mosler *et al.* (2006) ; Dansero *et al.* (2014), se rejoignent sur le fait qu'il existe une corrélation positive entre la production des déchets, l'urbanisation et le développement économique.

5.6. La valorisation du déchet

La valorisation des déchets se définit comme étant toute action permettant :

- « de tirer de l'énergie (considérée comme bien par extension) ;

- de tirer une matière première secondaire utile à la fabrication du même bien : par exemple le papier ou un verre recyclé ;
- de trouver un nouvel usage à l'objet par exemple l'utilisation de traverses de voie ferrée pour construire une palissade ;
- à un déchet de redevenir utile pour d'autres : brocantes et marchés aux puces fournissent de nombreux exemples de valorisation de déchets » (Ngnikam et Tanawa, 2006, p.21).

Si la valorisation permet de redonner une valeur à un objet, la récupération quant à elle correspond à la pluralité d'opérations organisées dans le but de valoriser ce qui avait perdu de la valeur, toujours selon les mêmes auteurs. La gestion des déchets ménagers implique une diversité de techniques. Plusieurs études évoquent soit le traitement par incinération ou la mise en décharge (Rambure, 2013 ; Ademe, 2000; Sanfo, 2016 ; Dussaux, 2011), soit la valorisation ou le recyclage (Debout, 2015 ; Jaglin *et al.*, 2018).

D'autres auteurs comme Bertolini, (1990, 1992, 1999, 2000) affirme que perçu comme « *une source de récréation* » le déchet est présenté comme un objet marchand ou potentiellement producteur de matière première secondaire. Dans ces différents ouvrages, Bertolini accorde une grande place au recyclage et à la récupération des déchets dans le but de les valoriser ou réutiliser. Pour lui, il existe une véritable synergie entre la politique environnementale et la politique économique. Grâce aux potentiels économiques du déchet, nous assistons toujours selon le même auteur à la « *bataille des ordures* », vu l'intérêt qui lui est accordé par le secteur privé. Le déchet s'avère être une réelle mine d'or selon Dje (2012, p.6), qui remarque que le déchet est générateur d'importantes sources de revenu pour les différents acteurs de la filière à l'exemple des récupérateurs. Luckin et Sharp (2004) indiquent dans leurs travaux qu'auparavant source de tous les rejets, le déchet est désormais une ressource génératrice de revenu, et Cissé (2007) cité par Dje (2012, p.6) qualifie le déchet de « *niche économique fluorescente* ».

5.7. L'économie circulaire

L'économie circulaire, s'inscrivant dans le cadre du développement durable, vise à produire des biens et des services tout en limitant la consommation et le gaspillage des matières premières, de l'eau et des sources d'énergie. Selon Dumont (2018) *in* Bourdin et Torre (2023, p. 5), elle privilégie un modèle centré sur l'utilisation locale des ressources disponibles et les circuits

courts chaque fois que cela est possible. Teigeiro *et al.* (2018, p. 7) la définissent comme un système englobant la production, les échanges et la consommation, visant à optimiser l'utilisation des ressources tout au long du cycle de vie d'un bien ou d'un service, contribuant ainsi au bien-être individuel et collectif tout en réduisant l'empreinte environnementale. Pour certains, l'économie circulaire favorise l'efficacité dans l'utilisation des ressources en minimisant la production de déchets et en permettant la réutilisation des ressources à différents niveaux (Bourdin et Torre, 2023; Kirchherr *et al.* (2017, p. 5).

J.-C. Lévy et Aurez (2013, p.6) définissent l'économie circulaire comme un mode de développement économique basé sur la prise en compte des flux de matières, respectant les principes écologiques et utilisant rationnellement les ressources naturelles pour assurer un développement durable. Enfin selon l'ADEME (2013) cité par Buge *et al.* (2021, p. 26), l'économie circulaire est définie comme « un système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement tout en développant le bien-être des individus ». Cependant, la complexité du terme « économie circulaire » réside dans l'absence d'un vocabulaire et d'une conceptualisation unanimes (Mbiadjeu-Lawou, 2019, p. 34). Malgré ces divergences, les différentes définitions soulignent son importance dans la gestion des déchets solides, en mettant l'accent sur des pratiques plus écologiques et des activités valorisant les territoires (Bourdin et Torre, 2023, p. 5).

Dans le contexte spécifique du Burkina Faso, l'économie circulaire n'est pas aussi bien institutionnalisée que dans les pays développés, et elle n'est pas mentionnée dans les stratégies, plans et politiques nationaux. Il n'existe aucune structure officielle dédiée à l'économie circulaire dans le pays (J.-C. Lévy et Aurez, 2013, p. 11). Cependant, son adoption pourrait apporter des avantages, tels que l'augmentation du PIB, la création d'emplois et la réduction des impacts environnementaux, comme le soulignent Bourdin et Torre (2023, p. 5) et Teigeiro *et al.* (2018, p. 8).

En outre, Bourdin et Torre (2023), identifient sept piliers sur lesquels repose l'économie circulaire : le recyclage, l'allongement de la durée d'usage, la consommation responsable, l'économie de fonctionnalité, l'écologie industrielle et territoriale et l'écoconception. Ces piliers soulignent l'importance de pratiques telles que le réemploi, la réparation, la réutilisation, la location, la consommation collaborative, la lutte contre le gaspillage alimentaire, les produits bio et en vrac, ainsi que l'adoption de l'écoconception.

Bien que l'économie circulaire au Burkina Faso ne soit pas encore institutionnalisée, on la retrouve dans certaines pratiques courantes du quotidien des populations et elle représente un potentiel considérable pour une gestion plus durable des ressources et des déchets, nécessitant une implication étroite des acteurs locaux et une intégration dans les politiques nationales.

5.8. La notion de défaillance institutionnelle des autorités municipales

Le concept de « *défaillance institutionnelle* » ne peut être défini sans se référer d'abord au mot qui le compose. En effet, la défaillance selon le dictionnaire Le Robert renvoie à la faiblesse, à l'incapacité. Quant au terme institutions, il renvoie à l'ensemble des formes ou organisations sociales établies par la loi ou la coutume. Freitag (1993, p :11) précise que la notion d'institution renvoie à « l'existence d'un organe ou d'une structure sociale comme par exemple, l'état, les collectivités territoriales, les ministères ou un ensemble d'acteurs regroupés autour d'une fonction sociale reconnue, légitime et dont le comportement est prévisible et attendu par l'opinion publique ou les membres de la société. ». Ce faisant si nous revenons à la gestion des déchets ménagers, Onibokun (2001, p. 6) définit la défaillance institutionnelle comme « l'incapacité des gouvernements et des sociétés d'élimination des déchets de se débarrasser de la quantité de déchets produits ». Pour cette étude, les institutions représentent l'état central, les directions décentralisées, la collectivité territoriale. D'ailleurs, Dje (2012, p. 70) mentionne que « par exemple la gestion des déchets ménagers est une compétence dévolue aux maires. En tant qu'acteur principal, du moins théoriquement, ceux-ci ont le devoir, selon l'opinion publique d'assurer une salubrité efficace et efficiente ».

Pour revenir à la définition de la « *défaillance institutionnelle* », c'est un terme qui peut être perçu comme étant l'incapacité des institutions en charge de la gestion des déchets à s'acquitter des responsabilités qui leur sont dévolues.

5.9. La décentralisation

Selon Caldeira et Rota-Graziosi (2014, p. 7), plusieurs pays africains ont adhéré au processus de décentralisation qui est survenu dans les années 1990. Le Burkina Faso n'est pas en reste des autres en matière de mise en place de politiques de décentralisation, puisque Ouedraogo (2006,

p. 9) confirme que « la décentralisation est sans aucun doute l'un des processus les plus marquants de l'histoire contemporaine des états sahéliens».

Le concept de décentralisation, qui, rappelons-le, est dépourvu de définition fixe comme bien d'autres concepts. En effet, la notion de décentralisation n'est pas la même selon les États. Pour le Burkina Faso, la décentralisation est « un processus de transfert de compétences au profit d'entités territoriales jouissant de la personnalité morale ainsi que de l'autonomie financière et de gestion, à travers la responsabilisation des représentants élus au niveau local¹ ». Ailleurs dans d'autres pays, par exemple la France, l'Assemblée nationale dira que « la décentralisation vise à donner aux collectivités locales des compétences propres, distinctes de celles de l'état, à faire élire leurs autorités par la population et à assurer ainsi un meilleur équilibre des pouvoirs sur l'ensemble du territoire. Elle rapproche le processus de décision des citoyens, favorisant l'émergence d'une démocratie de proximité ». Aussi la décentralisation ne peut être dissociée du politique, puisqu'avant d'être une question administrative, technique ou juridique, elle est avant tout d'ordre politique. Malheureusement, la décentralisation territoriale qui doit être parachevée par le transfert des compétences ainsi que des ressources correspondantes aux collectivités territoriales n'a pas été effective dans la plupart des pays africains comme le Burkina Faso. Ce faisant, des collectivités comme de la ville intermédiaire de Koudougou se sont vu rétrocéder la compétence gestion des déchets solides ménagers, mais sans les ressources financières nécessaires à la bonne continuité des activités gérées auparavant par l'État central. D'ailleurs, beaucoup perçoivent la décentralisation comme un aveu de pouvoir des politiques et gouvernants, puisque comme le confirme Ouedraogo (2006), la décentralisation qui est une forme de transfert de compétences techniques et financières aux institutions locales ne s'est pas opérée comme il le fallait. Le transfert des moyens financiers est mitigé et les institutions locales aux ressources insuffisantes sont sans grandes marges de manœuvre. En conséquence, la commune se retrouve avec un nouveau service ne bénéficiant que de très peu de financements pour faire face aux vastes défis de la gestion des déchets. Par ailleurs, l'État central bien qu'ayant effectué ce transfert de compétences n'est pas pour autant en retrait total. À titre illustratif, on peut citer la présence des différentes directions régionales des ministères qui exercent un rôle de contrôle au plan local.

¹ Politique national de décentralisation au Burkina Faso

6. Quelques cadres d'analyses mobilisés dans la recherche

Cette partie concerne les approches qui vont être mobilisées tout au long de la thèse. Il s'agit notamment de l'approche sur les questions de proximités et de l'approche de la gestion des déchets intégrant tous les acteurs. Ces cadres d'analyse constituent une base pour élaborer notre méthodologie de thèse.

6.1. La question de proximité dans la gestion des déchets à Koudougou

Qu'en est-il de la proximité par rapport à la gestion des déchets dans une ville intermédiaire comme Koudougou ? Le déchet est « un objet particulièrement pertinent pour envisager cette question de la proximité dans l'action publique dans la mesure où, quand bien même il est porteur d'enjeux multiscalaires, c'est à l'échelle locale que se joue la configuration de ces enjeux » (Cirelli et Maccaglia, 2019, p. 14). En effet, le déchet est produit à partir de cette échelle de proximité avant d'être par la suite pris en charge par les municipalités des territoires ou par la société civile. D'ailleurs, pour Cirelli et Maccaglia (2019, p. 14) « le principe de proximité enjoint aux collectivités locales de traiter leurs déchets ménagers et assimilés exclusivement dans le périmètre de leur territoire pour mettre fin aux transferts de déchets qui induisent une spécialisation entre territoires, producteurs et territoires d'élimination et pour assurer une répartition équilibrée dans les territoires ».

Rappelons que cette notion de proximité, largement présente dans les travaux d'André Torre, peut permettre de comprendre les formes de relations sociales créées ou les liens établis entre acteurs au sein des territoires. Classiquement, la littérature oppose une proximité géographique (liée à la distance « métrique » entre acteurs, par exemple en termes de kilomètres) et la proximité organisationnelle qui renvoie à des comportements similaires, des intérêts et valeurs communes qui peuvent s'exprimer malgré l'éloignement spatial. Mais dans la proximité organisationnelle, deux formes peuvent émerger : celle basée sur une logique d'appartenance, celle fondée sur une logique de similitude. Cependant, dans le cas spécifique de la gestion des déchets ménagers, nous compléterons la proximité par deux angles : la proximité contestée et la proximité militante comme le soulignent Cirelli et Maccaglia (2019, p. 30). En effet, les déchets de tout type, à l'exception de certains déchets recyclables tels que les plastiques durs,

les ferrailles..., produits dans la ville de Koudougou ne restent pas dans le territoire communal puisqu'ils sont convoyés à l'extérieur, dans les territoires limitrophes pour stockage ou traitement comme le stipule Djellouli *et al.* (2015) pour d'autres villes. S'agissant de la « proximité contestée », elle se manifeste par la mise en cause des périmètres d'installations de certains équipements par les populations riveraines, qui dénoncent les nuisances que ces équipements pourraient engendrer. Dans le cas de la ville de Koudougou, les populations riveraines des différentes décharges sauvages et celles des deux sites de transferts se plaignent constamment des nuisances subies eu égard à la proximité vis-à-vis de ces équipements. D'ailleurs, tous les équipements ne sont pas tous officiels. Il y a par exemple le grand dépotoir sauvage² anarchiquement alimenté par les populations elles-mêmes, les associations de pré-collecte et certains informels. Deux autres sites sont à prendre en compte, il s'agit de sites de regroupements officiels, mais du fait de leurs emplacements ainsi que du mauvais entretien sont sources de nuisances. La proximité devient alors contestée et source de conflits permanents entre les riverains et les acteurs qui prennent conscience des risques encourus face aux répercussions sanitaires et environnementales que cette proximité engendre.

Quant à la « proximité militante », elle renvoie plutôt à la volonté des populations, des citoyens à participer davantage à la gestion des déchets solides ménagers qu'ils produisent. C'est ce que Cirelli et Maccaglia (2019, p. 30) qualifient de « *gestion de proximité des déchets* ». Partant de ce fait, les collectivités comptent sur la bienveillance des habitants pour mieux gérer les déchets en limitant, pour ce qui est des villes comme Koudougou, la prolifération des dépotoirs sauvages. Pour ce faire, les associations en charge de la pré-collecte des déchets dans la ville de Koudougou sollicitent l'installation de sites de transfert, d'une décharge finale contrôlée afin de réduire au maximum les distances parcourues pour l'évacuation des déchets d'un quartier à l'autre. D'ailleurs, c'est l'une des recommandations de la STGID (Stratégie intégrée de gestion des déchets solides ménagers) qui préconise la mise en place de déchetteries sur tout le territoire communal afin de mieux mailler celui-ci. Cela peut contribuer à amoindrir les potentiels risques liés aux transports et l'exportation des nuisances à travers la ville de Koudougou. Toutefois, cette proximité militante est parfois en contradiction avec la proximité contestée, et c'est ce qui fait du principe de proximité, une notion complexe à appliquer sur un territoire compte tenu de la perception variable des différents acteurs.

² Situé tous juste à côté de la salle polyvalente de Koudougou.

6.2. Une approche de la gestion des déchets solides ménagers intégrant tous les acteurs

La présente thèse analyse le secteur de la gestion des déchets solides ménagers dans un contexte d'émergence du partenariat public/secteur formel/ afin d'examiner toute la filière gestion des déchets solides ménagers, allant de la collecte primaire à celle secondaire en passant par le transport, la mise en décharge et les éventuelles filières de valorisations. Un intérêt particulier va être également accordé aux pratiques des différents acteurs qui peuvent impacter le système sanitaire et environnemental. Ce travail de recherche s'appuie sur plusieurs cadres théoriques afin de mieux appréhender la question de la gestion des déchets solides ménagers au sein d'une ville intermédiaire.

Il s'agit premièrement de l'approche systémique pour mettre en exergue les jeux et logiques d'acteurs et le système organisationnel, étant donné que ce travail de recherche s'articule autour des acteurs. En effet, définie par Joël de Rosnay et citée par Crepin (2007, p. 102), l'approche systémique dont il sera question est « l'ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisé en fonction d'une finalité » ; par rapport à la gestion des déchets, il s'agira d'essayer de comprendre les interactions entre les différents acteurs et surtout leurs fonctionnements.

Deuxièmement, l'aspect économique des déchets mis à contribution à partir des chercheurs tel que Bertolini, dans ces ouvrages et travaux évoque le déchet comme « *source de re-creation* », un véritable objet marchand. En effet pour l'auteur, la récupération des matériaux pour fin de valorisation à travers le recyclage ou la réutilisation est d'une importance capitale quant aux recettes financières qu'elles pourraient engendrer. Plus récemment, les travaux de Jaglin et al. (2018a) montrent qu'à travers les activités de valorisations, il y a une forte dynamique en termes de création d'emplois et de revenus. Par ailleurs, il s'agit de mettre en évidence les coûts des dépenses liés à la mise en place et à l'organisation de la filière gestion des déchets ménagers solides.

Troisièmement, les démarches participatives, définies comme étant « la réalisation de toutes les étapes d'un projet de façon collective et partagée, dans lequel le projet n'appartient plus à un seul acteur, mais est celui d'un groupe », constituent une autre trame d'analyse. En effet, très peu de gouvernants locaux travaillent à impliquer tous les acteurs (citoyens, associations, ONG, privés, groupement d'intérêt économique, récupérateurs) sur les questions ayant un rapport avec la vie de la collectivité. Surtout, quand il s'agit de gestion des déchets solides ménagers, où il

est important que tous les acteurs participent aux débats sur la question afin d'identifier les mesures les plus pertinentes pour répondre aux attentes des populations. Pour ce faire, l'efficacité locale ne peut être atteinte en termes de gestion de déchets tant que les autorités locales ne mèneront pas des politiques inclusives allant dans cette dynamique. Pour aboutir à une gestion participative, inclusive ou collective, les collectivités locales doivent impérativement impliquer tous les acteurs dans la définition des axes et plans stratégiques de gestion des déchets solides ménagers au sein des territoires par l'ouverture de débats et de dialogues afin de susciter auprès des acteurs locaux une réelle implication.

Par ailleurs, les démarches d'implication de tous les acteurs sont importantes, car l'ouverture des débats permet de conduire à un foisonnement d'idées, surtout une possibilité de construire une vision collective sur la problématique de la gestion des déchets solides ménagers. Selon CGLU et ÉNERGIES (2017, p. 57), il est souvent compliqué d'impliquer les acteurs non étatiques, car selon toujours la même source « il n'existe pas réellement de référence en matière d'application systématique d'approches participatives et de planification urbaine ». C'est le lieu de rebondir sur la complexité de la mise en synergie de plusieurs acteurs, quand bien même il est question de co-construction d'une vision globale. Il faut dire que l'approche participative dans le cadre de la gestion des déchets permet d'induire un changement aussi bien dans l'attitude des parties prenantes (acteurs) face à la gestion des déchets, que dans le processus de mise en œuvre des actions. La démarche participative, au-delà des contraintes et des divergences, permet aux différents acteurs de se retrouver sur un but commun. Dans ce cas d'étude, c'est celui de la gestion des déchets solides ménagers dans la ville intermédiaire de Koudougou.

Néanmoins, plusieurs modèles de gestion participative sur la question des déchets existent et peuvent faire cas d'école, en autres :

- Au Burkina Faso, la démarche participative a consisté en l'organisation de rencontres et de sessions de travail avec tous les acteurs concernés par la rédaction du schéma directeur de gestion des déchets des deux principales villes du pays, en l'occurrence Ouagadougou et Bobo-Dioulasso. Tous les acteurs ont été mis à contribution lors de plusieurs réunions afin d'aboutir à l'élaboration du schéma directeur de gestion des déchets.
- Au Bénin, la démarche participative est axée sur l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de gestion intégré des déchets solides de Cotonou. Comme au Burkina Faso, il y a

eu plusieurs réunions de travail qui ont permis aux acteurs d'élaborer le plan de gestion intégré de déchets solides de la ville de Cotonou, tout en prenant en compte toutes les réalités.

- Au Mali, la démarche participative a consisté ici en l'élaboration d'un plan stratégique d'assainissement pour la ville de Tombouctou. Dans ce cas bien précis, la démarche participative n'a pas seulement permis d'identifier les réalités et les attentes des populations, elle a surtout permis de mettre en exergue des pistes de solutions à mettre en œuvre pour la collectivité sur son territoire.

7. L'approche méthodologique de la thèse

L'approche méthodologique conducteur des travaux de recherche de cette thèse décline la démarche qui permet de répondre à la question initiale, en vérifiant les hypothèses formulées ainsi que les objectifs de recherche.

7.1. Techniques et outils de collecte des données de la recherche

Pour mener à bien le travail de recherche, l'approche scientifique du géographe est mise à contribution. En effet, elle consiste à observer, décrire, expliquer voire modéliser un phénomène socio spatial, pouvant parfois aboutir à la recherche de solutions durables. L'approche systémique est privilégiée, en ce sens qu'elle permet de réunir plusieurs données qui vont être traitées, classées et reliées entre elles. Dans cette partie, une description de la démarche méthodologique qui a permis de répondre à la question principale de recherche ainsi que de tester les différentes hypothèses est réalisée.

En effet, plusieurs méthodes et outils ont été utilisés notamment la recherche documentaire, la collecte des données secondaires, les observations directes sur le terrain, les entretiens semi-directifs, l'enquête ménages par questionnaire et le traitement cartographique.

Pour ce qui est des outils, les différents logiciels Excel, QGIS, Sphinx, Kobo Tools Box, Farm Field, le GPS, le dictaphone, les guides d'entretien et les appareils photo ont été utilisés. De façon générale, ce travail de recherche repose sur une démarche mixte, qualitative et quantitative, qui permet de recueillir plusieurs informations et surtout de combler les lacunes résultantes de la manipulation des données qualitatives par des données quantitatives et vice

versa. Tout ceci dans le but de mener une étude exhaustive de la gestion des déchets solides ménagers dans la ville de Koudougou.

7.2. La recherche documentaire

Une recherche documentaire approfondie a permis de recueillir des informations pertinentes d'un maximum d'œuvres scientifiques. L'objectif ici est de mieux cerner le sujet et la problématique à travers la lecture d'autres auteurs ayant travaillé sur la thématique. Pour cela, un large éventail de sources est exploré, notamment des ouvrages disponibles en bibliothèques, des rapports, des articles scientifiques, des revues spécialisées et des thèses traitant de la gestion des déchets dans le monde, avec une attention particulière portée sur les pays en développement. En parallèle, des documents abordant les thématiques liées à l'urbanisation dans les pays en développement sont également étudiés, tout en mettant l'accent sur les villes intermédiaires. Des sujets comme la décentralisation, ainsi que les politiques et stratégies de gestion des déchets solides ménagers émanant d'organismes nationaux tels que les municipalités et les ministères de l'Environnement, de l'Urbanisme et de l'Habitat sont l'objet de réflexion.

Cette recherche documentaire approfondie, à contribuer à l'enrichissement des connaissances sur le sujet et établir des liens entre différentes sources d'informations et consolider les bases de la recherche.

7.3. Les observations directes

Après la recherche documentaire, des visites sur le terrain où l'observation directe a été appliquée en prélude de l'enquête ménages. Il s'agit concrètement de localiser des phénomènes concrets et d'organiser des séances de prise de contact et de rencontre avec les différents acteurs de la gestion des déchets ménagers dans la ville de Koudougou. Que ce soient les acteurs étatiques, les acteurs formels (associatifs) ou les acteurs informels et les communautés, tous ont été entendus. Puis la visite de terrain, proprement dite, a permis d'identifier les différentes décharges non contrôlées et sauvages et les dépotoirs sauvages de la ville, ainsi que de repérer

les circuits de pré-collecte et surtout d'observer personnellement le comportement des différents acteurs de la gestion des déchets solides ménagers.

Par ailleurs, la pratique de la méthode d'observation a permis d'appréhender les contours des modes d'élimination et /ou de gestion des déchets produits par la population. Des grilles d'observations adaptées aux hypothèses et des matériels tels que les blocs-notes, un appareil photo ont été utiles comme outils. L'observation directe s'est déroulée en deux étapes, la première au cours des séjours de recherche en 2021 où la grande décharge non contrôlée à la sortie de la ville de Koudougou a été repérée et étudiée ainsi que les dépotoirs sauvages qui prolifèrent dans la ville.

Ensuite en 2022, le séjour a donné lieu à la géolocalisation des dépotoirs sauvages dans la ville. De plus, en collaborant avec les associations, l'opportunité de revêtir l'habit de pré-collecteur afin de participer à la pré-collecte des déchets solides ménagers de porte en porte est saisie. Ce fut l'occasion de mieux comprendre le circuit de pré-collecte des déchets solides ménagers sur le terrain.

Enfin, l'observation a favorisé une meilleure compréhension du fonctionnement de la filière gestion des déchets solides ménagers ainsi que des pratiques des populations (les modes d'évacuations) et des acteurs (pré-collecte, récupération). Afin de préciser davantage le sujet, des entretiens semi-directifs et des enquêtes par questionnaires sont menés auprès des acteurs.

7.4. Les entretiens semi-directifs

Pour Salah et Said Mehdi (2018, p. 31), l'entretien de recherche semi-directif est : « une méthode qualitative, souvent privilégiée par les enquêtes, et utilisée lors d'un travail de recherche dans plusieurs domaines des sciences sociales et humaines ». Les auteurs définissent l'entretien semi-directif comme un procédé scientifique dont le but est la collecte d'informations qualitatives pour une recherche. D'ailleurs pour Bertrand *et al.* (2006, p. 320) cité par Chante (2016, p. 136) l'entretien semi-directif est une approche qui tire son originalité de « la souplesse, la flexibilité des combinaisons possibles de techniques et de savoir-faire pour la construction d'une boîte à « outils » adaptée à une recherche particulière et à un contexte d'enquête spécifique qui en font toute sa richesse ». Partant de ce constat, l'entretien semi-directif semble pertinent pour aborder cette étude puisque selon Bertrand *et al.* (2006, p. 326) « la démarche qualitative ouvre des perspectives plus vastes et plus originales dans la prise en

compte de phénomènes quotidiens et banals ». Les entretiens semi-directifs menés auprès des différents acteurs qui agissent de manière directe ou indirecte dans la gestion des déchets ont concouru à la collecte du maximum d'information afin de mieux comprendre le déroulement de leurs activités, leurs rôles, leurs difficultés et leurs connaissances réelles du domaine de la gestion des déchets. Le tableau 3 offre une vue statistique des divers groupes et individus considérés comme des ressources, indiquant également leur champ d'action à différentes échelles, que ce soit au niveau régional, communal ou des secteurs, dans le domaine de la gestion des déchets solides ménagers.

Tableau 3 : Les acteurs rencontrés pendant la collecte des données

Acteurs	Nombre	Échelle d'intervention
Directions ministérielles décentralisées	2	Régionale et Communale
Municipalités	1	Communale
ONG	1	
Associations de pré-collecte	7	
Travailleurs libéraux	13	

Source : Investigations de terrain 2022

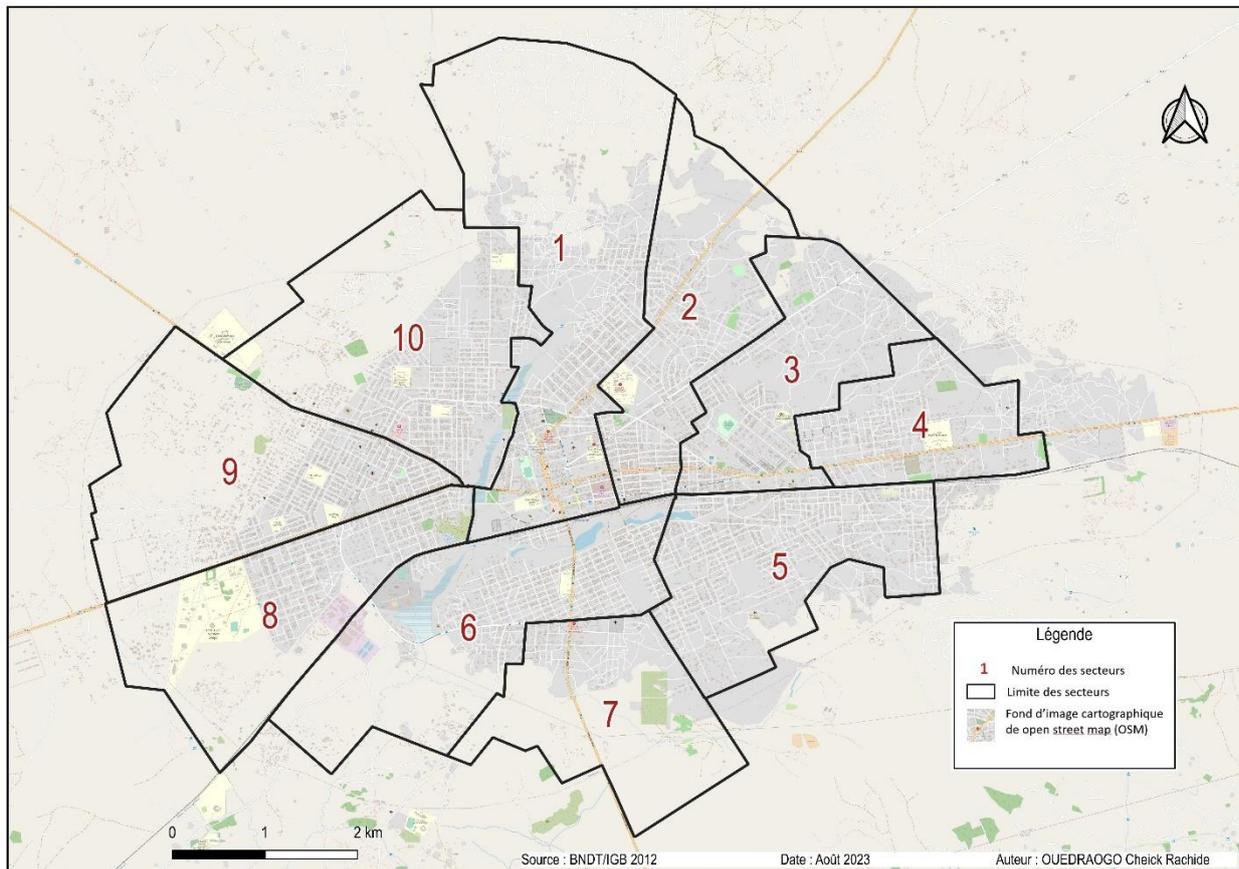
Ces entretiens ont été réalisés sur la base d'une grille d'entretiens. Les outils utilisés pour l'entretien sont entre autres le dictaphone, le téléphone ainsi que l'analyse de contenu pour le traitement du discours des interviewés. Par ailleurs, une collecte de données quantitative est entreprise à l'aide d'un questionnaire destiné aux ménages.

7.5. La sélection des zones d'enquêtes : un choix représentatif

Les enquêtes ménage, se sont déroulées sur les dix (10) secteurs de la ville. En effet, cette étude s'intéresse aux pratiques de certains acteurs (associations, informel et population) dans la gestion des déchets solides ménagers à Koudougou (pré-collecte, récupération et valorisation). La mairie de la ville de Koudougou a réparti les 10 secteurs en territoires de pré-collecte pour le secteur associatif (formel). Cependant, le secteur informel, grand oublié parmi les acteurs y

opère également. Compte tenu du fait que la ville a été sectorisée depuis la révolution populaire³ (Benoît Beucher, 2014), il a paru judicieux de faire ce choix. Par ailleurs, ces 10 secteurs (Carte 1) viennent ainsi mettre fin au quartier qui existait anciennement.

Carte 1 : La sectorisation de la ville de Koudougou



L'enquête ménages est faite dans tous les secteurs de la ville, car la morphologie urbaine de Koudougou est quasiment mixte en termes d'habitats. En effet, les habitats de haut, moyen et bas standing se mélangent dans les mêmes secteurs, et il n'existe pas de secteurs populaires ou aisés bien distincts. Aussi la morphologie urbaine laisse apercevoir des zones irrégulières non collectées et ignorées par les associations de pré-collecte. Également eu égard à leur situation d'enclavement surtout en saisons des pluies où les accès sont difficiles, ces zones irrégulières ne sont pas collectées. Il convient d'ajouter que dans la ville, l'on retrouve à tous les niveaux des dépotoirs anarchiques d'ordures, hormis les voies principales qui sont régulièrement

³ La révolution démocratique populaire de 1983 à 1987 a été dirigé par le capitaine Thomas Sankara a procédé au découpage des grandes ville du Burkina Faso en secteur dont Koudougou

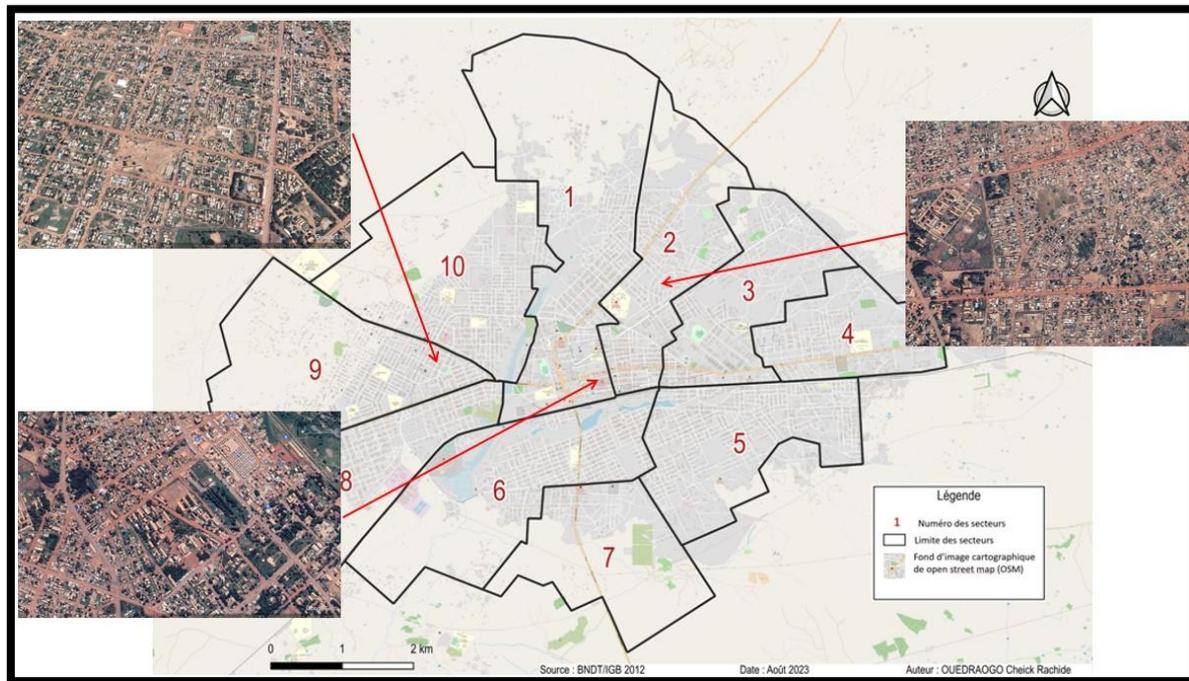
balayées par la brigade verte de la mairie. Concrètement, le questionnaire d'enquête ménages s'intéresse aux pratiques des ménages et leurs perceptions en termes de gestion des déchets solides ménagers.

Dans le souci d'obtenir un échantillonnage représentatif des ménages de la ville, il a été adopté l'échantillonnage aléatoire simple sur les dix secteurs. Ainsi, dans chaque zone de dénombrement en moyenne 20 ménages ont été sélectionnés. Les recherches portant sur les pratiques des populations, des acteurs associatifs et informels dans les 10 secteurs de la ville, il a été procédé à une enquête quantitative auprès de 461 ménages. Les ménages ont été sélectionnés dans les dix secteurs de la ville de Koudougou afin de parvenir à la vérification des hypothèses de recherche. L'une des raisons de l'utilisation des secteurs dans la ville de Koudougou pour réaliser l'enquête est que les quelques quartiers qui y existaient ont évolué et leurs limites d'autrefois ne sont plus les mêmes. Pour certains, les délimitations ne sont pas claires, sans oublier que certaines zones d'habitations ont été aménagées hors des quartiers traditionnellement connus. D'ailleurs, cette caractéristique n'est pas spécifique à la seule ville de Koudougou en effet Piermay et Kassie (2013) in Kassie (2015, p. 99) affirment qu'il est également difficile d'utiliser les quartiers pour effectuer des analyses de géographie urbaine pour certains quartiers de la ville de Bobo-Dioulasso par exemple, car les connaissances de leurs limites sont en train de s'estomper.

Pour ce travail, il aurait été moins pertinent de faire une étude sur les déchets solides ménagers basée sur la catégorisation des habitats comme ce qui s'est déjà fait ailleurs notamment dans la ville de Ouagadougou par Sory (2013). Ce faisant, la méthode adoptée dans cette thèse tient compte du fait que les observations directes sur le terrain ont révélé que la ville à un habitat mixte. En effet, les 10 secteurs regroupent tous les types d'habitats en leurs seins, mélangeant ainsi les catégories sociales c'est-à-dire riches et pauvres. Cette situation est similaire à celle de la ville de Bafoussam au Cameroun qui est également marquée par une dynamique de mixité au niveau de son bâti ainsi que des couches sociales (Tardy-Makamté Kakeu, 2018, p. 121). La seule zone de haut standing qui existe est celle des forces vives construite à la faveur de la célébration tournante de la fête de l'indépendance du Burkina Faso. Cette récente zone d'habitation est encore peu peuplée. La plupart des maisons ont été construites par la diaspora, donc non habitées à l'année et compte tenu du coût élevé des loyers, très peu de populations locales peuvent s'y installer. D'ailleurs, le GRAAD (2017, p. 22) révèle que la ville de Koudougou est caractérisée, par une faible ségrégation interne de standing au niveau de son

bâti. Pour ce faire, la composition des déchets ménagers d'un secteur à l'autre pourrait très peu varier eu égard à la non-différence de standing.

Carte 2 : Parcellaire loti dans les secteurs



7.6. Les enquêtes auprès des ménages par questionnaire

L'enquête ménages par sa maniabilité a permis de collecter le maximum d'informations nécessaires à l'analyse statistique. Pour cela, un questionnaire a été élaboré et adressé aux ménages des quartiers de la zone d'étude. Le questionnaire a été construit autour de questions fermées à choix multiples et des questions semi-ouvertes. Par le biais du questionnaire, des informations sur la typologie des déchets, des poubelles, les modes d'évacuation, la destination finale des déchets, la fréquence d'enlèvement, le niveau de satisfaction du processus, le niveau de connaissance des populations des acteurs de la filière ainsi que des risques encourus quant à la mauvaise gestion de leurs déchets solides ménagers ont été collectées.

L'enquête auprès des ménages a été menée à Koudougou en avril 2022. Elle utilise une stratégie d'échantillonnage stratifiée pour les dix secteurs pour sélectionner un total de 23 Zones de Dénombrement (ZD) à l'instar de KOKO AdjouaTchrehoua *et al.* (2022) qui ont utilisé la méthode des zones de dénombrement pour leurs études sur la gestion des déchets dans la ville

de San Pedro en Côte d'Ivoire. Les zones de dénombrement ont été tirées de la base de sondage du recensement général de la population et de l'habitat de 2019. Après avoir répertorié chaque zone de dénombrement, en moyenne 20 ménages ont été sélectionnés au hasard par zones de dénombrement. Dans chaque ménage, un répondant adulte est concerné par l'entretien. Cette approche d'échantillonnage est conçue pour obtenir un échantillon représentatif de la ville de Koudougou. L'enquête auprès des ménages comprend des informations démographiques de base (sexe du répondant, situation professionnelle du répondant, la taille du ménage) et des informations sur les pratiques de gestion des déchets et perception des ménages.

Le calcul de l'échantillon est d'une importance capitale, car il permet de connaître le nombre de ménages à enquêter.

Par conséquent, la formule du guide pratique pour la conception d'enquêtes sur les ménages (Nations Unies, 2010, p. 48) a été utilisée pour la détermination de l'échantillon :

$$n = \frac{(z^2) * p * (1 - p) * deff}{(e^2)}$$

Où n est la taille de l'échantillon, c'est-à-dire le nombre de ménages à sélectionner ; z est la statistique qui définit le niveau de confiance requis, p est une estimation de l'un des indicateurs clés à mesurer lors de l'enquête ; $deff$ est l'effet imputable à la conception de l'échantillon ; et e la marge d'erreur à ne pas dépasser.

Dans cette étude, le principal indicateur à mesurer est la proportion des ménages de la ville de Koudougou qui évacuent sainement leurs déchets ménagers par le biais des associations. Cette proportion p est supposée égale à 50%, car la proportion réelle dans la ville de Koudougou est inconnue. La proportion des ménages évacuant sainement leurs ordures par le biais des associations est estimée avec une marge d'erreur e de 5% avec un niveau de confiance de 95%. L'effet dû à la conception de l'échantillon $deff = 1.2$.

$$n = \frac{(1.96^2) * (0.5) * (1 - 0.5) * 1.2}{(0.05)^2}$$

$$n = 461$$

Par ailleurs, selon les Nations Unies (2010, p. 50) « il est recommandé de ne pas modifier la valeur statistique z de 1.96, qui est la norme communément utilisée. Il convient également de

conserver pour l'effet dû à la conception de l'échantillon, f , une valeur de 2.0, à moins que comme on l'a vu, des données récentes provenant d'une autre source conduisent à choisir une autre valeur», la même source d'ajouter qu'« il est également recommandé que soit défini comme étant égal à 0.10 r , sauf si, pour des raisons budgétaires, il n'est pas possible de retenir des échantillons de cette taille, auquel cas cette valeur pourrait être portée à 0.12 r ou à 0.15 r . Ces augmentations de la marge d'erreur, cependant, se traduiront par des erreurs d'échantillonnage beaucoup plus élevées ».

Par conséquent, le calcul de l'échantillon a déterminé 461 ménages à enquêter et pour rendre l'enquête opérationnelle, la sélection des Zones de Dénombrements (ZD) a été faite. Ci-dessous le tableau 4 qui présente les ZD sélectionnées.

Tableau 4: Les Zones de dénombrements sélectionnées

Zone de dénombrements	Secteurs	Nb de ménages	Nb de ménages à enquêter
AF170	Secteur 05	158	20
AD154	Secteur 05	359	20
P077	Secteur 01	299	20
V113	Secteur 02	138	21
T099	Secteur 02	242	20
AP224	Secteur 09	130	20
AS240	Secteur 09	165	20
P081	Secteur 01	155	20
Z132	Secteur 03	186	20
AQ230	Secteur 09	270	20
AG175	Secteur 05	157	20
AC147	Secteur 04	142	20
V111	Secteur 02	73	20
AJ189	Secteur 06	102	20
X123	Secteur 03	178	20
AY269	Secteur 10	137	20
U106	Secteur 02	192	20
AX265	Secteur 10	141	20
AN215	Secteur 08	179	20
S098	Secteur 01	144	20

AL203	Secteur 07	137	20
AO220	Secteur 08	116	20
AK199	Secteur 07	224	20

7.7. Outils de collectes et de traitements des données recueillies

L’outil Système d’Information Géographique (SIG) a servi à la fois de support sur le plan de la réflexion, de la récolte des données ainsi que de l’analyse spatiale. Le SIG est un outil d’aide à la décision qui constitue un moyen de visualisation facilitant les interprétations et rendant possible la représentation d’une multitude d’informations. Ainsi les outils tels que QGIS, Visme, Inkscape sont mis à contribution pour une analyse du système de gestion des déchets au sein de la ville de Koudougou en :

- cartographiant et spatialisant les décharges, les dépotoirs sauvages et les sites de transfert existant ;
- spatialisant les circuits de collecte des déchets ménagers par les pré-collecteurs ;
- représentant les associations en fonction de leurs zones d’interventions.

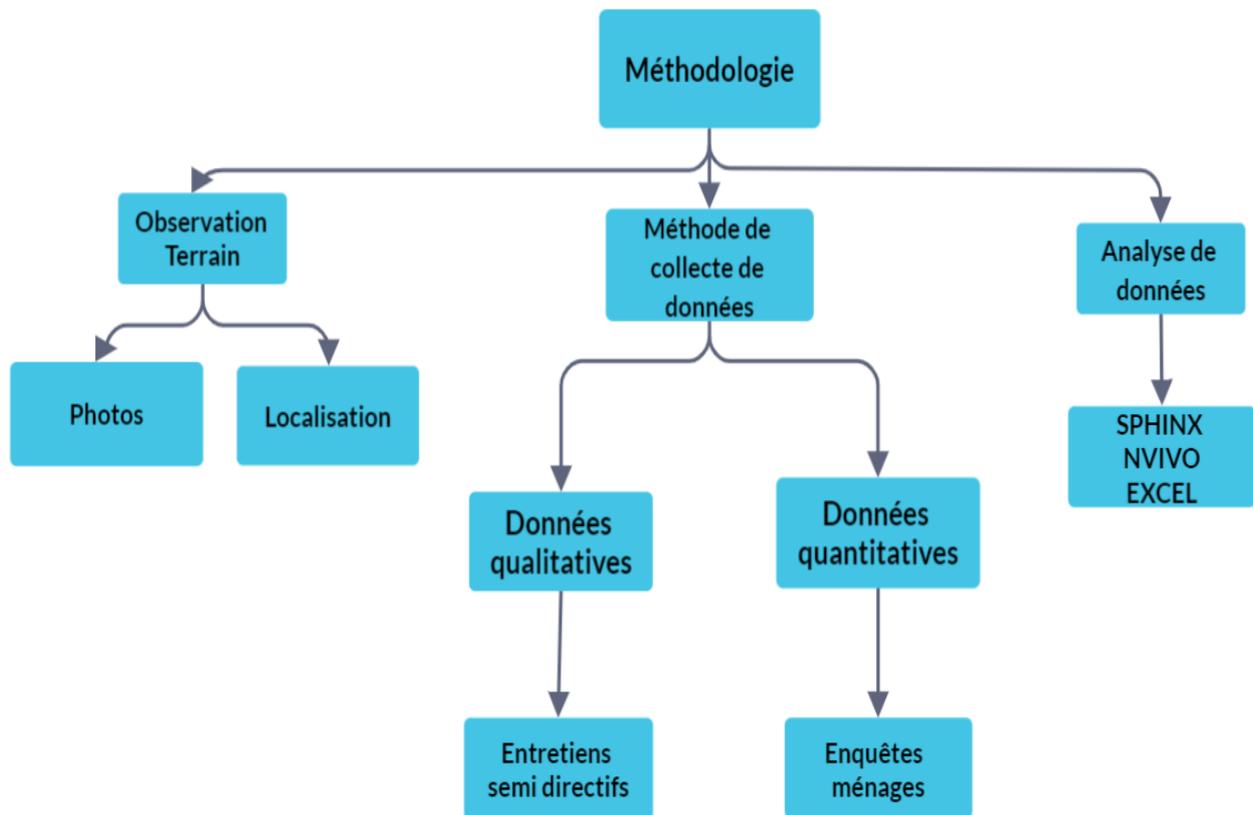
Aussi le GPS et l’application Farm field ont été utilisés pour le recensement des différentes coordonnées des décharges, dépotoirs et itinéraires de pré-collecte dans la ville.

La collecte des données primaires a nécessité l’utilisation de l’application de Kobo Collect et de son serveur en ligne Kobo Toolbox. Le questionnaire d’enquête ménages a été créé sur le serveur Kobo Toolbox et par la suite déployé sur des smartphones à travers l’application Kobo Toolbox pour la phase de collecte de données sur le terrain. Cependant, il a fallu en amont identifier toutes les zones de dénombrements sur l’ensemble du territoire à l’aide de carte de localisation obtenue auprès de l’ISND (Institut National de la Statistique et de la Démographie). Par la suite, les agents-enquêteurs sont formés avec une phase de préenquête afin de tester tous les équipements et les paramétrages. Le processus d’analyse et d’interprétation est initié après avoir réuni toutes les données primaires et secondaires. D’abord, l’interprétation des données qualitatives (entretiens semi-directifs) par l’utilisation du logiciel Nvivo et d’une grille d’analyse constitue la première étape. Ensuite, pour le traitement statistique des données quantitatives, le logiciel Excel et Sphinx sont privilégiés. Grâce à l’utilisation d’outils de traitement

statistique, accompagnée de tableaux et de graphiques, il a été possible de mettre en évidence les résultats.

Le schéma 1 présente le schéma de la méthodologie et permet d'avoir un bref résumé de celle-ci ainsi que les outils qui ont été utilisés pour mener cette thèse et aboutir aux résultats.

Schéma 1 : La méthodologie de recherche



Source : Ouedraogo C.R, 2023

Conclusion

La gestion des déchets solides ménagers représente une problématique d'envergure mondiale, avec une attention particulière pour les pays situés dans les régions du Sud. Au cours de la revue de littérature, le constat est que les études consacrées à ce sujet sont relativement récentes, témoignant ainsi de l'importance croissante accordée à cette question. Plusieurs raisons de la mauvaise gestion des déchets au Burkina Faso et plus précisément à Koudougou ont pu être

identifiées. Ce sont entre autres le manque de ressources financières conséquentes, d'infrastructure et l'accroissement démographique. La mobilisation des concepts et théories dans l'étude a permis de mieux appréhender la gestion des déchets solides ménagers au sein d'une ville intermédiaire. Ces outils analytiques ont également aidé à comprendre les interactions et relations entre les différents acteurs impliqués dans cette gestion.

Cependant, il est essentiel de s'intéresser également au territoire d'étude, à savoir la ville de Koudougou, pour comprendre comment la gestion des déchets solides ménagers y est spécifiquement organisée. À cet égard, une question centrale se pose : existe-t-il un cadre réglementaire régissant la gestion des déchets solides ménagers dans cette zone géographique ?

Chapitre 2

Territoire d'étude et cadre législatif de la gestion des déchets solides ménagers

Koudougou, ville intermédiaire, occupe une position stratégique dans la région du Centre-Ouest du Burkina Faso. Elle est située à environ 100 km de la capitale, Ouagadougou. Cette proximité avec la capitale lui confère certains avantages, notamment sur le plan économique et commercial. La ville connaît une certaine dynamique dans divers secteurs, notamment le commerce, les services tertiaires et le tourisme qui contribuent à son développement.

Cependant, cette croissance urbaine rapide a également entraîné une augmentation considérable de la production de déchets solides ménagers dans la ville. L'accroissement démographique, associé à une urbanisation parfois incontrôlée, génère une quantité importante de déchets, ce qui met à rude épreuve les infrastructures de gestion des déchets de la municipalité.

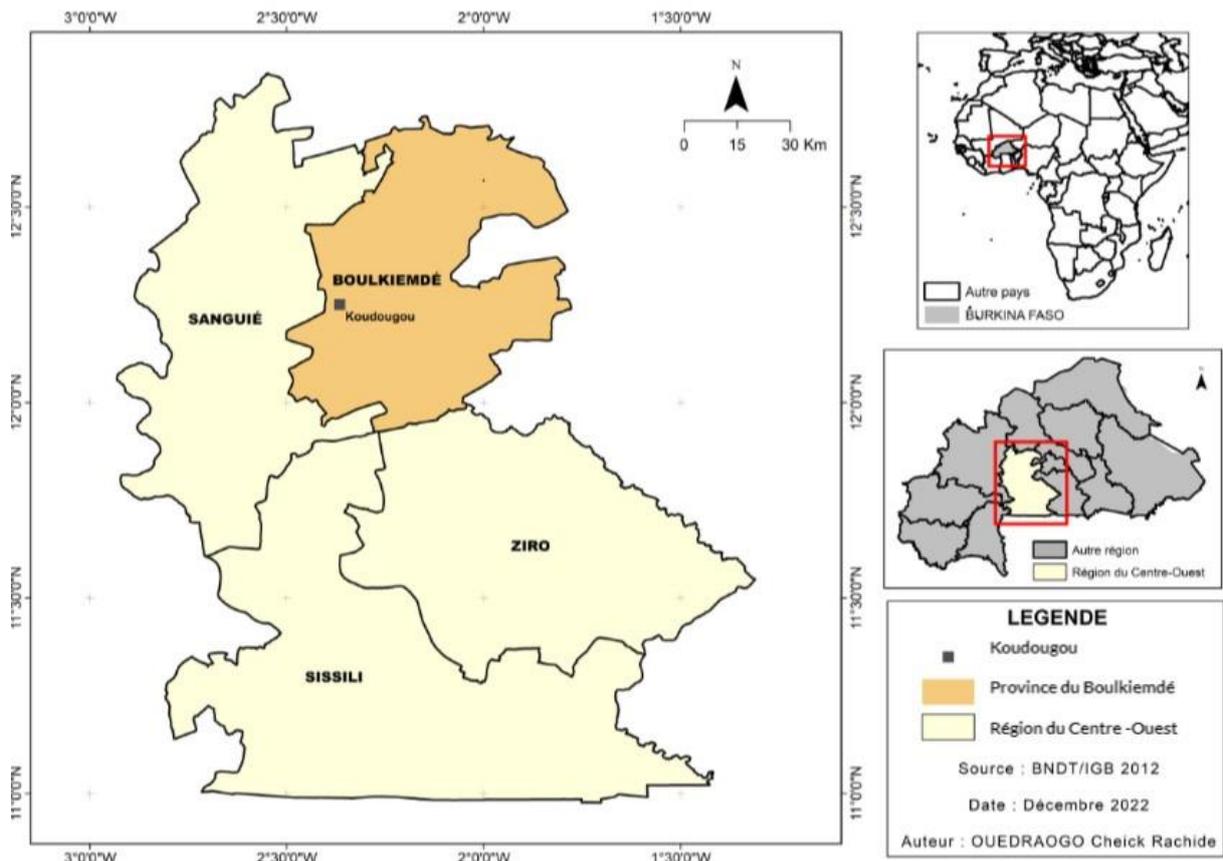
Afin de mieux comprendre les enjeux de la gestion des déchets solides ménagers dans cette ville intermédiaire, les facteurs géographiques spécifiques de Koudougou vont faire l'objet d'une étude. Par ailleurs, des paramètres tels que la morphologie urbaine, la distribution des secteurs et l'accessibilité aux services d'élimination des déchets sont examinés. Ces éléments permettent de mieux cerner les particularités du territoire, ainsi que les défis auxquels la ville est confrontée en matière de gestion des déchets.

En outre, l'analyse tiendra compte des cadres réglementaires existants au Burkina Faso, ainsi que les dispositions légales et réglementaires qui encadrent la gestion des déchets solides ménagers dans la ville. Cette analyse contribue à évaluer l'efficacité des réglementations actuelles et identifier d'éventuelles lacunes ou incohérences qui peuvent freiner une gestion plus optimale des déchets.

1. Présentation du Burkina Faso

Situé en Afrique de l'Ouest, le Burkina Faso a accédé à l'indépendance le 5 août 1960. C'est un pays enclavé dont la capitale est Ouagadougou. Il couvre une superficie de 274 200 km² et est limité au Nord par le Mali, à l'Est par le Niger, au Sud par le Togo, le Bénin, le Ghana et à l'Ouest par la Côte d'Ivoire (carte 3). Le Burkina Faso est composé de 13 régions géographiques qui sont : la région du Nord, des Cascades, du Sud-Ouest, du Centre, de l'Est, du Centre-Est, du Centre-Ouest, du Centre-Sud, du Centre-Nord, du Plateau central, du Sahel, de l'Ouest et celle de la Boucle du Mouhoun.

Carte 3 : Situation du Burkina Faso

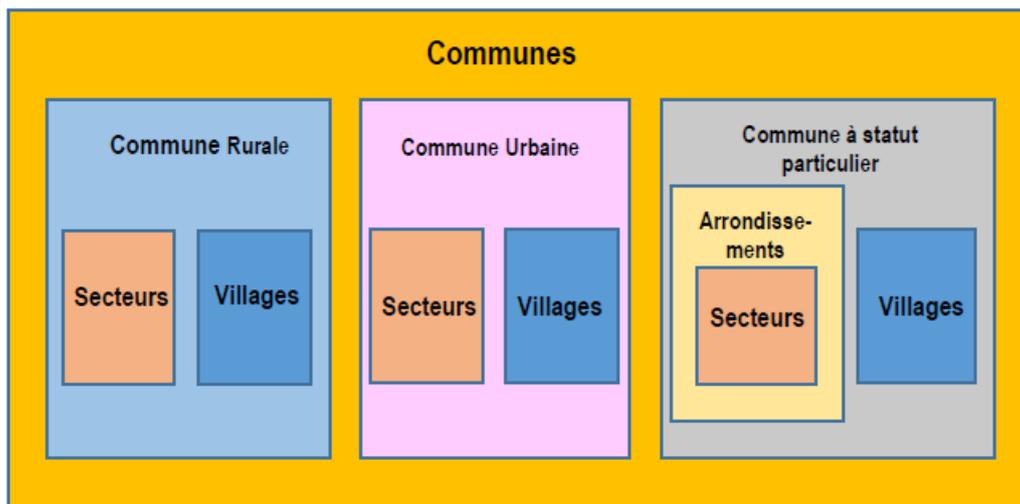


Le Burkina a connu plusieurs modifications de son découpage administratif de 1960 à nos jours. En effet, selon Louis *et al.* (2017, p.16) « Au niveau des circonscriptions administratives, on est ainsi passé de l'ensemble cercle – arrondissements – cantons – villages à l'ensemble préfecture

- sous-préfectures – arrondissements – cantons – villages puis à l’ensemble région - provinces – départements – villages. »

Les treize régions du Burkina Faso sont administrativement créées par la loi n° 013-2001/AN du 2 juillet 2001, remplaçant les anciennes provinces (Sebahara, 2012, p. 3). En outre, la communalisation intégrale a été adoptée par le code général des collectivités territoriales le 21 décembre 2004. Sebahara (2012, p.3) : « détermine et définit les deux types de collectivités territoriales ; à savoir une collectivité de base (commune urbaine et rurale) et une collectivité de coordination (la région); et organiser l’agencement général des cadres de gestion déconcentrée et décentralisée ». Depuis 2006, le pays compte 302 « communes rurales » et 49 « communes urbaines » (Louis *et al.*, 2017, p. 20). La figure montre que les communes rurales et urbaines sont découpées en secteurs et villages à l’exception de deux communes urbaines à statut particulier, celles de Ouagadougou et Bobo-Dioulasso, où les secteurs sont regroupés au sein d’arrondissements.

Figure 1 : Typologie des communes au Burkina Faso



Réalisation : PERSPECTIVE – ACROPOLE, février 2017

Au niveau national, le président du Burkina Faso dirige le pays, suivi du gouvernement sous la direction du Premier ministre. Aussi, chaque région est dirigée par un gouverneur désigné par le gouvernement pour représenter l’État et appliquer les lois nationales. Il siège dans le chef-lieu de chaque région.

La mairie de chaque commune est désormais le siège effectif de l’entité territoriale. L’organisation territoriale et administrative du Burkina Faso se décline du niveau national au niveau local. Les régions, provinces, communes, et villages ou secteurs forment les niveaux

successifs, chacun administré par des organes élus pour promouvoir la décentralisation et la participation des citoyens à la gestion locale (figure 1). Également, les provinces sont administrées par les préfets et les communes par les maires.

Qu'en est-il des villes, du réseau urbain ainsi que de leur hiérarchisation ?

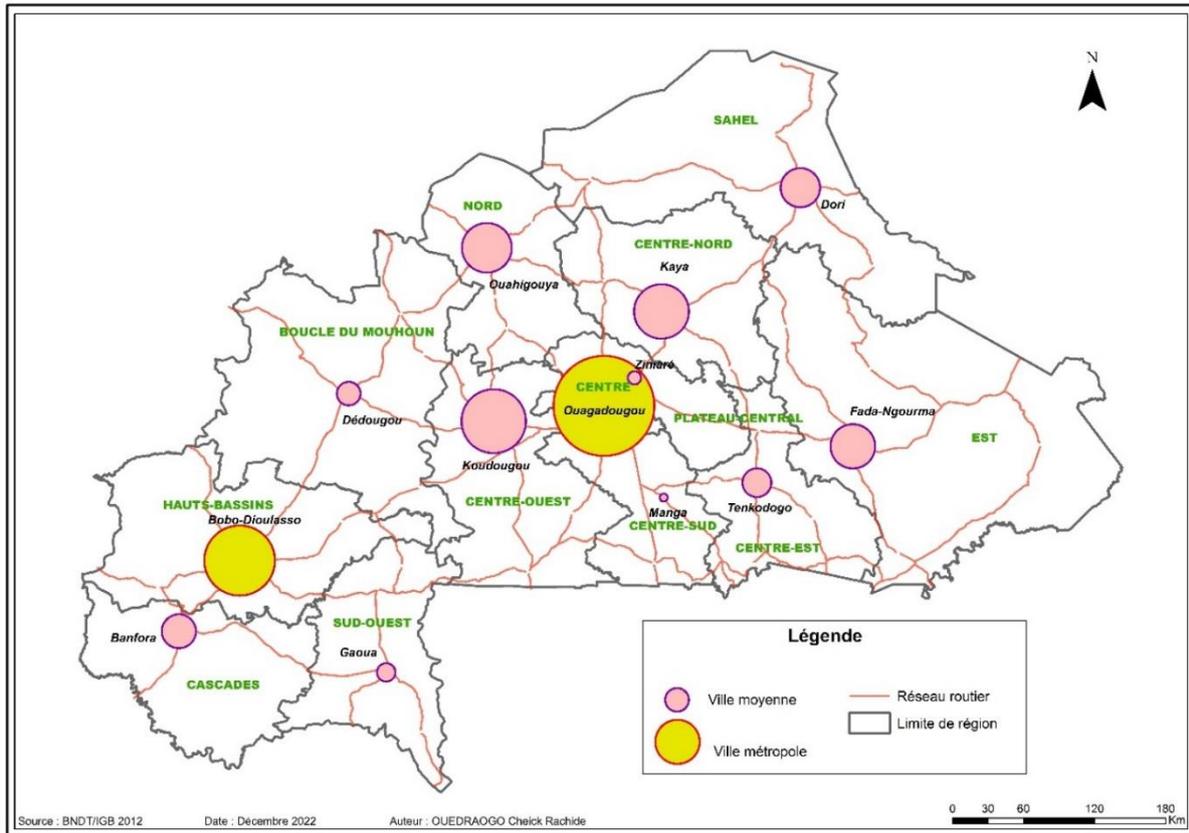
La définition des villes est variable en fonction des pays et des institutions. Au Burkina Faso, deux définitions de la ville coexistent notamment celle du Code général des collectivités territoriales (CGCT) qui mentionne la notion d'agglomération urbaine en définissant la commune urbaine comme « une entité territoriale comprenant au moins une agglomération permanente de 25 000 habitants dont les activités économiques permettent de générer des ressources budgétaires propres annuelles d'au moins 25 millions de francs CFA (art. 19, CGCT) » (Louis *et al.*, 2017, p. 20). Quatre critères administratif, géographique, démographique et économique sont ici mis en exergue, sur un territoire qui n'est pas strictement urbain. La Politique Nationale de l'Habitat et du Développement Urbain (PNH DU) en son décret n° 2008-431/PRES/PM/MHU du 15 juillet 2008 définit la ville comme « le noyau urbain dans la commune urbaine, formé par un tissu urbain continu d'habitat, doté d'un réseau fonctionnel d'adduction d'eau, d'électricité, d'éclairage public, de téléphone et d'équipements structurants. » (Louis *et al.*, 2017, p. 20). Il y a donc la ville et la campagne dans la commune urbaine telle que définie au Burkina Faso.

Cependant, l'analyse du réseau urbain du Burkina Faso révèle plusieurs caractéristiques et tendances à prendre en compte. En effet, le Burkina Faso possède une hiérarchie urbaine assez définie, avec Ouagadougou et Bobo-Dioulasso en tant que ville métropole. Ces dernières occupent une place centrale en tant que centres politique, économique et culturel. Les autres villes dites moyennes, telles que Koudougou et Ouahigouya, capitale des régions, jouent également un rôle essentiel dans la structure du réseau urbain. La carte 4 laisse apercevoir la taille importante des métropoles de Ouagadougou et de Bobo-Dioulasso qui sont les plus anciennes dans l'armature urbaine du pays. Faisant suite à la volonté politique, d'autres pôles de développement territorial sont mis en place à travers l'érection des villes chefs-lieux des régions.

Pour ce qui est de la connectivité, la carte 4 montre que toutes les grandes villes régionales sont reliées par un réseau de transport comprenant des routes nationales et une ligne ferroviaire. Sur le plan économique, les villes moyennes chefs-lieux de région, dont Koudougou, par exemple, ont du mal à décoller. Leurs contributions à la croissance et au développement économique

restent assez mitigées. Malgré la décentralisation, les deux métropoles demeurent les principaux centres des dynamiques économiques. Elles jouent un rôle important en termes de création des richesses nationales. Cette affirmation est confortée par celles de Louis *et al.* (2017, p. 39) qui remarque que « elles contribuent à elles deux à plus de 40 % au PIB national et emploient plus de trois quarts des actifs ».

Carte 4 : Hiérarchie urbaine



1.1.Évolution démographique du Burkina Faso

Selon le tableau 5 du recensement général de la population de 2019, le Burkina Faso compte 20 487 979 habitants, soit une augmentation de 6 millions depuis le dernier recensement de 2006.

À travers cette figure 2, on remarque que la population du Burkina Faso est en constante augmentation. En effet au regard des effectifs qui sont présentés, la population est passée de 5 638 203 habitants en 1975 à 20 505 155 habitants en 2019 (INSD, 2022, p. 32). Ainsi, la population du Burkina Faso a quadruplé en 44 ans de 1975 à 2019. De même, les données du recensement général de la population Burkina Faso (RGPH 2019), révèlent que la densité des

populations croit régulièrement au même titre que l'accroissement démographique ; passant de 51,4 habitants/km² en 2006 à 75,1 habitants/km² en 2019.

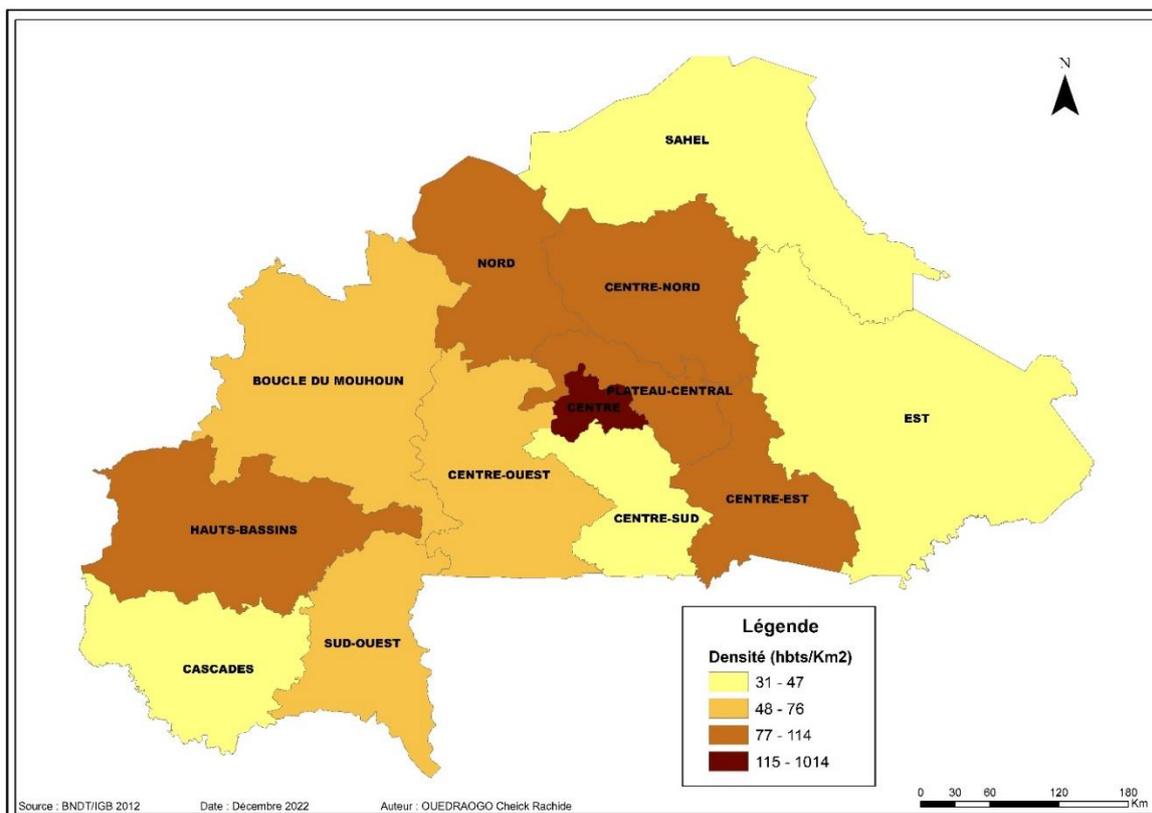
Figure 2 : Évolution de la population de 1975 à 2019



Source : RGP 1975 et 1985 ; RGPH 1996, 2006 et 2019

Cette densité de population par km² varie énormément en fonction de la région administrative.

Carte 5 : Densité/km² de la population



Du Centre à l'Est en passant par le Centre-Ouest, les chiffres en termes de densité ne sont pas les mêmes avec un écart parfois très élevé. Par exemple, la région du Centre-Ouest dont la capitale régionale est Koudougou a une densité de l'ordre de 76 hbts/km² par rapport à la région du Nord qui possède une densité de 104 hab./km² (INSD, 2022).

Tableau 5 : Répartition de la population résidente par groupe d'âges quinquennaux selon le sexe

Groupe d'âges	Masculin	Féminin	Ensemble	
			Effectif	Proportion (%)
0-4	1 666 005	1 653 059	3 319 064	16,2
5-9	1 650 177	1 629 617	3 279 794	16,0
10-14	1 358 657	1 328 748	2 687 405	13,1
15-19	1 013 507	1 135 139	2 148 646	10,5
20-24	768 875	948 549	1 717 424	8,4
25-29	667 220	832 648	1 499 868	7,3
30-34	613 894	708 364	1 322 258	6,4
35-39	509 169	565 008	1 074 177	5,2
40-44	407 097	434 405	841 502	4,1
45-49	306 729	325 840	632 569	3,1
50-54	258 801	283 246	542 047	2,6
55-59	195 399	213 018	408 417	2,0
60-64	163 678	180 631	344 309	1,7
65-69	113 851	117 424	231 275	1,1
70-74	92 357	103 898	196 255	1,0
75-79	51 523	56 119	107 642	0,5
80-84	30 772	42 232	73 004	0,4
85+	33 136	46 363	79 499	0,4
Total	9 900 847	10 604 308	20 505 155	100,0

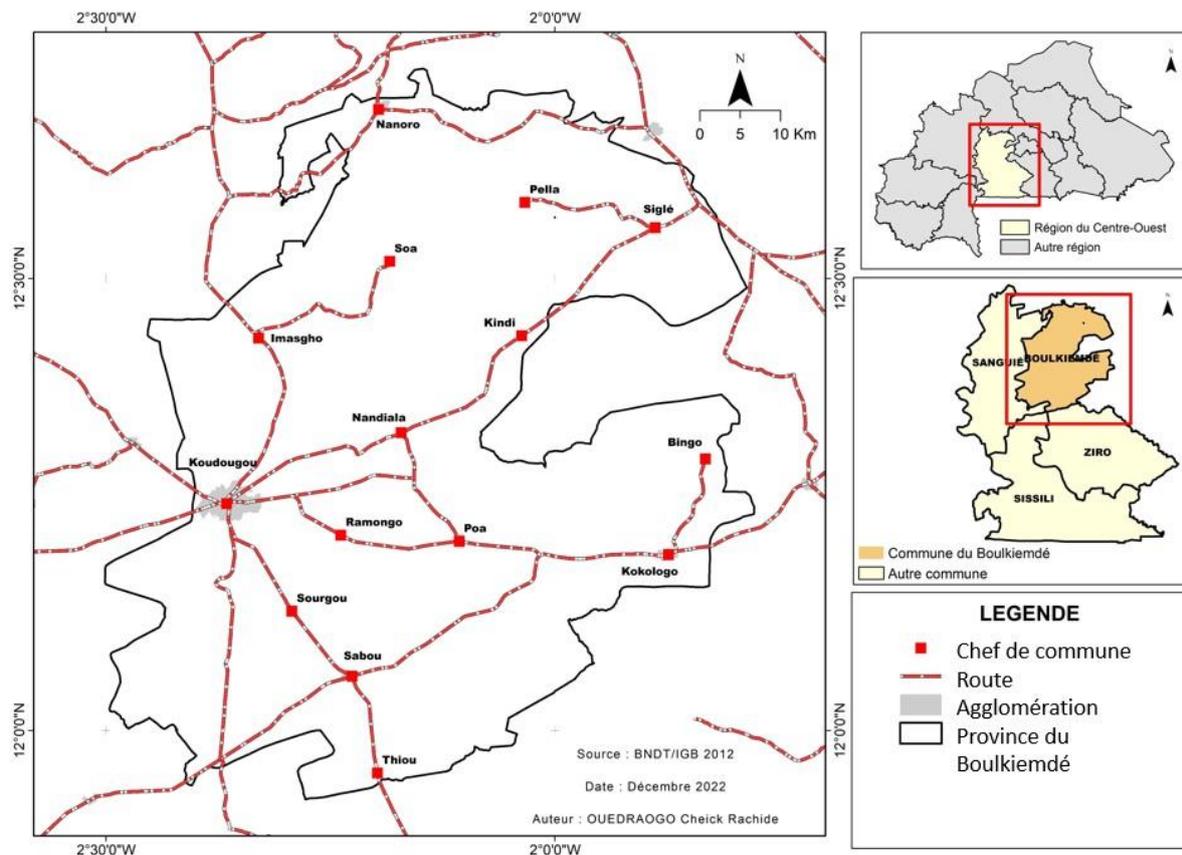
Source : RGPH, 2019

Le tableau 5 illustre la jeunesse de la population du Burkina Faso en présentant sa répartition par tranche d'âge. Une part importante de la population se trouve en dessous de 40 ans. Parmi l'ensemble de la population, les enfants de moins de 15 ans constituent 45,3 % et les jeunes âgés de 15 à 34 ans représentent 32,6 % selon les données du recensement général de la population en 2019.

2. Koudougou, une ville moyenne intermédiaire

La commune de Koudougou est l'une des plus anciennes communes du Burkina Faso, située dans la région du Centre-Ouest. Elle occupe une place importante en tant que capitale régionale et est la plus grande commune urbaine de cette région, couvrant une superficie d'environ 580 km² (carte 6).

Carte 6 : Localisation de la zone d'étude



Koudougou est également le chef-lieu de la province du Boulkiemdé et est géographiquement localisée aux coordonnées 2° 15'04 de latitude Nord et 2° 22'28 de longitude Ouest. La ville est bien reliée au reste du pays grâce à son réseau routier, avec notamment deux routes nationales, la route nationale n° 14 sur 40 km et la route nationale n° 1 sur 60 km, qui la relie à la capitale Ouagadougou. De plus, un réseau de chemin de fer passant par Koudougou relie Ouagadougou à Abidjan, la capitale ivoirienne.

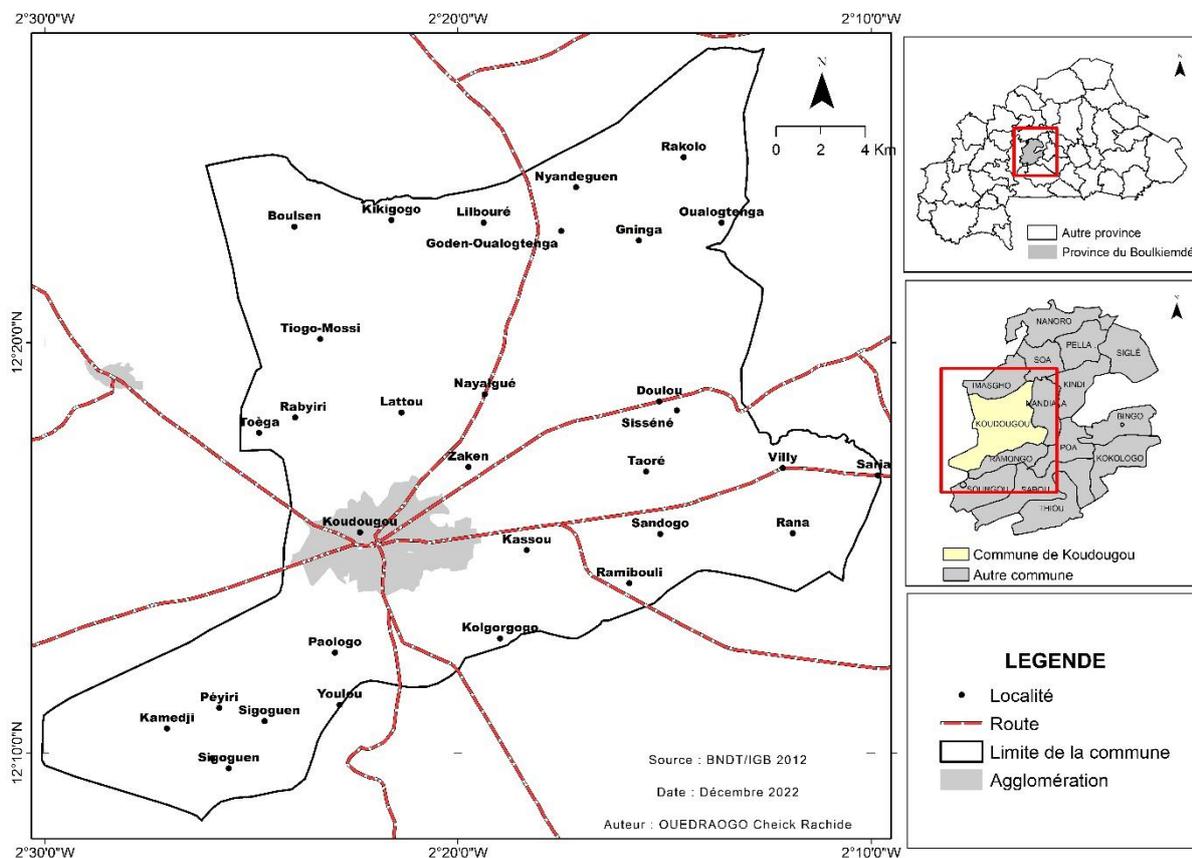
La région du Centre-Ouest, à laquelle Koudougou appartient, compte quatre principales villes, à savoir Koudougou, Réo, Léo et Sapouy.

Par ailleurs, Koudougou est marquée par un effet de polarisation en raison de sa proximité avec la capitale politique, Ouagadougou.

La polarisation peut être d'ordre économique et social, attirant des populations en quête d'opportunités économiques et d'accès à des services plus étendus. Cependant, cette polarisation peut également créer des défis, notamment en termes de gestion des déchets, car l'afflux de population peut entraîner une augmentation de la production de déchets et une pression accrue sur les infrastructures de gestion des déchets. En plus de sa position géographique stratégique, Koudougou est également reconnue comme un vivier d'intellectuels et de personnalités influentes. Le fait que le premier président de la République de Haute-Volta ait été originaire de cette ville explique aussi son importance historique et son impact sur le pays.

Sur le plan géographique, Koudougou est subdivisée en 10 secteurs urbains, chacun avec ses caractéristiques propres en termes de population, d'activités économiques et de besoins en matière de gestion des déchets. En outre, la ville comprend 22 zones rurales, constituées des villages environnants (carte 7).

Carte 7 : La commune de Koudougou (secteurs et villages)



La gestion des déchets solides ménagers de la ville présente des défis spécifiques liés à la croissance démographique, à l'urbanisation croissante et à la diversité des activités économiques. Les secteurs urbains et les zones rurales peuvent avoir des besoins et des pratiques de gestion des déchets différents, nécessitant une approche adaptée et intégrée pour assurer une gestion efficace et durable des déchets dans toute la commune.

2.1. Analyse du contexte physique et urbain de Koudougou

La ville de Koudougou, située au cœur du Burkina Faso, se distingue par sa morphologie tant physique, humaine qu'urbaine. Une analyse approfondie de ce cadre s'avère essentielle pour appréhender les dynamiques qui façonnent son développement. Cette analyse morphologique vise à explorer les caractéristiques physiques du territoire, à comprendre les évolutions démographiques et à décrypter la configuration urbaine qui la définit.

2.2. Présentation physique et humaine

Cette section met en évidence les profils climatique, hydrographique et environnemental de la ville, où des traits distinctifs se dessinent, façonnant le cadre naturel qui accueille la vie quotidienne de ses habitants. En parallèle, l'évolution démographique et les profils économiques de cette cité traduisent une histoire humaine faite de croissances et de défis. L'analyse se propose de mettre en exergue Koudougou en explorant ces deux dimensions, physique et humaine, pour mieux comprendre les enjeux qui l'animent.

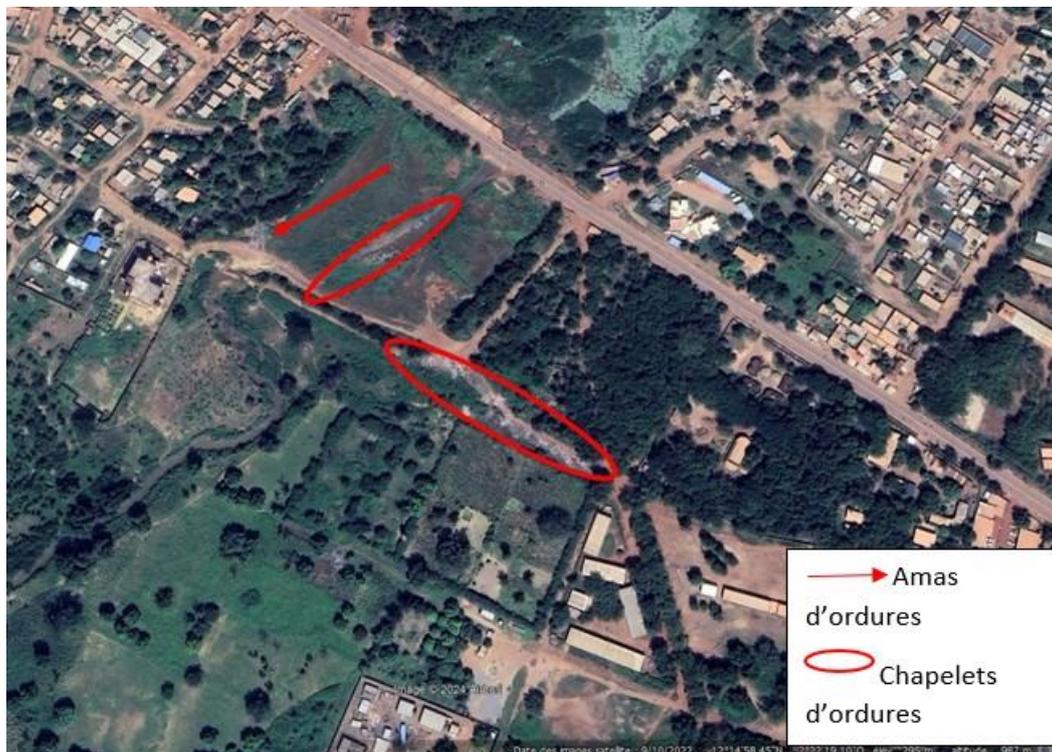
2.2.1. Profil climatique

Sur le plan climatique, Koudougou se situe en zone climatique nord-soudanienne entre les isohyètes 700 mm et 800 mm. Elle fait partie des zones les moins arrosées du Burkina Faso (Dabré, 2022, p. 39). Cependant il faut noter que les maximas en termes de pluviométrie pourraient aller jusqu'à 1000 mm et les minimas atteindre moins de 600 mm d'eau (GRAAD, 2017, p.14). Marquée également par des précipitations mal réparties et irrégulières, les pluies sont à caractère orageux, causant le plus souvent des ruissellements avec pour conséquence le lessivage des sols. Les pluies orageuses ont pour conséquence le transport des déchets solides

ménagers vers les caniveaux d'évacuations, avec pour résultante un engorgement des réseaux d'assainissement déjà très peu à l'échelle de la ville. Cette situation aggrave les risques d'inondations dans la ville. De plus, il ressort des résultats de la thèse que certains habitants par leurs pratiques contribuent fortement à accentuer l'engorgement des caniveaux, puisque soit ils jettent directement leurs déchets dans les caniveaux, soit ils profitent des pluies pour les déverser dans le torrent ; toujours est-il que ces masses de déchets sont emportées par les eaux dans le réseau d'assainissement.

La pluviométrie impact aussi la gestion des déchets, car pendant la saison des pluies l'activité des associations de pré-collecte est fortement ralentie, eu égard à l'impraticabilité de certaines routes de quartiers par exemple.

Photographie 1 : Vue satellitaire du Marigot « Rita Samba »



Source : Google Earth, 2022

1.1.1. Profil hydrographique et environnemental

La ville de Koudougou est située dans le bassin du fleuve Mouhoun, et son profil hydrographique est caractérisé par deux petits affluents qui donnent naissance à un marigot central connu sous le nom de « Rita Samba », ainsi qu'à une retenue d'eau appelée « Issouka » (GRAAD, 2017, p. 14). Cependant, ces deux bassins d'eau sont exposés à divers phénomènes climatiques,

tels que l'ensablement de leur lit et l'accumulation d'ordures ménagères déversées par les riverains (Yaméogo, 2022, p. 51). Ces facteurs contribuent à la dégradation de ces cours d'eau, compromettant leur état écologique et leur rôle dans la régulation de l'eau dans la ville. La photo 1 montre une vue satellitaire du marigot « Rita Samba » en plein cœur de la ville de Koudougou dont une partie est encombrée par les déchets et détritiques divers.

Par ailleurs, la ville abrite de nombreux bosquets sacrés (Birba, 2020, p. 1), mais malheureusement, ces espaces naturels sont devenus des dépotoirs où s'accumulent des déchets tels que des sachets plastiques et des déchets organiques, jetés par les populations. Cette situation menace la biodiversité locale et nuit à la valeur culturelle et spirituelle de ces sites sacrés.

La problématique de la gestion des déchets solides ménagers à Koudougou se manifeste donc de manière particulièrement préoccupante dans ces aspects hydrographiques et environnementaux de la ville.

1.1.2. Profil historique et économique

La diversité économique de la ville lui confère un rôle essentiel dans la région du Centre-Ouest du Burkina Faso. À la suite de Mainet et Racaud (2015, p. 2) qui affirment que les villes intermédiaires en répondant aux besoins des populations locales et zones avoisinantes, jouent un rôle de distribution, nous pouvons souligner que Koudougou joue pleinement ce rôle de ville intermédiaire.

Rappelons quelques jalons dans l'histoire de la ville. Située dans la région du Centre-Ouest, région très peuplée présentant des densités de plus de 76,6 hab./km² (INSD, 2022), la ville de Koudougou est devenue au cours de la colonisation, « *un chef-lieu administratif, puis un centre politique et après l'Indépendance, la ville du premier président de la République, Maurice Yameogo* » (Hilgers, 2013, p. 101). C'est donc surtout durant cette période des années 1960 que la ville connaît une croissance démographique et économique, bénéficiant « *d'investissements importants permettant l'aménagement de son centre, la construction de routes, d'immeubles et d'infrastructures* » (Hilgers, 2013, p. 101).

Outre ce soutien politique, trois facteurs clés jouent en sa faveur. D'une part sa situation géographique combinant la proximité avec Ouagadougou et surtout la présence d'un carrefour de voies routières et ferroviaires facilitant les échanges commerciaux et le passage. Compaoré (1993, p. 16-17) parle même d'une « ville passoire » facilitant le « *transit vers d'autres provinces (Kadiogo, Sissili, Bazéga) ou vers l'étranger, en Côte d'Ivoire essentiellement* ». Il ajoute que « *le Chemin de fer de la Régie Abidjan-Niger participe également au développement*

de la ville en tant que moyen de transport sûr et régulier, facteur de stimulation du commerce. Les transports par route sont, eux aussi, importants. L'axe Ouagadougou-Koudougou connaît un trafic intense de marchandises et de voyageurs. De la province de la Kossi vient le bétail, de la Sissili des pièces détachées de cycles, cyclomoteurs et voitures, des appareillages ».

D'autre part, à partir des avantages de sa situation en termes de communications, mais aussi de proximité avec la région cotonnière spécialisée du sud et du sud-ouest⁴, se met en place toute une économie industrielle orientée vers le textile « *afin de valoriser sur place une matière première abondante : le coton qui, jusque-là, était exporté à l'état brut* » (Compaoré, 1998, p. 75). En particulier, les années 1970-1980 voient le développement d'un important complexe industriel au sud-ouest de la ville, à proximité du rail, autour des usines de Faso-Fani ouvertes en 1968 et de SOFITEX. Compaoré (1993, p. 17) précise qu'alors « *la SOFITEX fournit le coton-fibre. Faso-Fani est une société anonyme au capital de 1,1 milliard de ^{F CFA} détenu en majorité par l'État. Elle emploie 840 travailleurs, produit de la cretonne, des tissés (pagnes, tissus), des filés et de la bonneterie* ».

Enfin, la ville connaît en parallèle et grâce à sa croissance démographique, une diversification de son tissu économique tertiaire avec l'essor du commerce (de gros et de détail) et des services à la population.

Compaoré (1993, p. 18) conclut son analyse en soulignant que « *Koudougou constitue sans aucun doute, et de loin, le pôle urbain le plus diversifié et le plus dynamique après Ouagadougou et Bobo-Dioulasso. C'est l'un des pôles les plus importants de l'armature urbaine du Burkina* » tandis que Giraut et Moriconi-Ebrard (1991, p. 14) remarquent que la ville est au « *cœur d'une véritable nébuleuse urbaine dès 1980, alors que la capitale, à l'est, n'agrège des centres périphériques qu'à partir de la fin de cette période* ».

Il revient à Hilgers (2012, p.10) d'avoir montré comment, après avoir connu son heure de gloire, la ville fut moins considérée lorsque le président Yaméogo fut écarté du pouvoir. Il souligne qu'ensuite « *la trajectoire de l'agglomération est marquée par le croissant désinvestissement de l'État* » tandis que l'usine de coton, un temps poumon économique de l'agglomération, est fermée en 2001. Hilgers rappelle que depuis le début des années 2000, la ville « *connaît régulièrement des troubles politiques et de révoltes liées à sa position dominée dans l'accès*

⁴ Koulansouonthe (1998) a rappelé comment la culture du cotonnier a été promue lors de la colonisation par le Gouverneur Frédéric Charles Hesling dans le cadre des travaux forcés. Dans les années 1920-1930, « les principaux cercles producteurs étaient Ouagadougou, Koudougou, Kaya, Tenkodogo, Dédougou, Fada N'Gourma » et « *en 1926, deux fermes cotonnières furent créées, l'une à Saria près de Koudougou, l'autre à Banakélédaga dans la région de Bobo, pour l'expérimentation de la culture du cotonnier* ».

aux ressources de l'État, au point d'être considérée, dans l'espace national, comme une ville "rebelle" ». Pour autant, l'agglomération maintient sa croissance économique et sa diversification dans les activités tertiaires : éducation et enseignement supérieur avec l'ouverture en 2005 de l'Université Norbert-Zongo de Koudougou, santé avec un centre hospitalier régional, activités culturelles.

Aujourd'hui, l'économie du territoire est basée essentiellement sur l'agriculture et les services (Louis *et al.*, 2017, p. 48). L'agriculture occupe une place centrale, car elle représente non seulement la principale source de revenus pour de nombreux habitants, mais aussi un pilier de la sécurité alimentaire locale (GRAAD, 2017, p.15). Les cultures vivrières, telles que le maïs et le sorgho, jouent un rôle vital dans la subsistance des populations, tandis que le maraîchage assure un approvisionnement en légumes frais.

Le secteur tertiaire est également prépondérant, contribuant à l'économie locale. Le commerce est dynamique, avec de nombreux marchés animés où les produits agricoles sont échangés, et où une variété de biens de consommation est proposée.

L'agencement urbain de Koudougou, en tant que pôle de niveau secondaire, est intimement lié à sa tradition commerciale ancrée, résultant de sa position privilégiée de ville carrefour. La ville se distingue par un tissu commercial dense et diversifié, principalement engagé dans des transactions commerciales centrées sur les produits agropastoraux et manufacturés. Le secteur du commerce et des services occupe une place centrale dans le dynamisme économique de Koudougou, absorbant une main-d'œuvre importante, principalement composée de jeunes, et générant des revenus substantiels. La présence notable de services administratifs et financiers, ainsi que les infrastructures de transport et de communication contribuent à renforcer le potentiel économique de la ville, créant un environnement propice au développement continu des activités.

L'artisanat, qui occupe 12 % des activités (GRAAD, 2017, p.15), est une fonction florissante, mettant en avant les talents locaux dans la confection de textiles, de poteries et d'autres produits artisanaux prisés par les résidents et les visiteurs.

Malgré la fermeture de l'usine de textile Faso Fani, l'histoire industrielle de Koudougou continue de marquer la ville. Les vestiges de cette époque témoignent de l'importance qu'a jouée cette industrie dans l'économie de la ville (Dabré, 2022, p. 47). Bien que l'usine ait cessé ses activités, d'autres opportunités industrielles peuvent émerger à mesure que la ville se développe.

L'essor du secteur hôtelier et touristique est un facteur prometteur pour le développement économique de Koudougou. Les investissements dans les infrastructures hôtelières et les

services touristiques reflètent le potentiel de la ville en tant que destination attrayante pour les populations des autres villes qui y viennent à la faveur par exemple des séminaires et ateliers. Les manifestations culturelles organisées à Koudougou, telles que les Nuits Atypiques et le Salon du Coton et du Textile, contribuent à faire rayonner la culture locale et à attirer un public plus large (GRAAD, 2017, p. 16). Cette diversification économique présente un double avantage pour la ville de Koudougou. D'une part, elle permet de créer des emplois et de stimuler l'activité économique dans différents secteurs, ce qui renforce la résilience économique de la commune. D'autre part, cette diversité économique offre aux habitants une gamme variée d'opportunités professionnelles, favorisant ainsi une plus grande prospérité et un équilibre dans le développement urbain.

Cependant, malgré ces atouts économiques, la gestion des déchets solides ménagers reste un défi majeur pour la ville de Koudougou. La prolifération des décharges sauvages et l'impact environnemental de ces pratiques non durables nécessitent une attention urgente.

1.1.3. Évolution démographique et dynamique de la ville de Koudougou

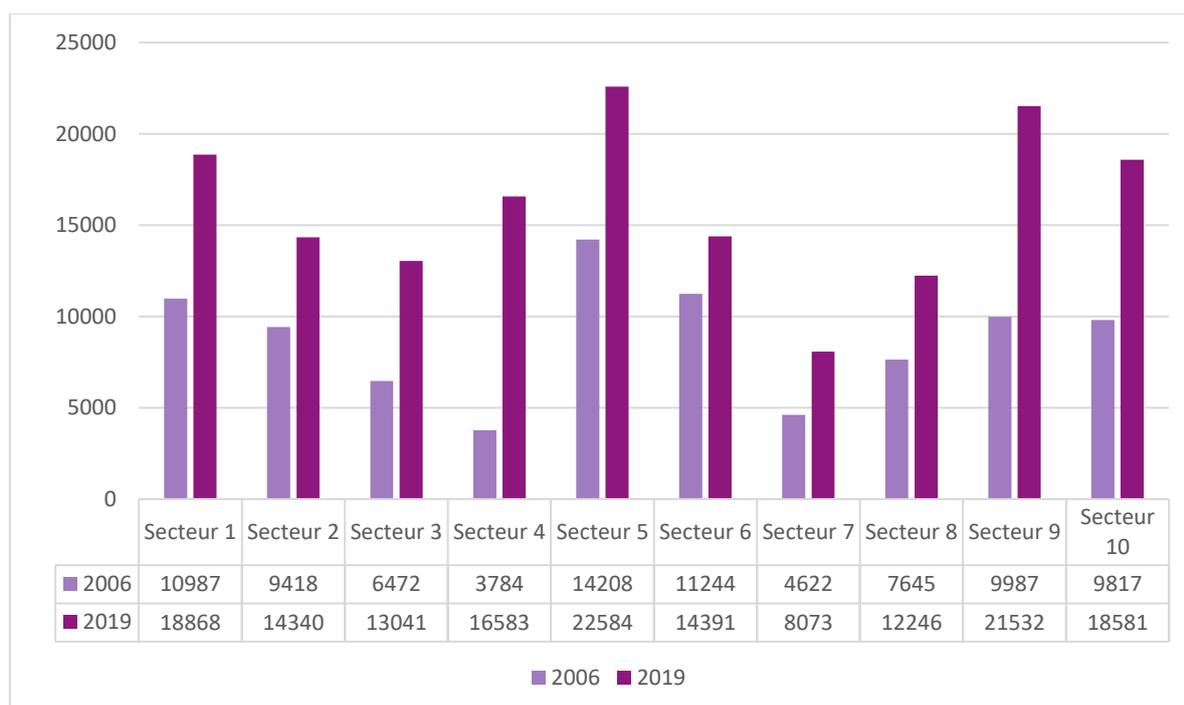
La ville a connu une croissance modérée de sa population jusque dans les années 1960 voire 1970 (16 000 habitants en 1936 ; 25 000 en 1960 ; 31 000 en 1970) en lien avec un solde migratoire parfois négatif (départ vers les plantations de Côte d'Ivoire), mais aussi du fait de découpages administratifs successifs ayant amputé la commune de plusieurs villages. Sirven (1987, p.277) rappelle qu'en 1985 la commune urbaine de Koudougou a perdu 9 000 habitants du fait d'un redécoupage de 1985, « *pénalisant d'autant la croissance démographique qui au lieu de 3,44 % devrait être de 5 %* ». Mais à partir des années 1980, la croissance est rapide : 62 000 habitants en 1990, 88 000 en 2006, 216 830 en 2019. Une partie de cette croissance peut s'expliquer par la proximité de la capitale même si Koudougou garde une certaine autonomie et exerce une attraction sur les campagnes environnantes. La région du Centre-Ouest comptait en 2019, environ 1 660 135 habitants pour 289 548 ménages. Ces dernières années, la population de la ville a donc doublé (figure 3), principalement en raison de la croissance démographique générale observée dans tout le Burkina Faso, ainsi que de l'afflux massif de nouvelles populations venant de l'extérieur de la région. Anciennement reconnue comme une ville industrielle avec la présence de l'usine de textile Faso-Fani, Sap Olympics, Koudougou a connu une transformation significative depuis les années 2005. Ce changement majeur est caractérisé

par l'émergence d'une université publique (l'Université Norbert Zongo)⁵ qui compte actuellement 64 000 étudiants (Ouedraogo, 2022). Parallèlement, la ville a vu la création d'instituts, d'universités privées et d'instituts de formation, lui conférant une nouvelle fonction en tant que territoire d'apprentissage, comme c'est le cas ailleurs sur d'autres territoires dans le monde selon les travaux de Rieutort (2021, p.7).

Cette évolution rapide a entraîné une dynamique territoriale dans la ville avec un impact sur la génération de déchets solides ménagers.

L'accroissement des effectifs dans les établissements d'enseignement supérieur explique en grande partie la forte augmentation de la population résidente de la ville. L'attrait de la ville en tant que centre éducatif majeur a attiré de nombreux étudiants et chercheurs venus de différentes régions, contribuant ainsi à cette croissance démographique rapide.

Figure 3 : Évolution de la population entre 2006 et 2019 dans la ville de Koudougou (en milliers d'habitants)



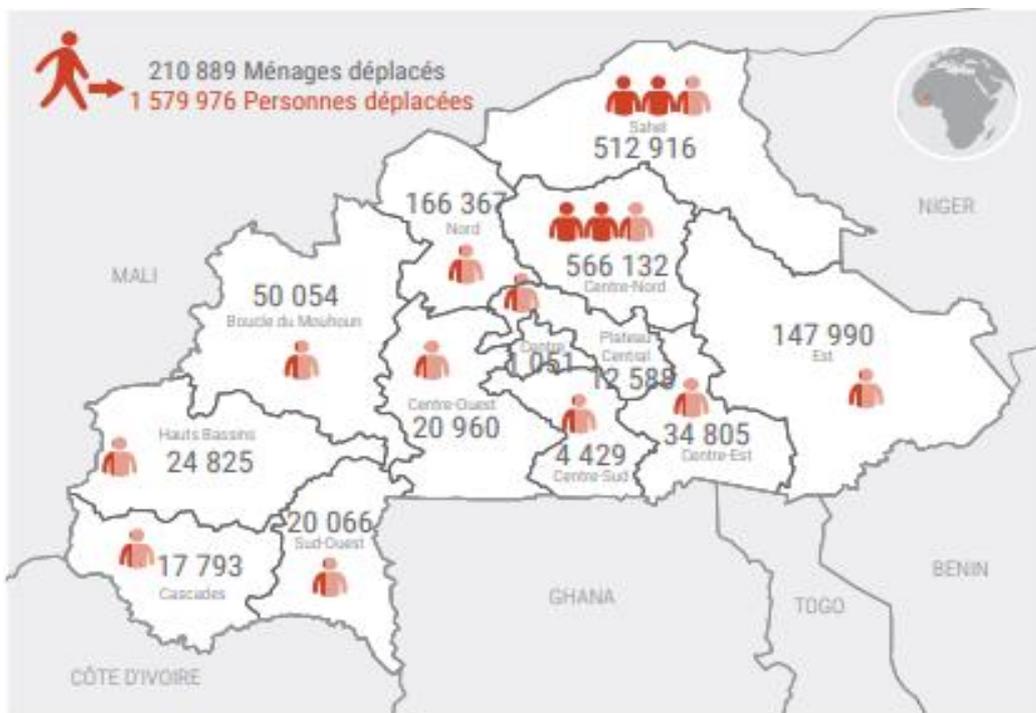
Source : RGPH, 2006 et 2019

La croissance démographique n'est pas sans conséquence sur l'environnement et le cadre de vie urbain. La forte expansion selon Onibokun (2001) s'accompagne inéluctablement d'une augmentation de la production et donc de la consommation induisant du même coup un regain

⁵ Université Norbert Zongo, créée en 2005, elle fait partie des plus grandes universités en termes d'effectif du Burkina Faso

de déchets urbains. À l’instar de la ville de Yaoundé au Cameroun (Ngambi, 2015), de Niamey au Niger (Tini, 2003) et Ouagadougou au Burkina Faso (Ouedraogo *et al.*, 2018), qui éprouvent toutes des difficultés quant à la gestion efficace des déchets solides ménagers, celle de Koudougou s’inscrit dans cette boucle puisqu’elle n’arrive pas à faire mieux. L’augmentation de la population laisse prévoir une forte augmentation de la demande de services et de biens. Cependant, cette dynamique de développement se déroule dans un contexte marqué par les conflits armés en cours au Burkina Faso, notamment avec l’émergence du terrorisme qui touche une grande partie du territoire. Ces conflits ont contraint de nombreuses populations à devenir des déplacés internes dans leur propre pays. En 2021, le SP/CONASUR avait estimé le nombre de déplacés internes à 1 579 976 personnes (Figure 4), cependant ce chiffre évolue et atteint 2,5 millions en 2022. En effet, selon l’ONUHCRC (2022), les conflits armés ont entraîné le déplacement massif de 2,5 millions de personnes, touchant principalement les régions du Centre-Nord et du Sahel. Par ailleurs, d’autres régions administratives du Burkina Faso, dont celle du Centre-Ouest avec Koudougou comme chef-lieu, ne sont pas épargnées par ce flux de déplacés internes.

Figure 4 : Cartographie des PDI dans les différentes régions du Burkina Faso



Source : Situation des régions d’accueil des PDI au 31 décembre 2021, SP/CONASUR

L’accueil de ces nouveaux arrivants a considérablement augmenté la pression sur les ressources foncières, les services urbains et sociaux. La ville fait face à des défis supplémentaires pour

répondre aux besoins croissants de cette population en pleine expansion, sans occulter les enjeux liés à la gestion des déchets solides ménagers.

1.2. Analyse du tissu urbain

Koudougou, ville intermédiaire, s'est dotée depuis les indépendances d'un certain nombre d'infrastructures que l'on confère à une ville de son rang. Compaoré (1993, p. 41-42) a retracé les premières étapes du développement du tissu urbain :

« Les premières opérations de lotissement de Koudougou ont eu lieu en 1925 et couvraient à l'époque une superficie approximative d'une quarantaine d'hectares. C'était en fait une délimitation du centre-ville, c'est-à-dire de la zone administrative, de la zone commerciale et d'une partie de la zone résidentielle. Jusqu'en 1953, la ville a évolué au sein de l'actuel boulevard circulaire. Elle connaîtra par la suite une croissance linéaire avec l'arrivée du rail en 1953. Les années 1965-1970 furent décisives dans le processus d'aménagement de l'espace urbain. En effet, la création du complexe textile Faso-Fani contribua à relancer les lotissements, et selon les secteurs, on observe une densification de l'habitat. La morphologie d'ensemble est allongée, et la disposition des bâtiments crée l'image d'une "ville-rue" ou d'une "ville du rail", très caractéristique d'un passé colonial récent ».

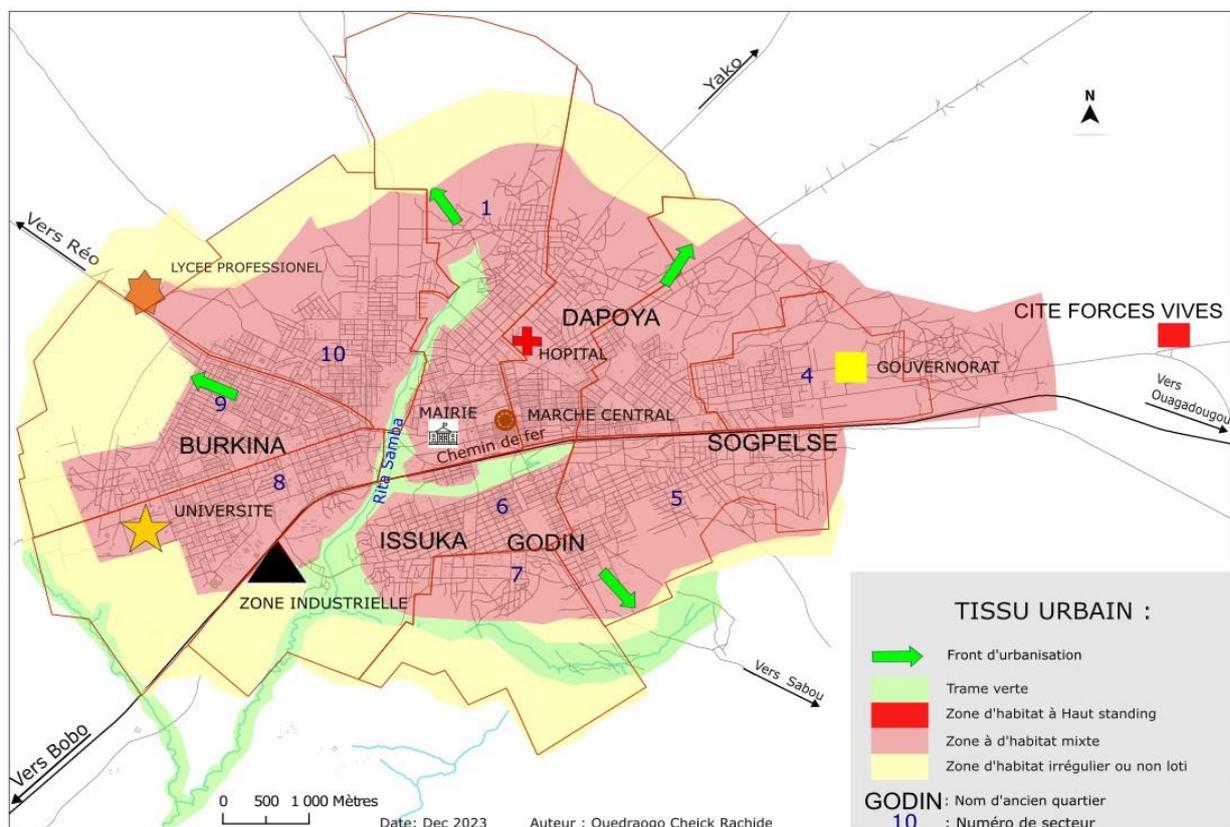
Hilgers (2005, p.68) rappelle qu'ensuite la ville a fait « l'objet, en 1984, d'un redécoupage urbain : constituée originellement par cinq quartiers, la ville se répartit désormais sur dix secteurs », inégalement peuplés (carte 8). Aujourd'hui, le tissu urbain est marqué par une zone d'habitat lotie et une zone non lotie. La zone d'habitat lotie occupe environ 74,01 km² du territoire communal selon GRAAD (2017, p.22). Le tissu urbain est donc composé de dix secteurs et d'un tissu rural comptant 22 villages qui lui sont rattachés.

À la faveur de la révolution d'août 1983, le gouvernement sankariste a promulgué des réformes dans le domaine du foncier national (Hilgers, 2005, p. 68). En effet, pour Lebris (1998, p.348) et Ganne (1986, p. 145-162) cité par Hilgers (2005, p.72), ces réformes s'articulaient autour de quatre instruments : « le lotissement systématique des quartiers irréguliers, le redécoupage territorial des villes, la politique des villes et la rénovation des quartiers centraux ». Cependant, pour ce qui est de la ville de Koudougou, elle ne bénéficie pas de toutes ces réformes à l'instar des autres villes du pays. Des constats faits lors des observations de terrain révèlent que les différents pouvoirs politiques qui se sont succédé depuis la révolution ont gardé le découpage en 10 secteurs comme tel. Hilgers (2013, p.108) précise cependant que « la première initiative

du nouveau pouvoir municipal élu fut d'initier une opération d'aménagement étendue à tout le périmètre de la ville et impliquant donc presque tous ses habitants. Le fonctionnement de cette opération de régularisation foncière indique toute la difficulté d'isoler autrement que sur le plan analytique les logiques formelles et informelles, légales et illégales ».

Par ailleurs, certains secteurs ont évolué en connaissant un agrandissement, avec de nouvelles zones d'habitations en périphérie (cités des forces vives), des institutions (université Norbert Zongo).

Carte 8 : Le tissu urbain de la ville de Koudougou



En outre, deux zones se distinguent dans le tissu urbain.

➤ **Tissu régulier ou zone lotie**

Cette partie de la ville concerne les quartiers centraux ainsi que les périphéries loties, où les modes d'occupation et d'installation se sont déroulées de manière ordonnée.

Dans la zone lotie, les infrastructures sont bien développées, avec des routes bien tracées et un parcellaire correctement défini. Les services sociaux de base y sont disponibles, en plus de tous les services urbains tels que la gestion des déchets et le nettoyage des rues. Le tissu urbain de

Koudougou se caractérise par la coexistence de bâtiments modernes et traditionnels, avec une prédominance de constructions mixtes dans la majeure partie de la ville (carte 9). Cette dualité dans le caractère du bâti n'est pas unique à Koudougou, et des situations similaires sont relevées dans d'autres contextes urbains. Par exemple, Pierrat (2014, p. 107) mentionne une mixité similaire dans les quartiers d'Addis-Abeba. Dans le cas de Yaoundé, les travaux de Ngambi (2015, p. 142) soulignent la difficulté à délimiter les différents types d'habitats en raison de la mixité présente au sein d'un même quartier. Ngambi ajoute que la mitoyenneté entre les groupes socio-économiques est un phénomène social qui se manifeste sans entrave dans tous les tissus urbains (Ngambi, 2015, p.172). De manière similaire, les recherches de Tardy-Makamté Kakeu (2018, p.121) révèlent une mixité du bâti dans l'habitat urbain de Bafoussam au Cameroun, où la distinction entre quartiers riches et quartiers pauvres demeure floue. Ces observations s'appliquent également aux secteurs réguliers de la ville de Koudougou.

Par ailleurs à Koudougou les zones régulières sont planifiées selon un plan géométrique et cadastral bien défini. Les autorités municipales fournissent des services urbains tels que l'entretien et le bitumage des routes, la collecte des ordures, l'électrification et l'approvisionnement en eau potable.

Il convient également de noter que dans ces zones loties, différentes couches sociales cohabitent dans les mêmes secteurs, contribuant ainsi à la mixité sociale de ces zones.

Quant aux zones loties situées en périphérie de la ville de Koudougou, leurs diversités démontrent une réalité contrastée. En effet, si certaines zones périphériques sont caractérisées par une urbanisation spontanée et informelle, d'autres se distinguent par des projets de développement urbain ambitieux et des résidences de haut standing. Cette variété témoigne des dynamiques territoriales complexes qui animent la ville.

La cité construite pour célébrer les festivités du 11 décembre⁶, avec ses maisons élégantes, ses infrastructures bien planifiées et ses routes bitumées, représente un exemple de l'expansion urbaine maîtrisée (carte 9). En effet, au cours de ces dernières années, certaines opérations immobilières ont favorisé la construction de quelques cités, dont la célèbre « cité des forces vives », en périphérie de la ville. C'est d'ailleurs ce que Poze (2011) cité par Meunier-Nikiema (2015, p.4) évoque sous le terme « *d'urbanisme évènementiel* ».

Il est important de souligner que cette cité est quasiment déserte en raison de l'éloignement par rapport au centre-ville. Cette extension résidentielle du secteur 4 a été construite par la diaspora, offrant un cadre de vie privilégié dans une ville où il n'existait pratiquement pas de zone

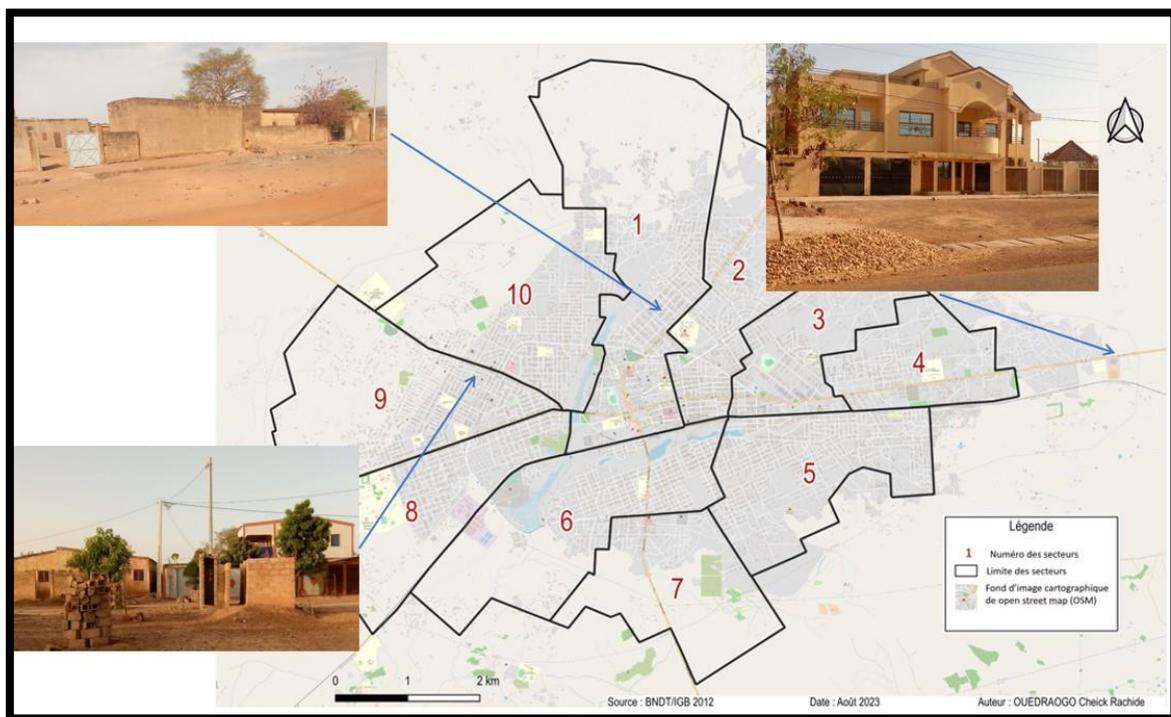
⁶ Le 11 décembre fête de l'indépendance du Burkina Faso

d'habitation de haut standing. Également, la faible densité de population dans cette zone est notable, car la plupart des propriétaires n'y résident pas en permanence et le coût élevé des loyers rend les logements inaccessibles pour une grande partie de la population.

Par ailleurs, la présence de projets de développement immobilier en périphérie, telle que le programme de construction d'une cité résidentielle dans la partie sud de la ville⁷, démontre une volonté d'étendre les zones urbanisées. Cela peut être interprété comme une tentative de réduire la pression foncière au centre-ville et d'attirer de nouvelles populations vers ces zones émergentes.

L'analyse des périphéries de Koudougou révèle une complexité dans l'évolution urbaine de la ville. Si certaines zones sont le reflet d'une urbanisation bien planifiée et de la prospérité économique, d'autres témoignent des enjeux liés à l'urbanisation informelle et à la croissance démographique. Comprendre ces dynamiques territoriales est essentiel pour une gestion durable et équilibrée du développement urbain de Koudougou.

Carte 9 : Bâti dans la ville lotie



➤ Le tissu irrégulier ou zone non lotie

Les zones « *non loties* » (Robineau, 2014, p. 2) sont des zones urbaines irrégulièrement occupées par les populations en quête d'un toit. Ces zones ne suivent aucun traçage parcellaire

⁷ La CEGECI construit des logements en périphérie de la ville de Koudougou, aux abords de la route nationale 13

(lotissement) cadastral et sont caractérisées par l'absence d'infrastructures sociales de base. Les travaux de Robineau (2014, p. 5) sur la ville de Bobo-Dioulasso montrent par exemple que : « dans les zones non loties, l'habitat n'est pas planifié, il n'y a pas d'adduction d'eau ni d'électricité, pas de rues bitumées, et il y a une absence d'officialisation de l'occupation des terrains. L'habitat est majoritairement construit en terre. On retrouve les zones non loties presque tout autour de la ville, en limite des zones loties ».

Pour ce qui concerne Koudougou, le bâti y est également très diffus ainsi qu'une absence d'infrastructures routières. Cette situation peut compliquer l'accès et l'enlèvement des ordures par les associations de pré-collecte. Malgré les différents plans d'aménagement urbain élaborés par les autorités politiques de la ville, qui avaient pour objectif d'attribuer des fonctions spécifiques aux espaces urbains afin de contrôler l'expansion désordonnée de la ville, les résultats escomptés n'ont pas été atteints. En effet, on constate que les zones irrégulières, communément appelées « *non loties* », émergent aux abords des zones planifiées.

Cette carte 10 présente deux zones non loties situées aux secteurs 10 et 5 de la ville, avec un habitat diffus qui ne suit aucun tracé cadastral et aucune forme géométrique.

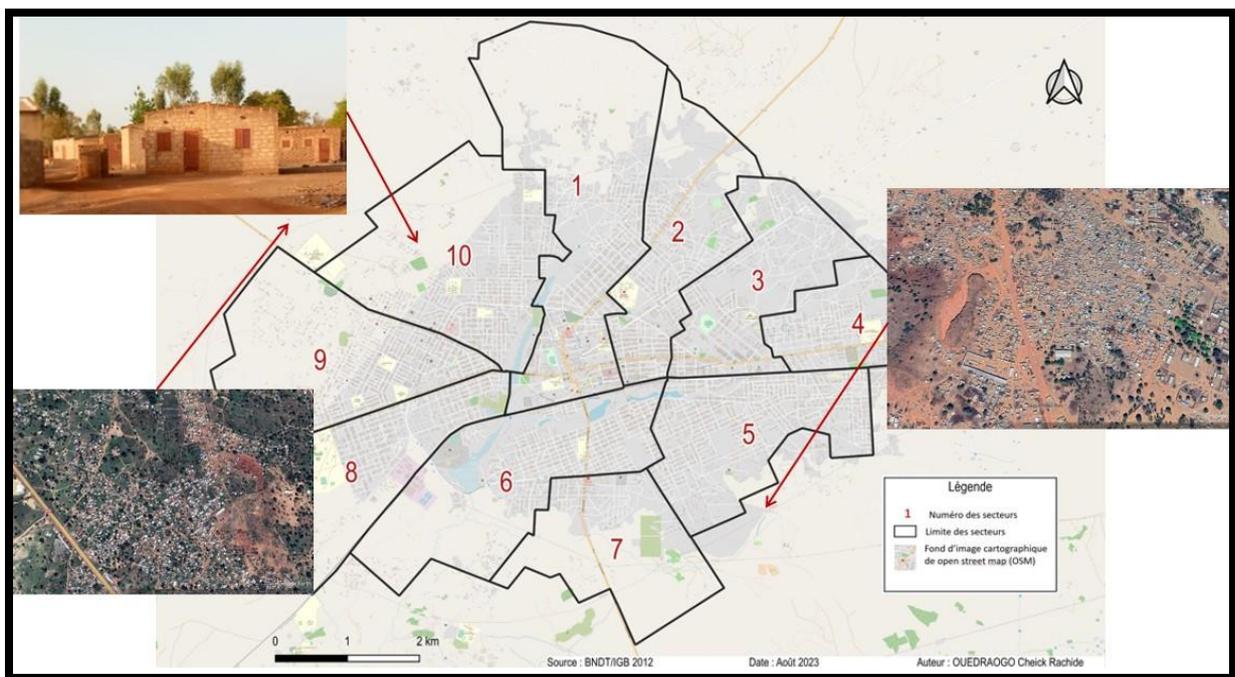
En outre, plusieurs études urbaines conduites sur de nombreuses autres villes africaines mettent en évidence la présence assez importante des quartiers « illégaux » (Robineau, 2014) dans l'espace urbain. Dans un contexte marqué par l'afflux massif des populations en ville et surtout de croissance démographique, la production des quartiers « réguliers », « lotis » ne suffit plus à accueillir tous les habitants de la ville. Ces zones aux habitats non planifiés ne bénéficient d'aucuns services urbains.

Ces dernières années au Burkina Faso, les opérations de lotissement ont été suspendues sur l'ensemble du territoire. Par conséquent, les zones irrégulières de la ville de Koudougou, qui avaient auparavant un « *caractère transitoire* » à l'instar de celles de Ouagadougou (Sory, 2013, p. 233) ; où les populations résidaient dans des habitats non durables en attendant le lotissement, sont désormais des lieux d'établissement permanent. Cependant, les politiques ont entrepris des programmes de restructuration dans les treize chefs-lieux de régions, dont Koudougou. Ce programme qui ambitionne une résorption de l'habitat spontané est accueilli favorablement par les populations qui y voient un moyen de régulation et de restructuration de leurs habitats (Guigma, 2022, p. 26). À titre illustratif, nous pouvons évoquer la restructuration urbaine de la zone non lotie de « Djikofè » à Ouagadougou, financé par l'ONU habitat.

Ainsi, les populations résidant dans les zones non loties de la ville de Koudougou ne sont plus exclusivement précaires, car on y trouve désormais des personnes ayant des revenus moyens. En raison de la spéculation foncière dans les zones aménagées et loties de la ville, ces

populations se sont installées dans les zones non loties, où elles ont construit des habitats de meilleure qualité. Cela met en évidence un processus d'intégration entre les zones loties et non loties, créant ainsi une zone de transition, un « *entre-deux* », comme le souligne Robineau (2014, p.7). De plus, le bâti dans les zones non loties n'est pas seulement composé de matériaux précaires, mais plutôt durables (carte 10). Contrairement aux quartiers irréguliers de la ville de Ouagadougou, où les habitants ne s'engageaient pas dans une durabilité, car ces quartiers étaient détruits lors des opérations de lotissement Sory (2013), à Koudougou, la dynamique est différente. Les populations construisent désormais de manière durable dans ces quartiers considérés comme irréguliers, et la spéculation foncière y gagne en importance, similaire à ce qui se passe dans la partie aménagée et régulière de la ville.

Carte 10 : Espace non loti de la ville de Koudougou



1.3.Crise politique au Burkina Faso et impact sur la gestion des déchets

Le Burkina Faso, déjà pris dans la boucle des conflits armés avec les terroristes ces dernières années, est aussi enlisé dans la spirale des crises politiques successives. Ces crises politico-militaires sont la résultante des difficultés des gouvernements passés à sortir le pays du bourbier dans lequel il patauge depuis l'avènement de ces conflits armés. En l'espace d'une année, le Burkina Faso a connu deux coups d'État militaires mettant fin pour la première fois au pouvoir

du président démocratiquement élu. Cependant, toutes ces crises ne sont pas sans conséquences directes ou indirectes sur les affaires d'État et ont eu de fortes répercussions sur le pouvoir local. De façon générale quand il y a coup d'État, la constitution du pays est suspendue jusqu'à ce que les nouveaux dirigeants jugent nécessaire le rétablissement de celui-ci. Pire, toutes les institutions étatiques voient leurs activités ralenties par les différents changements en cours. Ainsi des ministères aux grandes Directions en passant par les collectivités territoriales, presque tous sont en arrêt ou fonctionnent au ralenti en attendant les nouvelles orientations et consignes du nouveau pouvoir. D'ailleurs, ces coups d'État ont eu des conséquences sur la collectivité territoriale de Koudougou avec bien évidemment des impacts sur la gestion des déchets solides ménagers. Cela est confirmée par un interlocuteur au service d'hygiène et d'assainissement de la mairie :

« Nous avons de réelles difficultés quant à la continuité de nos activités au niveau du service d'hygiène de la mairie puisque l'avènement de ce coup d'État et de la suspension des maires et conseils municipaux ont ralenti l'ensemble des services ; par exemple, nous n'avons plus accès aux ressources financières pour la poursuite de nos activités... donc on attend que la situation se normalise ⁸».

De fait, durant cette période de flottement constitutionnelle et en attendant la mise en place de délégations spéciales en remplacement des conseillers municipaux, les services aussi importants que celui du service d'hygiène et d'assainissements urbains fonctionnent au ralenti. Alors que la commune avait du mal à bien gérer les déchets sur son territoire, l'addition de cette crise ne favorise guère l'amélioration de la situation. Comme l'a d'ailleurs relevé Bangoura (2017, p. 22), les crises politiques successives en Guinée Conakry ont eu un impact important sur la gestion des déchets. À cela s'ajoute l'extrême pauvreté des populations. L'analyse de la situation politique et économique du Burkina Faso démontre qu'en plus de la situation politique assez instable ainsi que du contexte marqué par des conflits armés dans la majeure partie du Pays, la situation économique est morose. Toutes ces conditions n'arrangent en rien la gestion des déchets solides ménagers à l'échelle nationale et encore moins localement à Koudougou. D'ailleurs, lors des enquêtes auprès des ménages, certains ont déclaré ceci :

« Plutôt que de faire collecter mes déchets par les associations, je préfère les brûler moi-même devant ma porte..., c'est moins cher pour moi, car je ne dépenserais pas pour cela » et un autre d'ajouter *« nous n'avons pas les moyens financiers de ce service, la vie est chère actuellement et tout le monde se cherche ».*

⁸ Entretien semi-directif avec un responsable du service d'hygiène.

Ces affirmations corroborent les chiffres du RGPH 2019 qui révèlent qu'au niveau de la région du Centre-Ouest, il y a 38 % des ménages en milieu urbain de la région qui rejettent leurs déchets dans la rue. Nonobstant cette situation qui prévaut, qu'en est-il des lois et règlements qui régissent la gestion des déchets au plan national et local ?

2. Cadre législatif, institutionnel et réglementaire de la gestion des déchets solides ménagers

Le Burkina Faso possède plusieurs lois et règlements qui régissent la gestion des déchets solides ménagers sur son territoire. Ces lois vont du plan national au plan local, en passant par les différentes conventions internationales auxquelles le Burkina Faso a souscrit. Toutes ces lois sont prises pour encadrer l'aménagement et l'amélioration du cadre de vie des populations à travers l'assainissement du milieu. Ces dispositifs sont constitués pour la plupart de textes sous plusieurs formes : conventions, lois, arrêtés, ordonnances et décrets.

2.1. Sur le plan législatif et réglementaire

Plusieurs lois légifèrent la gestion des déchets solides ménagers, avec entre autres :

- la loi n° 23/94/ADP du 19 mai 1994 portant code de santé publique ainsi que la loi modificative n° 046-2010/AN du 16 décembre 2010 qui prévoit plusieurs dispositions sanitaires ayant des contenus en lien avec l'assainissement. Cette loi confère aux communes la compétence de prendre des textes et d'assurer l'assainissement de manière générale ainsi que tout autre mesure nécessaire à la promotion d'un cadre de vie agréable et sain ;
- la loi n° 5195/ADP du 15 novembre 1995 portant sur la modification du code des impôts et relative à la taxe de résidence. Elle permet aux communes en quête de moyens de financement de trouver des mécanismes pour la mise en œuvre de leurs ambitions de développement, particulièrement en matière de gestion des déchets ;
- le décret n° 95-176/PRES/MFP/MATS du 23 mai 1995 portant sur la mise en place d'une redevance liée à l'enlèvement des ordures ménagères au Burkina Faso ;
- la loi n° 014/96/ADP du 23 mai 1996 portant Réorganisation Agricole et Foncière définit en son article 117 des faits constitutifs d'infractions au régime de l'eau parmi lesquels certains qui intéressent l'assainissement ;

- le décret n° 98323/PRES/PM/MEE/MATE/MIHU/MS/MTT du 28 juillet 1998 portant réglementation de la collecte, du stockage, du transport, du traitement et de l'élimination des déchets urbains donne la compétence aux communes pour la gestion des déchets. Ce décret précise aussi la composition des déchets urbains et contribue à définir les objets relevant de la compétence des communes pour lesquels elles ont la responsabilité d'assurer la collecte et l'élimination ;
- la loi n° 41/98/AN du 6 août 1998, portant organisation de l'administration du territoire au Burkina Faso du 6 août 1998 confère aux communes une compétence générale en matière d'enlèvement et l'élimination des ordures ménagères. Cependant, ce n'est pas le cas pour la gestion des déchets industriels ;
- la loi n° 42/98/AN du 6 août 1998, portant organisation et fonctionnement des collectivités locales ; dont l'article 183 de cette loi intègre aux charges obligatoires de collectivités, les dépenses d'entretien et de nettoyage des rues, des chemins de voirie et places publiques situés sur le territoire de la collectivité locale ; pour ce qui concerne la gestion des ordures ménagères ;
- la loi n° 055/2004/AN du 21 décembre 2004, portant code général des collectivités territoriales du Burkina Faso et sa modification n 40-2005/AN du 29 novembre 2005, consacrent la communalisation de tout le territoire national. La première confirme en son article 89, les responsabilités des communes urbaines pour l'assainissement et l'élimination finale des déchets ménagers ;
- la loi n° 022-2005/AN du 24 mai 2005, portant code de l'hygiène publique au Burkina Faso a pour objectif la promotion et la préservation de la santé urbaine. Cette loi en son article 12 consacre l'obligation de la mise en place d'une gestion adéquate des déchets ménagers par les collectivités territoriales. L'article 15 de cette loi stipule que : « dans les agglomérations urbaines, les ordures ménagères et autres déchets assimilés doivent être déposés dans des récipients étanches, faciles à manipuler ou dans des dépotoirs autorisés par les autorités communales compétentes » ;
- la loi n° 006/2013/AN du 2 avril 2013, portant code de l'environnement au Burkina Faso définit clairement les obligations des différents acteurs en matière de gestion des ordures ménagères urbaines ;
- la loi n° 017-2014/AN du 20 mai 2014 définit les règles de gestion des déchets plastiques tout en précisant le rôle et les responsabilités des différents acteurs. Elle aborde également les mesures répressives en cas de non-respect des dispositions prévues.

Enfin, la constitution du Burkina Faso stipule, à l'alinéa 9 de son préambule, la nécessité absolue de préserver l'environnement. Elle consacre dans son article 29, le droit à un environnement sain, fait de la protection, la défense et la promotion de l'environnement un devoir pour tous.

Dans l'ensemble, ces lois établissent un cadre juridique complet pour la gestion des déchets au Burkina Faso, cela n'est pas le cas pour certains pays. En effet l'analyse du cadre juridique par Ngambi (2015) cité par Djellouli *et al.* (2015, p. 142) montre qu'« au Cameroun, il n'existe aucune loi spécifique sur la gestion des ordures ménagères ». En revanche, d'autres pays comme le Sénégal ont, selon Rouyat *et al.* (2006, p. 21), un cadre législatif dense en matière de gestion des ordures ménagères, mais malheureusement très peu opérationnel, surtout dans les villes secondaires.

L'analyse comparative du cadre juridique pour la gestion des déchets solides ménagers entre le Burkina Faso, le Cameroun et le Sénégal met en lumière des disparités. Au Burkina Faso, les lois spécifiques témoignent d'une volonté institutionnelle de traiter la question des déchets de manière exhaustive. Cette approche est en contradiction avec la situation au Cameroun, où l'absence de lois spécifiques soulève des défis potentiels en termes d'efficacité dans la gestion des déchets.

D'autre part, le Sénégal, bien que disposant d'un cadre législatif dense, fait face à des difficultés opérationnelles, surtout dans les villes secondaires. Cela démontre que la qualité du cadre juridique ne garantit pas nécessairement une mise en œuvre efficace.

Par ailleurs, le Burkina Faso se distingue par un engagement législatif au plan national non négligeable, illustrant une prise de conscience des enjeux sanitaires et environnementaux liés aux déchets. Toutefois, la mise en œuvre de ces dispositifs demeure incomplète.

2.2.Sur le plan communal

Il existe un seul arrêté qui tente d'encadrer la gestion des déchets au sein de la commune. Il s'agit de l'arrêté n° 2009-019 du 6 août 2009 portant sur les règles d'hygiène et de salubrité dans la ville de Koudougou. En plus de cet arrêté communal, on note l'existence d'un cahier des charges qui régit les règles d'installations dans le domaine public avec des orientations sur la gestion des déchets. Cet arrêté permet à la commune de :

- lutter contre les pollutions, l'insalubrité et les nuisances ;
- se charger de l'enlèvement et de l'élimination des déchets ménagers ;
- assurer le traitement des déchets solides urbains.

Force est de constater qu'au plan local, la commune dispose de très peu de règlements pour mieux cadrer la gestion des déchets. Étant donné l'état de la salubrité qui règne dans la ville, on déduit que les règles, lois et réglementations nationales sont très peu appliquées.

Néanmoins, les textes réglementaires et législatifs confèrent certaines tâches à la mairie de Koudougou, il s'agit notamment d'assurer et d'organiser la collecte, le transport des déchets solides urbains des sites de transfert à la décharge contrôlée⁹, comme le stipulent les lois n° 041/98/AN et n° 042/98/AN du 6 août 1998.

2.3.Sur le plan international

- Au niveau mondial, le Burkina Faso a ratifié plusieurs conventions visant à améliorer la gestion des déchets solides ménagers dont, notamment, la convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et de leur élimination, adoptée le 22 mars 1989 et entrée en vigueur le 5 mai 1992. Cette convention oblige les pays signataires à avoir un regard sur l'importation et l'exportation des déchets dangereux ainsi que la réduction maximale de leur production ;
- la convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants adoptés le 22 mai 2001 et entrée en vigueur le 17 mai 2004 stipule l'obligation des pays signataires à élaborer des stratégies afin d'identifier, gérer et voire stopper la production des polluants organiques persistants pendant la gestion des déchets ;
- la convention de Bamako sur l'interdiction d'importer des déchets dangereux, signée le 30 janvier 1991, régit le mouvement des déchets dangereux sur le continent puisque pouvant être source d'importation de risques sanitaires et environnementaux non négligeables (Gango, 2021, p.20).

2.4.Sur le plan institutionnel

Plusieurs acteurs institutionnels existent et ne sont pas en reste quand il s'agit de la gestion des déchets sur le plan national et local. Ils ont plusieurs attributions qui leur confèrent la capacité d'accompagner les collectivités en termes de gestion des déchets solides ménagers au Burkina Faso. Il s'agit :

⁹ Inexistante pour l'instant.

- du ministère de l'Administration territoriale de la décentralisation et de la sécurité, qui en matière de décentralisation doit appuyer les collectivités territoriales dans leurs missions de développement ; promouvoir la participation citoyenne à la gouvernance locale ; organiser et appuyer les cadres de concertations des différents acteurs de la mise œuvre de la décentralisation au niveau national et local ;
- du ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme qui en matière d'urbanisme doit : élaborer et mettre en œuvre des documents de planification urbaine des villes ; appuyer les collectivités dans la gestion de l'espace urbain et rural ;
- du ministère de l'Environnement, de l'Économie verte et du Changement climatique qui doit : mettre en œuvre les politiques nationales en matière d'environnement, appuyer les collectivités territoriales sur la protection de l'environnement urbain, élaborer et accompagner les collectivités territoriales sur la mise en œuvre des stratégies nationales de gestion des déchets, enfin mettre en œuvre les textes réglementaires et législatifs régissant la lutte contre la pollution et les nuisances en milieu urbain et rural.

Il faut également noter que plusieurs autres politiques et stratégies nationales ont été mises en place par les institutions pour accompagner les lois. Il s'agit :

- du plan d'action national pour l'environnement (PANE, 1994) ;
- de la politique nationale en matière d'hygiène publique (PNMHP, 2013) ;
- de la politique nationale de développement durable (PNDD, 2013) ;
- du programme national intégré de gestion des produits chimiques et déchets (PNIGPCD, 2006) ;
- du plan décennal pour la promotion des modes de consommation et de production durable (2016).

Le Burkina Faso à l'instar de nombreux pays africains est doté de cadres réglementaires et législatifs qui interviennent dans la gestion des déchets ménagers, mais leur mise en œuvre efficace peut souvent être un défi.

Sur le terrain, malgré cet arsenal juridique, on remarque une mauvaise application des règlements, et surtout sur le plan local où il existe très peu de dispositifs qui régissent la gestion des déchets solides ménagers à l'exception d'un arrêté communal à l'échelle de la ville de Koudougou. Au Burkina Faso, les législations peuvent couvrir des aspects tels que la collecte, le transport, le traitement, le recyclage et l'élimination des déchets. Cependant, il est fréquent que ces lois ne soient pas appliquées de manière cohérente. En outre, ces arrêtés et lois ne sont pas actualisés pour être conformes à la situation actuelle.

Ce deuxième chapitre révèle plusieurs éléments qui entravent la gestion efficace de ces déchets. L'analyse spatiale et démographique a mis en évidence une structure presque mixte de la ville, où les différentes couches de la population cohabitent dans divers secteurs. On y observe principalement des zones régulières et loties avec des zones irrégulières et non loties. Le secteur tertiaire, en raison de son rôle clé dans l'activité économique et commerciale, tient une place prépondérante dans la production de déchets urbains. Cela se traduit par une augmentation des déchets générés dans la ville, malgré l'existence de lois, règlements nationaux et locaux régissant la gestion des déchets solides ménagers.

Conclusion de la première partie

Dans cette première partie, l'état de l'art a permis de mieux appréhender le sujet d'étude, en examinant les travaux réalisés par d'autres chercheurs sur la gestion des déchets solides ménagers. Néanmoins, le constat est que la production scientifique concernant la gestion des déchets solides ménagers au Burkina Faso et en particulier dans les villes intermédiaires comme Koudougou, est relativement limitée.

Il ressort également que Koudougou est une ville en pleine évolution, avec une croissance démographique soutenue, se traduisant par une quasi-duplication de sa population en l'espace d'une décennie. Aussi le secteur tertiaire joue un rôle prépondérant dans l'activité économique de la ville, avec des activités commerciales et hôtelières bien développées. Cette dynamique a entraîné malheureusement une prolifération de dépotoirs sauvages dans différents secteurs.

Face à cette situation, il est primordial de réaliser un état des lieux de la gestion des déchets solides ménagers dans la ville afin d'analyser l'ensemble de la chaîne de gestion des déchets. Cela va permettre de mieux comprendre les défis et les opportunités en matière de gestion des déchets dans cette ville intermédiaire.

Deuxième partie

**Gestion des déchets solides ménagers :
production, typologie, dynamiques,
pratiques actuelles des acteurs et impacts**

La gestion des déchets solides ménagers est devenue un enjeu important au Burkina Faso, notamment dans les villes intermédiaires, en raison de l'urbanisation rapide et de la croissance démographique du pays. Dans la ville de Koudougou, la production continue de déchets dans les zones urbaines présente des défis complexes pour les autorités locales qui cherchent à mettre en place des systèmes de collecte, de traitement et de gestion des déchets efficaces afin de préserver l'environnement, protéger la santé des populations et promouvoir un cadre de vie sain.

L'état actuel de la gestion des déchets solides ménagers est caractérisé par la présence de multiples acteurs, allant des institutions locales aux acteurs formels et informels. Malgré les efforts déployés, les insuffisances du système de gestion combinées aux différentes pratiques de certains acteurs ont exacerbé les risques environnementaux et sanitaires.

Cette deuxième partie commence par un chapitre 3 sur la production et la typologie des déchets solides ménagers ainsi qu'une mise en exergue des décharges et dépotoirs sauvages dans la ville de Koudougou. Par la suite, le chapitre 4 aborde les impacts environnementaux et sanitaires de la gestion des déchets solides ménagers. Quant au chapitre 5, il s'articule autour des relations entre les différents acteurs et leurs rôles, en mettant en évidence le manque de coordination. Dans ce chapitre, il est aussi question d'évaluation des divers plans stratégiques qui ont été adoptés au fil des années par les autorités municipales.

Production, typologie et répartition spatiale des déchets solides ménagers : une exploration à travers le territoire

La ville de Koudougou fait face à un manque de données fiables concernant la quantité et la typologie des déchets solides ménagers. Malgré une tentative de quantification évoquée par le STGID (Stratégie Intégrée de gestion des déchets) en 2017. Pourtant, connaître la composition et la quantité des déchets produits est d'une grande importance, car cela permet une meilleure compréhension du gisement de déchets.

Pour une ville intermédiaire comme Koudougou, disposer de données précises sur la gestion des déchets est une opportunité pour améliorer le système de gestion déjà en place et surtout pour mettre en évidence les possibilités de valorisation des déchets. Ce chapitre va essayer de combler ce manque d'informations fiables sur la quantité et la typologie des déchets, en procédant à des estimations et des calculs.

1. L'importance de la quantification des déchets ménagers pour les choix techniques et stratégiques

La connaissance précise de la quantité de déchets ménagers produits joue un rôle essentiel dans la prise de décisions techniques et stratégiques en matière de gestion des déchets (Nghane, 2015, p. 14). En l'absence de données fiables sur les déchets solides ménagers, les projets liés à leur gestion risquent de rencontrer des obstacles et de ne pas atteindre leurs objectifs. Néanmoins, cette quantification est complexe, car elle dépend de divers facteurs qui interagissent à l'échelle nationale, urbaine et au niveau des ménages. Selon Aina (2006) et Aloueimine (2006), la production de déchets ménagers est continue et augmente en corrélation avec les changements dans les modes de consommation et de vie de la société. D'autres auteurs, tels que Koulidiati *et al.* (2013) et Buenrostro et Bocco (2003), soulignent que la quantité de

déchets générée par une communauté dépend de facteurs climatiques, économiques, démographiques et géographiques.

Par ailleurs, il est toujours observé que plus le niveau de vie est élevé, plus la quantité de déchets produite est importante, comme le démontre le tableau 6.

Tableau 6 : Production des déchets à l'échelle mondiale

Région	Production des déchets kg/hab./j	Production déchets/an
Afrique au sud du Sahara	0,65	62 millions/t
Asie centrale et Est	1,1	93 millions/t
Asie du Sud	0,45	70 millions/t
Amérique latine et caraïbe	1,1	160 millions/t
Afrique du Nord et de l'Est	1,1	63 millions/t
Pays de l'OCDE	2,2	572 millions/t

Source : World Bank 2018

D'après le tableau 6, les pays membres de l'OCDE génèrent à eux seuls 572 millions de tonnes de déchets par an, avec une production moyenne de 2,2 kg par habitant par jour. En revanche, l'Afrique au sud du Sahara produit la plus petite quantité de déchets, soit environ 62 millions de tonnes par an, avec une production moyenne de 0,65 kg par habitant par jour. Ces chiffres confirment que l'augmentation des déchets est étroitement liée à la richesse du pays ou de la région. Aussi les projections réalisées par Kaza *et al.* (2018) montrent qu'à l'horizon 2025, la population urbaine africaine atteindra 518 millions d'habitants, avec une production quotidienne de déchets estimée à 0,85 kg par personne. Ces chiffres témoignent de l'importance croissante des déchets produits dans les zones urbaines d'Afrique au sud du Sahara dans les années à venir.

D'après la figure 5, les quantités de déchets produits à l'échelle mondiale continueront d'augmenter progressivement pour atteindre 2,59 milliards de tonnes en 2030, puis 3,40 milliards de tonnes en 2050, selon les estimations de Kaza *et al.* (2018, p.25). Ces chiffres indiquent l'urgence de la situation en matière de gestion des déchets. En parallèle, la Banque Mondiale indique que les déchets municipaux produits à l'échelle mondiale s'élèvent à environ 2,01 milliards de tonnes. Il est évident que les collectivités territoriales des villes africaines ne font pas exception à cette tendance. Ainsi, pour planifier efficacement et élaborer des politiques, des stratégies et des schémas de gestion des déchets adaptés à un territoire donné, il est impératif

de connaître préalablement les quantités de déchets produits (Aina, 2006 ; Charnay, 2005). Ces auteurs proposent un tableau comparatif illustrant les différences de production de déchets dans certains pays à travers le monde, mettant en évidence l'importance de cette connaissance pour une gestion optimale des déchets.

Figure 5 : Projection globale des déchets dans le monde



Sources : (Kaza *et al.*, 2018)

Tableau 7 : Quantités des déchets produits par habitant dans les villes de quelques pays en développement

Pays	Villes	Quantités des déchets (Kg/hab./jr)
Algérie	Alger	0,75 – 1,00
Burkinafaso	Ouagadougou	0,62
Burkinafaso	Bobo Dioulasso	0,55
Malaisie	Kuala Lumpur	1,70
Malaisie	(Moyenne nationale)	0,50 – 0,80
Cameroun	Yaoundé	0,85
Cameroun	Bafoussam	0,37
Maroc	Rabat	0,60
Maroc	Grand Casablanca	0,89
Maroc	(Moyenne nationale)	0,75
Chine	Hong - Kong	0,70
Chine	Guangzhou	0,40
Mauritanie	Nouakchott	0,21
Mexique	Mexicali	0,59
Mexique	Guadalajara	0,51
Philippines	(Moyenne Urbaine)	0,50
Philippines	(Moyenne rurale)	0,30
Vietnam	(Moyenne nationale)	0,61
Inde	(Moyenne nationale)	0,41
Brésil	Uberlândia	0,51

Source : (Aina, 2006, p.13 ; Charnay, 2005, p.12)

Le tableau 7 présente les variations dans la production de déchets entre différents pays. Selon les données recueillies par Ngnikam (2000) cité par Bangoura (2017, p. 168), la ville de Yaoundé et celle de Bafoussam produisent respectivement 0,85 kg et 0,37 kg de déchets par habitant et par jour. En Malaisie, les chercheurs Karthirvale *et al.* (2003) cités par Bangoura (2017, p.168) ont enregistré une production de 1,7 kg de déchets par habitant et par jour. Le tableau révèle également des différences dans la production de déchets entre les grandes villes et les villes secondaires. Ainsi, on observe une production de 0,62 kg de déchets par habitant et par jour à Ouagadougou, tandis que Bobo-Dioulasso en produit 0,55 kg, d'après les études menées par Aina (2006, p. 13) et Charnay (2005, p. 12). Ces données sur la production journalière des déchets dans les pays en développement sont moins élevées par rapport à ceux des pays au niveau de revenu élevé tels que les Bermudes, le Canada et les États-Unis. En effet ces trois pays pour Kaza *et al.* (2018, p. 20) produisent 2,21 kg de déchet par habitant et par jour. Outre ces différences entre les pays et les villes, la gestion des déchets varie également en fonction des secteurs, des arrondissements et des quartiers au sein d'une même ville, souvent liée aux disparités de niveau de vie. Des études comme celle de Bras (2010) révèlent que les quartiers aisés produisent généralement davantage de déchets que les quartiers moins nantis. Toutefois, contrairement à certaines villes où les contrastes sociaux sont plus marqués, Koudougou présente un habitat relativement mixte (GRAAD, 2017), ce qui limite cette différenciation claire entre les quartiers de haut, moyen ou bas standing, comme on peut le constater à Ouagadougou (Sory, 2013).

1.1.Estimations de la quantité des déchets solides ménagers produits

D'après les données fournies par la STGID (Stratégie intégrée de gestion des déchets) en 2017, la production estimée des déchets ménagers était de 0,4 kg par habitant par jour, avec une moyenne de 3,24 kg par ménage par jour. À partir de cette estimation du STGID, une évaluation du taux de production annuelle des déchets urbains de la ville est réalisée en utilisant les données réelles du recensement général de la population (INSD, 2022) et une équation mathématique. En utilisant la formule $T = N * Q * t$ (Mbiadjeu-Lawou, 2019, p.120), où T représente le taux de production annuelle des déchets ménagers, N est la population urbaine, Q est la quantité de production journalière par habitant et t représente le nombre de jours par an, le taux de production annuelle des déchets pour la ville de Koudougou :

$$T = 216\,830 * 0,4 * 365 = 31\,657,18 \text{ t/an}$$

En 2019, le gisement des déchets ménagers et assimilés de la ville de Koudougou s'élevait à 31 657,18 t mettant en lumière l'urgence de mettre en place une gestion efficace des déchets. Pour parvenir à cette efficacité, il est primordial de disposer de données précises sur la quantité de déchets produite, ce qui permet de concevoir des stratégies mieux adaptées aux réalités locales. Cependant, il est important d'indiquer que ces données ont été estimées par la STGID, car les informations concernant la caractérisation et la composition des déchets collectés à Koudougou font défaut. Cette absence de données s'explique par la nécessité d'une collecte régulière des déchets, l'existence d'une décharge contrôlée (qui n'est pas encore présente dans le contexte actuel) et la pesée systématique des camions et des bennes à l'aide d'un pont-bascule pour quantifier et caractériser les déchets de manière précise.

Partant de ce constat des scénarios sont réalisés grâce à des projections faites sur l'augmentation de la population à l'horizon 2035 et sur l'augmentation de la quantité de déchets produits par jours.

1.1.1. Calcul de la projection de la population de Koudougou

En prenant en considération les projections réalisées par l'ISND (Institut national de la statistique et de la démographie) concernant l'augmentation de la population de la province du Boulkiemdé, dont Koudougou est le chef-lieu, une estimation est faite pour connaître la population de la ville de Koudougou à l'horizon 2035. Pour ce faire, le pourcentage d'augmentation de la population de Koudougou par rapport à la population totale du Boulkiemdé en 2019 est calculé. Cette démarche a permis de mieux appréhender l'évolution démographique de la ville et d'anticiper les défis potentiels en matière de gestion des déchets liés à cette croissance populationnelle.

$$\text{Projection pop KDG 2020} = \text{Proj Pov 2020} * \frac{\text{Pop de KDG 2019}}{\text{Pop de la Province 2019}}$$

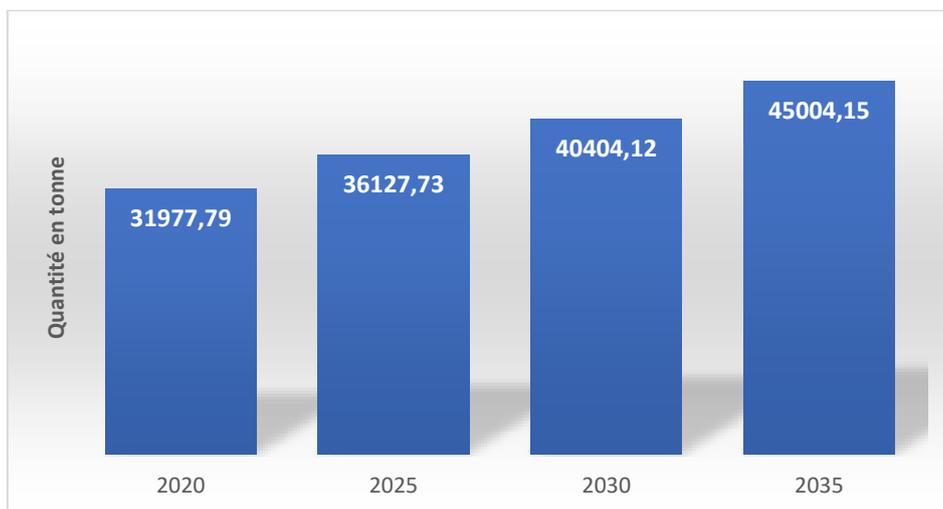
$$696\,694 \text{ hab.} * \frac{216\,830 \text{ hab.}}{689\,709 \text{ hab.}} = 219\,026 \text{ hab.}$$

En 2020, la ville de Koudougou avait 219 026 habitants.

La même formule est reproduite pour avoir une estimation à l'horizon 2035 afin de déterminer les quantités de déchets qui seront produites selon les deux scénarios.

- Premier scénario : supposons que la population de la ville de Koudougou continue à croître sur un plan démographique, cela entraînera inévitablement une augmentation de la quantité de déchets produits chaque année. En combinant la quantité moyenne de déchets produite par jour, estimée à 0,4 kg/habitant/jour selon les données du STGID entre 2016 et 2020, avec la projection de l'augmentation de la population, l'on constate que si aucune mesure n'est prise, l'évolution de la population pourrait entraîner une augmentation de la quantité de déchets produits. Le tableau suivant présente une projection possible de l'évolution des quantités de déchets ménagers solides en fonction des projections de la population d'ici 2035. Ces chiffres permettent de prendre conscience de l'importance de mettre en place des politiques de gestion des déchets durables et efficaces pour faire face à cette augmentation potentielle des déchets produits par la croissance démographique de la ville.

Figure 6 : Projection des déchets en tonnes/an selon scénario 1



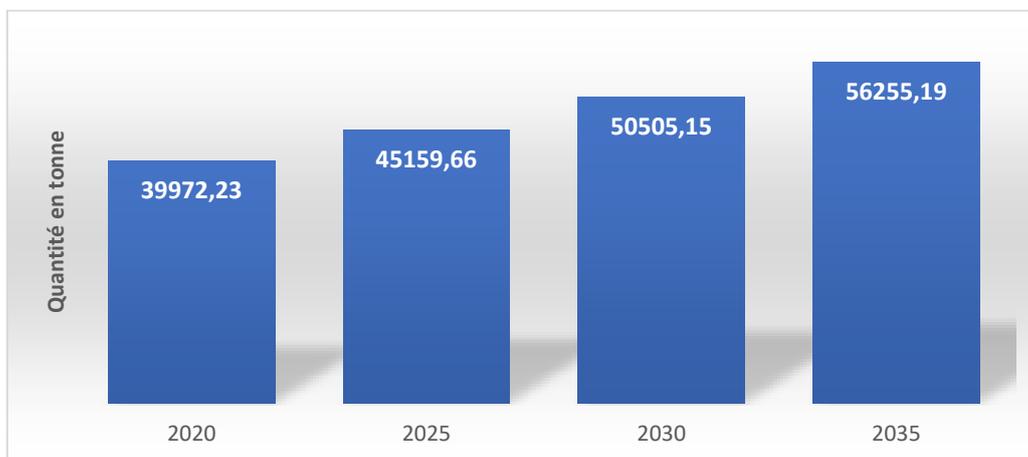
Source : Ouedraogo C.R, 2022

La figure 6 montrent que l'évolution de la population de la ville de Koudougou entraînera indéniablement une augmentation des déchets produits.

- Deuxième scénario : supposons que la quantité de déchets estimée à 0,4 kg par habitant par jour selon les données du STGID (stratégie intégrée de gestion des déchets) entre 2016 et 2020 a connu une augmentation pour atteindre 0,5 kg par habitant par jour. Cette

augmentation est probablement liée à la croissance de la taille des ménages, notamment en raison de l'arrivée de déplacés internes dans certains foyers, ce qui entraîne une augmentation globale de la production de déchets. En prenant en compte ces changements dans la taille des ménages et la production accrue de déchets, il est probable que les tonnages annuels de déchets générés connaissent également une hausse sur la période étudiée. Ces changements dans les quantités de déchets produits par jour et par ménage entraîneront certainement des répercussions sur la gestion globale des déchets et nécessiteront une adaptation des infrastructures et des politiques de gestion des déchets pour faire face à cette augmentation.

Figure 7 : Projection des déchets en tonnes/an selon scénario 2



Source : Ouedraogo, C.R 2023

L'analyse de la figure 7 laisse apercevoir une forte augmentation du tonnage de déchet annuel si la quantité de déchets produits par habitant augmentait de 0,10 kg. Ces deux scénarios révèlent ainsi l'urgence en termes de gestion des déchets au sein de la commune.

Quant aux taux de collecte, il serait intéressant de le connaître, mais malheureusement aucune donnée chiffrée par rapport à cela n'est disponible. Pourtant, vu la collecte effectuée par les associations communautaires de base, la mairie de Koudougou aurait pu quantifier et avoir une estimation précise du taux de collecte des ordures ménagères à l'échelle des secteurs et de la ville entière. Il est intéressant de noter qu'il existe des pays comme le Cameroun, où la pré-collecte et la collecte des déchets sont confiées à une structure privée appelée Hysacam¹⁰ (Mbiadjeu-Lawou, 2019 ; Ngnikam, 2000 ; Sotamenou, 2012 ; Tardy-Makamté Kakeu, 2018).

¹⁰ HYSACAM (Hygiène et Salubrité du Cameroun) est une société privée de collecte des déchets solides ménagers qui opère dans les villes Camerounaises

Grâce à cette structure, les chercheurs camerounais ont la possibilité d'avoir les taux de collecte ; c'est le cas de la ville de Yaoundé qui avait un taux de collecte de 40 % selon Ngnikam (2003, p.26) et 45 % selon Ngambi (2015, p.225). Ailleurs dans d'autres pays on a selon Chalot (2004), 15 à 20 % pour N'Djaména (Tchad) et 20 à 30 % pour Nouakchott (Mauritanie) ; la ville de Ouagadougou avait un taux de collecte de 49,60 % selon Boyer (2010) cité par Sory et Tallet (2012, p.88).

En l'absence de telles données à Koudougou, il est difficile de mesurer l'efficacité du système de collecte actuel et d'élaborer des stratégies d'amélioration. Il est donc primordial que des efforts soient entrepris pour collecter et analyser régulièrement les données sur la gestion des déchets à Koudougou, afin de mieux évaluer la situation et de mettre en place des mesures adéquates pour résoudre les problèmes éventuels. D'ailleurs en fonction des pays et des villes, les taux de collecte diffèrent, permettant de connaître le nombre d'habitants qui bénéficient de l'enlèvement des ordures ménagères et aussi de mettre en évidence les difficultés, les freins ou les raisons d'une faible couverture. Par exemple pour Bafoussam cela est lié à l'insuffisance des routes praticables (Tardy-Makamté Kakeu, 2018, p.123). Aussi la forte augmentation du tonnage des déchets ménagers, combinée au faible taux de collecte, représente une menace pour l'environnement et la santé humaine eu égard à la prolifération des dépotoirs sauvages (Nkula Nsindu *et al.*, 2023).

1.2. Caractérisation des déchets solides ménagers dans les pays en développement

La connaissance de la composition des déchets ménagers produits dans une ville revêt une grande importance, car elle permet d'éclairer les décideurs sur les solutions les plus adaptées pour réduire leur production. Des auteurs tels que Duval (2009) et Bertolini (2000) ont proposé le recyclage des objets et la valorisation comme des solutions efficaces. Pour mettre en place de telles mesures, il est essentiel d'avoir une idée précise de la composition physico-chimique des déchets afin d'évaluer leur impact sur l'environnement ainsi que le potentiel valorisable (Charnay, 2005, p. 16). Ainsi, une caractérisation approfondie des déchets permet d'identifier les matériaux recyclables et valorisables, contribuant ainsi à une gestion plus durable et

responsable des déchets dans la ville. Brunner et Ernst (1986) proposent trois paramètres afin de procéder à la caractérisation :

- composition élémentaire (mercure, carbone) ;
- matériaux (métaux, papiers, cartons, verres...) ;
- paramètre physico-chimique ou biologique (teneur en eau, fermentescible, masse volumique).

En outre, la caractérisation se fait en fonction des besoins de l'objectif recherché. Pour Charnay (2005, p. 11), les déchets ménagers ont des propriétés chimiques et physiques très différentes. Par exemple, les déchets provenant des pays en développement ont une densité supérieure aux pays développés de l'ordre de 0,3 à 0,5. Deux différentes méthodes peuvent être utilisées pour caractériser les déchets :

- la méthode du « material flows methodology », qui consiste à effectuer une analyse des produits présents sur le marché, partant du principe que tous ces produits seront vendus puis consommés. Cette méthode a été mise en place par l'AFPE (Agence française de protection de l'environnement) (Ademe, 1993) ;
- les méthodes d'analyses directes qui consistent à faire directement l'analyse en se basant sur l'échantillonnage et le tri manuel des déchets dans un lieu donné afin de mettre en exergue les compositions selon les catégories prédéfinies.

Charnay (2005, p. 14) préconise trois endroits où le prélèvement des échantillons peut s'effectuer pour la réalisation d'une bonne caractérisation :

- chez l'habitant directement ;
- sur le site de transit ;
- à l'entrée du centre de traitement.

Tableau 8 : Catégories recherchées dans 7 pays européens

Autriche	Allemagne	Angleterre	Finlande, Suède et Norvège	France	Irlande	Pays-Bas
Papier	Métaux ferreux	Métaux ferreux	Papiers	Déchets putrescibles	Déchets organiques	Déchets ménagers résiduels
Verre	Métaux non ferreux	Métaux non Ferreux	Cartons	Papiers	Papiers	Déchets ménagers encombrants résiduels

Textiles	Papiers et Cartons	Papiers et Cartons	Déchets Dégradables	Cartons	Cartons	Déchets résiduels de bâtiments
Plastiques	Verre	Verre	Plastiques	Composites	Composites	Déchets organiques
Bois	Plastiques	Divers combustibles	Serviettes et serviettes sanitaires	Textiles	Textiles	Déchets organiques encombrants
Métaux	Déchets Organiques	Divers non combustibles	Autres combustibles	Textiles sanitaires	Textiles sanitaires	Papiers et Cartons
Composites	Bois	Plastiques denses	Verre	Plastiques	Plastique	Verre
Produits de Soins	Textiles	Plastiques (films)	Métaux	Combustibles non classés	Verre	Déchets dangereux
Déchets Toxiques	Minéraux (autres que verre)	Putrescibles	Divers non Combustibles	Verre	Métaux	Textiles
Organiques	Composites	Textiles	Déchets Dangereux	Métaux	Déchets municipaux Spéciaux	Déchets Électroniques
Autres	Déchets Dangereux	Éléments fins <10 mm	Autres Résidus	Incombustibles non classés	Combustibles non classés	Métaux
Autres	Déchets ménagers spéciaux		Incombustibles non classés			Plastiques
Éléments fins < 10 mm	Éléments fins < 20 mm		Éléments fins < 20 mm			Bois
Minéraux						
Résidus d'amiante						
Meubles						
Cartons d'emballages						

Source : *European Commission Project, 2001; Samira BEN AMMAR, 2006 in Hamza, 2014*

S'agissant des catégories de déchets, des structures comme l'ADEME en France ont répertorié celle-ci dans la MODECOM (Méthode de caractérisation des ordures ménagères) (Ademe, 1993). Autrement dit, il est important de signaler que les composantes des déchets sont identifiées en fonction du pays et des objets visés. Par exemple, la norme XPX30-408 d'octobre 1996 en France, recommande 13 catégories (déchets putrescibles, papiers, cartons, composites, textiles, textiles sanitaires, plastiques, verres, métaux, déchets municipaux spéciaux, combustibles non classés, incombustibles non classés, éléments fins < 20 mm).

Le tableau 8 montre la diversité des catégories utilisées pour la caractérisation des déchets dans différents pays. Par exemple, la France suit les normes XPX30-408 qui recommandent 13 catégories, tandis que l'Angleterre en utilise 11 et les Pays-Bas en ont défini 18. Cette variation illustre la différence d'approche entre les pays, et notamment dans les pays en développement où l'adaptation des normes occidentales aux contextes locaux est courante. En effet, de nombreuses études sur la caractérisation des déchets solides ménagers dans les pays en développement utilisent les normes et catégories définies par certains pays occidentaux, qu'ils ajustent ensuite selon leur réalité locale.

Concernant la composition des déchets solides ménagers dans les PED (pays en développement), Charnay (2005) en fait également cas à travers le tableau 9, montrant ainsi un aperçu de la diversité des déchets générés dans ces pays en développement.

Tableau 9 : Composition des déchets solides ménagers dans quelques Pays en développement

Pays	Fermentescibles et végétaux	Verres	Plastiques	Papiers et cartons	Métaux
Bénin	45	?	3-4	?	2
Burkina Faso	39	3	10	9	4
Égypte	60	2,5	1,5	13	3
Guinée	69	0,3	22,8	4,1	1,4
Ile Maurice	68	1	13	12	1
Inde	38,6	1	6,03	5,57	0,23
Liban	62,4	5,6	11	11,3	2,9
Malaisie (Petaling Jaya)	36,5	3,2	18,4	27	3,9
Malaisie (Seberang Perai)	30,1	1,5	12	30,8	3,2
Maroc	65-70	0,5-1	2-3	18-20	5,6
Mexique	55	4	4	15	6
Mauritanie	4,8	3,8	20	3,6	4,2
Pérou	34,7	7,1	7,2	6	2,8
Tunisie	68	2	7	11	4
Turquie	36,1	1,2	3,1	11,2	4,6

Source : (Charnay, 2005) in (Bangoura, 2017, p.171)

Le tableau 9 révèle l'utilisation de cinq catégories pour caractériser les déchets, à savoir les fermentescibles et les végétaux, les verres, les plastiques, les papiers et cartons, ainsi que les métaux. Une analyse approfondie indique que les déchets fermentescibles prédominent par rapport aux autres catégories, ce qui reflète probablement les habitudes de consommation des pays en développement (PED). Par ailleurs, les données du tableau montrent que les déchets plastiques occupent une part importante dans certains pays. Par exemple, ils représentent 10 % des déchets au Burkina Faso, 20 % en Mauritanie et 22,88 % en Guinée, ce qui témoigne des changements en cours quant aux modes de vie et de consommation dans ces régions. Comme le mentionnent Billant et Bonnin (2021), le plastique a révolutionné l'industrie et les comportements des consommateurs ces dernières décennies, ce faisant, le plastique a intégré les habitudes du quotidien des populations des pays en développement notamment en Afrique.

La caractérisation des déchets solides ménagers produits dans une ville est essentielle pour l'élaboration de stratégies et de politiques de valorisation des déchets (Ngahane *et al.*, 2015,

p. 14). À ce jour, des travaux ont été réalisés afin d'avoir une connaissance des sources de productions des déchets ménagers à Koudougou, et cela dans le but d'orienter la STGID (stratégie intégrée de gestion des déchets). Parallèlement, il faut rappeler que la caractérisation des déchets solides ménagers à Koudougou n'est pas du tout aisée comme exercice en raison de plusieurs facteurs, notamment :

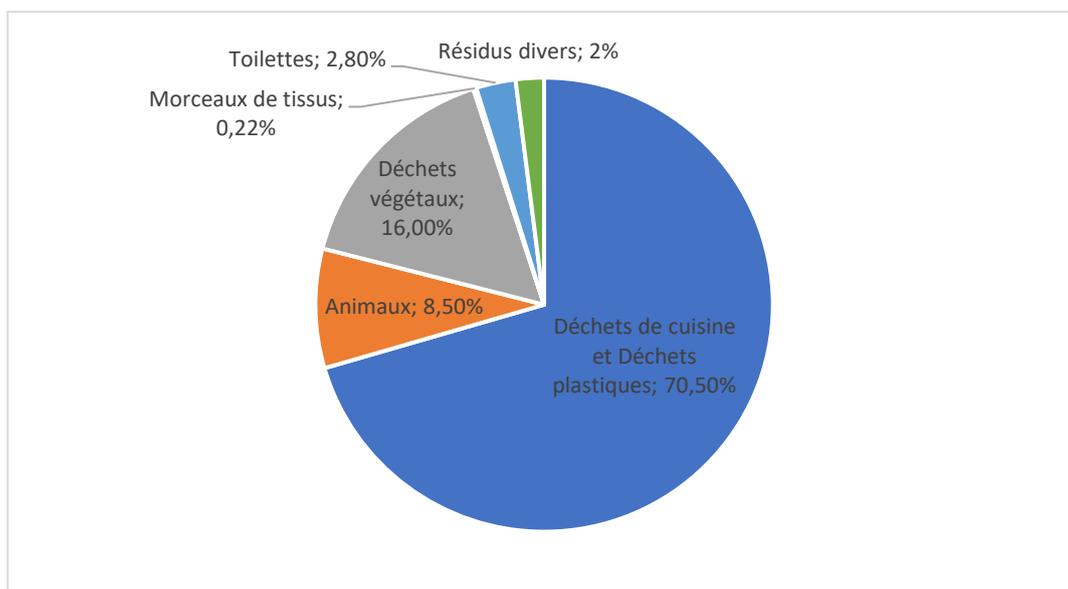
- l'incapacité des associations responsables de la pré-collecte des déchets ménagers à fournir des informations sur leur composition ;
- le manque de données de suivi au niveau des sites de transfert ;
- l'absence d'une décharge finale contrôlée, ainsi que l'état de délabrement très avancé des sites de transfert.

Cette étape de caractérisation des déchets solides ménagers est très importante puisque sans une connaissance précise de la composition des déchets produits, il est difficile de mettre en œuvre des solutions de valorisation et de recyclage adaptées aux réalités locales.

1.2.1. Source des déchets solides ménagers générés par les ménages à Koudougou selon le STGID

En raison du manque de données sur la composition des déchets solides ménagers, nous avons utilisé les informations sur les sources de production de déchets fournies par l'ONG GRAAD lors de l'élaboration de la stratégie intégrée de gestion des déchets (STGID). Les pourcentages présentés dans la figure 8 offrent un aperçu intéressant des sources de production de déchets solides ménagers dans la ville de Koudougou, basés sur les données de la STGID. Il est néanmoins surprenant de constater que les déchets de cuisine et les plastiques sont regroupés, ce qui est rare dans la littérature, où ces deux types de déchets sont généralement distincts. Ces données mettent en évidence la composition variée des déchets générés par les ménages et fournissent des informations essentielles pour la planification de la gestion des déchets et la prise de décisions environnementales.

Figure 8 : Sources de production des déchets générés par les ménages



Source : GRAAD, 2017

- Le pourcentage le plus important, soit 70,5 %, est attribué aux « déchets de cuisine et plastiques ». Ce chiffre reflète la prédominance des déchets organiques provenant de la cuisine, ainsi que la part significative des déchets plastiques. En effet, la proportion de plastique élevée peut s'expliquer par le fait que le plastique s'est confortablement installé dans les modes de vie et de consommation des populations surtout en Afrique comme le souligne Rayne (2008, p. 1-2). Ce qui fait qu'il est utilisé au quotidien par les populations, pour tout type d'activité allant des activités ménagères à celles commerciales. Par ailleurs, ces 70,5 % mettent en évidence la nécessité de sensibiliser la population à la réduction de l'utilisation des plastiques à usage unique et à la promotion de sacs ou de récipients réutilisables.
- Le pourcentage relativement bas de 2,8 % provenant des « toilettes » indique que les déchets d'origine hygiéniques ne contribuent que modestement au total des déchets solides ménagers. Cependant, cela souligne l'importance d'une gestion appropriée des déchets sanitaires pour éviter tout risque de contamination.
- Les « animaux » représentent 8,5 % des sources de production, ce qui témoigne de la présence de déchets organiques provenant probablement de l'élevage ou de la présence animale, ce qui étonne peu compte tenu du caractère semi-rural de la ville de Koudougou. La gestion adéquate de ces types de déchets est importante pour éviter les problèmes de santé publique et les nuisances.

- Les « débris végétaux » contribuent à hauteur de 16 % aux déchets solides ménagers. Cette catégorie comprend probablement des feuilles, des branches et d'autres déchets végétaux. Ils peuvent être une source précieuse pour le compostage ou la valorisation énergétique.
- Les « morceaux de tissus » représentent une proportion relativement faible de 0,22 %. Cela pourrait correspondre à des textiles utilisés ou des matériaux similaires. Bien que ce pourcentage soit bas, il est important de promouvoir des méthodes de recyclage et de réutilisation pour minimiser les déchets textiles.
- Enfin, les « résidus divers » contribuent à hauteur de 2 %. Cette catégorie peut inclure une variété de déchets dont les ferrailles de tous types, de déchets électroniques, etc. Ces types de déchets sont générés au quotidien, car constituant également des éléments utilisés de façon permanente par les ménages dans la ville.

L'analyse des résultats montre que, dans la composition des déchets solides ménagers de Koudougou, les déchets plastiques et organiques issus des restes de cuisine occupent une position prédominante, représentant 70,5 % du total. Ce constat rejoint les conclusions de travaux similaires menés dans d'autres villes moyennes d'Afrique, notamment Bangangté au Cameroun, où les déchets putrescibles, les métaux et les plastiques sont également les plus dominants, atteignant respectivement 46 %, 11 % et 10 % Mbiadjeu-Lawou (2019, p.133). En comparaison, la ville moyenne de Dapaong au Togo présente une particularité avec une prédominance des déchets inertes, constituant plus de la moitié (58 %) des ordures ménagères, suivis de déchets fermentescibles (13,02 %) tels que les restes de cuisine, et 20,71 % de fractions plastiques selon Avougla *et al.* (2023, p.195). À Dakar et Addis-Abeba, capitales respectivement du Sénégal et de l'Éthiopie, des tendances différentes se manifestent. À Addis-Abeba, les déchets inertes sont prépondérants, tandis qu'à Dakar, ce sont plutôt les déchets organiques qui représentent plus de la moitié des déchets ménagers (Pierrat, 2014, p. 79-80). Les résultats obtenus à Bamako, au Mali, par Adamou *et al.* (2023, p.161) rejoignent ceux d'Addis-Abeba, confirmant que les déchets inertes sont importants dans la composition des déchets solides ménagers, suivis des déchets putrescibles. D'autres travaux, comme celui de Benoît *et al.* (2021, p. 143-144) portant sur le quartier Mambanda de Douala, révèlent que la génération de déchets provenant des « toilettes » et des « animaux » n'est pas spécifique à la seule ville de Koudougou. En effet, selon les auteurs, 17 % des ménages de Mambanda estiment que les fosses septiques produisent d'importantes quantités de déchets liquides, tandis que 6 %

estiment que ces déchets proviennent du nettoyage des enclos d'élevage, résultats qui corroborent ceux obtenus à Koudougou.

Ces différents constats montrent la diversité des compositions des déchets dans les villes africaines.

En outre, les résultats issus de la ville de Koudougou ne se limitent pas à la mise en évidence des défis, ils mettent également en lumière d'importantes opportunités en matière de valorisation des déchets. La prévalence élevée des plastiques dans la composition des déchets n'est pas surprenante, étant donné que les observations sur le terrain ont clairement montré la présence généralisée des déchets plastiques à chaque coin de rue de la ville.

1.2.2. Focus : Koudougou, une ville où règne le plastique

Selon la Banque Mondiale, la production de déchets plastiques était estimée à 242 millions de tonnes en 2016 (Kaza *et al.*, 2018, p.117). Un chiffre révélateur de l'extrême gravité ainsi que de l'urgence du moment. Étant donné que la prolifération de ces déchets plastiques est source d'énormes conséquences négatives à moyen et à long terme sur l'environnement, la santé humaine et animale. L'Afrique, qui pendant longtemps ne produisait pas les déchets plastiques, s'est mise dans la cadence avec le changement de modes de vie, de production et de consommation (Ouedraogo *et al.*, 2018, p.133). En effet, les déchets plastiques se décomposent très lentement dans la nature, pouvant mettre des centaines voire des millions d'années avant de totalement disparaître. S'agissant de l'environnement, les déchets plastiques selon Newman *et al.* (2015, p.381), peuvent constituer des obstacles à l'écoulement des eaux de pluie et à la contamination de l'eau par des microparticules toxiques pour l'écosystème. Allant dans la même direction, Ngambi (2015, p.246) affirme que les déchets plastiques constituent les encombrants les plus fréquemment rencontrés à Yaoundé, entravant le passage des eaux pluviales dans les canaux et les drains d'évacuation des déchets liquides. Une simple averse peut entraîner des inondations dans certains quartiers de la ville de Yaoundé. De façon générale, les déchets plastiques pénètrent l'environnement à travers leur mauvaise gestion, les rejets dans la nature par la population, des décharges à ciel ouvert, de l'élimination par le feu à ciel ouvert, etc. Dans le cas de la ville de Koudougou, les résultats montrent qu'ils proviennent

essentiellement des ménages, mais aussi de leurs utilisations exagérées dans tous les secteurs de la vie.

À travers la figure 19 citée plus haut, la stratégie intégrée de gestion des déchets montre que 70,5 % des ménages enquêtés génèrent des déchets plastiques et des déchets organiques, ce qui est quand même énorme. D'ailleurs, ce fort usage du plastique est principalement lié à l'avènement des emballages ou sacs plastiques dans les modes de vie et de consommation comme nous l'avons déjà évoqué. En effet, c'est l'emballage le plus utilisé par la population burkinabè, dont celle de Koudougou. Tout ce qui s'achète dans la rue a systématiquement pour contenant le sachet plastique. Cette situation de prolifération des déchets plastiques s'observe quasiment partout dans la ville de Koudougou, dans tous les coins de rue, les espaces verts et vides, les caniveaux d'assainissement.

Planche photographique 1 : Dépôt de déchets principalement plastiques dans des espaces vides du secteur 8



Cliché : Ouedraogo C.R, 2023

La planche photographique 1 prise dans le secteur 8 présente une situation préoccupante, notamment l'image de gauche où des animaux ingèrent des sachets plastiques dans les dépotoirs puis la seconde image présente un espace vide encombré par les déchets plastiques. Cette situation comporte d'évidents risques pour l'écosystème. Des recherches menées par Akoudjin *et al.* (2023) dans la ville de Dori¹¹ au Burkina Faso ont révélé que les sachets plastiques ont un impact négatif sur le rendement économique de l'élevage, entraînant des conséquences

¹¹ Chef-lieu de la région du Sahel

désastreuses telles que la mort des animaux à la suite de l'ingestion de ces sachets. Cela est d'autant plus préoccupant que le secteur de l'élevage occupe la quatrième place en termes de contribution au produit intérieur brut (PIB) du Burkina Faso selon les données de l'INSD (2022). De même pour la ville de Dakar où Pierrat (2014, p.134) a évoqué une corrélation entre la mort des animaux et l'ingestion des déchets plastiques.

Malgré l'adoption de la loi n° 017-2014/AN du 20 mai 2014 interdisant la production, l'importation, la commercialisation et la distribution des emballages et sachets plastiques non biodégradables au Burkina Faso, le constat reste alarmant, notamment dans la ville de Koudougou. Plusieurs années après l'entrée en vigueur de la loi, de nombreux habitants continuent d'utiliser les sachets et emballages plastiques en dépit de la réglementation et des risques associés.

Lors des différentes enquêtes sur le terrain, certains habitants ont exprimé leur méconnaissance des dispositifs réglementaires en vigueur en disant que : « *nous ne sommes pas au courant d'une loi interdisant l'utilisation des emballages et sachets plastiques* ». Cette situation soulève des inquiétudes quant à la mise en application effective de la loi et à l'efficacité des mesures de sensibilisation entreprises jusqu'à présent. En dépit des efforts déployés par les autorités pour préserver le cadre de vie des populations et protéger l'environnement, l'usage des plastiques non biodégradables persiste, mettant en péril la santé publique et la durabilité de l'écosystème. Cependant, la loi qui promeut l'interdiction des sachets plastiques au Burkina Faso n'est pas totale, puisque certaines exceptions ont été ajoutées comme cela est le cas dans d'autres pays. Or ces exceptions limitent pour la plupart l'impact des réglementations en vigueur. Pour Billant et Bonnin (2021, p. 13) en matière d'exception : « le premier type d'exception à la règle est relatif à la nature des sacs » et en ce qui concerne le Burkina Faso, il est question de biodégradabilité. Effectivement, les populations de Koudougou, comme dans de nombreux autres endroits, semblent manquer de connaissances sur la biodégradabilité des sacs plastiques et ont du mal à faire la distinction entre ceux qui le sont et ceux qui ne le sont pas. Cette méconnaissance est préoccupante, car de nombreuses personnes considèrent à tort les sacs plastiques dits « biodégradables » comme inoffensifs pour l'environnement. Aussi, il est important de souligner que même les sacs plastiques biodégradables peuvent avoir des impacts négatifs sur l'environnement, car leurs limites de dégradation ne sont pas toujours bien connues, comme l'a mis en garde l'ONU Environnement depuis 2015.

La lutte contre la prolifération des sachets plastiques est en cours dans de nombreux pays africains (Togo, Mauritanie, Cameroun, République démocratique du Congo, Maroc, Cap-Vert,

Gambie, Bénin) et l'adoption de lois est un pas important dans la bonne direction (Billant et Bonnin, 2021 b, p.9). Pour ce faire, il est essentiel de s'assurer de l'application effective de ces lois et de mettre en place des mécanismes de contrôle et de sanctions pour garantir leur respect. Malgré l'existence de la loi n° 017 du 20 mai 2014 au Burkina Faso, les déchets plastiques continuent de dominer le paysage de Koudougou, soulignant ainsi la nécessité d'une application plus stricte des réglementations en vigueur. Outre les mesures réglementaires, il est crucial d'explorer d'autres initiatives telles que le recyclage au niveau local pour réduire les effets néfastes sur le cadre de vie. Le recyclage constitue une voie prometteuse pour donner une seconde vie aux déchets plastiques, contribuant ainsi à la préservation de l'environnement et à la réduction de la pollution (Duval, 2009 ; Jaglin *et al.*, 2018b). La sensibilisation de la population sur les enjeux environnementaux est importante pour promouvoir des pratiques respectueuses de l'environnement et éviter la prolifération des décharges et dépotoirs sauvages.

2. Cartographie des dépotoirs et décharges : quelle étendue dans la ville ?

L'accroissement démographique, les différents changements de modes de vie et de consommation ainsi que les limites des politiques et stratégies sont fortement corrélés avec la production des déchets dans la ville de Koudougou. Les dépotoirs et décharges sauvages d'ordures sont des sites où les déchets sont éliminés de manière anarchique, sans respect des normes environnementales et sanitaires. Ces lieux d'ordures illégaux se multiplient dans la ville de Koudougou, augmentant les problèmes de pollution de l'air, de l'eau et des sols, ainsi que la propagation de maladies. En parcourant la ville lors des séjours terrain, un nombre impressionnant de dépotoirs sauvages d'ordures et une décharge non contrôlée ont pu être géolocalisés. À l'échelle de la commune, l'autorité municipale a assuré être au courant de l'existence de certains grands dépotoirs, tels que ceux situés au secteur 10, et de la décharge sauvage non contrôlée.

2.1. Les lieux d'ordures de Koudougou

L'augmentation rapide des déchets générés, combinée à un manque d'infrastructures de gestion des déchets adéquates, contribue à l'émergence des dépotoirs et décharges et dépotoirs sauvages dans la ville.

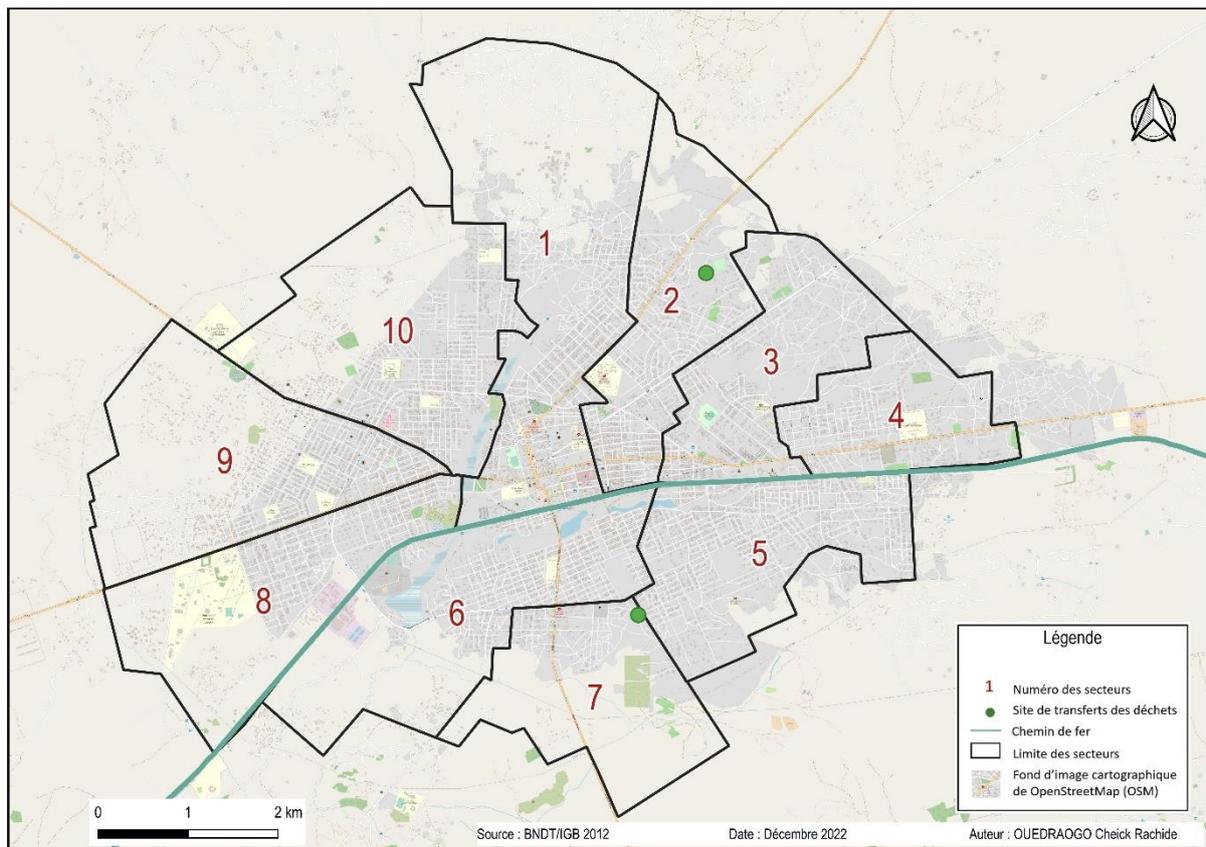
2.1.1. Les sites de transferts

La ville de Koudougou dispose de deux sites de transferts officiels construits sur les secteurs 2 et 7 (carte 11). Cependant, en comparaison avec d'autres villes, notamment celle de Ouagadougou au Burkina Faso et Bouaké en Côte d'Ivoire, elle dispose de très peu de sites de transfert. En effet, les recherches de Sory (2013, p.9) ont identifié trente-cinq centres intermédiaires appelés « centres de collecte » destinés à regrouper les déchets de la ville de Ouagadougou avant leur mise en décharge. Quant aux travaux de Diabagate et Konan (2018, p.137) sur la ville de Bouaké, ils ont mis en exergue au moins 8 sites de transferts intermédiaires pour le regroupement des ordures. Des chiffres largement au-dessus de ceux de la ville de Koudougou. En effet, il existait initialement trois sites de transfert, malheureusement, le site de transfert du secteur 8 a été désaffecté par la mairie au profit d'un promoteur privé. À ce sujet, l'association Kiswendsida, par le biais de sa responsable, a exprimé sa préoccupation quant au manque de sites de transfert à proximité de leurs zones de pré-collecte, déclarant : « *Le site de transfert dont nous disposions dans le secteur 8 a été déclassé et attribué par la mairie à une ONG pour la construction du village Laafi* ». Par conséquent, les distances parcourues pour l'évacuation des déchets se sont allongées.

Le service d'hygiène de la mairie semble confirmer cela en affirmant que « *la ville de Koudougou, possédait trois sites de transferts dont un qui a été déclassé compte tenu des nuisances et deux autres qui semblent vivre, je dis bien qui semblent vivre, puisqu'ils sont dans un état de délabrement avancé* »¹².

¹² Un agent du service d'hygiène et d'assainissement.

Carte 11 : Répartition des sites de transferts



Les observations effectuées sur ces deux sites de transfert ont mis en lumière certaines caractéristiques. Sur la première image de la planche photographique 2, on remarque que le site du secteur 2 est clôturé, mais sans portail ni gardiens, et il est situé à proximité immédiate des habitations. La deuxième image montre le site du secteur 7, qui est dans un état de détérioration très avancé, avec des murs totalement effondrés, sans gardiens, et comme celui du secteur 2, il est à moins de 200 mètres des habitations. Cette situation n'est pas propre à la seule ville de Koudougou, car, selon les travaux de Bangoura (2017, p.344), les points de regroupement officiels existants à Conakry (Guinée) ne sont pas aménagés dans la plupart des cas.

Les deux sites « semblent vivre » comme l'évoque le responsable du service d'hygiène et d'assainissement, eu égard au fait qu'ils ne sont que très peu entretenus. Or les populations riveraines ainsi que les acteurs du secteur formel y jettent toujours les déchets. Une immersion a été faite avec l'association Wend Woaga lors d'une séance de pré-collecte des déchets. Cette mise en situation avec les pré-collecteurs a permis de mieux comprendre le processus de pré-

collecte auprès des domiciles abonnés et surtout de pouvoir prendre des relevés d'itinéraires utiles à l'analyse du circuit de collecte.

**Planche photographique 2 : Niveau de délabrement avancé
des deux sites de transferts du secteur 2 et 7**



Cliché : Ouedraogo C.R, 2023

Planche photographique 3 : Vue satellitaire des sites de transfert des secteurs 2 et 7



Ouedraogo, C.R, 2023

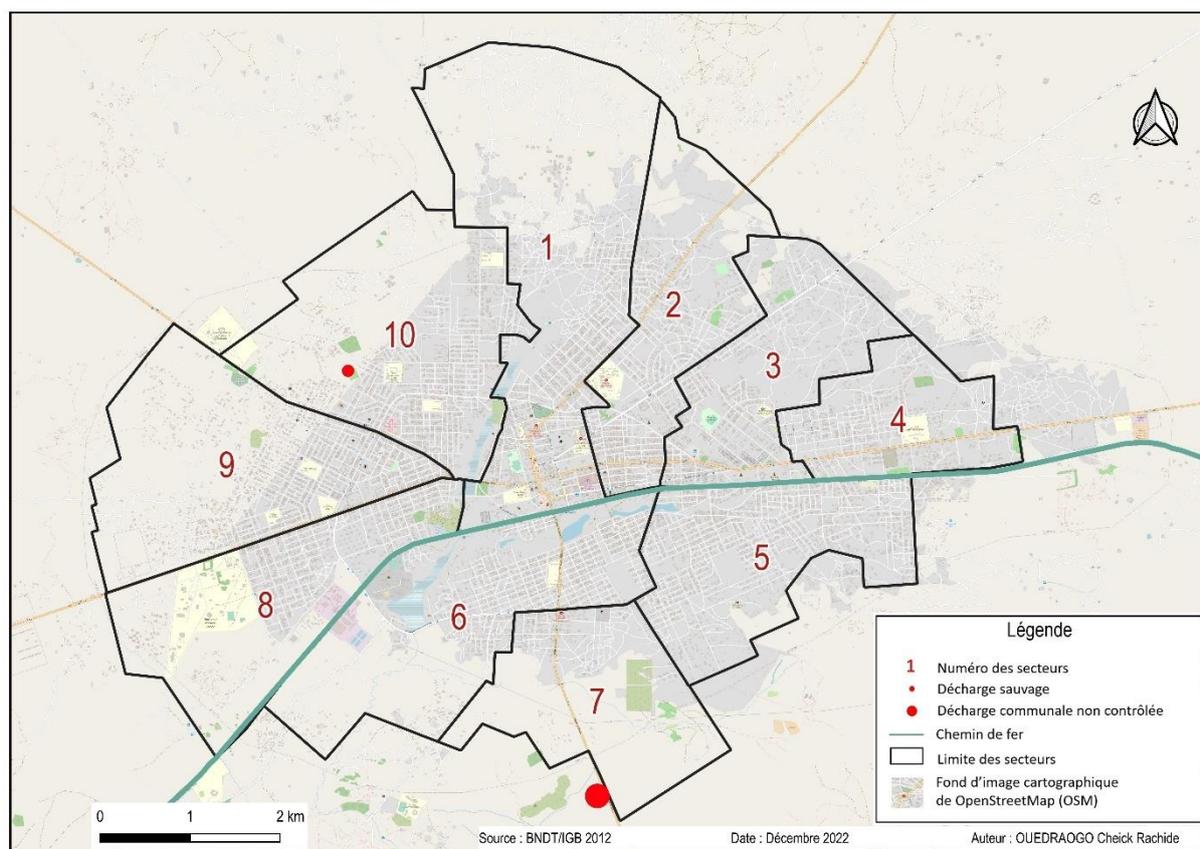
Malheureusement, les sites de transferts débordent tous de déchets par manque d'enlèvement de la part de l'autorité municipale qui est pourtant chargée de le faire comme en témoigne la planche de photographie 3 qui montre une vue satellitaire des tas d'immondices stockés en ces lieux.

En effet à la construction des sites de transferts à l'époque, leurs rôles étaient clairement définis. Comme leurs noms l'indiquent, « les sites de transfert » ou « sites de regroupements » ne devaient recevoir en plus des bacs à ordures que temporairement les déchets précollectés. Par la suite, à l'aide des différents moyens techniques, le service d'hygiène et d'assainissement de la mairie devait procéder à l'évacuation de ces déchets vers une décharge finale contrôlée à travers une collecte secondaire. Mais, force est de constater qu'une faille s'est glissée dans le maillon, ce faisant, les sites de transfert ne sont quasiment pas collectés. Aussi quand ils le sont, c'est eu égard à la grogne des populations riveraines qui subissent les nuisances liées à ce type d'installations. Pourtant, les deux stratégies (PSGOM et STGID) abordées par la commune au fil des années ont abouti à la même conclusion : celle qu'il faut une décharge communale contrôlée ainsi que la construction de déchetteries. Tout ceci dans le but d'éviter le « déménagement » des déchets d'une zone à l'autre ainsi que de permettre de compléter le schéma de gestion des déchets solides ménagers dans cette ville intermédiaire.

2.1.2. Les décharges sauvages non contrôlées

Selon le Programme des Nations unies pour l'environnement (UNEP, 2016) cité par Akpeimeh *et al.* (2019, p. 37) 17 des 50 plus grandes décharges mondiales sont situées sur le continent africain, dont 6 au Nigeria. Ces chiffres soulignent l'ampleur des défis et des enjeux auxquels sont confrontées les villes africaines. Buge *et al.* (2021, p.28) d'ajouter que plus d'un tiers des déchets dans le monde est entreposé dans des décharges peu ou pas contrôlées. Pour ce qui est de la ville intermédiaire de Koudougou, l'autorité communale a mis à disposition un site tenant lieu de décharge non contrôlée. Selon Saadi *et al.* (2013) cité par Mejraoua et Zine (2017, p.156) la mise en décharge non contrôlée à ciel ouvert des déchets reste le moyen le plus couramment utilisé surtout dans les pays en voie de développement. Au niveau de Koudougou, le site de la décharge non contrôlée se trouve en dehors de la ville (carte 12).

Carte 12 : Les décharges sauvages



En ces lieux, certaines des associations de pré-collecteurs formels et de récupérateurs informels exercent leurs activités. En effet, pendant que certains y effectuent les dépôts des ordures ramassées auprès des ménages ; les autres s'y rendent dans le but de récupérer des objets pouvant être recyclés. La morphologie du site est quasiment similaire à la grande décharge sauvage localisée sur le secteur 10, à la différence que celle-ci est située au sud, en dehors de la ville sur la route reliant la commune de Koudougou à celle de Sabou. Dans cette décharge, on constate l'existence de quantité importante d'immondices entassées, allant des plastiques aux restes alimentaires en passant par les débris de verre. Une désagréable odeur de décomposition et de soufre imprègne l'atmosphère, vraisemblablement liée à une incinération continue des déchets.

La décharge s'étend sur une vaste superficie, et les déchets sont rejetés sans discernement, créant un désordre apparent. Cette absence d'organisation contribue à l'aspect chaotique et insalubre du lieu. L'emplacement de cette décharge non contrôlée comporte également de sérieux risques sanitaires et environnementaux. Les déchets sont simplement jetés au sol sans aucune mesure de traitement préalable, favorisant ainsi la prolifération d'agents pathogènes et

la contamination de l'environnement. De plus, la proximité de champs de cultures agricoles accroît le risque de contamination des sols et de l'eau par les déchets toxiques présents dans la décharge, menaçant ainsi la santé des populations locales.

Par ailleurs, une des précollectrices de l'association Kiswendsida présente sur les lieux déclare ceci :

« C'est ici que nous jetons les déchets précollectés, mais nous savons que c'est une solution non pérenne puisque nous sommes sûrs qu'il s'agit de terrains appartenant à des privés et le jour où ils réclameront leurs terrains, il faudra encore se replier sur un autre site ».

Cette affirmation montre les limites des autorités de la commune en matière de foncier. Il s'avère assez compliqué de dégager un terrain dans les limites communales afin d'y construire des installations d'utilités publiques. Ce problème de foncier peut impacter, voire ralentir la mise en place de la future décharge communale contrôlée comme le préconise les différentes stratégies. Cette question du foncier qui s'invite dans les débats met en évidence les probables conflits fonciers qui peuvent naître entre les différentes parties.

Photographie 2 : Décharge sauvage de la salle de polyvalente au secteur 10



Source : Google Earth, 2023

Quant à la décharge sauvage située à proximité de la salle polyvalente (carte 12), elle est de taille plus petite et est alimentée par des associations et la population riveraine. C'est le cas de l'association Beog Neéré du Boulkiemdé qui ramasse les déchets des ménages et les convoie sur cette décharge sauvage. La particularité de cette décharge sauvage réside dans le fait qu'elle est située à l'intérieur de la ville et non à l'extrémité comme la décharge communale non contrôlée. Par ailleurs, elle se retrouve au milieu des habitations comme le montre la photo 2.

Effectivement, arrivé sur les lieux, on est tout de suite saisi par l'étendue de cette décharge continuellement incendiée par les différents acteurs, notamment ceux du secteur formel et les populations. Toutes ces incinérations ont pour but de réduire les tas d'immondices et de continuer le déversement de nouveaux déchets, au détriment des risques sanitaires que cette pratique peut comporter pour les populations comme le mentionne KOKO Adjoua Tchrehoua *et al.* (2022) dans leurs articles.

2.1.3. Les dépotoirs sauvages : une prolifération incontrôlée

Les observations sur le terrain et les entretiens semi-directifs révèlent que de nombreux acteurs de la filière gestion des déchets, en raison du manque de sites de transfert et des longues distances à parcourir, déposent les déchets de manière anarchique dans les dépotoirs. Cette situation est également observée dans la ville de Bonon en Côte d'Ivoire, comme l'ont mis en évidence les travaux de Florent et Yao-Kouassi (2022, p. 128).

En effet selon Pierrat (2014, p. 134) « par dépôt sauvage, on entend une zone d'accumulation non maîtrisée d'ordures dans des espaces laissés libres ou dans des espaces interstitiels (Niayes, zones non bâties d'un quartier, rives de l'océan ou bords de rivières) ». À Koudougou, ces dépotoirs se retrouvent autour des anciens bacs à ordures non évacués par la mairie, les espaces verts et bosquets de la ville ; les caniveaux d'assainissement sont même à certains endroits transformés en dépotoirs d'ordures. Par exemple, les populations riveraines des lieux et bosquets sacrés déversent leurs déchets dans ces endroits. La ville est caractérisée par un nombre impressionnant de lieux et bosquets sacrés où les croyants vénèrent des divinités en pratiquant des sacrifices (Birba, 2020, p. 1). Malheureusement, la sacralité de ces lieux n'est pas respectée, en témoigne quantité de déchets qui y est jetée, et ce malgré la présence de panneaux d'interdiction de dépôts d'ordures (photo 3) : le sacré côtoie dorénavant l'insalubrité.

Quant aux fautifs, on les retrouve généralement à proximité de ces lieux, puisque quand il ne s'agit pas des populations riveraines, on peut retrouver les déchets issus des commerçants proches.

Photographie 3 : Un lieu sacré transformé en dépotoir d'ordure au secteur 3



Cliché : Ouedraogo C.R, 2023

La spatialisation des dépotoirs sauvages dans la ville de Koudougou indique leurs concentrations dans les secteurs 8 et 9, dans les quartiers centraux ainsi que le long des voies de communication en l'occurrence celle, ferroviaire, reliant Ouagadougou à Abidjan en passant par Koudougou. La dynamique territoriale au niveau de ces deux secteurs avec l'installation massive de nouvelles populations, essentiellement estudiantines et professionnelles, est probablement l'une des raisons de la prolifération des dépotoirs sauvages. Comme évoqué par des auteurs tels que Mbiadjeu-Lawou (2019, p. 85) l'installation de nouveaux établissements académiques à Bangangté au Cameroun est également un facteur non négligeable du dynamisme urbain. Au même titre, la ville de Koudougou a profondément connu des mutations avec l'arrivée de nouvelles populations dans cette partie de la zone qui abrite l'université Norbert Zongo et l'école normale supérieure. Ce dynamisme a stimulé le développement d'activités économiques, notamment l'émergence de petites et grandes boutiques, d'ateliers de réparation d'ordinateurs et d'appareils électroniques, d'agences de reprographie, de restaurants et de librairies, pour n'en nommer que quelques-unes. Ces établissements prolifèrent autour de ces institutions, le long des axes principaux, entraînant inévitablement une production de déchets. Aussi, ces deux secteurs sont dominés par un nombre important de logements à but lucratif et de résidences universitaires destinés à cette nouvelle population qui affluent au fil

des ans. Ceci rendant la gestion des déchets ménagers assez problématique puisque certains ont confié, lors des enquêtes ménages, rencontrer des difficultés financières :

« Nous peinons déjà à joindre les deux bouts, ce n'est pas facile et donc il est quasi impossible de s'intéresser au service d'enlèvement des ordures ménagères ».

Cela révèle ainsi la situation de précarité qui prévaut au sein de cette population estudiantine qui pourtant instruite devrait se préoccuper au mieux du devenir de ses déchets solides ménagers. D'autres de renchérir en disant qu'il est

« difficile de s'acquitter de la redevance auprès des associations, puisqu'il y en a certains dans notre concession qui ne contribuent jamais ».

S'agit-il réellement d'un manque de moyen ou plutôt d'un manque de volonté ?

L'existence de dépotoirs sauvages dans les quartiers centraux présentés par la carte 13 s'explique par la non-adhésion des populations autochtones au processus de pré-collecte. Ils préfèrent gérer eux-mêmes leurs déchets avec les conséquences liées à cette autogestion. Par ailleurs, il ne faut pas oublier d'évoquer les activités commerciales qui produisent également de grandes quantités de déchets comme le mentionnent les travaux de Zoma *et al.*(2022, p.8). Lors des séances d'observations directes, il ressort que certains tas d'immondices proviennent des commerces voisins. En outre, à l'évocation de la pré-collecte des zones commerciales, la responsable de l'association Kiswend-Sida déclare en ces termes avoir abandonné la pré-collecte des déchets du grand marché de Koudougou, car très difficile et économiquement moins rentable :

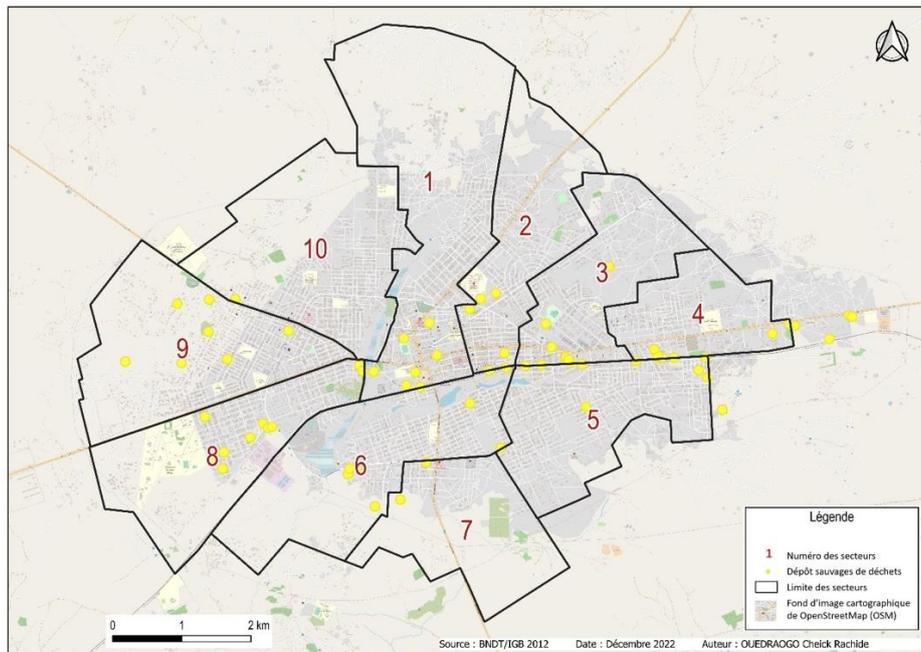
« Nous intervenions au grand marché, mais ce n'était pas facile, trop de déchets à pré-collecter pour 85 000^{F CFA} ¹³ par mois avec une fréquence de collecte journalière... en plus, il fallait effectuer la pré-collecte très tard dans la nuit avec tous les risques d'agressions possibles pour mes employés ».

D'un autre côté, l'analyse de la carte 14 montre l'existence de dépotoirs d'ordures sauvages sur le tracé du chemin de fer qui traverse Koudougou. Les déchets que l'on y retrouve sont de type ménager et proviennent sûrement des ménages situés à proximité du chemin de fer (planche photographique 4). Pour en être sûr, la route longeant le chemin de fer jusqu'à la fin de son emprise urbaine a été parcourue. Il est observé qu'à la périphérie des zones résidentielles, le chemin de fer est dépourvu des amoncellements d'ordures qui étaient présents. Cette situation

¹³ 129,77 euros

n'est pas unique à la ville de Koudougou puisque d'autres auteurs signalent la présence des dépôts sauvages d'ordures le long du chemin de fer Yaoundé-Ngaoundéré pour le Cameroun et Dakar-Kidira (Ngambi, 2015, p.235 ; Sow et Meissa, 2013, p.3).

Carte 13 : Les dépotoirs sauvages de déchets



Carte 14 : Les dépotoirs sauvages sur le tracé ferroviaire urbain

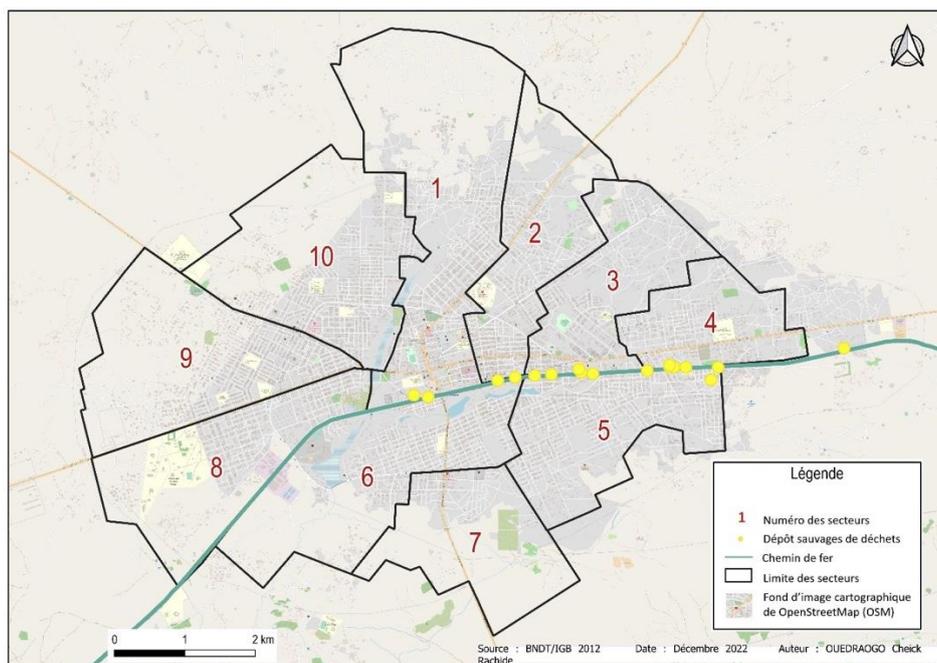


Planche photographique 4 : Dynamique des chapelets de dépotoirs sauvages le long du tracé du chemin de fer dans la ville (secteurs 2 et 3)



Cliché : Ouedraogo C.R, 2023

Dans l'ensemble, les dépôts anarchiques d'ordures se constatent essentiellement dans les environs immédiats des concessions, des commerces, et dans la section urbaine des rails de Koudougou.

Globalement, les sites de transfert, initialement prévus pour le simple transit des déchets, ont évolué en de véritables décharges à ciel ouvert, particulièrement dans les secteurs 7 et 2 de la ville. À cela s'ajoute la multiplication des dépotoirs sauvages dispersés un peu partout dans la ville, dont plus de 90 % se retrouvent dans les zones régulières ou zones loties. Ce constat rejoint ceux des travaux de Sory et Tallet (2012, p.84) qui estiment que « 95 % des décharges sauvages se situent dans les zones loties », c'est-à-dire dans la zone régulière de la ville de Ouagadougou.

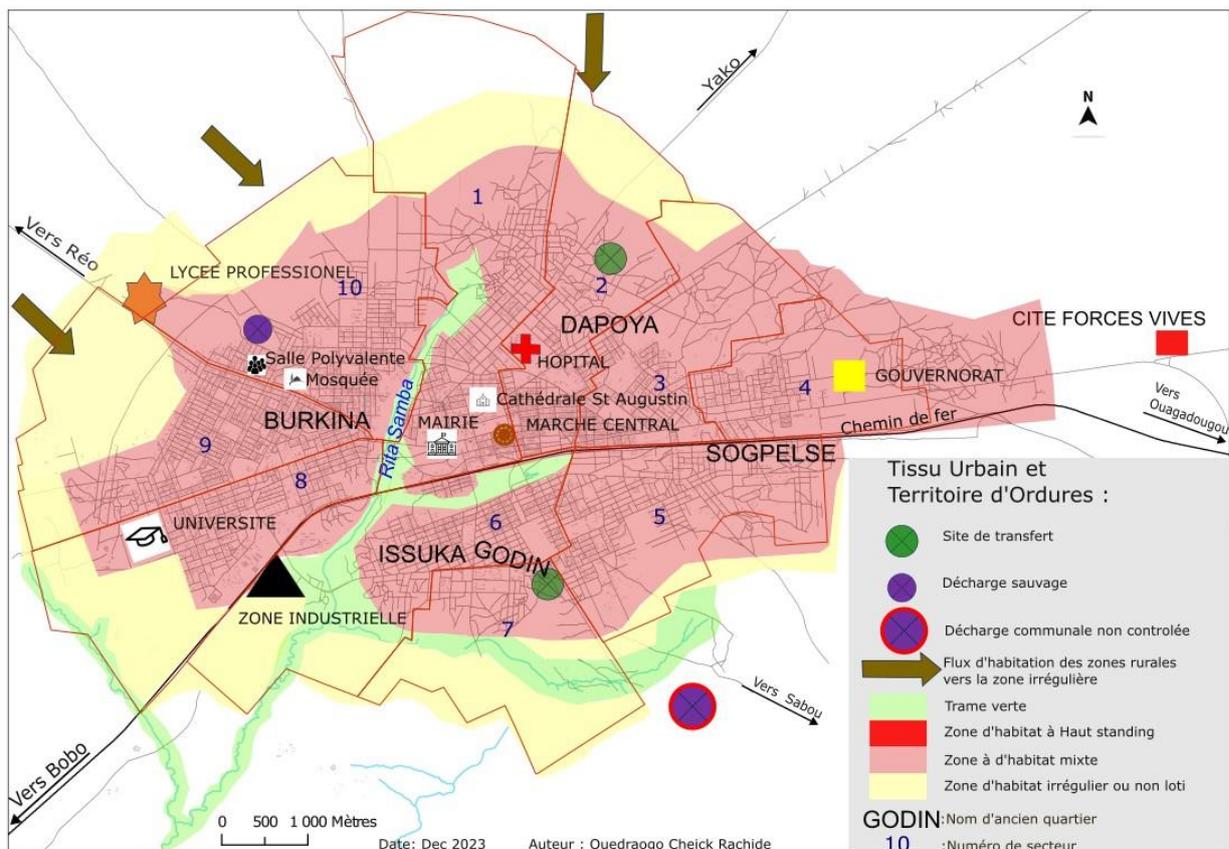
En outre, les résultats observés à Koudougou sont cohérents avec les conclusions de Novoa (2017, p. 53), qui affirme que la gestion des déchets en milieu rural est moins problématique, car « les ménages entreposent leurs déchets organiques dans des "Tampourés"¹⁴ pour ensuite les épandre sur les champs agricoles ». Par ailleurs, à Dapaong au nord du Togo, la prolifération

¹⁴ Signifie « tas d'ordures » en langue mooré

des décharges sauvages en plein air est principalement attribuée à l'utilisation des caniveaux, des rues et des espaces libres pour jeter les déchets (Avouglia *et al.*, 2023, p. 198). Dans d'autres contextes, comme à Conakry, plus de 80 % des dépotoirs sauvages ne sont pas autorisés, tout comme à Dapaong, où 89 % de ces sites ne sont pas officiels (Avouglia *et al.*, 2023, p. 199 ; Bangoura, 2017, p. 345).

La ville de Divo en Côte d'Ivoire, avec un faible taux de collecte de seulement 36,68 % (Ourega et Gbocho, 2021, p. 17) des déchets solides ménagers, voit ses habitants recourir à des pratiques inappropriées telles que le déversement d'ordures dans la rue, contribuant ainsi à la prolifération des dépotoirs sauvages, à l'instar de ce qui se fait à Koudougou. D'autres auteurs, tels que Dussaux (2011, p. 21), constatent également une prolifération des décharges sauvages dans la ville moyenne de Natitingou au Bénin, soulignant les risques environnementaux et sanitaires associés à cette situation. Quels sont les impacts environnementaux et sanitaires découlant de cette forte présence de dépotoirs sauvages dans la ville de Koudougou ?

Carte 15 : Tissu urbain et territoire d'ordure



Dans ce chapitre, a été explorée l'importance de la caractérisation des déchets solides ménagers et il a une estimation de la quantité de déchets générée d'ici à l'horizon 2035 dans la ville de Koudougou a été tentée. Malheureusement, les associations en charge de la pré-collecte des déchets dans la ville ne sont pas équipées pour fournir des chiffres précis sur les quantités de déchets collectés, ce qui rend difficile une caractérisation précise du gisement.

Aussi, cette analyse a permis de mettre en exergue une insuffisance d'infrastructure pour une meilleure gestion des déchets solides ménagers. Par ailleurs, les travaux ont montré la présence de plus de 90 % de dépotoirs sauvages dans la ville de Koudougou. Ces déchets pouvant constituer un facteur de risques environnementaux et sanitaires.

Chapitre 4

Impacts environnementaux et sanitaires de la gestion des déchets solides ménagers

Ce chapitre se focalise sur l'ensemble des risques environnementaux et sanitaires associés à la gestion des déchets, en explorant les mauvaises pratiques adoptées par les acteurs impliqués dans ce processus à Koudougou. L'objectif principal est de montrer les conséquences néfastes de ces pratiques sur l'environnement local et la santé des résidents. Le chapitre accorde une attention particulière aux diverses formes de pollution affectant l'air, l'eau et les sols. Par ailleurs, les risques sanitaires, notamment les maladies infectieuses telles que les diarrhées et le paludisme, vont être également abordés.

1. Les risques environnementaux des déchets solides ménagers à Koudougou

La gestion inadéquate des déchets solides ménagers représente un enjeu majeur pour la ville de Koudougou. Les conséquences de cette situation sont aggravées par des pratiques de gestion irresponsables des différents acteurs. En effet, la non-mise en place d'une pré-collecte exhaustive des déchets au niveau de tous les ménages engendre un dépôt sauvage de déchets solides dans l'espace public, notamment dans les rues et les espaces non aménagés. D'ailleurs, selon Kientga (2008, p. 43), « dans les grandes villes africaines, la plupart des ménages ne disposent pas d'un accès à un système d'assainissement collectif ». Ces pratiques contribuent à la détérioration de l'environnement urbain, altérant l'esthétique des zones urbaines et entraînant une dispersion des déchets qui finissent souvent dans les canaux de drainage et les marigots de la ville. Tel est le cas, par exemple, pour la ville moyenne de Fada N'Gourma au Burkina Faso (Dahani et Compaore, 2021, p. 48). Par conséquent, les risques de pollution des eaux, des sols et de l'air augmentent considérablement, ce qui a des implications directes sur la qualité de vie des habitants et la durabilité de l'écosystème local.

Un aspect important à considérer est l'absence d'une décharge municipale contrôlée au niveau de la ville de Koudougou. La présence d'une telle infrastructure est essentielle pour assurer une élimination adéquate des déchets solides ménagers. Malheureusement, en l'absence de celle-ci, la ville se trouve confrontée à des problèmes de gestion, les déchets continuant d'être accumulés dans des conditions inappropriées, libérant ainsi des substances nocives dans l'environnement reprises dans les tableaux 10 et 11.

Tableau 10 : Conséquences directes des nuisances créées par une décharge

Lixiviats	Biogaz	Animaux errants	Déchets solides
Contamination des sols	Odeurs	Parasites de la décharge	Déchets volants Pollution visuelle
Contamination de la nappe phréatique	Risques d'explosions Incinérations	Destruction de la faune et de la flore	Blessures par objets coupants
Contamination du Marigot « Rita Samba »	Pollution atmosphérique	Ingestion des déchets plastiques	Tassement

Source : Ouedraogo C.R, 2023 adapté de Hiligsmann *et al.*, (2006)

Tableau 11 : Conséquences indirectes des nuisances créées par une décharge

Lixiviats	Biogaz	Animaux errants	Déchets solides
Intoxications par l'eau de consommation	Intoxication Asphyxie	Vecteurs de maladies	Maladies infectieuses
Épidémies	Effet de serre	Épidémies	Oppositions et contestations sociales des populations
Destruction de la faune et de la flore	Maladies type cancers	Infections dues aux morsures et griffes	

Source : Ouedraogo C.R, 2023 adaptés de Hiligsmann *et al.*, (2006)

Les tableaux 10 et 11 mettent en évidence les diverses nuisances engendrées par la présence de décharges dans la ville de Koudougou, que ce soit de manière directe ou indirecte. Ils permettent également d'observer la pluralité des types de nuisances, allant des lixiviats jusqu'aux impacts esthétiques sur la ville, avec des conséquences à la fois immédiates et différées. Ces conséquences, recensées dans les tableaux 10 et 11, peuvent entraîner des répercussions sur la santé humaine et l'environnement.

1.1.La pollution de l'air

La mauvaise gestion des déchets solides ménagers engendre diverses formes de pollution, dont la pollution de l'air. Cette pollution est causée par les émissions de gaz résultant de la décomposition des matières organiques des déchets solides ménagers (DSM). Selon l'OMS (2022), la pollution de l'air représente le principal risque environnemental pour la santé mondiale. Cette réalité se traduit par un taux annuel d'environ 4,2 millions de décès pour l'année 2019 (OMS, 2022). Dans le contexte spécifique de Koudougou, la pollution de l'air est amplifiée principalement par l'incinération des déchets sur les sites de transfert, les dépotoirs sauvages ou dans des décharges non contrôlées (planche photographique 5). Malheureusement, la combustion à l'air libre peut produire des gaz inflammables, explosifs et toxiques extrêmement dangereux, comme observé sur la décharge de Dandora au Kenya (Kimani, 2021, p.96). De plus, les observations sur le terrain ont révélé que les décharges et les dépotoirs sauvages de la ville de Koudougou dégagent des odeurs nauséabondes, à l'instar de la décharge de Kef Oum Teboul dans le nord-est de l'Algérie, qui, selon Zaafour *et al.* (2019, p.55), émet des odeurs prononcées de putréfaction.

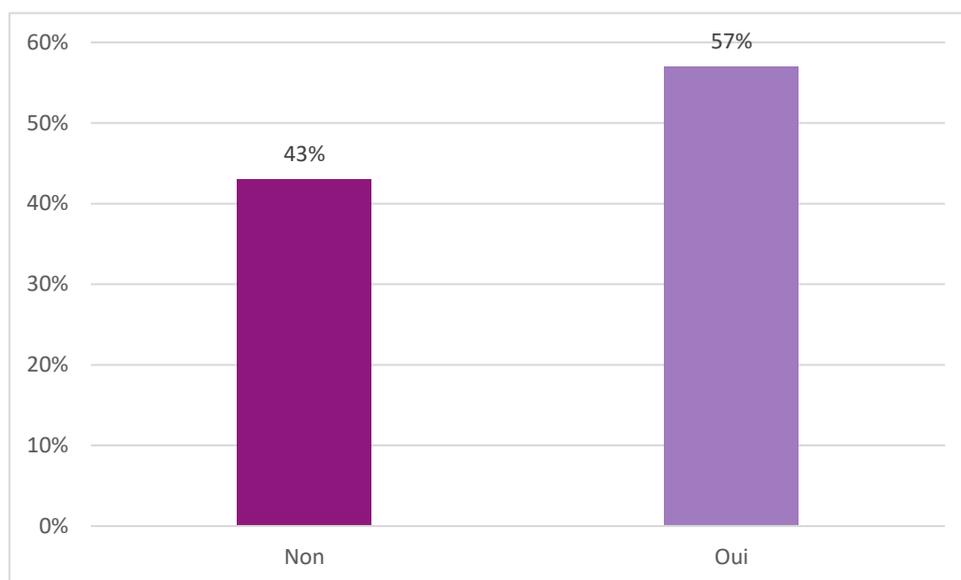
Planche photographique 5 : Déchets en combustion secteurs 10 et 4



Cliché : Ouedraogo C.R, 2022

La photographie 1 de la planche 5 présente des tas d'ordures incinérés ainsi qu'une forte fumée dans le grand dépotoir sauvage situé au secteur 10 de la ville, avec des maisons d'habitation tout autour. La deuxième image, quant à elle, révèle un petit dépôt sauvage brûlé au secteur 4 par les populations riveraines.

Figure 9 : Pollution de l'air



Source : enquête terrain, 2022

En outre, parmi les 461 ménages interrogés à Koudougou, 57 % estiment que la pollution de l'air résulte non seulement de l'insalubrité dans leurs secteurs, mais également de l'incinération des ordures (figure 9). Ce type de pollution est perçue comme l'un des risques environnementaux prédominants. Les habitants résidant à proximité des décharges, des dépotoirs sauvages, voire des deux sites de transfert, sont particulièrement touchés. Ils ont exprimé leur mécontentement à plusieurs reprises envers les associations qui déversent les déchets dans ces zones. Cette situation évoque des questions de proximité, semblables à celles discutées par Cirelli et Maccaglia (2019). En effet, en ce qui concerne la proximité contestée, les populations riveraines remettent en question la localisation de certaines installations, en dénonçant les nuisances potentielles générées par ces équipements. Les deux sites de transfert et la décharge sauvage du secteur 10 sont aujourd'hui spécifiquement remis en cause par les habitants de ces zones. Par exemple les travaux de recherche d'Akpeimeh *et al.* (2019, p. 37-47) ont démontré que l'incinération de la décharge sauvage à ciel ouvert d'Olusosun à Lagos constitue une source majeure de bioaérosols (forte concentration de 2 à 3 logs de plus que la normale) responsable de la pollution de l'air.

En effet, les émanations résultant de l'incinération présentent un danger considérable, car elles peuvent contenir divers composés tels que les oxydes de carbone, l'azote, le dioxyde de soufre, des acides et des poussières. Lorsqu'ils entrent en contact avec d'autres gaz, ils peuvent générer des gaz néfastes pour la santé humaine, tels que le benzène et le nickel, reconnus comme des agents cancérigènes, ainsi que le cadmium, responsable de problèmes rénaux. Ces éléments, selon Zaafour *et al.* (2019, p. 54), sont particulièrement toxiques. Hausfather *et al.* (2020) affirment également que la combustion en plein air des déchets demeure l'une des principales sources d'émissions de gaz à effet de serre (GES) ; puisque la décomposition des déchets organiques, dans les décharges sauvages où l'oxygène est rare, engendre du méthane et du dioxyde de carbone.

1.2.Pollution des sols et des ressources en eau

La gestion inadéquate des déchets domestiques présente des risques pour les sols, les ressources en eau et la biodiversité avec des conséquences plus ou moins directes comme l'a remarqué Buge *et al.* (2021). Effectivement, la pollution des sols engendre une contamination ultérieure des eaux de surface ainsi que des eaux souterraines, notamment les nappes phréatiques, ce qui représente une menace majeure.

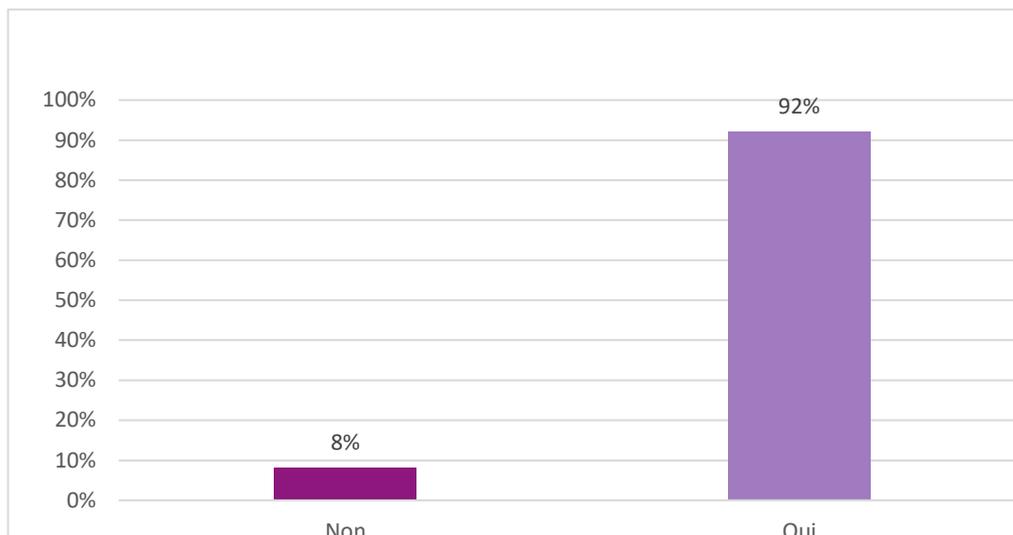
➤ Les sols

L'accumulation progressive d'éléments dangereux qui proviennent du rejet de déchets dans la nature engendre des risques sanitaires considérables, étant donné que le sol constitue l'environnement vital pour les organismes vivants. En réalité, une proportion des enquêtés, soit 92 % (figure 10), perçoivent que la mauvaise gestion des déchets solides domestiques à Koudougou conduit à la contamination des sols.

Des recherches portant sur l'impact des décharges sauvages sur les sols, menées à Cotonou, démontrent que la gestion insatisfaisante des déchets ménagers représente un enjeu environnemental. En effet, les résultats des travaux de Biaou *et al.* (2019, p. 100) concluent que les sols de trois décharges non contrôlées de Cotonou au Bénin, renferment des concentrations de métaux lourds (cadmium, cuivre et plomb). D'autres travaux, notamment ceux de Zaafour *et al.* (2019, p.54) en Algérie, viennent corroborer cette observation en mettant en évidence des interactions négatives entre les sites de rejet des déchets et les sols. Kouassi *et al.* (2014, p.73)

ont également signalé une forte pollution des sols par les lixiviats dans la décharge non contrôlée d'Akouédo à Abidjan, avec des concentrations élevées en matière organique et minérale selon l'auteur.

Figure 10 : Pollution des sols



Source : enquête ménages, 2022

Au niveau de la ville de Koudougou, il est observé que les récupérateurs fouillent les sites de transfert et les décharges à la recherche de terreau, qu'ils estiment riche en matière organique. Cette pratique est similaire à celle des récupérateurs de la décharge de Mbeubeuss à Dakar et de Koshe Repi à Addis-Abeba, comme le montre Pierrat (2014, p. 171). Ce terreau, après affinage, sert d'engrais pour amender les champs. L'objectif ici est d'améliorer la qualité du sol à but agricole, notamment pour la culture de maïs, d'arachides, de haricots, etc. Cependant, cette pratique soulève des inquiétudes, car les récoltes issues de ces cultures pourraient malheureusement être contaminées par des métaux lourds. En effet, ces métaux ont la capacité de s'accumuler dans les parties comestibles des cultures, qui seront ultérieurement consommées par les êtres humains. Ce risque d'accumulation est étayé par des recherches menées par Hiligsmann *et al.* (2006, p. 7), Bangoura (2017, p. 89).

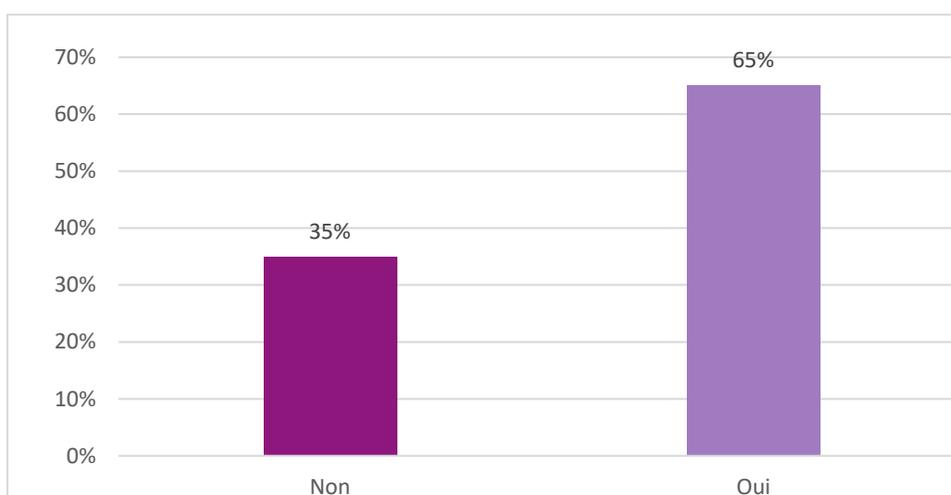
➤ **Les eaux**

La dégradation de la qualité des ressources en eau en raison de la contamination par des polluants provenant des décharges et des dépotoirs sauvages constitue un enjeu environnemental majeur. Cette situation est illustrée par la présence de liquides résiduels, communément appelés lixiviats, qui émanent des déchets accumulés. Ces lixiviats présentent une menace

sérieuse pour les eaux de surface ainsi que pour les nappes phréatiques, lesquelles sont une source essentielle d'eau potable pour divers usages. Les lixiviats proviennent de la décomposition des déchets organiques et contiennent une gamme diversifiée de substances chimiques, certaines étant hautement toxiques. Selon les observations de Kouadio *et al.* (2022) ainsi que Hiligsmann *et al.* (2006, p.30), ces liquides ont la capacité de se déplacer par ruissellement vers les eaux de surface lors de précipitations importantes, ou de s'infiltrer directement dans le sol, atteignant ainsi les nappes phréatiques. Cette contamination des ressources en eau par les lixiviats est particulièrement préoccupante pendant la saison des pluies. Lorsque ces lixiviats s'infiltrent dans le sol, ils emportent avec eux des micro-organismes pathogènes. Ces micro-organismes peuvent comprendre des parasites et des bactéries responsables de maladies hydriques telles que les parasitoses, les dysenteries et les diarrhées. Si les eaux contaminées sont consommées sans traitement adéquat, elles représentent un risque direct pour la santé des populations, comme l'ont constaté Nambahigué *et al.* (2022).

Le fait que 65 % des ménages enquêtés dans la ville de Koudougou (figure 11) considèrent que la pollution des eaux est une conséquence directe de la mauvaise gestion des déchets solides ménagers souligne un niveau de prise de conscience parmi la population concernée. Cette perception montre que les populations reconnaissent la corrélation entre la gestion inadéquate des déchets et ses répercussions sur la qualité de l'eau. Cette information met en évidence le lien étroit entre la gestion des déchets et la qualité des ressources en eau.

Figure 11 : Pollution de l'eau



Source : enquête ménages, 2022

La ville de Koudougou, à l'instar d'autres grandes agglomérations africaines, fait face à des lacunes dans la fourniture de services urbains de qualité tels que l'eau potable, l'assainissement et l'énergie. Cette situation a été soulignée par Jaglin (2012, p. 53-54) dans le contexte des villes de Maputo (Mozambique) et de Dar es Salam (Tanzanie). Par conséquent, il n'est pas rare d'observer qu'une partie substantielle de la population défavorisée continue de s'approvisionner en eau à partir de puits familiaux, en particulier du fait que l'aire urbaine de Koudougou possède une configuration semi-rurale. Cependant, compte tenu de l'infiltration de lixiviats et de métaux lourds, cette pratique peut comporter des risques sérieux pour la santé, particulièrement en ce qui concerne les puits situés près des décharges sauvages et des sites de transfert peu entretenus.

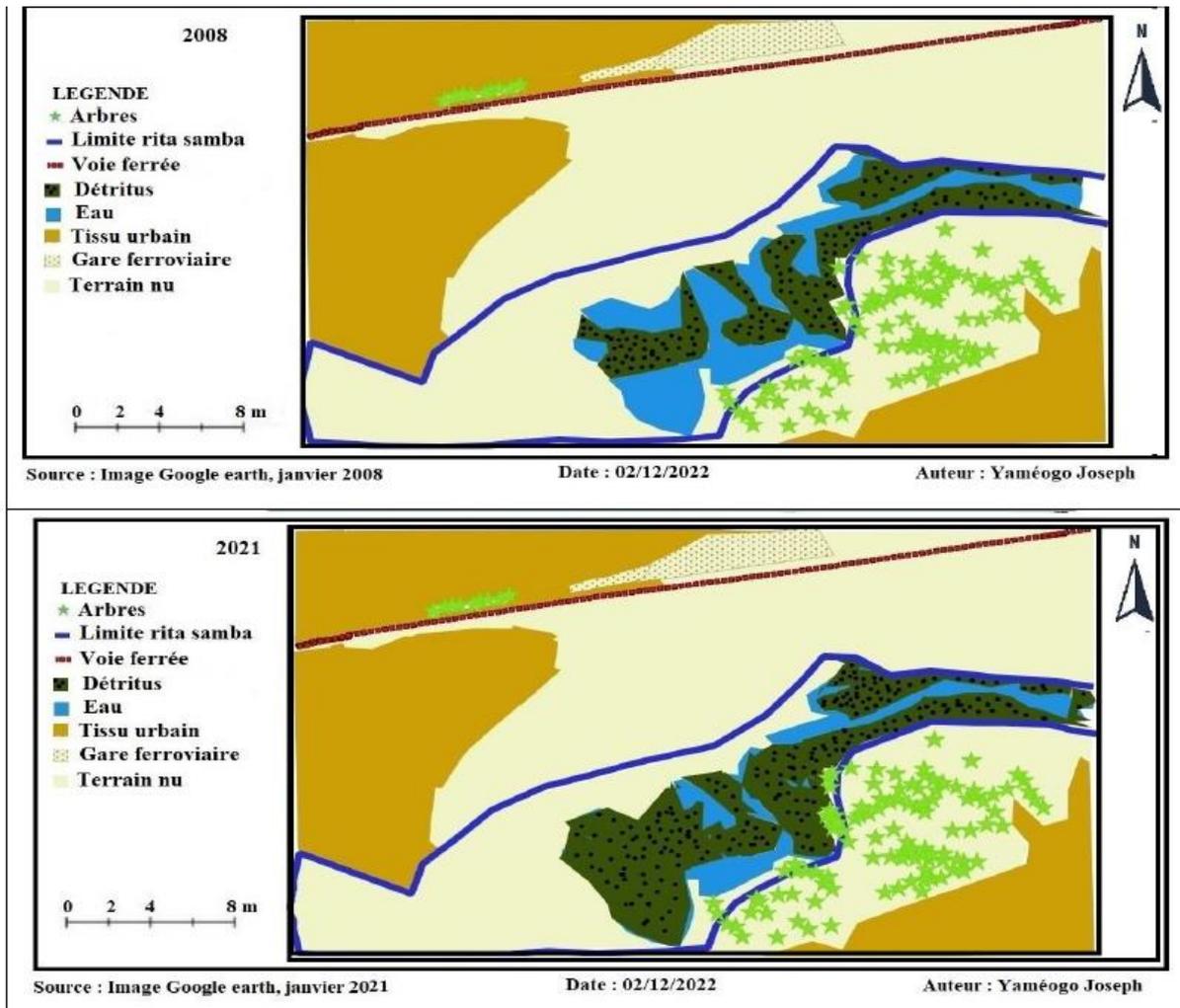
Pour Mejjad *et al.* (2021, p.4), à la décharge de Médiouna à Casablanca, la quantité journalière de lixiviats est estimée à 1 277 m³/jours. Selon les mêmes auteurs, l'analyse hydro chimique réalisée sur les eaux souterraines à proximité du site de déversement de Médiouna a montré que les eaux souterraines analysées sont riches en matière chimique inorganique, en cadmium, chrome et chlorure. Il en est de même pour Saadi *et al.* (2013, p.117) qui ont montré par leurs analyses sur les eaux souterraines de la décharge de Sidi Yahya à Oujda au Maroc qu'elles contiennent une contamination minérale et métallique. Une forte présence de métaux lourds rendant impropre l'usage domestique de ces eaux.

Quant aux risques d'inondations pendant la saison des pluies, ils sont perceptibles eu égard au fait que les caniveaux d'évacuations, déjà peu nombreux en termes de réseaux d'assainissement à Koudougou, se retrouvent obstrués par les déchets charriés par les eaux pluviales, ainsi que par les débris déversés par les riverains. Jha *et al.* (2012) confirment cela, en mentionnant que les déchets déversés de manière désorganisée peuvent obstruer les systèmes de drainage et provoquer des inondations.

Cette situation aggrave les problèmes d'assainissement et contribue à la détérioration de l'environnement urbain et à la prolifération de vecteurs pathogènes. Ces problèmes sont la résultante des difficultés associées à la gestion des déchets solides ménagers, conjuguées à l'incivisme des habitants qui supposent à tort que les eaux pluviales se chargeront de transporter magiquement les déchets rejetés, sans se préoccuper de leur destination finale une fois déversées dans le réseau d'assainissement. Des études, telles que celles menées par Ziraba *et al.* (2016, p. 2) sur les inondations dans les villes africaines, mettent en évidence l'impact de l'urbanisation inadéquate sur les inondations.

Par ailleurs, l'exemple du comblement du réservoir d'eau de « Rita Samba » entre 2008 et 2021, évoqué par la figure 12 de Yaméogo (2022, p.51), illustre une autre dimension de ces phénomènes où l'accumulation de déchets peut avoir des conséquences directes sur les infrastructures hydriques et aggraver les risques d'inondations (Lamond *et al.*, 2012, p. 193).

Figure 12 : Dynamiques des détritits dans le réservoir d'eau de « Rita Samba » entre 2008 et 2021



Source : Yaméogo Joseph, 2022

Les conclusions de l'étude menée par Yaméogo (2022) viennent confirmer l'observation concernant le phénomène de comblement de l'unique réservoir d'eau de Koudougou par les déchets. Ces deux images satellites illustrent clairement comment, entre 2008 et 2022, les déchets ont progressivement obstrué les cours d'eau, puis le réservoir d'eau, entraînant ainsi une diminution du niveau de l'eau dans le lit du marigot, comme le montre la photo 4 qui laisse apercevoir un marigot totalement asséché et dont le lit est transformé en dépotoirs sauvages.

Photographie 4 : L'intérieur du marigot « Rita Samba »



Cliché : Ouedraogo C.R, 2023

D'autres chercheurs tels que Benoît *et al.* (2021), Ouattara *et al.* (2021) et Vuni Simbu *et al.* (2022) ont également démontré à travers leurs recherches menées respectivement au Cameroun, en Côte d'Ivoire et au Congo, que les dépôts d'ordures le long des canaux d'évacuation des eaux, les caniveaux et les déchets charriés par les pluies étaient responsables de l'obstruction des canaux et des cours d'eau.

En revanche, tous ces risques environnementaux s'accompagnent de conséquences sur la santé publique, car les déchets n'affectent pas seulement l'environnement et la biodiversité, mais ils sont également à l'origine de risques sanitaires engendrant des maladies qui impactent la santé de la population.

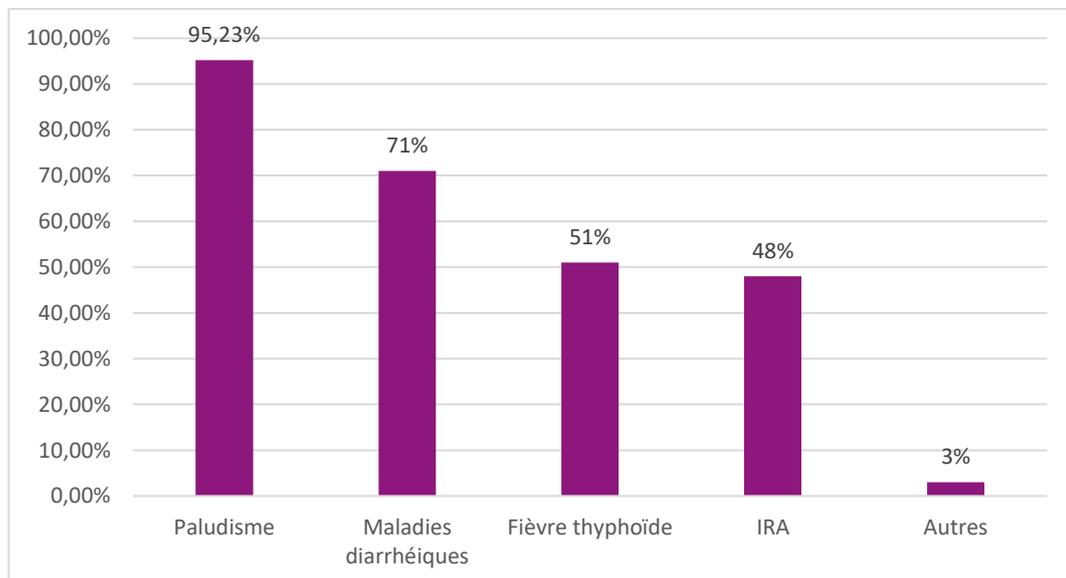
2. Les risques sanitaires des déchets solides ménagers dans la ville de Koudougou

Les conséquences de la mauvaise gestion des déchets sont néfastes pour le cadre de vie et la santé des populations selon Ayigbé (2016), Ourega et Gbocho (2021), Zaafour *et al.* (2019). Selon les statistiques de l'OMS en 2016 in Buge *et al.* (2021, p.37), les décès liés aux conditions environnementales insalubres ont atteint un chiffre alarmant de 12,6 millions à l'échelle mondiale. Au niveau de la ville intermédiaire de Dapaong par exemple, 62 % des ménages

considèrent que l’insalubrité est source de risques sanitaires (Avougla *et al.*, 2023, p. 16). Parmi les nuisances recensées dans les tableaux 12 et 13, les épidémies se démarquent en tant que problème majeur entraînant des répercussions graves sur les populations. En effet, les déchets déversés peuvent devenir une source de nourriture et d’abri pour les rats, les moustiques et les animaux charognards, susceptibles d’être porteurs de maladies telles que le paludisme et la dengue (Kaza *et al.*, 2018, p. 129). S’agissant par exemple de la dengue, les travaux de Ouedraogo *et al.* (2019, p. 3), Tougma (2020, p. 14) ont confirmé une recrudescence de l’épidémie de dengue au Burkina Faso. En 2023, le Burkina Faso a enregistré au moins 688 décès ¹⁵liés à cette maladie au niveau national.

Pour ce qui est des risques sanitaires à Koudougou, des enquêtes auprès des ménages afin d’évaluer les maladies associées à ce manque d’hygiène ainsi que leurs connaissances ont été réalisées. Les résultats de ces enquêtes révèlent des tendances particulièrement intéressantes comme le montre la figure 13 qui offre une vue détaillée des opinions des enquêtés concernant les maladies qui peuvent être liées à l’insalubrité dans leur environnement de vie.

Figure 13 : Les maladies liées à l’insalubrité selon les ménages enquêtés



IRA : Infections respiratoires aiguës
Source : enquête ménages, 2022

¹⁵https://www.sante.gov.bf/detail?tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Bnews%5D=875&cHash=b76a5be89b4a345c7b1b92b0119a889e

Les résultats de l'enquête indiquent clairement que les habitants de la ville perçoivent un lien entre l'insalubrité et certaines maladies courantes notamment :

- le paludisme, une maladie vectorielle transmise par les moustiques, est considéré par une majorité (95 %) comme associé à l'insalubrité. Cette connexion n'est pas surprenante, car les eaux stagnantes et les déchets non gérés peuvent créer des environnements propices à la prolifération des moustiques vecteurs de la maladie ;
- les maladies diarrhéiques sont d'origine infectieuse et causées la plupart du temps par la contamination de l'eau et des aliments, et sont également perçues comme étant liées à l'insalubrité par 71 % des participants. L'absence d'installations sanitaires adéquates et le rejet de déchets dans les zones résidentielles peuvent contribuer à la propagation de ces maladies ;
- la fièvre typhoïde, une infection bactérienne transmise par la consommation d'eau ou d'aliments contaminés, est aussi citée par 51 % des répondants comme étant associée à l'insalubrité. Les conditions de salubrité précaires peuvent faciliter la contamination de l'eau potable et des denrées alimentaires, contribuant ainsi à la propagation de cette maladie ;
- les infections respiratoires aiguës (IRA), telles que les infections des voies respiratoires supérieures, sont considérées comme potentiellement liées à l'insalubrité par 48 % des ménages enquêtés. Les conditions insalubres peuvent favoriser la propagation d'agents pathogènes respiratoires et aggraver les problèmes de santé respiratoire ;
- d'autre part, il est intéressant de noter que 3 % des participants ont mentionné d'autres maladies potentiellement liées à l'insalubrité, notamment le tétanos et les infections cutanées. Cela souligne la diversité des préoccupations liées à la santé qui peuvent découler de la mauvaise gestion des déchets et de l'environnement insalubre.

La perception des ménages enquêtés sur les liens entre l'insalubrité, la gestion des déchets, et les risques pour la santé met en évidence des préoccupations importantes, une corrélation entre la mauvaise gestion des déchets solides ménagers et diverses pathologies majeures dans les pays en développement. Ce que corroborent les conclusions énoncées par Ouattara *et al.* (2021) et Ourega et Gbocho (2021). Les enquêtés de la ville de Koudougou ont établi une forte association entre l'insalubrité et des problèmes de santé majeurs, notamment le paludisme, les maladies diarrhéiques, la fièvre typhoïde et les infections respiratoires aiguës (IRA). Le paludisme, étroitement lié à la présence de moustiques vecteurs, semble être exacerbé par la création de sites de reproduction favorables dans les eaux stagnantes résultant d'une mauvaise gestion des déchets Kassie (2015,

p.137). Cette observation concorde avec les constats de Nkula Nsindu *et al.* (2023, p.165) à Kinshasa qui fait cas de l'impact critique de l'insalubrité sur la propagation du paludisme. Les résultats des travaux de Koffi *et al.* (2013, p.40) à Yaoséhi et de Coulibaly *et al.* (2022, p. 145) à Sebouafla à Vavoua en Côte d'Ivoire renforcent cette corrélation en montrant que le développement de maladies hydriques, principalement le paludisme et les maladies diarrhéiques, est lié à la mauvaise gestion des déchets solides ménagers.

Concernant les maladies diarrhéiques, les travaux de Cissé (2012, p. 48-49) sur la décharge de Mbeubeuss à Dakar ont identifié des agents pathogènes responsables des maladies diarrhéiques (*Giardia intestinalis*, *Trichomonas intestinalis*, *Entamoeba histolytica*). Les recherches de Kpaka et Yongsi (2021, p.53) sur la ville de Boundiali mettaient également en lumière la gestion inadéquate des déchets solides ménagers et la survenue des maladies diarrhéiques.

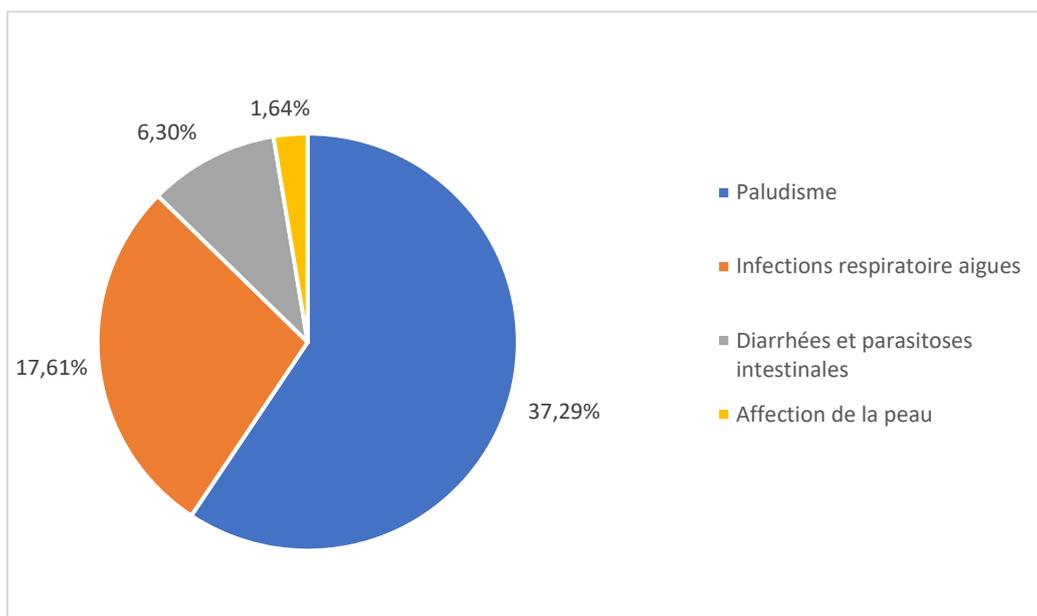
De même, la fièvre typhoïde, citée par les enquêtés, met en exergue les dangers de la contamination de l'eau et des denrées alimentaires, accentués par une gestion inappropriée des déchets. Les infections respiratoires aiguës (IRA) sont également considérées par les enquêtés comme potentiellement liées à l'insalubrité. Ces résultats s'accordent avec les recherches de Akpeimeh *et al.* (2019, p. 37-47), qui révèlent que les bioaérosols provenant de la décharge d'Olusosun à Lagos peuvent conduire à des toux chroniques et des mucosités chroniques. Enfin, la diversité des autres maladies mentionnées, telles que le tétanos et les infections cutanées, fait ressortir la complexité des risques sanitaires associés à la mauvaise gestion des déchets.

2.1.Le paludisme

En Afrique subsaharienne, le paludisme demeure l'un des problèmes de santé publique les plus critiques, comme le mentionne l'OMS dans son rapport de 2021. Le rapport de l'OMS (2021) portant sur le paludisme, confirme que le Burkina Faso est inclus parmi les dix pays les plus touchés à l'échelle mondiale, comptant pour 3,4 % des cas et environ 7 % du nombre total de cas de paludisme en Afrique de l'Ouest. En effet, le paludisme s'est avéré responsable de 43 % des consultations médicales et a contribué à environ 22 % des décès en 2020, comme indiqué dans le même rapport. Il est essentiel de mentionner que le plasmodium falciparum, l'agent pathogène du paludisme, est transmis à l'homme par la femelle du moustique anophèle (Baudon, 2000). Elle est souvent trouvée dans des milieux insalubres, tels que les eaux stagnantes des dépotoirs sauvages

ou des caniveaux obstrués par les déchets accumulés au fil du temps. L'apparition du paludisme chez les êtres humains peut varier considérablement, allant d'une simple infection asymptomatique à des cas graves tels que le neuro-paludisme, pouvant éventuellement conduire à la mort en l'absence d'un traitement opportun (Carnevale et Robert, 2017, p. 190). Cette situation est d'autant plus préoccupante au Burkina Faso que le rapport annuel sur l'état de la santé des populations pour l'année 2019 indique que le paludisme demeure la principale cause de mortalité, en particulier chez les enfants de moins de 5 ans. Ces observations mettent en évidence une corrélation entre la prolifération de dépotoirs sauvages et le taux élevé de paludisme au Burkina Faso.

Figure 14 : Proportion des consultations en 2021



Source : Rapport état de la santé de la population du Burkina Faso en 2022

Les informations contenues dans la figure 14 présentent les motifs de consultations dans les structures de soins de base. On remarque que le paludisme domine les raisons de consultation, représentant 37,29 % des motifs au sein de la population générale. Ailleurs, dans d'autres contextes, les travaux de Djatcheu Kamgain *et al.* (2023, p. 47) sur la ville de Bafang au Cameroun, révèlent que le paludisme constitue également la première raison de consultation médicale. Néanmoins, toutes les maladies énumérées dans cette figure présentent des corrélations avec divers facteurs, dont la mauvaise gestion des déchets ménagers ; tel qu'évoqué dans le rapport sur l'état de la santé au Burkina Faso.

En accord avec les observations sur les motifs de consultations, les données les plus récentes du rapport sur l'état de la santé de la population du Burkina Faso pour l'année 2022, publié par l'Observatoire National de la Santé de la Population l'ONSP (2022), confirment aussi que le paludisme grave occupe une place prépondérante parmi les causes de décès dans le pays. Il est responsable de 15 % des décès au sein de la population générale. Cette statistique alarmante montre l'importance de prendre des mesures adéquates pour lutter contre le paludisme et d'autres maladies liées à la mauvaise gestion des déchets.

Tableau 12: Cas confirmés de paludisme de 2017-2022 dans la ville de Koudougou

Période	Cas confirmés de paludisme grave 15 ans et +	Cas confirmés de paludisme grave 5-14ans	Cas confirmés de paludisme grave enfant <5 ans	Cas confirmés de paludisme grave femme enceinte	Cas confirmés de paludisme simple 15 ans et +	Cas confirmés de paludisme simple 5-14ans	Cas confirmés de paludisme simple enfant <5 ans	Cas confirmés de paludisme simple femme enceinte	Cas confirmés de paludisme grave enfant 1-4 ans	Cas confirmés de paludisme grave enfant <1 an	Cas confirmés de paludisme simple enfant 1-4ans	Cas confirmés de paludisme simple enfant <1 an	Total
2022	472	247	1327	154	122	96	480	66					2964
2021	563	167	875	95	43	10	46	4					1803
2020	178	98		41	85	28		30	370	148	37	27	460
2019	160	187		50	68	0		41	828	233	0	9	506
2018	237	316		63	113	13		45	1115	379	41	19	787
2017	458	207		131	257	96		71	799	379	248	128	1220

Source : Centre Hospitalier Régional de Koudougou, 2022

Toutefois à l'échelle locale, des données sur les six années consécutives allant de 2017 à 2022 pour ce qui est des cas de paludisme sont mentionnées dans le tableau 12. Ces statistiques ont permis de constater que le paludisme demeure la principale raison de recours au Centre Hospitalier Régional de Koudougou. Le tableau 12 présente une vue complète des cas de paludisme enregistrés au cours de cette période, couvrant à la fois les cas simples et les cas graves au sein de la population. Il faut noter qu'une recrudescence des cas de paludisme a été observée au cours des dernières années, notamment entre 2021 et 2022, en lien avec la prolifération croissante des dépotoirs sauvages comme le montre la carte 15. Les travaux de Ibrahimia *et al.* (2023, p.147) dans la Commune VI du District de Bamako au Mali, ont montré qu'il existe un lien entre le manque d'assainissement dans la commune VI et la recrudescence du paludisme. De même, les travaux de Djatcheu Kamgain *et al.* (2023, p.46) sur la ville de Bafang au Cameroun révèlent que les populations qui ont de mauvaises pratiques en termes de gestion des déchets solides ménagers sont les plus exposées au paludisme.

Par ailleurs à Koudougou, les cas de paludisme ont, malheureusement, engendré des décès au sein de la population de Koudougou.

Tableau 13 : Nombre de décès liés au paludisme de 2017 à 2022

Période	Décès dus au paludisme grave 15 ans et +	Décès dus au paludisme grave 5-14 ans	Décès dus au paludisme grave enfants de <5 ans	Total
2022	11	16	74	101
2021	45	14	45	104
2020	20	5		25
2019	13	7		20
2018	1	6		7
2017	6	18		24
			Total	281

Source : Centre Hospitalier Régional de Koudougou, 2022

Les données du tableau 13 confirment le nombre de décès causés par le paludisme sur la période allant de 2017 à 2022. Au cours de cette période, un total de 281 décès a été enregistré. Il est important de noter qu'une augmentation des décès a été observée au cours des deux dernières années, mettant en évidence une possible corrélation entre le nombre élevé de cas de paludisme et le nombre de décès enregistré.

Ces données locales, en conjonction avec d'autres données au niveau national, ont conduit le Burkina Faso à occuper la troisième place parmi les pays les plus touchés par le paludisme entre 2018 et 2020. Cette position le place juste derrière le Nigeria et la République Démocratique du Congo en termes de prévalence du paludisme (Méda, 2023). Ces statistiques font ressortir l'ampleur du défi que représente le paludisme pour le système de santé du Burkina Faso ainsi que la nécessité d'intensifier les efforts pour la prévention et l'éradication de cette maladie.

**Planche photographique 6 : État d'un caniveau situé aux abords de la RN 14
à proximité de l'université Norbert Zongo secteurs 8 et 9**



Clichés : Ouedraogo C.R, 2022

En résumé, le paludisme est une maladie dont les vecteurs prolifèrent en raison de l'insalubrité prévalant dans la ville de Koudougou. La planche de photo 6 d'une canalisation d'évacuation prise dans la ville illustre parfaitement cette situation. On peut y observer une canalisation complètement encombrée de déchets de toutes sortes, transformant ainsi ces canaux en dépotoirs d'ordures. Cette accumulation de déchets s'accompagne d'eau stagnante, créant un environnement propice à la formation de gîtes larvaires pour les moustiques. Ce phénomène de stagnation des eaux n'est pas spécifique à la seule ville de Koudougou. Les travaux menés par Kassie (2015, p. 137) sur le paludisme à Bobo-Dioulasso ont permis de démontrer que la présence des eaux stagnantes de ladite ville est un facteur favorable de gîtes de moustiques vecteurs de maladies tels que le paludisme. Également, les recherches de Ouedraogo *et al.* (2018, p. 14) dans le quartier Toyiibi de la ville de Ouagadougou montrent également que les canalisations sont obstruées et transformées en dépotoirs par la population. Cela accentue le risque de propagation des maladies vectorielles. Qu'en est-il des autres maladies infectieuses ayant un lien avec l'insalubrité selon les ménages de la ville de Koudougou ?

2.2. D'autres maladies liées au manque d'hygiène

Le déficit d’assainissement et la prolifération de divers vecteurs dans les environnements insalubres sont responsables d’une gamme variée de maladies, en plus du paludisme qui reste l’une des principales préoccupations au niveau national, en particulier à Koudougou. Les habitants des zones situées à proximité des lieux d’ordures sont plus susceptibles d’être exposés à des eaux contaminées et à des aliments souillés, favorisant ainsi la propagation de maladies gastro-intestinales. Les conditions insalubres peuvent également conduire à des problèmes cutanés et augmenter les risques de blessures infectées. Ci-dessous le tableau 14 de quelques maladies pouvant être liées à la gestion inadéquate des déchets solides ménagers à Koudougou.

Tableau 14 : Maladies infectieuses liées à l’insalubrité dans la ville de Koudougou de 2017 à 2022

Période	Maladies diarrhéiques	Fièvre typhoïde	Amibiases	IRA	Affection de la peau
2022	335	158	22	1341	1538
2021	535	112	36	1179	1285
2020	29	68	82	42	61
2019	2	39	48	15	18
2018	15	77	81	32	86
2017	57	61	122	39	38

Source : Centre Hospitalier Régional de Koudougou, 2022

D’après le tableau 14, il est clair que les affections cutanées occupent la première place parmi les maladies infectieuses liées à l’insalubrité dans la ville de Koudougou, suivies par les infections respiratoires aiguës (IRA), les maladies diarrhéiques, la fièvre typhoïde et les Amibiases. Ce tableau qui concerne la période de 2017 à 2022 présente les cas de maladies dont l’origine peut être attribuée au manque d’hygiène ; ce qui est confirmé par certains travaux menés dans d’autres villes africaines, dont Ourega et Gbocho (2021, p.17) à Divo, Ouedraogo *et al.* (2018, p. 142) à Toyiibi quartier de Ouagadougou, Koné-Bodou Possilétya *et al.* (2019, p. 9) à Anyama quartier d’Abidjan, et Koko Adjoua Tchrehoua *et al.* (2022, p. 14) à San Pedro. Leurs recherches révèlent l’émergence de diverses infections dans des environnements insalubres. Elles indiquent que les zones caractérisées par un manque d’assainissement adéquat et la prolifération incontrôlée de vecteurs nuisibles sont plus susceptibles de présenter une prévalence accrue de maladies telles que les gastro-entérites, la fièvre typhoïde, la dysenterie et les parasitoses intestinales. Par ailleurs,

les affections cutanées, souvent liées au contact direct avec des déchets contaminés, sont également plus fréquemment observées dans ces zones insalubres.

Le tétanos est aussi un exemple marquant des conséquences de la mauvaise gestion des déchets. Les déchets non éliminés de manière appropriée, tels que les objets tranchants et les débris métalliques, peuvent causer des blessures aux individus, exposant ainsi à un risque de contamination par le tétanos, une infection potentiellement mortelle.

Planche photographique 7 : Dépotoirs sauvages longeant la clôture du CHR de Koudougou au secteur 2



Clichés : Ouedraogo C.R, 2022

À titre d'exemple, la planche 7 prise à l'arrière du Centre Hospitalier Régional illustre de manière frappante les conditions environnementales défavorables qui caractérisent la ville de Koudougou. En effet, on y voit sur l'image 1 et 2 des objets de tous genres, notamment des

bouteilles, des morceaux de tissus et même des déchets médicaux. Ensuite, l'image 3 nous montre un dépotoir qui jouxte le mur du Centre Hospitalier Régional. La présence de ce dépotoir de déchets juxtaposé à la clôture arrière du Centre Hospitalier Régional, qui est le principal centre de santé de la ville, est particulièrement préoccupante. Non seulement cela peut compromettre le bien-être des patients hospitalisés, mais cela peut aussi engendrer des risques pour les populations environnantes. Ce constat s'accorde avec les conclusions des travaux de Dieng *et al.* (2022) qui établissent que les déchets médicaux mal gérés sont dangereux pour la santé humaine et environnementale, d'où la nécessité de bien les gérer. Les travaux de Mbog *et al.* (2019, p.173) démontrent également que la mauvaise gestion des déchets biomédicaux solides constitue un risque majeur sur l'environnement. Pourtant, la planche 7 nous montre le contraire puisqu'on y distingue des déchets médicaux jetés dans le dépotoir sauvage à l'arrière du CHR de Koudougou.

Planche photographique 8 : Décharges sauvages incinérées du secteur 10 et fumée noire s'échappant d'un dépotoir en combustion du secteur 8



Source : Ouedraogo C.R, 2022

Cette planche de photographie 8 met en évidence la problématique des décharges dans la ville de Koudougou. Dans la première image, il est observé qu'au niveau de la décharge du secteur 10, la combustion des déchets produit de la fumée qui se répand dans l'air. Dans la deuxième photo, c'est plutôt une fumée noire qui résulte de la combustion des ordures dans un dépotoir du secteur 8. Cette pollution atmosphérique est source de risques, puisqu'elle peut

entraîner des affections respiratoires aiguës et divers troubles associés tels que la bronchite chronique, la toux et une sensation d'oppression thoracique (Zaafour *et al.*, 2019).

3. Risques sanitaires et proximités des décharges et dépotoirs sauvages

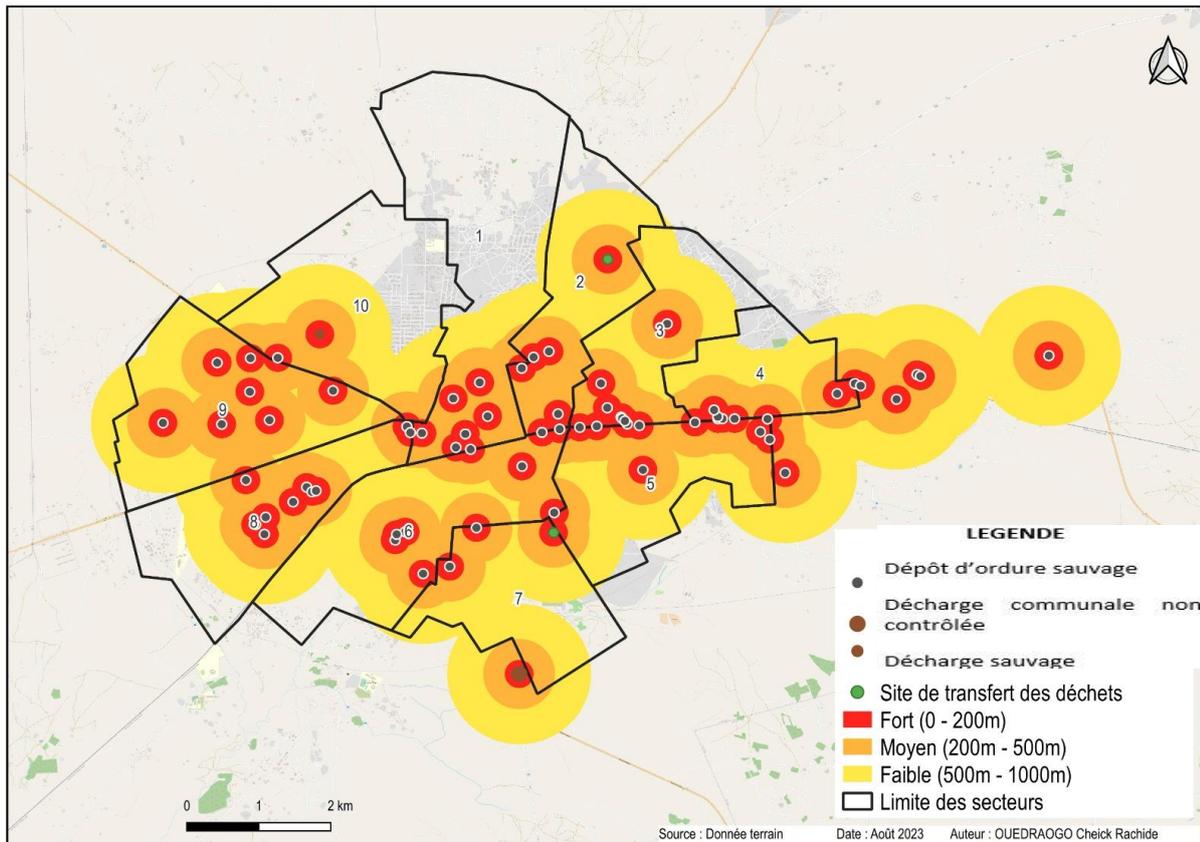
Diverses études menées dans des villes africaines soulignent les risques sanitaires associés à la mauvaise gestion des déchets, en particulier pour les populations vivant à proximité des décharges. Par exemple, des études sur la décharge de Dandora au Kenya ont révélé que le taux de plomb dans le sang des enfants vivant à proximité de celle-ci dépassait les niveaux internationaux acceptables de 10 µg/dl, considérés comme toxiques (Gakungu *et al.*, 2012). Outre les risques liés aux métaux lourds, des maladies respiratoires, gastro-intestinales et dermatologiques ont été signalées. Des études menées à Kumasi au Ghana ont également démontré une corrélation directe entre certaines maladies telles que le choléra, le paludisme et la fièvre typhoïde, et la proximité des décharges à ciel ouvert. Les résultats de l'étude de Suleman *et al.* (2015, p. 4) indiquent que les populations vivant à moins de 5 minutes de ces décharges étaient plus susceptibles de contracter certaines maladies par rapport à celles situées à 11-15 minutes de distance. En outre, les recherches menées par Zongo (2020, p. 15) sur la gestion des déchets à Koudougou ont révélé que les habitants situés à 500 mètres des décharges se plaignaient d'une forte exposition aux risques sanitaires. Certains d'entre eux ont même signalé avoir contracté des maladies en raison de leur proximité avec les dépotoirs sauvages. Ces études soulignent l'importance de la gestion adéquate des déchets pour prévenir les risques sanitaires et protéger la santé des populations locales.

Après une analyse approfondie, il est clair que la répartition spatiale des décharges et dépotoirs sauvages dans la ville de Koudougou est étroitement liée aux risques sanitaires compte tenu du niveau d'exposition. Cette relation se traduit par trois seuils d'expositions construites à partir de norme théorique.

La carte 16 montre que les ménages situés dans un rayon de 0-200 mètres des décharges présentent un niveau d'exposition élevé aux risques sanitaires, ceux à 100-500 mètres sont moyennement exposés, tandis que les ménages résidant à 500-1000 mètres affichent un niveau d'exposition faible. Cette représentation cartographique met en évidence le fait que les secteurs où les décharges et dépotoirs sauvages sont plus abondants sont fortement exposés aux risques

sanitaires dans la ville de Koudougou. Ailleurs, dans la ville de Bondoukou (Côte d'Ivoire), les ménages qui vivent à proximité des déchets sont les plus vulnérables. Les travaux de Nambahigué et Hien (2023, p.370) sur la ville de Bondoukou en termes de niveaux et seuils d'expositions aux risques sanitaires sont similaires à ceux de la ville de Koudougou.

Carte 16 : Répartition spatiale des risques sanitaires et niveau d'exposition des ménages de la ville de Koudougou



De plus, les entretiens menés avec les populations vivant à proximité des décharges, des dépotoirs sauvages et des sites de transfert ont mis en évidence plusieurs plaintes concernant la présence de ces zones d'accumulation de déchets. Ces témoignages montrent les préoccupations et les effets négatifs ressentis par les résidents à cause de la proximité de ces lieux d'ordures.

Tout d'abord, un habitant a déclaré ceci :

« Nous souffrons énormément de la proximité de ce site de transfert avec nos maisons, car non seulement il y a les fortes odeurs qui s'en dégagent, mais aussi des fumées

produites lors de l'incinération des déchets par les pré-collecteurs. De plus, nos inquiétudes se portent particulièrement sur les enfants qui y jouent parfois. »¹⁶.

Un autre habitant d'ajouter que :

« Nous refusons que les associations continuent à déverser régulièrement des déchets ici, en raison des nuisances qu'ils génèrent. Si vous revenez le soir, vous constaterez qu'il est presque impossible de respirer dans cette zone, car toute la fosse est en feu. Vraiment, nous sommes épuisés par cette situation ».

Les témoignages sont recueillis auprès des habitants qui expriment leur mécontentement et montrent leur conscience accrue ou leurs soupçons concernant les risques associés à la proximité des décharges et dépotoirs d'ordures par rapport à leurs habitations. Cette situation s'aligne avec les conclusions de Akrich *et al.* (2010, p. 11) qui mentionne que toutes les mobilisations liées à la santé environnementale ne découlent pas nécessairement de constats de pathologies sanitaires avérées. En réalité, selon les auteurs Akrich *et al.* (2010, p. 11) elles peuvent être induites par une « *suspicion grandissante à l'égard de l'environnement considéré comme porteur de menaces* ». Néanmoins, ces craintes des populations sont à prendre au sérieux, car dans d'autres villes, notamment Nairobi et Dakar, les recherches de Mberu *et al.* (2022) confirment que la proximité des décharges des établissements humains, dont les villes, les commerces ou les maisons, est un grand facteur d'exposition aux risques sanitaires. Quant à la décharge sauvage de Médiouna au Maroc, Mourji et Rua (2020, p.59) soulignent que les populations qui habitent à proximité de la décharge sont exposées aux effets négatifs.

En rapport avec les revendications des populations vivant à proximité des décharges et dépotoirs sauvages, le responsable du service d'hygiène et d'assainissement de la ville de Koudougou déclare ceci :

« En réponse aux multiples plaintes et revendications des populations, nous sommes actuellement engagés dans le processus d'évacuation des déchets du grand dépotoir du secteur 10. Si vous vous y rendez, vous pourrez constater les efforts déployés par notre service ».

En effet, après avoir visité le site en question, il est indéniable que des déchets ont été retirés, et la configuration du site présente des différences notables par rapport à l'observation précédente réalisée en 2021 au même emplacement. Cependant, il est important de souligner

¹⁶ Habitant du secteur 2 proche du site de transfert

que les déchets continuent de s'accumuler, ce qui a conduit à ce que la fosse soit à nouveau remplie. Les propos de Djellouli *et al.* (2015, p. 11) selon lesquels « la gestion des déchets s'est très souvent faite selon les critères spatiaux, cherchant à concentrer les risques en un point donné, jugé comme ayant un impact sanitaire puis environnemental moins important », ne s'appliquent plus à Koudougou. Les sites de transfert des déchets ont été rapidement rattrapés par l'expansion urbaine croissante, ce qui a abouti à leur proximité avec des zones habitées. De manière similaire à ce qui se passe dans la ville de Bouaké, où certaines populations sont affectées par des nuisances dues à leur proximité avec des sites de regroupement et des sites de transfert intermédiaires (Diabagate et Konan, 2018, p. 140), les habitants des secteurs 2 et 7 de la ville de Koudougou subissent les mêmes effets néfastes en raison de leur proximité avec deux sites de transfert. Cela est également le cas pour la décharge municipale non contrôlée qui autrefois était située en dehors de la ville, mais qui est maintenant rattrapée par les activités de construction immobilière.

Lors des observations sur les différents sites, il ressort que la plupart des acteurs informels travaillent sans aucune protection, qu'il s'agisse de combinaisons, de bottes ou même de masques. Ils sont exposés aux risques sanitaires, notamment le tétanos et les infections respiratoires. Cette situation est similaire à celui des pré-collecteurs, dont les responsables d'associations ont affirmé qu'ils sont protégés, mais la réalité est toute autre. En effet, ils travaillent sans aucune protection. Certes, le manque de moyens peut être une raison, mais certains pré-collecteurs ont exprimé leur réticence en disant : « *je préfère ne pas porter de masque, car je n'arrive pas à respirer avec* », démontrant un manque de volonté. Cet état d'exposition aux risques sanitaires des travailleurs du secteur informel et formel est confirmé par les travaux de Bodjona *et al.* (2012, p. 1369) qui affirme que, dans la grande décharge du quartier d'Agoè à Lomé, les teneurs de certains métaux lourds notamment le cadmium et le zinc sont supérieures à la norme AFNOR NF U44-041, contribuant ainsi pour les auteurs aux risques sanitaires élevés pour les habitants riverains ou les populations qui y travaillent.

Les répercussions de la mauvaise gestion des déchets solides ménagers vont bien au-delà de simples problèmes esthétiques dans l'environnement. Les effets négatifs se font ressentir sur la santé des populations, en particulier sur les groupes les plus vulnérables, comme les enfants, les populations démunies et les récupérateurs informels. À cet égard, les sites de dépotoirs sauvages de déchets, souvent situés à proximité des zones d'habitation, deviennent des aires de jeu pour de nombreux enfants vivant dans les différents secteurs de la ville de Koudougou.

Pourtant, ces lieux présentent des risques élevés de blessures et d'exposition à des produits et à des fumées toxiques en raison des déchets qui y sont déversés.

La gestion des déchets solides ménagers à Koudougou présente des risques pour la santé et l'environnement. Les pratiques inappropriées des divers acteurs, incluant le dépôt dans les rues, la combustion et le stockage dans des espaces vides, ainsi que les défaillances du système de gestion contribuent à accroître les risques pour l'environnement et la santé. Les ménages interrogés estiment que la mauvaise gestion des déchets dans leurs secteurs engendre une pollution de l'air, de l'eau et des sols, en plus de risques sanitaires tels que le paludisme et d'autres maladies infectieuses associées. Ces travaux mettent en relief le fait que la ville de Koudougou, en raison de la prolifération excessive de décharges et dépotoirs sauvages qu'elle connaît, a une population constamment exposée à des risques sanitaires dans leur environnement. Quels acteurs sont impliqués dans la gestion des déchets solides ménagers au sein de la ville intermédiaire de Koudougou, et quels sont leurs rôles et pratiques respectives ?

Chapitre 5

Gestion des déchets solides ménagers : acteurs, responsabilités, stratégie

La gestion des déchets solides ménagers est devenue l'une des problématiques non négligeables pour les villes intermédiaires en Afrique (Pierrat *et al.*, 2021). Ces zones urbaines, souvent en croissance rapide, sont confrontées à un ensemble de défis liés à la gestion des déchets, allant de l'implication des acteurs locaux à l'adoption de pratiques durables par les ménages. Par ailleurs, très peu des déchets urbains sont collectés de manière appropriée en termes de stockage et d'élimination en Afrique au sud du Sahara. Cette situation découle des défaillances institutionnelles et financières constatées au niveau des collectivités territoriales qui rencontrent d'énormes difficultés dans la gestion des déchets ménagers. Par conséquent, certaines municipalités des villes d'Afrique de l'Ouest, dont celle de Koudougou, optent pour des solutions moins coûteuses en déléguant la gestion des déchets à des structures associatives.

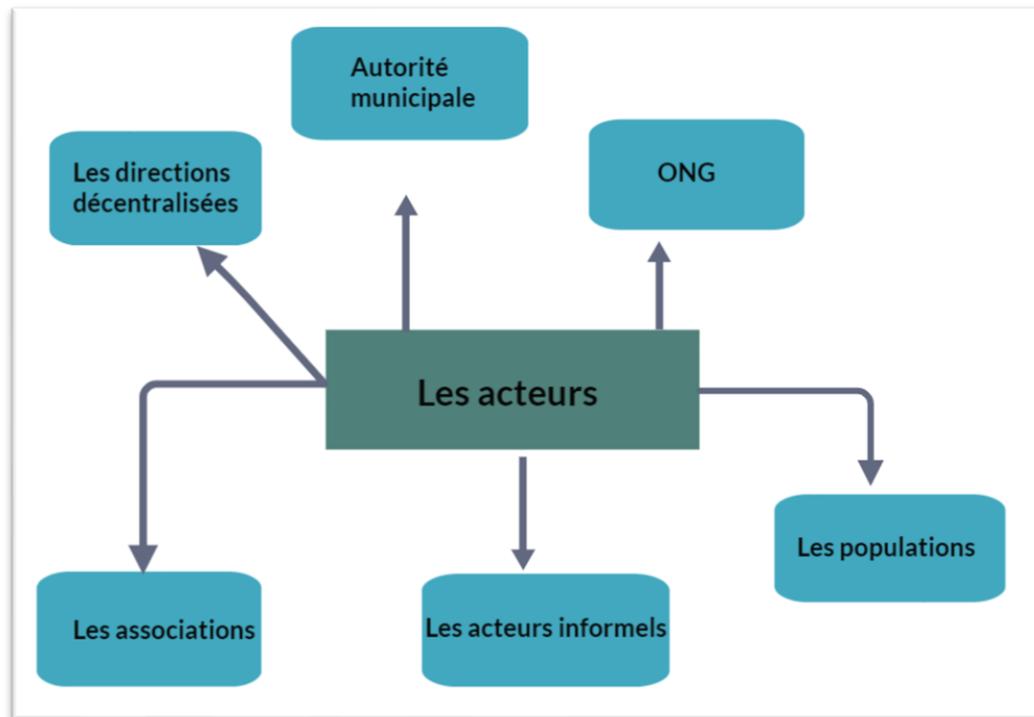
Nonobstant, la réalité sur le terrain révèle que la situation est beaucoup plus complexe et qu'il existe de multiples acteurs impliqués dans la gestion des déchets, notamment les acteurs étatiques et locaux tels que les municipalités et les directions décentralisées, ainsi que la société civile comprenant les acteurs formels, les informels et la population locale

1. La gestion des déchets solides ménagers à Koudougou : quels acteurs ? Pour quels rôles et à quelles échelles ?

La gestion des déchets solides ménagers implique souvent une pluralité d'acteurs comme l'indique Bonkougou (2021, p. 448), chacun ayant un rôle spécifique à jouer dans le processus de gestion. Cette pluralité d'acteurs et cette complexité sont pourtant essentielles pour assurer une gestion adéquate. Koudougou bénéficie de la présence des structures étatiques, des collectivités territoriales, des secteurs associatifs, du secteur informel, d'ONG et des

populations, qui interviennent tous dans la gestion des déchets solides ménagers (Schéma 2). En revanche, tous ces acteurs n'ont pas les mêmes rôles et n'interagissent pas tous ensemble. Ainsi, il n'est pas toujours aisé de définir leurs rôles, tant ils sont parfois assez confus.

Schéma 2 : Les acteurs



Source : Ouedraogo C.R, 2023

1.1. Les directions décentralisées

Au Burkina Faso, le gouvernement central est représenté dans les régions et les provinces par des directions régionales et provinciales, selon l'échelle de compétence (Louis *et al.*, 2017, p. 18). À Koudougou, l'intervention de l'État dans la gestion des déchets est assurée par son organe décentralisé, à savoir la direction régionale relevant du ministère de l'Environnement, chargée de mettre en œuvre les différentes politiques nationales en matière de gestion des déchets. Cette organisation est effective dans d'autres pays notamment au Cameroun, où pour la ville de Yaoundé, Ngambi (2015, p. 136) déclare que les directions décentralisées sont celles qui sont en charge de la mise en œuvre des différentes politiques nationales de planification urbaine et de gestion des déchets. Il en est de même pour le Sénégal, les travaux de Rouyat *et al.* (2006, p. 16) sur la gestion des déchets dans les villes moyennes ayant mis en lumière la

présence des acteurs institutionnels (ministères) représentés sur le territoire par les directions décentralisées.

À Koudougou, le responsable du service environnement définit le rôle de la direction en ces termes :

« Au niveau de la direction régionale de l'environnement, nous procédons de façon globale à la mise en œuvre des politiques environnementales dans toute la région, pas seulement à Koudougou ».

Aussi notre interlocuteur ajoute que :

« Concrètement, nous contribuons à l'encadrement des acteurs locaux des communes et provinces dans la mise en œuvre de leurs planifications locales ; entendez par là tous ce qui concerne le changement climatique, la biodiversité, la dégradation des terres, la gestion des déchets, les aménagements paysagers ».

Dans la pratique, cette collaboration étatique bénéficie à tous les acteurs impliqués. La direction régionale, en tant que garante institutionnelle responsable des questions environnementales dans la région du Centre-Ouest, dont Koudougou est la capitale, joue un rôle essentiel dans la supervision de l'application des politiques environnementales de l'État ainsi que des législations en vigueur. Concernant la gestion des déchets ménagers, la direction soutient les initiatives des collectivités locales et du secteur associatif en vue d'améliorer l'efficacité. En effet, avec l'avènement de la décentralisation au Burkina Faso, l'État central a transféré la compétence de gestion des déchets solides aux collectivités territoriales, leur permettant ainsi de prendre en charge cette responsabilité. Ce partenariat actif entre l'État central, les collectivités locales et les acteurs associatifs contribue à renforcer l'efficacité globale de la gestion des déchets ménagers dans la région. Quant à l'état actuel du niveau de salubrité dans la ville de Koudougou, le responsable de service environnement dit qu'il attribue :

« La note de 4/10 à la ville de Koudougou, car en matière de gestion des déchets rien ne va... manque de décharge finale contrôlée, site de transfert dépassé, présence de dépotoir sauvage un peu partout ».

Une situation d'insalubrité permanente qui malheureusement relativise les efforts des différents acteurs.

D'après les entretiens, il apparaît que le ministère de l'Environnement, de l'Eau et de l'Assainissement, avec le soutien d'autres partenaires, est actuellement en phase d'étude de

faisabilité pour la réalisation d'un projet visant la création et l'opérationnalisation d'unités industrielles de traitement et de valorisation des déchets solides urbains au Burkina Faso. Ce projet, qui s'étend à cinq villes du Burkina Faso (Koudougou, Bobo-Dioulasso, Ouahigouya, Ziniaré et Tenkodogo), a pour objectif de créer des emplois verts décents pour la population et stimuler le développement de la filière de gestion des déchets solides urbains en renforçant les capacités des acteurs. Cependant, qu'en est-il de la commune ?

1.2.La commune de Koudougou

La commune de Koudougou, comme toutes les autres communes du Burkina Faso, est régie par la loi n°2004-055/AN du 21 décembre 2004 portant code général des collectivités territoriales (Bonkougou, 2021, p. 448 ; GRAAD, 2017, p. 27). Selon cette loi, le conseil municipal, composé de 62 conseillers municipaux, joue un rôle délibérant dans la gestion de la commune, tandis que le maire en est l'organe exécutif. Grâce au processus de décentralisation entamé en 1993, certaines compétences ont été transférées de l'État central aux collectivités territoriales, y compris celle de la gestion des déchets solides ménagers. Désormais, la commune de Koudougou, à travers son service d'hygiène et d'assainissement, est responsable de la gestion des déchets solides ménagers de la ville en tant que maître d'ouvrage du service. Cela signifie que la commune a désormais la responsabilité, le pouvoir d'organiser et de mettre en œuvre les actions nécessaires pour la gestion efficace des déchets solides au niveau local. Cette décentralisation permet une meilleure prise en compte des besoins spécifiques de la communauté et offre une plus grande flexibilité dans la gestion des déchets afin de répondre aux défis locaux. Pour Charnay (2005, p. 19) : « c'est la commune qui est chargée de la coordination des actions d'assainissement de la ville. Elle veille à l'application des textes et lois et à la répression si besoin en est ». Par ailleurs, Duchemin (2004) précise que la commune dispose de plusieurs leviers pour assumer son rôle de maître d'ouvrage. Elle peut décider de :

- réaliser les actions d'assainissement elle-même en régie directe ou par un organisme public communal ;
- sous-traiter par délégation, consensus, passation de marché avec cahier des charges ou par contrat de service.

La commune de Koudougou, tout comme d'autres communes de villes intermédiaires, rencontre des difficultés dans l'organisation de la filière de gestion des déchets ménagers. L'une des principales difficultés réside dans les contraintes financières, car les collectivités ne disposent pas de ressources financières suffisantes allouées à la gestion des déchets. Cela limite les capacités de la commune à investir dans ce secteur. Malgré cela, la commune s'efforce de faire de son mieux avec les maigres ressources budgétaires dont elle dispose pour son service de gestion des déchets. Par exemple selon le GRAAD (2017, p.30) la commune de Koudougou a investi « l'équivalent de 16 200 000 F CFA/an, approximativement 24 700 euros depuis ces dix dernières années dans la gestion des déchets », un montant largement insuffisant par rapport aux besoins du service d'hygiène et d'assainissement. Il faut dire que les défis auxquels la commune de Koudougou est confrontée ne se limitent pas uniquement au manque de moyens financiers, mais englobent également les ressources humaines et matérielles. Les échanges avec le service d'hygiène et d'assainissement ont montré que seuls deux agents administratifs ont la charge de la gestion des déchets, appuyés par la brigade verte pour assurer toutes les tâches. Cette situation met en évidence le besoin de renforcer les effectifs et les équipements pour pouvoir faire face efficacement aux défis de la gestion des déchets dans la commune.

Quant au rôle du service d'hygiène et d'assainissement de la commune, voici ce que le responsable déclare :

« Notre service a pour rôle la collecte et l'évacuation des déchets solides ménagers, mais aussi la coordination de tous les acteurs autour de la gestion des déchets de la ville ».

Il s'occupe donc de la propriété des lieux publics et coordonne à cet effet une brigade verte composée de 420 membres (GRAAD, 2017, p. 30) en charge du nettoyage des différents lieux publics. Concrètement, les actions menées par le service d'hygiène et d'assainissement sont selon le responsable :

« La sensibilisation des populations, l'organisation de journées, semaines, mois de la salubrité et les inspections sanitaires. En outre, nous nous occupons de l'enlèvement des déchets des deux sites de transferts » avant de rajouter que *« s'agissant des sites de transferts, nous faisons de notre mieux pour les évacuer, compte tenu de nos faibles moyens, à cela se combine le fait que nous disposions juste que de deux sites pour une grande ville comme Koudougou ; raison pour laquelle ils sont continuellement engorgés de déchets ».*

Concernant les partenariats locaux de la mairie, notre interlocuteur évoque leurs présences en ces termes :

« Nous travaillons de concert avec les associations pour la pré-collecte des ordures de porte en porte ».

En effet, la délégation du service de pré-collecte des déchets solides ménagers auprès des associations de la ville de Koudougou date de janvier 2003 (Ousseynou, 2003, p.30).

1.3. Les structures associatives de la commune de Koudougou : les acteurs formels

À Koudougou, l'émergence des structures associatives agissant dans la gestion des déchets ménagers date des années 2003. Celles-ci sont au nombre de sept et sont regroupées en associations communales, principalement composées de femmes. Elles sont réparties dans tous les secteurs de la ville et jouent un rôle actif dans la gestion des déchets ménagers.

Tableau 15 : La répartition des sept associations

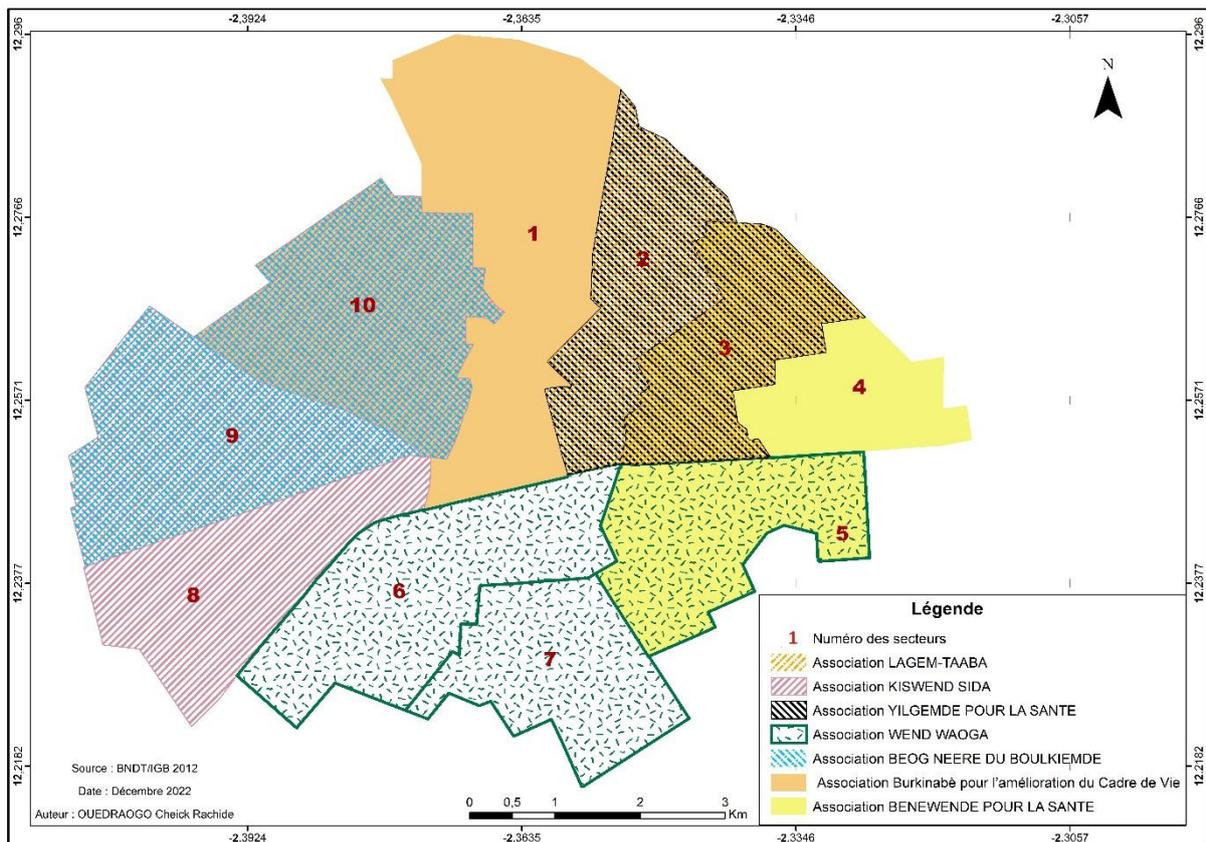
Dénominations	Responsables	Territoire de pré-collecte
(ABCAV) Association burkinabè pour l'amélioration du Cadre de Vie	Yameogo Christine	Secteurs 01 et 10
Association benewende pour la santé	Kabre Managassomdé	Secteurs 3, 4 et 5
Association Kiswend Sida	Semde Noaga Albertine	Secteurs 8, 9 et 10
Association Lagem-Taaba	Yameogo Pirpoko Thérèse	Secteurs 2 et 3
Association Wend Waoga	Benao/Nabina Georgette	Secteurs 5, 6 et 7
Association Yilgemde pour la Santé	Zoma Pauline	Secteurs 2 et 3
Association Beog Neere du Boulkiemde	Sommade Alizèta	Secteurs 9 et 10

Source : GRAAD, 2017

Le tableau 15 et la carte 17 montrent que les associations sont réparties sur les dix secteurs que compte la ville. Cependant, la spatialisation révèle que certaines associations se trouvent dans la même zone géographique, ce qui peut entraîner des conflits liés à la violation de territoire de pré-collecte (Bonkougou, 2021, p.453). Des entretiens, il ressort également que les

associations jouent plusieurs rôles. En plus de leurs activités de pré-collecte, certaines d'entre elles font en parallèle de la récupération formelle de recyclables lors de leurs passages auprès des ménages abonnés à leurs services.

Carte 17 : Spatialisation des zones de pré-collecte des associations



Pour ce qui est des difficultés, les discussions avec les responsables des associations ont permis d'en recenser plusieurs, à la fois sur le plan organisationnel interne et externe, ainsi que sur le plan financier, susceptibles d'influencer la qualité de la pré-collecte.

1.4. Qu'en est-il des partenariats ?

La commune et les associations reçoivent un soutien de la part d'ONG nationales et internationales dans le cadre de projets qui mobilisent des sources de financement pour améliorer et renforcer le système de gestion des déchets solides ménagers. Ce soutien vise à

optimiser le processus de pré-collecte à Koudougou ainsi que l'évacuation des déchets dans les espaces publics comme cela se fait sur d'autres territoires. En effet, les travaux de Rouyat *et al.* (2006, p.20) pour les villes secondaires du Sénégal mentionnent la présence d'ONG qui viennent en appui aux autres acteurs.

L'action des ONG et des partenaires ne se limite pas aux seules associations de pré-collecte, mais s'étend également à la commune. Cette dernière a bénéficié d'un appui pour l'élaboration de référentiels en termes de gestion des déchets solides ménagers, comme c'est le cas avec le STGID¹⁷, ainsi que pour la mise en place de politiques environnementales solides. En outre, la commune reçoit des dotations en moyens techniques, en infrastructures et logistiques, notamment avec la fourniture de véhicules grâce à la coopération suisse et d'autres partenaires tels que la ville de Dreux en France (photo 5). Ces initiatives visent à renforcer les capacités de la commune dans la gestion des déchets solides ménagers et à promouvoir un environnement sain pour les habitants de la ville de Koudougou. Ce qui est confirmé par le responsable du service d'hygiène en ces termes :

« À titre d'exemple, notre service a reçu plusieurs tricycles pour mener à bien nos activités. Ces véhicules roulants sont des fruits de notre partenariat avec la ville de Dreux en France ».

Photo 5 : Un tricycle offert par la ville de Dreux en France



¹⁷ Élaboré avec l'accompagnement du GRAAD Burkina

Avant d'ajouter que :

« Le référentiel actuel de la ville de Koudougou en termes de gestion des déchets solides ménagers qui est le STGID a été élaboré avec l'appui du GRAAD Burkina dans le cadre d'un projet financé par le Switch Africa Green ¹⁸».

Cependant, dans certains pays, les ONG ont abandonné leur rôle de soutien technique et de support, comme c'est le cas à Koudougou, pour s'engager directement dans des activités opérationnelles. Par exemple, au Bénin, les travaux de Kpikpidi et Ansoms (2020, p. 5) ont démontré que les ONG se sont transformées en petites et moyennes entreprises. Une situation similaire se retrouve dans le Grand Lomé, où les ONG sont impliquées dans des activités de valorisation du compost, en parallèle avec des associations, selon Kondoh *et al.* (2019, p. 2203). De même, à Douala, les ONG participent à la gestion des déchets ménagers en se consacrant au tri et à la transformation des déchets plastiques, comme le soulignent les travaux de Benoît *et al.* (2021, p. 149).

➤ **Exemple du Projet Neéré**

Le projet Neéré a été mis en place dans la ville de Koudougou par le GRAAD Burkina grâce au financement acquis du Switch Africa Green. Lancé en 2015 et clos en 2019, le projet Neéré a eu pour objectif l'émergence des villes à travers un système opérationnel intégré et durable de collecte, de transport et de traitement/valorisation des déchets ainsi que la sensibilisation des ménages sur les bonnes pratiques en matière de gestion des déchets comme le mentionne Lankoandé *et al.* (2020, p.7). Le projet a concerné deux villes du Burkina Faso, notamment Koudougou et Dédougou. À propos des retombées possibles du projet, la responsable de l'association Bénéwendé pour la santé affirme que :

« Le projet Neéré a été très formateur, car nous avons avec les autres associations bénéficiaires de formations sur le tri des déchets précollectés, des opérations de valorisations telles que le compostage et le recyclage » et la responsable de l'association Lagemtaaba d'ajouter que : *« nous avons effectué grâce au projet un voyage d'études au Ghana pour voir ce qui se faisait ailleurs en termes de bonnes pratiques et nous en inspirer ».*

¹⁸ SWITCH Africa Green est une ONG dont le but principal consiste à soutenir des pays africains dans la réalisation du développement durable en initiant une transition vers une économie verte inclusive.

Globalement, les associations formelles jouent un rôle prépondérant dans la gestion des déchets solides ménagers de la commune. Elles sont le premier partenaire avec lequel une délégation de service a été établie. Cependant, il existe également d'autres acteurs qui opèrent de manière officieuse dans la filière de gestion des déchets solides ménagers. Ces acteurs, dits informels, peuvent comprendre des individus ou des groupes qui s'impliquent dans la collecte, le tri, le recyclage ou la récupération des déchets sans être formellement organisés en association ou en entreprise.

1.5. Les acteurs informels

Désignés sous divers termes tels que « chiffonniers », « ragpickers » selon Cirelli et Florin (2015, p. 13), « barbesha » à Sfax d'après Moretto et Azaitraoui (2015, p. 379), ou encore « récupérateurs » selon Gunsilius (2011, p. 1), ces acteurs du secteur informel de la gestion des déchets se composent d'hommes, de femmes et d'enfants, opérant de manière peu structurée. Leur intervention s'étend à divers niveaux de la chaîne de gestion des déchets solides ménagers. Selon les estimations de l'AFD (2022, p. 6), le secteur informel rassemblerait entre 15 millions et 20 millions de travailleurs dans les pays en développement. À Koudougou, les acteurs informels sont présents dans la collecte d'objets divers (ferraille, plastique, bouteilles...) au niveau des ménages, des sites de transfert, des dépotoirs et des décharges sauvages non contrôlées. Pour la plupart, ils écument les dépotoirs pour essayer de récupérer des matériaux ayant encore de la valeur comme le témoigne ce récupérateur ¹⁹:

« Je fouille les déchets afin de récupérer les bouteilles plastiques, les canettes de boissons en aluminium et d'autres objets ayant encore de la valeur pour ensuite les revendre en ville ».

En effet, ceux-ci sont employés par des acheteurs et sont outillés de charrette qu'ils utilisent pour arpenter les rues de la ville de Koudougou en écumant les dépotoirs et décharges sauvages. Ces derniers sont spécialisés dans l'achat auprès des habitants des objets tels que les ferrailles, les plastiques durs, les batteries usées, etc. Les photographies 6 et 7 présentent pour la première

¹⁹ Récupérateur rencontré au niveau de la décharge sauvage non contrôlée route de Sabou

la charrette d'un récupérateur stationnée au grand dépotoir du secteur 10 et pour la seconde un récupérateur informel qui sillonne une rue du secteur 7.

**Photo 6 : Une charrette de récupérateurs
aux abords d'un dépotoir au secteur 10**



Cliché : Ouedraogo C.R, 2023

Photo 7 : Un récupérateur dans la rue au secteur 7



Cliché : Ouedraogo C.R, 2023

Les entretiens semi-directifs ont révélé qu'au niveau de la ville, il y a des récupérateurs qui ne sont pas indépendants et sont rémunérés en fonction de leur rentabilité. Voici ce qu'un récupérateur dit à ce propos :

« Je suis employé par un patron qui nous fournit la charrette chaque matin avec un peu d'argent afin de parcourir la ville pour racheter les objets qui l'intéressent. Ainsi en fin de journée quand je finis le travail je suis payé en fonction de ce que j'aurais ramené ».

Un tel témoignage corrobore la définition du Gunsilius (2011, p. 9) qui dit que les travailleurs informels sont : « des personnes ou entreprises qui participent à des activités de recyclages et

de gestion des déchets qui ne sont pas parrainées, financées, soutenues, organisées ou reconnues par les autorités officielles chargées des déchets solides ou qui opèrent en violation ou en concurrence avec les autorités officielles ». Les acteurs informels contribuent pour beaucoup à l'économie locale des villes. C'est d'ailleurs ce qu'affirme l'AFD (2022, p.54) dans son rapport en disant que « le secteur informel est un acteur incontournable de la collecte des déchets dans les villes du Sud ».

Concernant les conflits, il ressort que les tensions entre le secteur associatif et le secteur informel sont relativement limitées, car chacun opère indépendamment de l'autre. Cependant, les associations considèrent certains acteurs informels comme des concurrents potentiels, car ils s'engagent également dans des activités de pré-collecte. Qu'en est-il des populations dans ce contexte ?

1.6. Les citoyens : acteurs majeurs de la production des déchets

Dans la ville de Koudougou, tout comme partout ailleurs, les ménages sont les producteurs des déchets ménagers et la majorité d'entre eux considère que la Gestion des Déchets solides Ménagers (GDSM) relève de la responsabilité de la mairie de Koudougou. Pourtant, ils sont les premiers acteurs de la production des déchets et jouent donc un rôle crucial en tant qu'acteurs principaux comme cela est le cas pour la ville de Douala et d'Abomey Calavi (Benoît *et al.*, 2021, p.1 45 ; Kpikpidi, 2020, p. 14). En effet, les résultats présentés au fil des analyses montrent que les différentes pratiques des ménages ainsi que leur comportement vis-à-vis de la gestion de leurs déchets ont un impact direct sur l'état de leur cadre de vie. En outre, la prévalence des pratiques comme l'incinération des déchets dans les rues, ou leur rejet direct dans l'environnement (en saison des pluies), illustrent l'importance des efforts à déployer en matière de sensibilisation et d'éducation pour promouvoir des pratiques plus responsables et durables au sein des populations de la ville de Koudougou.

1.7. Pratiques et stratégies d'adaptation des ménages face à leurs déchets solides ménagers

Cette partie se concentre sur la manière dont la population surmonte le manque d'équipements et/ou de structures de pré-collecte, en examinant comment elle s'accommode de ce phénomène et quelles stratégies d'adaptation elle met en place pour faire face aux quantités de déchets produites dans la ville de Koudougou. De plus, cette section vise la compréhension des perceptions, des connaissances et des pratiques de la population pour ce qui est de l'évacuation de leurs déchets. En particulier, elle explore les pratiques et les stratégies d'adaptation proposées par la population pour une meilleure gestion des déchets solides ménagers.

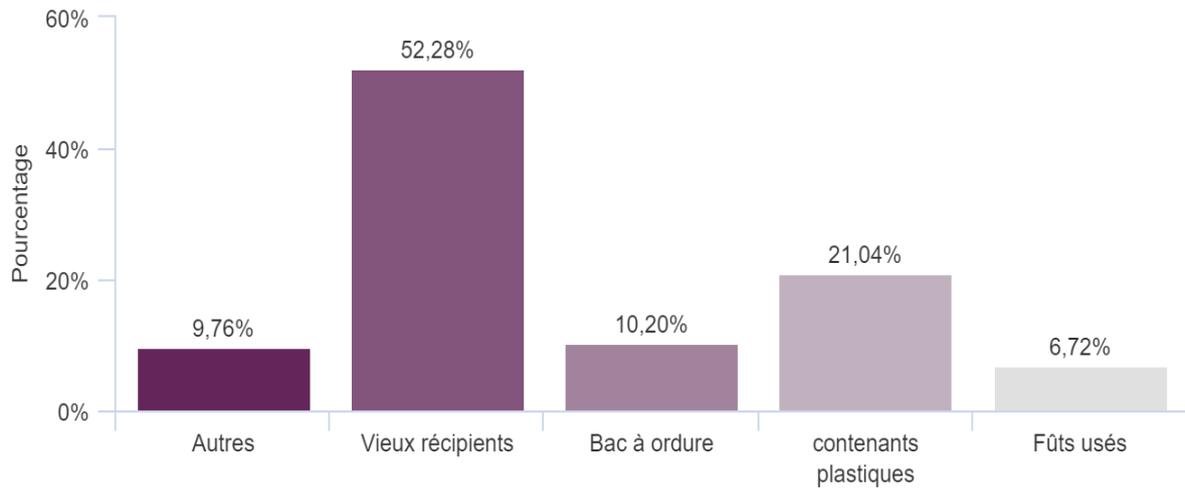
1.7.1. Pratiques des ménages face à leurs ordures : stockage et mode d'évacuation

L'analyse des pourcentages (figure 15) sur les pratiques de stockage des déchets par les ménages révèle plusieurs tendances présentées dans la figure 4. En effet, il y a :

- Les vieux récipients : la majorité des ménages, soit 52,28 %, utilise de vieux récipients pour entreposer leurs déchets. Cela implique une pratique de réutilisation de ces objets, récipients appartenant déjà aux ménages pour la gestion des déchets dans la ville de Koudougou, probablement en raison de leur disponibilité et de leur coût moindre par rapport à l'achat de nouvelles poubelles plus adéquates ;
- Les bacs à ordures : seulement 10,20 % des ménages continuent d'utiliser les bacs à ordures mis à disposition il y a longtemps par la mairie. Néanmoins, cette pratique présente des risques, car les bacs à ordures sont désormais vétustes ou ont complètement disparu avec le temps. Continuer à y déposer des déchets contribue à rendre la ville insalubre, étant donné que les bacs ne sont pas vidés ;
- Les contenants plastiques : 21,04 % des ménages utilisent des contenants plastiques pour stocker leurs déchets. Ces contenants sont couramment utilisés pour leur facilité d'entretien et leur résistance aux intempéries ;
- Les fûts usés : une petite proportion des ménages, soit 6,72 %, utilisent des fûts usés pour leurs déchets. Cette pratique pourrait être liée à la disponibilité de ces contenants dans certains ménages ou à leur utilisation précédente ;
- Autres pratiques de stockage : environ 9,76 % des ménages ont recours à d'autres méthodes de stockage, notamment en utilisant la rue, un carton, une charrette ou une

crevasse et un bac à compostage. Ces pratiques alternatives peuvent être influencées par les contraintes financières ou l'absence de services de collecte appropriés dans certaines zones de la ville et surtout la pratique de l'agriculture comme activité avec ces compostages utilisés pour enrichir la terre.

Figure 15 : Types de poubelles utilisées par les ménages



Source : enquête ménages, 2022

Planche photographique 9 : Lieux de stockages des ordures

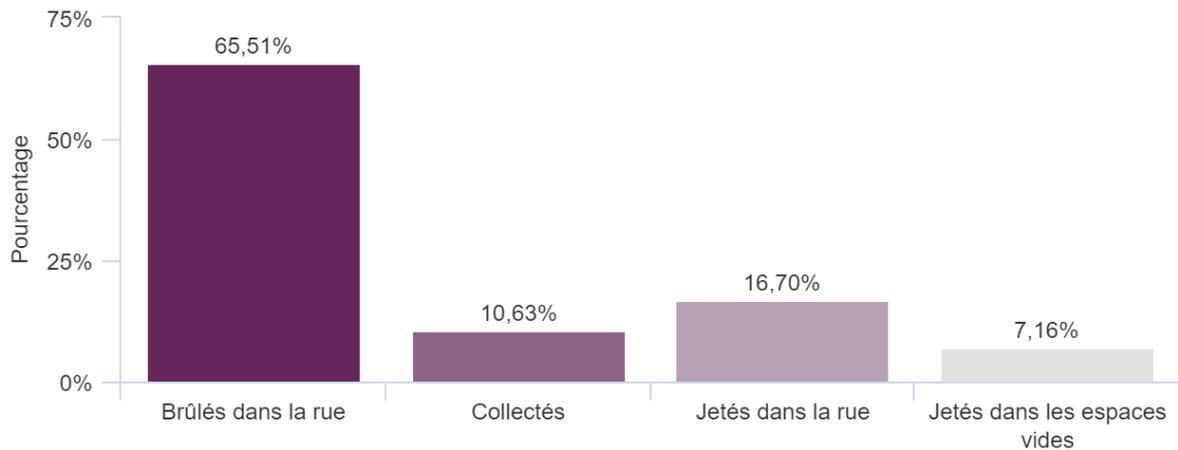


La planche photographique 9 illustre différents lieux de stockage des déchets par les ménages, allant de la poubelle classique, notamment un fût en plastique et une barrique, jusqu'au bac à compostage et une crevasse. La première image montre l'utilisation d'un fût en plastique pour entreposer les déchets solides ménagers, la deuxième image présente une barrique utilisée à cet effet, la troisième image met en avant un bac de compostage en ciment en cours de maturation, tandis que la quatrième image montre une crevasse où les ménages jettent tous types de déchets solides.

De façon générale, les résultats indiquent que la majorité des ménages opte pour des poubelles de fortune plutôt que des poubelles adaptées. Cependant, l'utilisation de poubelles de fortune, souvent sans couvercle et donc à ciel ouvert, peut conduire à une prolifération des déchets dans la nature. Cette pratique expose les populations à des risques de contamination et de maladies liés à la gestion inadéquate des déchets. À l'instar de la ville de Koudougou où les récipients utilisés pour le stockage sont à plus de 50 % de mauvaise qualité ; les résultats obtenus dans d'autres villes tels que Bamako, Divo, et Dakar mentionnent une tendance similaire, où les ménages utilisent des récipients usés, de vieux sacs, et d'autres contenants inappropriés pour stocker leurs déchets. En effet, les résultats des travaux d'Ibrahima *et al.* (2023, p. 142) à Bamako ont révélé que la plupart des poubelles des ménages n'est pas adaptée. Généralement, ces poubelles sont constituées de vieux récipients abandonnés, de sacs en plastique remplis d'ordures qui peuvent rester pendant des jours devant les concessions. Ces résultats sont voisins de ceux de la ville de Koudougou. De même, dans la ville de Divo, les ménages utilisent des poubelles de fortune au même titre que ceux de Koudougou. Selon Ourega et Gbocho (2021, p. 12), 37,53 % des ménages enquêtés à Divo conservent leurs ordures dans des récipients usés, 33,09 % dans de vieux sacs, 20,24 % dans des sachets plastiques, 4,94 % dans des pots de peinture et 4,20 % dans des portions de fûts. Globalement, 85,43 % des ménages de la ville de Divo utilisent des poubelles de mauvaise qualité (Ourega et Gbocho, 2021, p. 13). D'autres travaux corroborent les résultats de Koudougou, notamment ceux de Ndiaye *et al.* (2021, p. 178), qui montrent que dans certains quartiers de Grand Yoff à Dakar, où vivent en grande partie des populations à revenus faibles, les ménages utilisent de grands pots de peinture vides, des seaux ou des baignoires hors d'usage, des sacs de toutes sortes et des cartons pour stocker

leurs ordures ménagères, ce qui favorise l'encombrement des rues et rend difficile la collecte. Par ailleurs, Nguema *et al.* (2021, p. 29) montrent, à travers leurs recherches, que ce sont les quartiers de bas standing qui utilisent les moyens de stockage les moins appropriés dans la ville de Douala.

Figure 16 : Mode d'évacuation des déchets solides ménagers



Source : enquête ménages, 2022

Les pourcentages dans la figure 16 obtenus à la suite de l'enquête auprès des ménages révèlent des pratiques préoccupantes concernant l'élimination des déchets ménagers. En effet, 65,51 % des ménages enquêtés affirment brûler leurs déchets dans la rue, 16,70 % les jettent directement dans la rue, et 7,16 % les abandonnent dans les espaces vides. Ces chiffres mettent en évidence une tendance alarmante où une grande partie de la population se débarrasse des déchets dans leur environnement le plus proche sans aucune attention aux dangers et risques que cela représente directement pour eux.

Photo 8 : Déchets jetés dans la rue au secteur



Cliché : Ouedraogo C.R, 2022

Ces pratiques d'élimination inappropriées contribuent directement à l'état d'insalubrité observé dans la ville. Le brûlage des déchets dans la rue génère des émissions de substances toxiques et de particules fines qui dégradent la qualité de l'air et peuvent avoir des effets néfastes sur la santé des habitants. De même, le fait de jeter les déchets dans la rue ou dans les espaces vides conduit à l'accumulation de débris dans les espaces publics (photo 8), créant ainsi des foyers d'insalubrité propices à la propagation de maladies et à la prolifération des nids de nuisibles.

En revanche, seuls 10,63 % des ménages enquêtés déclarent faire la collecte de leurs déchets. Ce qui sous-entend que la mise en place de méthodes appropriées de collecte des déchets n'est pas encore généralisée dans la ville à l'instar de la ville secondaire de Fada N'Gourma où seulement 6 % des ménages sont abonnées à un service de collecte de leurs ordures (Dahani et Compaore, 2021, p. 46).

Globalement, les résultats obtenus auprès des répondants à Koudougou mettent en lumière des pratiques inadéquates de gestion des déchets au sein des ménages. En effet, ces résultats sont en accord avec une étude menée à Ouahigouya par E. R. U. Ouedraogo (2023, p.439). Environ 9,4 % des enquêtés à Ouahigouya pratiquent l'incinération en plein air pour réduire le volume des déchets, contribuant à la dispersion de gaz nocifs et affectant la santé des résidents. De plus, 21,7 % des enquêtés utilisent des espaces inhabités comme dépotoirs, tandis que 25 % des ménages recourent à l'utilisation des déchets comme fertilisants agricoles pour enrichir leurs champs ou jardins.

Les autres méthodes d'évacuation, telles que le rejet dans la nature, correspondent à des constats similaires à Bonon (Côte d'Ivoire), constats évoqués par Florent et Yao-Kouassi (2022, p. 126) et à Anyama à Abidjan, selon Koné-Bodou Possilétya *et al.* (2019, p. 7). Par ailleurs, les travaux menés à Conakry par Bangoura (2017, p. 363) indiquent que les ménages de cette ville accordent peu d'importance à l'insalubrité de leur environnement, persistant dans des pratiques qui aggravent cet état.

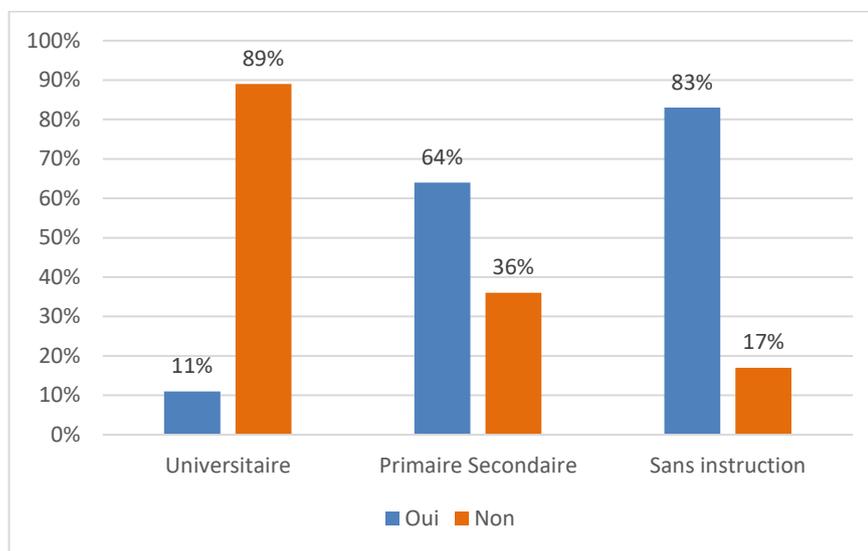
D'autres recherches, comme celles de Mbiadjeu-Lawou (2019, p. 138), révèlent également des modes d'évacuation inappropriés des déchets solides ménagers chez les ménages de villes secondaires. Aussi Adzawla *et al.* (2019, p.54) indiquent que, au Ghana, près de 48 % des

ménages de dix régions administratives jettent leurs déchets dans des décharges publiques, tandis que 19,9 % les enterrent, les brûlent et 19,9 % autres les déversent dans des lieux ouverts comme les caniveaux, les plans d'eau et les rues. Seulement 13,1 % des ménages font appel à des services de collecte. De même, à Accra, Yoda *et al.* (2014, p. 5) ont observé que 61 % des ménages utilisent des poubelles, tandis que 39 % les jettent dans des caniveaux, des rues et des buissons. Ces constats spécifient l'urgence de sensibiliser et d'éduquer les populations sur des pratiques plus durables de gestion des déchets.

➤ **L'influence du niveau d'instruction des ménages et le mode d'élimination des déchets solides ménagers**

Pour obtenir les pourcentages de l'impact du niveau d'instruction sur les modes d'éliminations des déchets solides ménagers, un croisement de données entre le niveau d'instruction des répondants et la variable « déchets brûlés dans la rue » a été effectué. Rappelons-le, la variable « brûlés dans la rue » est la méthode d'élimination la plus courante utilisée par les ménages à Koudougou. Les résultats de cette analyse révèlent des tendances significatives présentées dans la figure 17.

Figure 17 : Analyse bivariée entre le niveau d'instruction/brûlés dans la rue



Source : enquêtes ménages, 2022

De l'analyse de la figure 17, il ressort que :

- parmi les ménages dont les répondants ont un niveau d'instruction universitaire, 11 % optent pour la méthode de brûlage des déchets dans la rue. Ce pourcentage indique que

même parmi les personnes ayant un niveau d'éducation supérieur, il persiste des pratiques inadéquates de gestion des déchets ;

- en ce qui concerne les répondants ayant un niveau d'instruction primaire ou secondaire, le pourcentage est encore plus élevé, atteignant 64 % pour ceux qui brûlent leurs déchets dans la rue. Ceci souligne le besoin d'une sensibilisation et d'une éducation environnementale à tous les niveaux de la société, même parmi ceux ayant suivi une éducation de base ;
- enfin, parmi les répondants sans instruction, un pourcentage important de 83 % déclarent utiliser la méthode de brûlage des déchets dans la rue. Cette donnée met en évidence le lien potentiel entre le manque d'éducation formelle et des pratiques non durables en matière de gestion des déchets.

Les résultats de cette étude mettent en relief les liens entre l'éducation formelle et certaines mauvaises pratiques de la gestion des déchets solides ménagers à Koudougou. Ces constats convergent avec d'autres travaux de recherche menés dans des contextes similaires. Les conclusions de Précieux *et al.* (2020, p. 94) à Porto-Novo (Bénin) confirment que les ménages ayant un niveau d'instruction plus élevé sont davantage enclins à souscrire à la pré-collecte proposée par des structures spécialisées, soulignant ainsi l'influence positive de l'éducation. De même, les travaux d'Adzawla *et al.* (2019, p. 55) montrent que les ménages dirigés par des individus ayant un niveau d'éducation plus élevé ont une probabilité accrue de collecter leurs déchets dans des poubelles plutôt que de les brûler ou de les enterrer. Pour les mêmes auteurs, l'éducation, en fournissant une forte compréhension de l'importance d'un environnement sain, joue un rôle clé dans la prise de décision des ménages en matière de gestion des déchets. Dans une perspective plus générale, l'éducation est considérée comme un facteur permettant aux individus de mieux saisir la nécessité d'un environnement propre. Troschinetz et Mihelcic (2009) ont également identifié l'éducation, ainsi que la connaissance des systèmes de gestion des déchets, comme des éléments clés influençant la gestion durable des déchets dans les pays en développement. En somme, l'analyse fait ressortir l'importance de sensibiliser et d'éduquer l'ensemble de la population de la ville de Koudougou, afin de favoriser un changement de comportement et promouvoir des pratiques de gestion durable des déchets, contribuant ainsi à la préservation de l'environnement.

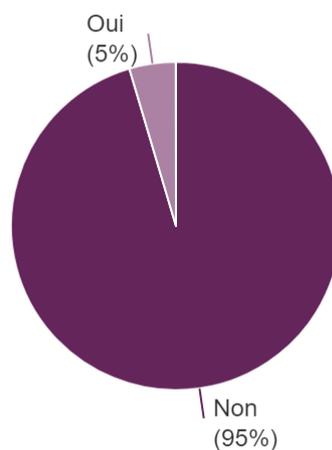
1.7.2. Analyse des connaissances, niveaux d'implication et perceptions des ménages de la gestion des déchets solides ménagers

La gestion des déchets solides ménagers est une préoccupation croissante dans de nombreuses communautés, avec des implications directes sur la santé publique, l'environnement et la qualité de vie. Comprendre les connaissances, le niveau d'implication et les perceptions des ménages à l'égard de la gestion des déchets est essentiel pour concevoir des stratégies efficaces et durables.

➤ **Analyse des connaissances des ménages**

Les pourcentages cités dans la figure 18 font ressortir plusieurs éléments importants concernant la perception des ménages sur les acteurs de la gestion des déchets à Koudougou.

Figure 18 : Connaissance des acteurs de la gestion des déchets solides de votre ville



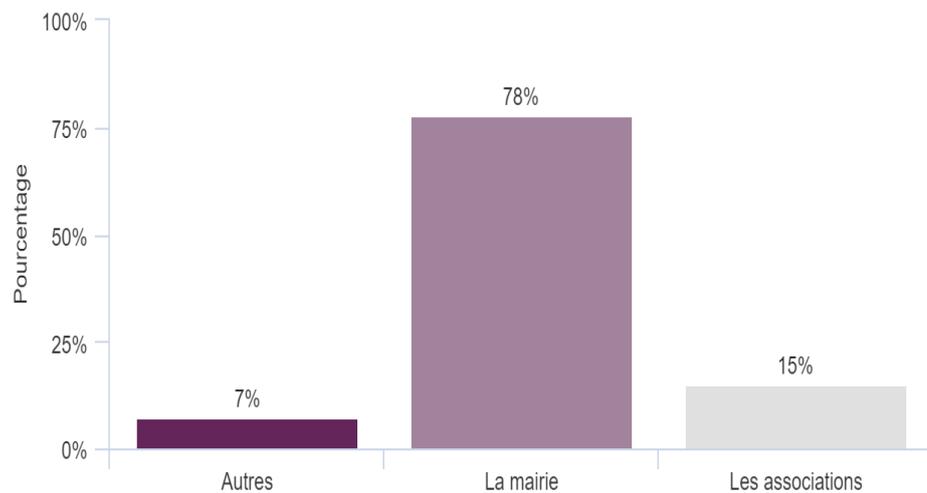
Source : enquête ménages, 2022

En effet, le constat selon lequel 95 % des ménages enquêtés affirment ne pas connaître les acteurs de la gestion des déchets dans la ville de Koudougou indique un déficit majeur en matière de communication et d'information. Ce constat à Koudougou rejoint des résultats similaires obtenus dans d'autres contextes, comme à Ouagadougou où les résultats de Sory (2013, p. 124) indiquent que les acteurs de la gestion des déchets ne sont pas connus des populations de ladite ville. À Fortaleza au Brésil, 78 % des personnes interrogées avouent ne rien savoir sur les filières de gestion des déchets solides municipaux, selon l'étude de Cândido *et al.* (2022, p. 28). Ces résultats soulignent l'importance de la communication et de la sensibilisation pour informer les citoyens sur les processus de gestion des déchets. En effet,

la connaissance des acteurs de la filière des déchets solides ménagers est essentielle, comme le mentionne Ouattara *et al.* (2021, p. 81), pour comprendre les dynamiques en jeu et les stratégies développées par chaque acteur. Dans cette perspective, les recommandations de Sangaré (2012, p. 118) sur le renforcement de la sensibilisation et de la formation environnementale prennent tout leur sens. Informer les citoyens sur la filière de gestion des déchets dans leur ville devient ainsi une étape importante pour favoriser une participation active et éclairée de la population dans le processus de gestion des déchets.

Par ailleurs, les ménages à travers la figure 19 attribuent la responsabilité de la gestion des déchets solides ménagers principalement à la mairie, suivie des associations et d'autres entités.

Figure 19 : Responsabilités des acteurs de la filière gestion des déchets solides ménagers



Source : enquête ménages, 2022

En effet :

- 78 % des ménages enquêtés attribuent principalement la gestion des déchets solides ménagers à la mairie ;
- 15 % des répondants estiment que les associations devraient être responsables de la gestion des déchets. Cela démontre une certaine reconnaissance du rôle potentiel des acteurs locaux et communautaires dans la gestion des déchets, en complémentarité avec les efforts municipaux ;

- 7 % des répondants ont exprimé d'autres opinions avec une pluralité d'idée. Un peu plus de la moitié considère que la gestion des déchets solides ménagers doit impliquer l'ensemble de la population, ce qui reflète une perception de la responsabilité collective dans la gestion des déchets. D'autres enquêtés pensent que le ministère de l'Environnement devrait jouer un rôle majeur dans cette gestion. Enfin, une part de répondants ne sait pas qui doit être responsable, ce qui peut indiquer un manque de communication envers les principaux bénéficiaires.

En effet, ces résultats concordent avec ceux de Sory (2013, p. 124) qui indiquent que plus de la moitié des enquêtés estime que c'est aux autorités municipales de s'occuper de l'assainissement de la ville de Ouagadougou contre seulement 2/5 qui pensent que la gestion des déchets requiert l'implication de tous les acteurs urbains. Sangaré (2012, p. 114) souligne que la gestion des déchets urbains au Burkina Faso relève généralement des municipalités collaborant avec des associations ou des entreprises privées. D'autres travaux, tels que ceux de Moretto et Azaitraoui (2015, p. 369), mettent en avant la prédominance d'un acteur gouvernemental dans la gestion des déchets à Sfax en Tunisie. Il est également démontré que la connaissance des structures chargées de la pré-collecte n'est pas toujours évidente, indépendamment du type d'habitat, comme observé dans les communes de Cocody et Yopougon par Yao-Kouassi et Gohourou (2017, p. 36-37). En outre, Dagno *et al.* (2023, p. 12) indiquent que dans la commune IV de Bamako, 65 % des ménages ont affirmé que la mairie n'est pas fortement impliquée dans la gestion des déchets solides, contre 20 % qui trouvent qu'elle est impliquée, et 15 % restants sans opinion claire à ce sujet. Dans l'ensemble, cette analyse révèle que la gestion des déchets solides ménagers nécessite l'implication de divers acteurs, comme le démontrent les cas d'Ouidah et de Turin selon Dansero *et al.* (2014, p. 230).

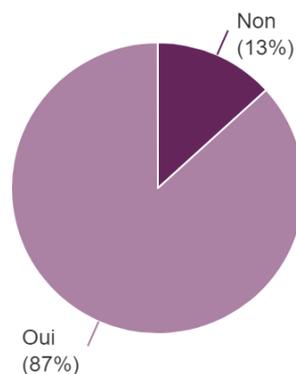
➤ **Implication des ménages enquêtés dans la gestion des déchets solides ménagers**

Les résultats révèlent dans la figure 20 que 87 % des ménages enquêtés sont prêts à s'impliquer dans la chaîne de gestion des déchets, contre 13 % qui ne le sont pas.

Les résultats obtenus mettent en avant le désir de la population de participer activement, voire massivement, à la gestion des déchets urbains. Par ailleurs, des études telles que celle de Durand

(2012, p. 23) précisent que l'implication des populations dans le processus de gestion des déchets à Lima est importante pour une gestion efficace. L'auteur évoque la notion de « gestion partagée » comme un moyen de prendre en compte tous les acteurs dans le processus de gestion des déchets, favorisant ainsi une plus grande efficacité. De même, à Bouaké, en Côte d'Ivoire, les travaux de Diabagate et Konan (2018, p. 135) mettent en avant l'existence d'une gestion participative des déchets solides ménagers regroupant tous les acteurs autour d'une Coordination Générale des Comités d'Assainissement de Bouaké (CGCAB). Il est donc essentiel que les autorités de la ville de Koudougou travaillent à impliquer davantage la population, compte tenu de l'enthousiasme observé dans les résultats des enquêtes auprès des ménages.

Figure 20 : Implication des ménages dans la chaîne de gestion de déchets



Source : enquête ménages, 2022

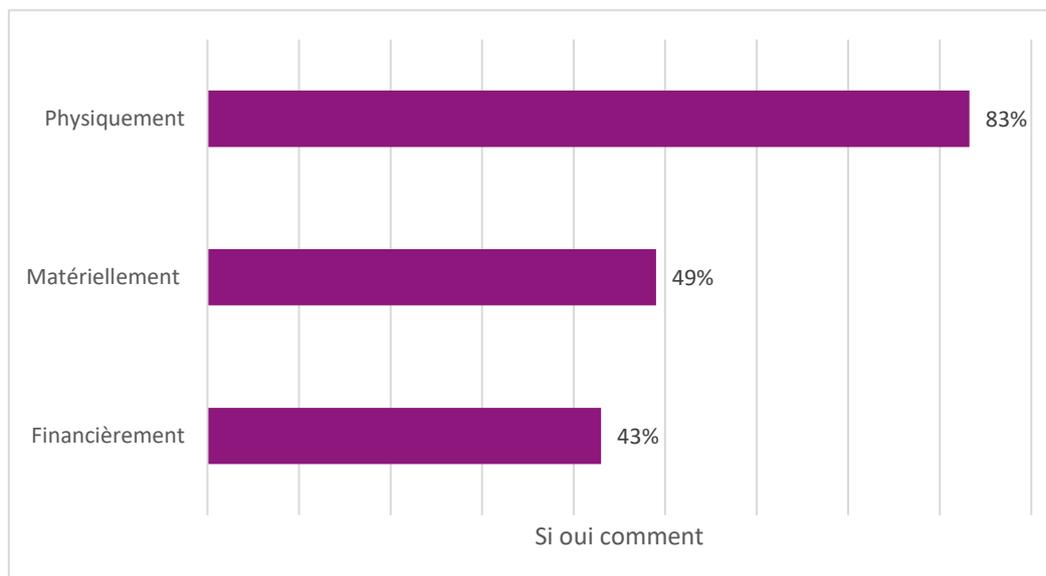
Au-delà de l'implication des populations, il est également nécessaire de mobiliser tous les acteurs, comme cela a été réalisé dans la ville de Nairobi au Kenya. L'étude d'Ogutu *et al.* (2021, p. 30) démontre qu'une participation accrue de toutes les parties prenantes, du secteur public et privé (à la fois formel et informel), des ONG et des communautés, est essentielle pour l'institutionnalisation de partenariats en vue d'améliorer le système de gestion des déchets solides dans la ville de Nairobi. Aussi les conclusions de Sangaré (2012, p. 118) pour la ville de Bobo-Dioulasso vont dans le même sens, préconisant une implication de tous les acteurs dans le processus de gestion.

Lorsqu'on leur demande comment ils sont prêts à participer, 43 % des répondants sont disposés à contribuer financièrement en payant des redevances, 49 % sont prêts à apporter leur soutien matériel (en faisant par exemple des dons de poubelles) et 83 % se montrent disposés à

participer physiquement en contribuant aux opérations communales de nettoyage des lieux publics (figure 21).

Les résultats démontrent que, à Koudougou, tous les ménages enquêtés sont disposés à s'impliquer, que ce soit matériellement (49 %), physiquement (83 %) ou financièrement (43 %). Cette disposition à contribuer financièrement s'aligne avec les constats de Nkula Nsindu *et al.* (2023, p.164), qui précisent que 87 % des ménages enquêtés à Kinshasa sont prêts à payer un montant spécifique pour bénéficier du service public d'enlèvement des ordures ménagères.

Figure 21 : Mode d'implication des ménages



Source : enquêtes ménages, 2022

De manière similaire, les résultats de Bangoura (2017, p.364) montrent que 90 % des ménages à Conakry sont prêts à s'impliquer financièrement, tandis que 5 % sont disposés à le faire matériellement et 5 % autres physiquement. À Koudougou, la prévalence d'une volonté d'implication physique peut s'expliquer par les campagnes fréquentes de journées de salubrité citoyennes, où toutes les populations sont appelées à adhérer et à participer activement. Par ailleurs, dans d'autres pays, la participation financière des ménages est souvent conditionnée à l'assurance de bonnes pratiques d'élimination des déchets. À Accra, par exemple, 76,4 % des ménages enquêtés ont exprimé leur volonté de payer davantage si des pratiques d'élimination des déchets améliorées étaient mises en œuvre, tandis que 23,6 % n'étaient pas disposés à payer

pour un tel service (Yoda *et al.*, 2014, p. 7-8). Ces observations soulignent l'importance de créer des conditions optimales pour susciter la participation financière des ménages.

➤ **Connaissance des risques liés à la gestion inadéquate des déchets**

Les résultats de l'enquête menée auprès des ménages mettent en évidence dans cette figure 22 un déficit flagrant en termes d'information et de sensibilisation.

Figure 22 : Connaissance des risques d'une gestion inadéquate des déchets solides ménagers



Sources : enquêtes ménages, 2022

La question posée aux ménages visait à évaluer leur niveau de conscience quant aux risques associés à leurs pratiques inadéquates de gestion des déchets. Les résultats révèlent que 60,5 % des ménages enquêtés à Koudougou ont indiqué ne pas être conscients des risques découlant des méthodes inappropriées de gestion des déchets qu'ils adoptent. En revanche, 39,5 % ont affirmé être au courant de ces risques. Ces chiffres montrent une lacune significative en termes de diffusion d'informations essentielles concernant les pratiques responsables de gestion des déchets. Ce manque de sensibilisation peut avoir des implications graves, tant pour la santé des individus que pour l'environnement. Des travaux antérieurs, tels que ceux d'Avougla *et al.* (2023, p. 197), établissent un lien entre l'état de santé et la mauvaise gestion des déchets, comme observé dans l'agglomération de Dapaong au Togo. En effet, plus de 58 % des enquêtés dans cette région estiment que l'aggravation de l'insalubrité entraîne des problèmes de santé récurrents et des menaces pour l'environnement. De même, Vuni Simbu *et al.* (2022, p. 7) ont constaté que les habitants de Kinshasa sont conscients des nuisances et des risques environnementaux et sanitaires résultant d'une mauvaise gestion des déchets.

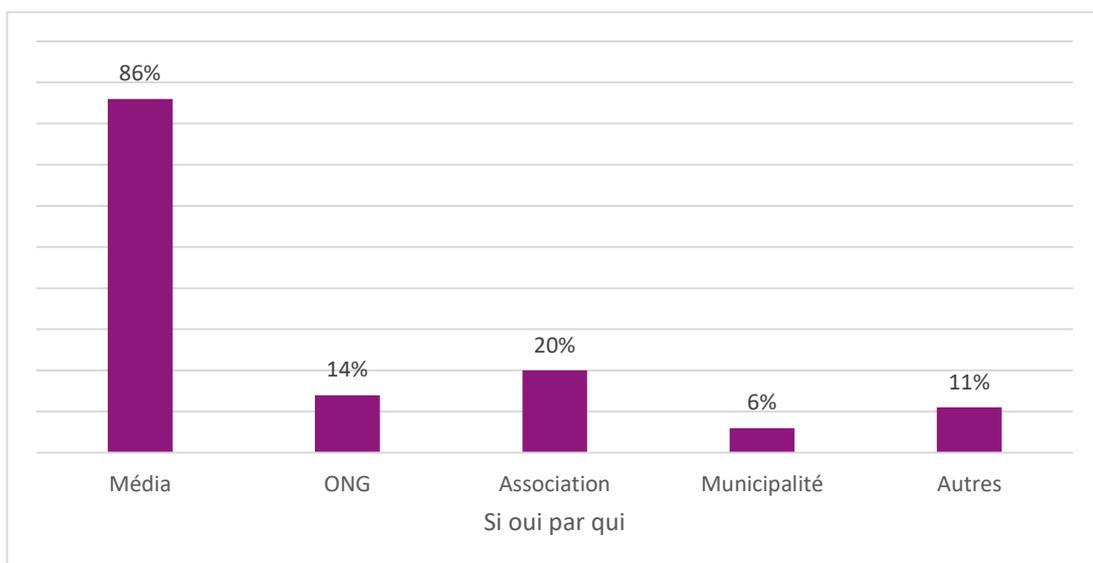
Dans d'autres régions, comme à Berekum au Ghana, les travaux de Suleman *et al.* (2015, p. 32) spécifient que les ménages enquêtés sont conscients des risques liés à une gestion inadéquate

des déchets dans leur vie quotidienne. De plus, selon Maiga (2023, p. 122), une grande majorité de la population du quartier Sokalakono à Ségou, soit 78,18 %, reconnaît les déchets solides comme des éléments nuisibles et préjudiciables à la propreté. En résumé, les résultats de cette étude mettent en évidence la nécessité d'intensifier les efforts de sensibilisation et d'éducation environnementale à Koudougou, en mettant l'accent sur les risques associés à une gestion inadéquate des déchets. Cela pourrait contribuer à modifier les comportements et à promouvoir des pratiques plus durables pour la préservation de la santé publique et de l'environnement.

➤ **Analyse des sources d'information et canaux de sensibilisation des ménages**

L'analyse des sources d'information sur les risques sanitaires et environnementaux liés aux pratiques inadéquates de gestion des déchets parmi les répondants informés (39,5 %) révèle une diversité de canaux de sensibilisation, comme le montre la figure 23.

Figure 23 : Sources d'informations et de sensibilisations pour les ménages



Source : enquête ménages, 2022 (plusieurs réponses possibles)

- Premièrement, il est frappant de constater que 86 % de ceux qui ont répondu par l'affirmative ont identifié les médias traditionnels tels que la télévision et la radio comme leurs principales sources d'information. Cela montre que les médias traditionnels jouent un rôle important dans la diffusion d'informations essentielles à la population ;
- de plus, le pourcentage de 14 % des répondants ayant été sensibilisés par le biais d'organisations non gouvernementales (ONG) met en évidence le rôle actif de la société

civile dans la diffusion d'informations environnementales. Les ONG jouent un grand rôle en organisant des campagnes ciblées qui peuvent atteindre des communautés spécifiques et sensibiliser davantage aux questions de gestion des déchets ;

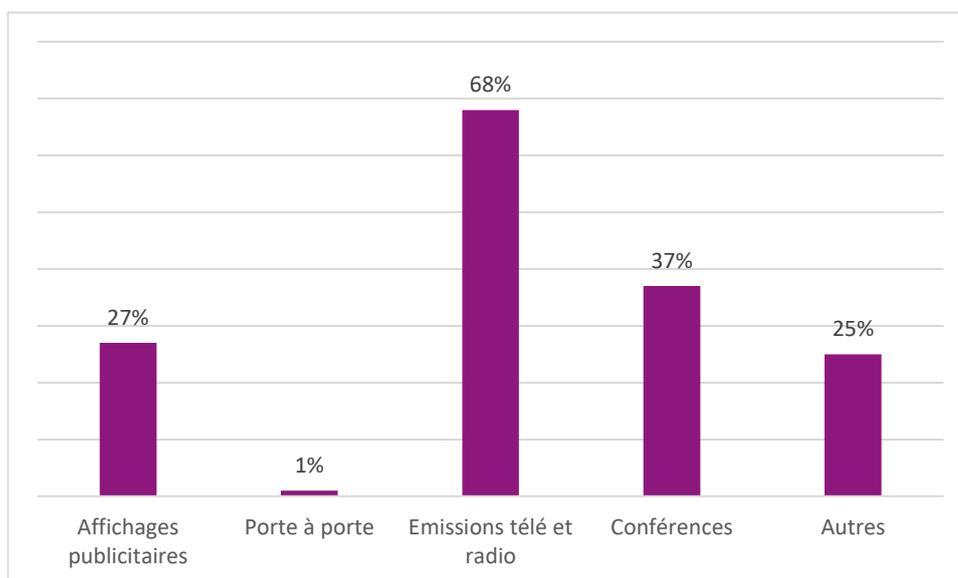
- les chiffres de 20 % et 6 % pour la sensibilisation par les associations locales et la municipalité reflètent le potentiel de l'engagement local dans la diffusion d'informations. Les associations locales sont ancrées dans les communautés et sont bien placées pour mener des campagnes de sensibilisation adaptées aux besoins locaux. La participation de la municipalité montre également son rôle en tant qu'acteur clé dans l'éducation environnementale de la population ;
- Enfin, 11 % d'autres interviewés ont mentionné d'autres sources d'information telles que l'école, les centres de santé ou de formation.

L'analyse des pourcentages de la figure 24 révèle une diversité notable dans les canaux de sensibilisation utilisés pour informer les ménages sur la gestion des déchets solides ménagers. Parmi les ménages qui ont répondu positivement (39,5 %), on peut observer plusieurs tendances intéressantes :

- **affiches publicitaires (27 %)**. Les affiches publicitaires sont un moyen traditionnel, mais efficace de diffusion d'informations. Elles sont visuellement attrayantes et peuvent être placées dans des lieux fréquentés par la population, ce qui en fait un moyen de sensibilisation accessible ;
- **porte à porte (1 %)** : Bien que le pourcentage soit faible, la méthode de sensibilisation de porte à porte est souvent plus personnalisée et peut avoir un impact direct sur les ménages. Cependant, son faible taux d'utilisation suggère peut-être des contraintes logistiques ou culturelles dans sa mise en œuvre ;
- **émissions télé et radio (68 %)** : Les émissions télévisées et radiophoniques sont des canaux de communication très répandus et peuvent toucher un large public. Leur popularité élevée dans cette enquête précise leur efficacité en tant que moyen de diffusion d'informations sur la gestion des déchets ;
- **conférences (37 %)** : Les conférences sont des occasions de sensibilisation plus interactives, où les experts peuvent partager des informations de manière détaillée et répondre aux questions du public. Le pourcentage indique un intérêt pour ce type d'approche ;
- **autres (25 %)** : Les autres sources d'information mentionnées par les ménages reflètent une variété d'approches notamment les réseaux sociaux. En effet, les réseaux sociaux

démontrent une adaptation aux canaux modernes de communication. Les consultations médicales et les formations montrent des opportunités pour intégrer la sensibilisation dans des contextes spécifiques.

Figure 24 : Canaux utilisés pour la transmission de l'information et des sensibilisations



Source : enquête ménages, 2022 (plusieurs réponses possibles)

L'analyse des sources d'information et canaux de sensibilisation révèle une diversité de ceux-ci, comme illustrée dans les figures 23 et 24. Cette variété indique que les ménages enquêtés recourent à plusieurs sources d'information. En ce sens, Tobada (2019, p. 141) met en exergue l'importance de diffuser des informations sur les risques liés à l'insalubrité à Cotonou au Bénin à travers des supports tels que la radio, offrant des fonctions d'annonce, de mémorisation et de rappel des messages clés, la télévision avec ses avantages visuels et sonores pour optimiser l'adhésion aux messages, et les affiches visuelles destinées au grand public. De même, face à l'ampleur de l'insalubrité à Porto-Novo au Bénin, des séances d'Information-Éducation-Communication sur l'hygiène et l'assainissement du cadre de vie sont organisées dans tous les quartiers de la ville, selon Dansou et Odoulami (2017, p. 138).

En revanche, malgré les divers efforts déployés par la municipalité de Koudougou, les associations, et les ONG, certains ménages persistent dans leurs pratiques inappropriées de gestion des déchets. Cela souligne la nécessité de repenser les stratégies de sensibilisation et de communication, en abandonnant les canaux traditionnels au profit d'une approche participative impliquant l'ensemble de la communauté. En effet, les résultats des travaux de Oulai (2016,

p. 12) et Tobada (2019, p. 139), confirment que l'inefficacité des actions de communication, le manque de volonté et de coordination politique contribuent respectivement aux problèmes de gestion des déchets en Côte d'Ivoire et au Bénin. De même, les travaux de Vuni Simbu *et al.* (2022, p. 7) ont montré que les dépotoirs sauvages sont largement imputables à l'absence d'un système de gestion participative, représentant 24 % des causes identifiées. Le manque d'information est cité dans 34 % des réponses, le défaut de suivi par les autorités dans 38 %, et l'absence de programmes de sensibilisation dans 32 % des réponses. Ces résultats qui sont en accord avec ceux de la ville de Koudougou soulignent divers facteurs contribuant aux dépotoirs sauvages, mettant ainsi en lumière des lacunes dans la gestion, la communication et la sensibilisation. D'ailleurs, Oulai (2016, p. 12) propose une transition vers une communication engageante, accordant une place prépondérante aux populations, principales productrices de déchets solides ménagers.

1.7.3. Stratégies pour améliorer la gestion des déchets solides ménagers dans leurs secteurs

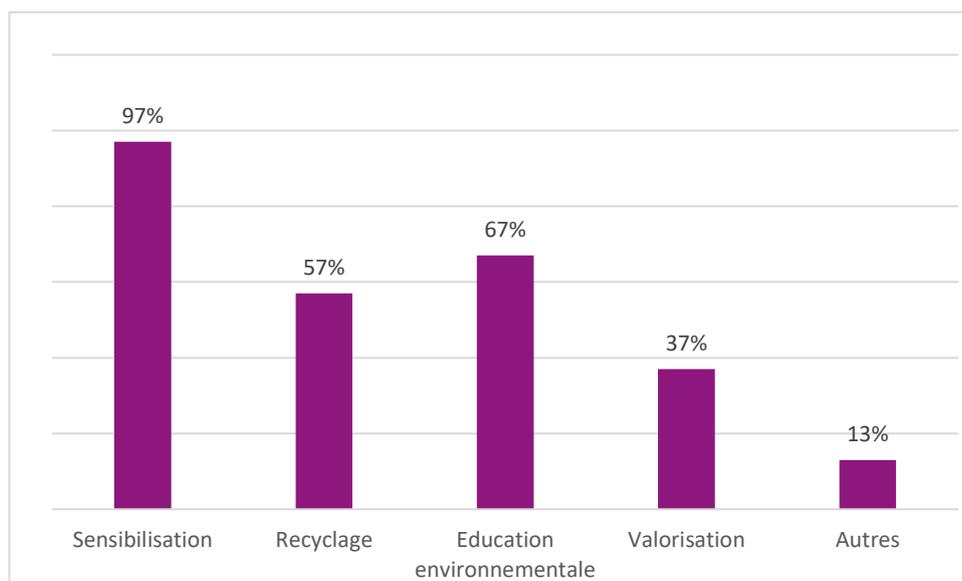
L'analyse détaillée des pourcentages présentée dans la figure 25 reflète une variété d'opinions et de suggestions de la part des ménages enquêtés concernant les solutions à mettre en œuvre pour améliorer la gestion des déchets solides ménagers dans leurs secteurs respectifs. Ces résultats témoignent de la diversité des stratégies perçues par la population, il y a entre autres :

- **la sensibilisation** : le pourcentage élevé de ménages (97 %) qui proposent la sensibilisation comme solution met en évidence la reconnaissance de l'importance de l'éducation et de la conscientisation des populations quant aux pratiques de gestion des déchets. Cela reflète également un besoin d'augmenter la compréhension et la connaissance autour des impacts environnementaux et sanitaires des mauvaises pratiques ;
- **le recyclage** : plus de la moitié des ménages (57 %) mentionne le recyclage comme solution. Cette prise de conscience est encourageante, car elle indique que de nombreux ménages reconnaissent la valeur potentielle des déchets comme ressources récupérables, contribuant ainsi à la réduction des déchets et à la préservation de l'environnement ;
- **l'éducation environnementale** : près des deux tiers des 461 ménages enquêtés (67 %) préconisent l'éducation environnementale comme solution. Cela confirme l'idée que l'investissement dans l'éducation et la sensibilisation peut créer des bases solides pour

un changement de comportement durable en matière de gestion des déchets solides ménagers dans la ville de Koudougou ;

- **la valorisation** : les processus de valorisation, tels que le compostage et la récupération, sont cités par 37 % des ménages enquêtés. Cela indique que ces ménages reconnaissent le potentiel économique et environnemental de ces approches et qu'ils sont enclins à soutenir leur mise en œuvre ;
- **autres** : les 13 % d'autres proposent la mise en place de bacs à ordures, le don de poubelles publiques, l'implication communautaire et l'organisation de journées de salubrité. Ils révèlent des idées spécifiques de participation et d'actions locales. Ces propositions montrent une volonté d'engagement actif et de prise de responsabilité dans la gestion des déchets au niveau communautaire.

Figure 25 : Stratégies pour l'amélioration de la gestion des déchets solides ménagers



Source : enquête ménages, 2022 (plusieurs réponses possibles)

Les résultats de l'analyse révèlent que les ménages interrogés à Koudougou sont conscients de la nécessité d'adopter une approche diversifiée pour améliorer la gestion des déchets solides ménagers. Les solutions proposées englobent un large éventail de stratégies, allant de l'éducation à la sensibilisation sur l'implication communautaire, en passant par le recyclage et la valorisation des déchets. Ces conclusions rejoignent les résultats de recherches menées dans

d'autres pays, démontrant une préoccupation mondiale similaire en matière de gestion des déchets.

Un exemple comparable est observé au Cameroun, où les populations du quartier Mambanda de Douala ont également suggéré diverses stratégies pour améliorer la gestion des déchets, tels que l'implication active des habitants dans l'élimination des déchets, des campagnes éducatives sur l'hygiène et la gestion des déchets solides, ainsi que l'adoption de sanctions contre les pratiques inappropriées de gestion, comme le déversement des ordures dans les lieux publics, les caniveaux et les cours d'eau (Benoît *et al.*, 2021, p. 153). Dans le contexte de Conakry, les travaux de Bangoura (2017, p. 378) montrent que 75 % des enquêtés proposent l'octroi de poubelles aux ménages, la création de points de regroupement dans tous les quartiers et secteurs. 57 % des répondants préconisent le soutien des structures de collecte par une subvention de l'État comme moteurs d'une meilleure gestion des déchets, tandis que 39 % insistent sur la valorisation et le recyclage. Ces résultats mettent en lumière la diversité des opinions sur la manière d'aborder la gestion durable des déchets, soulignant l'importance d'adopter des approches variées en fonction des contextes locaux. Globalement, ces travaux de recherches indiquent que la question des déchets préoccupe les populations dans plusieurs territoires, et celles-ci n'hésitent pas à proposer des solutions visant à améliorer le système de gestion des déchets.

Par ailleurs, la pluralité des acteurs concernés par la gestion des déchets solides ménagers débouche sur des défis, notamment le manque de coordination et d'incohérence des pratiques.

2. Une coordination quasi inexistante entre les acteurs

La gestion des déchets solides ménagers se caractérise par une multitude d'acteurs intervenant dans la filière. En effet, cette situation se retrouve dans d'autres villes, à l'instar de Bamako, où les recherches menées par Ouattara *et al.* (2021, p. 81) évoquent une multitude d'acteurs impliqués dans la gestion des déchets. Cependant, cette dispersion des efforts peut être considérée comme l'une des raisons sous-jacentes de la défaillance du système de gestion des déchets à Koudougou. En effet, une analyse du cadre juridique et réglementaire révèle une mauvaise adéquation entre les institutions et les acteurs en ce qui concerne leurs rôles et

responsabilités. Cette situation engendre une inefficacité des actions entreprises sur le terrain, étant donné que la plupart des acteurs poursuivent des intérêts et des logiques différents.

Dans la ville de Koudougou, la mairie et la direction régionale de l'environnement semblent bien connaître leurs rôles et prérogatives si l'on se réfère aux dires du responsable du service d'hygiène et d'assainissement : « *Nous travaillons au niveau de la mairie avec la direction de l'environnement ; quand nous avons des activités, nous les informons... par exemple les journées de salubrités* » et à ceux du chef de service de l'environnement qui renchérit : « *à notre niveau, nous essayons de travailler avec tous les acteurs, notamment la mairie... à titre d'information, nous travaillons mutuellement sur la mise en place d'un projet en cours de réalisation pour l'installation de centre de traitement des déchets dans la ville de Koudougou* » ; on peut donc dire que ceux-ci travaillent en étroite collaboration.

Cependant, le chevauchement des compétences est responsable de conflits quasi quotidiens. Notre interlocuteur souligne le manque de communication institutionnelle de la manière suivante :

« C'est vrai que nous partageons certaines informations quand il le faut, mais concrètement les cadres de concertation, par exemple, qui devraient permettre d'échanger et de s'accorder sur certaines problématiques communes telles que la gestion des déchets solides ménagers, n'existent que sur les papiers. Pour vous dire que la réalité est toute autre ».

Force est de constater que ce manque de concertation est de nature à compromettre toutes synergies, voire de ralentir l'efficacité en termes de gestion des déchets ménagers. Même rhétorique entre les acteurs associatifs et la mairie dont les cadres de concertations existent, mais sont très peu utilisés. La responsable de l'association Yilgemdé Pour La Santé l'évoque en ces termes :

« On se réunit très rarement à la mairie, je ne dis pas qu'ils ne font pas d'effort, néanmoins des réunions assez périodiques nous auraient permis d'évoquer nos difficultés et y trouver ensemble des solutions » ; avant d'ajouter que c'est « avec le projet Neéré du GRAAD que nous avons eu beaucoup de rencontre, où l'on sentait véritablement que nous étions au cœur de la préoccupation de par notre rôle très important ».

Pour ce qui est des relations entre associations, les entretiens ont révélé un déficit de collaboration et de synergies entre elles. De plus, certaines ont des pratiques qui peuvent engendrer des conflits au sein du secteur formel. Par exemple, il y a des associations qui ne respectent pas le découpage en zones de pré-collecte. Il arrive donc fréquemment que certaines associations interviennent en dehors de leurs zones, empiétant ainsi sur des zones qui ne leur sont pas attribuées. C'est le cas de l'association Kiswend sida dont la responsable affirme que :

« Nous collectons normalement les déchets aux secteurs 8, 9 et 10 que la mairie a attribué, mais également à la Cité des forces vives chez Monsieur le Maire Zongo²⁰ au secteur 4 ».

À la question « Pourquoi pré-collectez-vous hors de votre zone ? », la responsable répond que

« C'est parce que l'association qui a la charge du ramassage dans cette zone ne fait pas très bien son travail, donc les habitants font appel à nous ».

Cette réponse spécifie un manque de coordination entre les acteurs ou l'inefficacité de l'association dont relève la gestion de ces zones. Ce constat rejoint également les conclusions des travaux de Sory (2013, p. 146) pour la ville de Ouagadougou.

Autrement dit, la mauvaise coordination entre les différents acteurs de la gestion des déchets solides ménagers à Koudougou peut être extrêmement dangereuse. Une coordination inefficace ou inexistante peut entraîner de graves conséquences qui sont de nature à fragiliser la gestion globale des déchets sans occulter les impacts négatifs sur l'environnement, la santé publique et l'économie locale. Globalement, le manque de coordination entre les acteurs peut être à l'origine de :

- la pollution environnementale : une mauvaise coordination peut conduire à une pré-collecte inadéquate des déchets, à la prolifération des dépotoirs et décharges sauvages comme tel est le cas à Koudougou. Cela peut entraîner une pollution de l'environnement, avec des déchets se retrouvant dans les retenues d'eau, les sols et les espaces naturels, causant ainsi des dégâts au milieu ;
- risques sanitaires : la mauvaise gestion des déchets solides ménagers peut, en effet, créer des foyers de propagation de maladies infectieuses en raison de la présence de vecteurs tels que les moustiques, les rats et les mouches. Cette situation peut entraîner une

²⁰ Moctar Zongo Ex-maire de la ville de Koudougou

augmentation des maladies transmises par ces vecteurs, notamment le paludisme, la dysenterie et la dengue ;

- la perte de ressources : lorsqu'il n'y a pas de coordination entre les acteurs de la gestion des déchets solides ménagers, des opportunités pour valoriser et recycler les déchets peuvent être perdues. Cela a un impact négatif sur l'économie circulaire et l'économie locale.

Globalement, une coordination plus efficace et une meilleure implication de tous les différents acteurs sont essentielles pour un système de gestion des déchets plus efficace tel que le démontre l'étude menée par Ogotu *et al.* (2021, p. 30) à Nairobi et Yao-Kouassi (2010, p. 231) pour Abidjan. D'autres études, telles que celles de Dansero *et al.* (2014, p. 230) pour la ville de Ouidah et Turin, mettent également en évidence l'implication de plusieurs acteurs dans une démarche de cogestion des déchets. Il en est de même pour Moretto et Azaitraoui (2015, p. 369) qui ont identifié une pluralité d'acteurs dans la gestion des déchets, bien que dominée par un acteur de type gouvernemental. Cependant, dans le cas spécifique de la ville de Koudougou, cette dispersion des efforts fournis par ces différents acteurs peut être considérée comme l'une des raisons sous-jacentes de la défaillance du système de gestion des déchets. Une analyse du système de gestion révèle en effet une mauvaise adéquation entre les institutions et les acteurs en ce qui concerne leurs rôles et responsabilités. Cela rappelle la situation de Conakry mentionnée par Bangoura (2017, p. 277), où des conflits de compétences résultent de confusions de tâches entre les acteurs de la gestion des déchets solides ménagers. Cela a entraîné une inefficacité des actions entreprises sur le terrain, étant donné que la plupart des acteurs poursuivent des intérêts et des logiques différents. En outre, le secteur informel, bien que jouant un rôle incontournable dans le système de gestion des déchets solides ménagers à Koudougou à l'instar de Dakar et d'Addis-Abeba, selon Pierrat (2014, p. 152) et Bafoussam selon Tardy-Makamté Kakeu (2018, p. 205), n'est aucunement évoqué par les autorités. Cela soulève des interrogations quant à la possible formalisation ou intégration de ces acteurs qui partagent pourtant l'espace urbain avec les acteurs formels. En d'autres termes, la mauvaise coordination entre les différents acteurs de la gestion des déchets solides ménagers à Koudougou peut être extrêmement dangereuse.

Toutefois, comment les questions de genre, de rôles et de responsabilités des acteurs influencent-elles la gestion des déchets solides ménagers ?

3. Gestion des déchets solides ménagers et genre

Il est impossible d'évoquer la gestion des déchets ménagers sans aborder l'implication des femmes. Les observations et les enquêtes sur le terrain ont révélé que la pré-collecte des déchets est principalement assurée par des femmes. Cette situation est courante dans de nombreuses villes et de nombreux pays africains, comme en témoignent les travaux de Bangoura (2017, p. 439) sur l'implication des femmes dans la gestion des déchets ménagers à Conakry. À Koudougou, l'engagement des femmes dans la gestion des déchets solides ménagers est en grande partie dû au fait qu'elles sont très souvent les seules responsables de l'entretien et de la gestion de leur domicile à l'instar des femmes de l'état de Ekiti au Nigeria selon Adebo et Ajewole (2012). De même selon Adzawla *et al.* (2019, p. 55) les femmes assurent un environnement sain dans leurs ménages en gardant chaque endroit bien propre et sont connues pour être culturellement responsables de toutes les tâches ménagères dans le contexte ghanéen. Ainsi, lorsque les femmes sont responsables de la prise de décision finale, elles sont en mesure d'adopter les systèmes les plus appropriés qui garantissent une hygiène maximale. Par conséquent, elles sont les plus enclines à se préoccuper des questions liées à l'hygiène domestique. Sur les sept associations chargées de la pré-collecte des déchets à Koudougou, six sont dirigées par des femmes, qui embauchent principalement d'autres femmes. De plus, la « brigade verte » de la ville, chargée du nettoyage des lieux publics (balayage des rues et des trottoirs), compte un nombre important de femmes parmi ses membres. Cela confirme la déclaration du PNUE (2018), selon laquelle « les femmes sont activement impliquées dans les activités de collecte et de tri des déchets dans de nombreux pays africains, que ce soit dans les décharges, sur les trottoirs ou au sein des structures de gestion des déchets ». Par ailleurs, ces femmes exercent ces métiers en complément de leurs microentreprises et d'autres activités qu'elles possèdent. Tout ceci dans le but de subvenir aux nombreuses responsabilités qui pèsent sur elles, notamment la prise en charge des enfants (scolarité, alimentation, soins de santé), confortant ainsi leurs positions de chef de ménages ou gestionnaire du foyer (Gani *et al.*, 2012). Néanmoins, des études menées dans d'autres pays africains montrent que la répartition des emplois en fonction du sexe serait responsable de l'exposition aux risques sanitaires que subissent de nombreuses femmes (Amugsi *et al.*, 2020 ; Haregu *et al.*, 2017 ; Jerie, 2011 ; Kadfak, 2011). D'autres, tels que Brender *et al.* (2011) évoquent les risques sanitaires (cancers, insuffisance rénale, infections) que comporte la forte sur exposition des femmes dans les décharges.

Étant donné que la gestion des déchets solides ménagers est le plus souvent associée aux activités domestiques, logiquement les femmes sont le plus exposées, mais elles peuvent aussi

se soucier de l'impact de ces pollutions sur leurs familles, notamment leurs enfants. Toutefois, pour atteindre une gestion des déchets plus équilibrée et une meilleure sensibilisation à l'hygiène au sein des familles, il est nécessaire de sensibiliser les hommes sur leurs implications dans la gestion des déchets solides ménagers. En fin de compte, la collaboration entre hommes et femmes dans la gestion des déchets contribue à créer un environnement plus propre et plus sain pour l'ensemble de la communauté de Koudougou. Pour que cela soit perceptible, dans les pays africains et dans une ville intermédiaire comme celle de Koudougou, cette sensibilisation des hommes doit s'opérer dès le bas âge chez les enfants, car, c'est dans les mœurs, les mentalités que l'assimilation de la femme = gestion de déchets est ancrée.

4. Les différents plans et stratégies de gestion des déchets dans la commune de Koudougou

La ville de Koudougou, tout comme d'autres villes moyennes du continent étudiées par Mbiadjeu-Lawou (2019) pour Bangangté, Tardy-Makamté Kakeu (2018) pour Bafoussam, Pierrat *et al.* (2021) pour Dolisie et E. R. U. Ouedraogo (2023) pour Ouahigouya, fait face à d'importants défis en matière de gestion des déchets. Pour ce faire, elle a mis en place plusieurs politiques en collaboration avec des partenaires afin de remédier à la mauvaise gestion des déchets. Pour revenir aux stratégies mises en place par la collectivité, revenons dans les années 1990. Après l'érection des nouvelles communes au Burkina Faso, le « concept de décentralisation est seulement médiatisé sans exister encore dans la réalité sociale » comme l'indique Solinís (2005, p. 85). Les nouvelles municipalités, dont Koudougou, ont rapidement démontré des lacunes dans la gestion des affaires publiques, notamment la gestion des déchets. Le manque de construction d'infrastructures essentielles telles que les canaux, les latrines, les puisards, les centres de tri et de compostage, ainsi que les opérations d'enlèvement des ordures ménagères, ont été l'une des principales problématiques. Le processus de décentralisation amorcé à cette époque n'a pas accordé aux nouvelles municipalités des budgets suffisants pour mener à bien leurs responsabilités (Ouedraogo, 2006). En conséquence, les municipalités, dont celles de Koudougou, ont cherché à obtenir un soutien financier auprès de partenaires étrangers. En matière de gestion des déchets, la ville de Koudougou a bénéficié de l'appui de la coopération suisse au développement à travers la mise en œuvre du Programme de Développement de dix Villes Moyennes (PDVM). Ce programme a principalement visé à introduire une

décentralisation inclusive qui implique tous les acteurs (Solinís, 2005). À cette époque, la ville a bénéficié du PDVM pour améliorer la gestion des déchets au sein de sa commune. Dans le cadre de cette initiative, les associations ont mené des campagnes de sensibilisation à travers toute la ville dans le but d'encourager les habitants à s'abonner massivement aux services de collecte des déchets. Selon Ousseynou (2003, p. 30), les activités liées à la pré-collecte des ordures ménagères ont été officiellement lancées en décembre 2002, avec un démarrage effectif en janvier 2003, grâce à trois associations collectrices : Wend Woaga, ABCAV et Kiswend Sida. Pour ces trois associations, les déchets précollectés devaient être acheminés vers des sites de transfert spécialement construits par l'Établissement Public Communal pour le Développement (EPCD) dans les secteurs où chacune de ces associations intervenait, notamment le secteur 7 pour Wend Waoga, le secteur 8 pour Kiswend Sida et le secteur 2 pour ABCAV. Ce même EPCD avait construit des bacs à ordures au nombre de 25 (Ousseynou, 2003, p.44) diffusés un peu partout dans la ville et autour du grand marché. Malheureusement, les observations terrain ont révélé que la grande majorité de ces bacs ont été détruits et ceux qui restent ne sont plus en mesure de servir eu égard à leur état de totale vétusté.

Photo 9 : Un bac à ordure délabré au secteur 8



Cliché : Ouedraogo C.R, 2022

Sur la photo 9, on peut observer les vestiges d'un bac à ordure, non seulement délabré, mais également abandonné. Malgré cela, le bac à ordure est toujours utilisé par les populations

riveraines, principalement des commerçants, compte tenu de la quantité de déchets présents à l'intérieur du bac et aux alentours. D'ailleurs, un des commerçants interrogés a déclaré ceci :

« Nous n'avons pas les moyens de payer le service de collecte d'ordure, c'est la raison pour laquelle nous profitons du bac à ordures pour jeter nos ordures ».

À la question de savoir si cette proximité vis-à-vis des déchets ne le dérangeait pas, il affirme ceci :

« Nous avons espoir que la mairie passera ramasser ces tas d'ordures, après tout c'est eux qui les ont construits ».

Pourtant, vu l'état du bac à ordures en question, les riverains ont recours à l'incinération des ordures pour pouvoir continuer à y déverser d'autres déchets. Cela montre qu'ils trouvent d'autres alternatives et moyens. Malheureusement, ces alternatives ont des effets néfastes sur l'environnement urbain en raison de leur dangerosité. Cette situation met en évidence le fait que certains acteurs, en l'occurrence la mairie, n'assument pas pleinement leurs responsabilités, car, à l'origine, les bacs à ordures ont été mis en place en comptant sur la participation volontaire des populations pour y déposer leurs déchets et aussi sur l'évacuation des dits bacs par les autorités municipales.

Concernant les outils, il faut rappeler que les différentes autorités qui se sont succédé à la tête de la mairie de Koudougou ont mis en place des plans et des stratégies pour planifier la gestion des déchets. La ville s'est ainsi dotée d'un plan stratégique de gestion des ordures ménagères et d'une stratégie intégrée de gestion des déchets solides ménagers, dont l'objectif est l'amélioration de la situation en termes d'assainissement.

➤ **Le Plan Stratégique de Gestion des Ordures Ménagères (PSGOM) : une première expérience**

À l'instar d'autres villes moyennes comme Ouahigouya au Burkina Faso, la cellule d'appui à la gestion communale (GAGEC), organe mis en place par la coopération Suisse a commandité la réalisation d'un plan stratégique de gestion des ordures ménagères (PSGOM). Le PSGOM de la ville de Koudougou a été élaboré en tenant compte de tous les acteurs dans une démarche participative et intégratrice tel que le promeut le Programme de Développement de dix Villes Moyennes (PDVM) de la coopération suisse (Solinís, 2005). Concrètement, le PSGOM a permis de faire un état des lieux de la gestion des déchets ménagers en 2006 et a permis de

dégager des activités visant à rendre plus efficaces les actions qui étaient déjà entreprises par la commune. Pour cela, le PSGOM avait prévu selon (Njetnkeu, 2007, p. 18) :

- la formation des agents communaux ;
- la formation et la remise à niveau des associations de pré-collecte de valorisation des déchets solides ;
- l'aménagement d'une décharge municipale ainsi que de nouveaux sites de transferts ;
- l'accompagnement des associations à travers l'acquisition de matériels de pré-collecte ;
- des actions de sensibilisations des populations sur la gestion des déchets.

Cependant, plus de dix ans après la mise en œuvre du PSGOM, il est évident que cet outil n'a pas atteint les objectifs fixés, notamment en ce qui concerne l'aménagement de nouveaux sites de transfert pour la collecte primaire des ordures ménagères et la mise en place d'une décharge finale contrôlée pour la collecte secondaire. Cette non-réalisation des objectifs préalablement établis s'explique principalement par le manque de ressources financières disponibles. En effet, le plan d'investissement initial était estimé à 200 millions de francs CFA (GAGEC, 2006), mais la mairie ne disposait que d'un budget de 25,8 millions de francs CFA, alloué par la coopération suisse (Njetnkeu, 2007). Face aux limites du PSGOM, la mairie de Koudougou a cherché à mieux réorganiser la filière de gestion des déchets solides ménagers en comblant les lacunes du précédent plan stratégique. Pour cela, elle s'est dotée d'un nouvel outil grâce à l'accompagnement de l'ONG GRAAD Burkina.

➤ **La Stratégie intégrée de gestion des déchets solides ménagers**

À la suite du PSGOM, la commune de Koudougou, avec l'appui du GRAAD Burkina, a élaboré et adopté une nouvelle stratégie dont l'objectif principal est l'intégration d'une nouvelle approche basée sur l'inclusivité afin de mieux appréhender la gestion des déchets solides ménagers. En effet, l'élaboration du STGID a tenu compte de tous les acteurs qui intervenaient dans la gestion des déchets solides ménagers. En plus de cela, le déchet a été considéré comme une ressource économique exploitable à travers le processus de valorisation. Les cinq axes stratégiques fixés par ce STGID sont :

- développer un système d'information, de concertation, d'éducation et de sensibilisation sur la gestion des déchets ménagers ;
- renforcer le cadre juridique ainsi que le niveau d'application de la réglementation en matière de gestion des déchets ;

- augmenter la capacité financière et matérielle des organisations communautaires de bases et de la mairie ;
- renforcer des capacités de financement et de recouvrement des coûts de la gestion des déchets ;
- Adapter des aspects techniques et organisationnels de la gestion des déchets.

Tous ces axes stratégiques ont été identifiés comme point à développer pour l'atteinte d'une gestion plus concertée et efficace des déchets ménagers au sein de la commune.

Lors des divers entretiens semi-directifs réalisés en 2022, soit trois ans après la clôture du projet Neéré sur la gestion des déchets solides ménagers, sous l'égide du GRAAD Burkina, la majorité des associations a exprimé sa gratitude envers le GRAAD pour son accompagnement. Les six associations rencontrées entre 2021 et 2022 ont unanimement témoigné de leur satisfaction vis-à-vis des résultats positifs engendrés par les actions menées dans le cadre du projet Neéré du GRAAD. Pour la responsable de l'association Benwendé pour la santé :

« si la mairie pouvait continuer sur la même lancée que le projet Neéré et nous soutenir davantage, nous serions très satisfaits... mais malheureusement »

Et la responsable de l'association Yilgmendé pour la santé de renchérir en déclarant que :

« nous avons bénéficié de formations de la part du GRAAD Burkina à travers le projet Neéré, pour faire du tri afin de récupérer les matières organiques pour des fins de compostage, ce fut une initiative à saluer », avant d'ajouter que la mise en application de ces nouvelles pratiques aurait pu leur être très bénéfique puisque : *« le compostage pouvait nous permettre de diversifier nos ressources à travers la vente du compost aux jardiniers par exemple ».*

Ces propos corroborent les fondements du STGID, qui non seulement promeuvent la bonne gestion, mais également donnent des rudiments nécessaires aux acteurs, notamment associatifs, pour faire du déchet une ressource.

Par la suite, sur le terrain, la mise en œuvre d'une des recommandations du STGID, qui était de doter les associations en véhicules roulants afin de leur faciliter la pré-collecte, a été effective. Cela est confirmé par l'association Wend Woaga :

« La mairie nous a permis d'acquérir ce tricycle pour la pré-collecte à coût réduit, puisqu'ils ont subventionné l'achat à hauteur de 50 % et le reste des soldes est à notre charge, payable en tranche ».

Cependant, toutes les associations n'ont pas bénéficié de cet accompagnement. Tel est le cas de l'association Beog Neere du Boulkiemdé qui déclare que :

« Nous n'avons pas bénéficié des tricycles subventionnés de la mairie, sans doute parce qu'ils n'avaient pas les moyens nécessaires pour tous nous satisfaire et surtout parce qu'ils ont priorisé les plus anciennes associations ».

Cela pose toujours le problème de disponibilité des ressources et surtout les frustrations pouvant naître au niveau des associations entre elles. Conscient des difficultés et de la nécessité d'assainir convenablement son environnement communal, la mairie de Koudougou a adopté ces deux stratégies qui devaient lui permettre de mieux gérer ces déchets solides ménagers à l'image de la ville de Ouagadougou (Sory et Soura, 2015) ou Bobo-Dioulasso (Gnessi et Kibora, 2019) qui ont bénéficié d'un schéma directeur de gestion des déchets. Malheureusement, ces deux stratégies révèlent des limites quant à l'atteinte de leurs objectifs. Bien que le PSGOM (Plan Stratégique de Gestion des Ordures Ménagères) ait réussi à mobiliser la population en faveur d'une gestion adéquate des déchets, comme en témoigne l'engouement pour les abonnements à l'époque, il n'en reste pas moins qu'il a été entravé par des difficultés opérationnelles qui ont gêné sa mise en œuvre intégrale (Zongo, 2020). De même, le STGID, malgré son adoption et un début d'application assez timide avec la mise en œuvre de certaines recommandations par la mairie, a été confronté aux mêmes difficultés que le PSGOM, notamment le manque de ressources financières et matérielles. Il ressort des observations directes sur le terrain que l'une des recommandations du GRAAD (2017, p. 51) concernant la destruction des bacs à ordures et leur remplacement par des déchetteries n'a pas été appliquée. Les bacs à ordures, dont l'enlèvement des déchets est devenu problématique, ont été transformés en dépotoirs sauvages par les populations qui continuent de les alimenter en permanence sans se soucier des risques que cela comporte.

Il est également important de noter qu'une des principales recommandations du STGID, qui était de mettre en place une décharge finale contrôlée avec des centres de tri en amont, n'a pas pu être concrétisée non plus. Les quelques sites de transfert, dans un état de dégradation avancée, continuent de crouler sous le poids des déchets qui y sont déversés, en attente d'enlèvements irréguliers de la part de l'autorité municipale. À défaut de cela, c'est

l'incinération réalisée par les associations de pré-collecte pour réduire la masse d'ordures. En effet, le chauffeur du tricycle de pré-collecte de l'association Wend Woaga déclare :

« Quand j'achemine les déchets, je les incinère immédiatement pour réduire le tas par faute d'enlèvement ».

Ce faisant, en voulant pallier une défaillance du système, ces acteurs contribuent malheureusement à augmenter les risques sanitaires par exemple liés à la pollution de l'air. En somme, il est évident que malgré la mise en place du PSGOM et du STGID, la situation en matière d'assainissement de la commune n'a pas connu une amélioration satisfaisante, eu égard aux pratiques des différents acteurs.

La ville de Koudougou est confrontée à des défis majeurs en matière de gestion des déchets, caractérisés par un manque de coordination entre les acteurs impliqués, la prolifération de dépotoirs sauvages et une gestion insatisfaisante des sites de transfert. Ces problèmes sont exacerbés par la croissance démographique rapide, l'urbanisation accélérée et l'augmentation de la consommation, entraînant une production croissante de déchets.

Dans ce contexte complexe, il est impératif d'examiner attentivement le système de gestion des déchets actuellement en place à Koudougou, en mettant l'accent sur son organisation. Une analyse approfondie de ce système permettra de mieux comprendre ses forces et ses faiblesses, en mettant en lumière les lacunes qui contribuent aux défis rencontrés.

Conclusion de la Deuxième partie

La gestion des déchets solides ménagers à Koudougou est confrontée à des défis complexes en raison de l'urbanisation rapide et de la croissance démographique du Burkina Faso. Malgré les efforts déployés par les autorités locales et les différents acteurs impliqués, le manque de financements, l'absence d'infrastructures modernes et la faible coordination entre les parties prenantes ont entravé le processus de gestion intégrée et efficace des déchets. L'examen des bilans, des politiques et mesures précédentes a permis d'identifier des réussites et des échecs dans la gestion des déchets à Koudougou. Il est essentiel d'apprendre des expériences passées pour orienter les futures stratégies de manière plus efficace.

Quant à la caractérisation de la production et de la typologie des déchets solides ménagers, elle a permis une mise en évidence l'importance des déchets plastiques et d'autres résidus divers, qui peuvent offrir des opportunités de valorisation et de recyclage pour une gestion plus durable.

Enfin, les pratiques des différents acteurs impliqués dans la gestion des déchets solides ménagers ont des implications environnementales et sanitaires. Certaines pratiques peuvent présenter des risques pour l'environnement (pollution des sols et des eaux) et la santé des populations (prévalence du paludisme). En outre qu'en est-il du système de gestion de déchets solides ménagers mis en place dans la ville ?

Troisième partie

**Système de gestion des déchets solides ménagers et
pratiques d'acteurs, sources d'opportunités de
valorisation et de développement socio-économique**

Dans cette partie, sont explorées les pratiques et activités des acteurs formels et non institutionnels de la gestion des déchets solides ménagers et analysées les différentes potentialités qui en découlent.

Le chapitre 6 aborde l'analyse du système de gestion des déchets solides ménagers, embrassant ainsi l'ensemble du processus, de la pré-collecte aux lacunes qui freinent son efficacité. La gestion des déchets est une composante importante du bien-être communautaire, impactant la santé publique, l'environnement, et la qualité de vie des résidents. C'est dans ce contexte que cette analyse vise à mettre en lumière les différentes étapes du processus de gestion des déchets. Le chapitre 7 s'articule sur la mise en exergue de certaines pratiques de récupération des déchets par les acteurs formels et informels offrant des opportunités intéressantes pour la valorisation et le recyclage. En effet, les acteurs à travers la récupération collectent et trient les déchets pour en tirer des matériaux valorisables comme les métaux et les plastiques. Ces initiatives de récupération contribuent à la réduction de la quantité de déchets destinés aux dépotoirs et favorisent la réutilisation des matériaux et participent ainsi à une gestion plus durable des déchets dans la ville. C'est également l'occasion de mettre en avant les filières de recyclage existantes à Koudougou. Par ailleurs, le chapitre 8 s'inscrit dans une perspective de proposition de pistes de solutions et de recommandations pouvant améliorer l'efficacité du système de gestion des déchets. Le but ici est de progresser vers une gestion plus durable des déchets, contribuant ainsi à préserver l'environnement, protéger la santé publique et promouvoir un cadre de vie sain pour les populations.

Chapitre 6

Gestion des déchets solides ménagers : vers un système inachevé ?

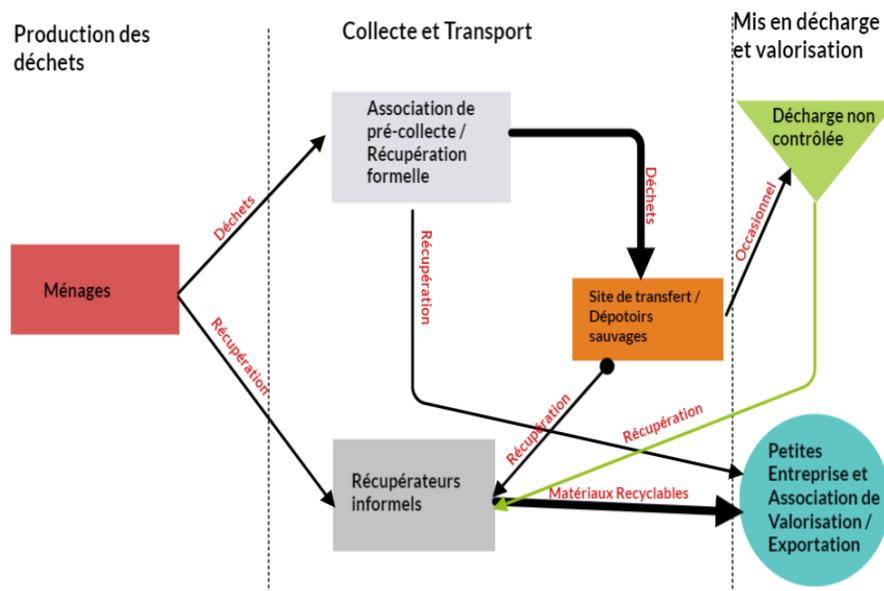
Ce chapitre concerne l'analyse du système de gestion des déchets solides ménagers. Nous examinerons chaque étape du processus du système, allant de la pré-collecte des déchets à leurs transports sur les deux sites de transfert ainsi que leur évacuation occasionnelle en décharge non contrôlée. Un des aspects importants de ce chapitre est l'évaluation des défaillances institutionnelles auxquelles fait face le système de gestion. Les ressources financières allouées par la municipalité pour la gestion des déchets vont être aussi analysées, ainsi que leur adéquation avec les besoins réels du terrain. C'est également l'occasion de se pencher sur les ressources humaines impliquées dans la pré-collecte et la collecte des déchets, en évaluant la place du personnel et ses capacités opérationnelles. La question de la logistique joue un rôle central dans le bon fonctionnement du système. Les moyens mis en place pour assurer le transport efficace des déchets vers les sites de transfert ont également été examinés.

1. Le système de gestion des déchets solides ménagers à Koudougou

À l'instar de nombreuses autres villes africaines, la gestion des déchets à Koudougou relève de la responsabilité des municipalités depuis la décentralisation (Guissou, 2008). Cependant, celles-ci font face à des difficultés importantes dans la gestion efficace des déchets, notamment d'ordre financier, matériel et humain (Tsitsikalis, 2015, p.39). Il est important de préciser que chaque ville a un contexte différent, ce qui signifie qu'il n'existe pas de modèle standard pour la gestion des déchets solides ménagers. Dans le cas spécifique de Koudougou, plusieurs étapes du processus de gestion des déchets sont décrites dans le schéma 3 qui met en exergue le système de gestion des déchets solides ménagers incomplet à Koudougou, à l'instar d'autres villes intermédiaires du Burkina Faso notamment, Ouahigouya (E. R. U. Ouedraogo, 2023) et Fada N'Gourma (Dahani et Compaore, 2021). En effet, selon Plateforme Re-Resources (2017), le processus d'évacuation et d'élimination des déchets suit normalement les étapes suivantes :

la production, la collecte, le transport puis le traitement et l'élimination. Or, à Koudougou, le transport des déchets est occasionnel, aussi les autorités locales n'ont pas mis en place un système qui intègre le traitement et l'élimination des déchets collectés. Dans la réalité, la pré-collecte est assurée par les associations formelles auprès des ménages, et les déchets collectés sont ensuite transférés vers les deux sites de transfert.

Schéma 3 : La gestion des déchets ménagers



Source : Enquête terrain, 2022

Ensuite, les déchets sont de temps en temps collectés sur les sites de transferts par la mairie et déposés dans la grande décharge sauvage située en périphérie sud de la ville. En raison du nombre limité de sites de transfert, certaines associations responsables de la pré-collecte préfèrent se débarrasser des déchets dans des dépotoirs à proximité des lieux de pré-collecte, entretenant ainsi ces dépotoirs sauvages. Ce schéma 3 révèle également l'existence d'acteurs informels et formels engagés dans la récupération des matériaux recyclables. Ces opérations de récupération ont lieu directement auprès des ménages, dans les rues de la ville, dans les dépotoirs sauvages et à la décharge non contrôlée. Les matériaux recyclables collectés sont ensuite revendus directement aux artisans locaux et à des acheteurs. Par ailleurs, qu'en est-il des différents maillons du système de gestion des déchets en place ?

1.1. La pré-collecte

La pré-collecte constitue la phase initiale du processus de gestion des déchets urbains. Elle implique la collecte des déchets directement auprès des ménages et leur transport vers des points de collecte autorisés ou, dans certains cas, vers des dépotoirs sauvages. Cette opération est réalisée au moyen de matériel roulant, qu'il s'agisse de chariots tirés par des animaux ou des personnes, ou encore de véhicules (Ngambi, 2016, p.4). Pour Zahrani *et al.* (2006, p.31) cette opération de pré-collecte, considérée comme le « premier maillon » du processus d'évacuation des déchets ménagers, est particulièrement importante, car elle permet de desservir les ménages qui n'ont pas accès aux services de collecte « traditionnels » opérés par la mairie. Cependant, dans la ville de Koudougou, comme dans d'autres villes du Burkina Faso, dont Ouagadougou (Sory, 2013), Bobo-Dioulasso (Gnessi et Kibora, 2019), Ouahigouya (E. R. U. Ouedraogo, 2023) et Ziniaré (Novoa, 2017), ce service de collecte traditionnel, normalement assuré par la municipalité, est inexistant.

Photo 10 : Tricycle de pré-collecte de l'association Kiswend Sida au secteur 9

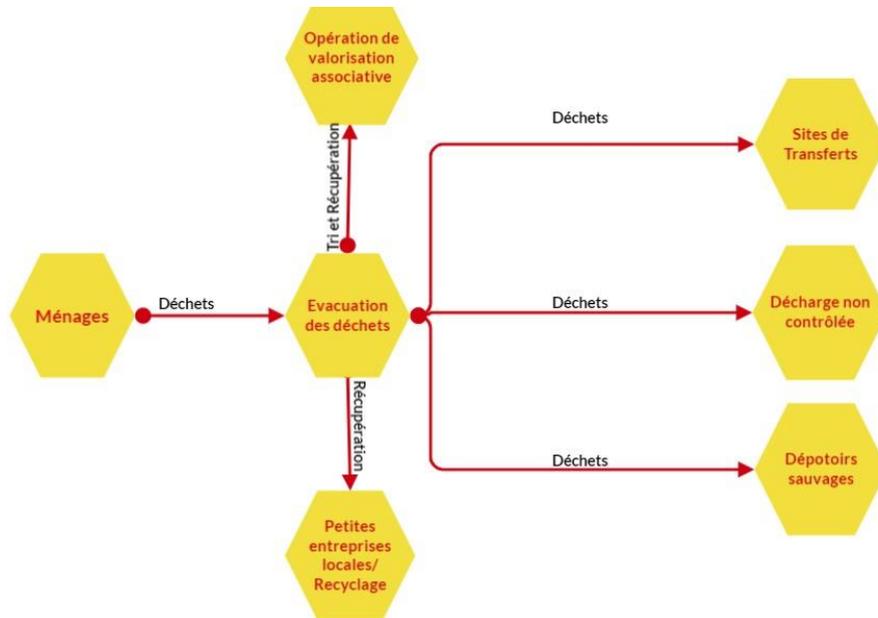


Cliché : Ouedraogo C.R, 2023

La pré-collecte des déchets ménagers est opérée dans d'autres villes comme Ouagadougou par des entreprises privées, des groupements (Sory, 2013), mais à Koudougou ce n'est pas le cas puisque la pré-collecte est effectuée par les associations communautaires de base qui pré-

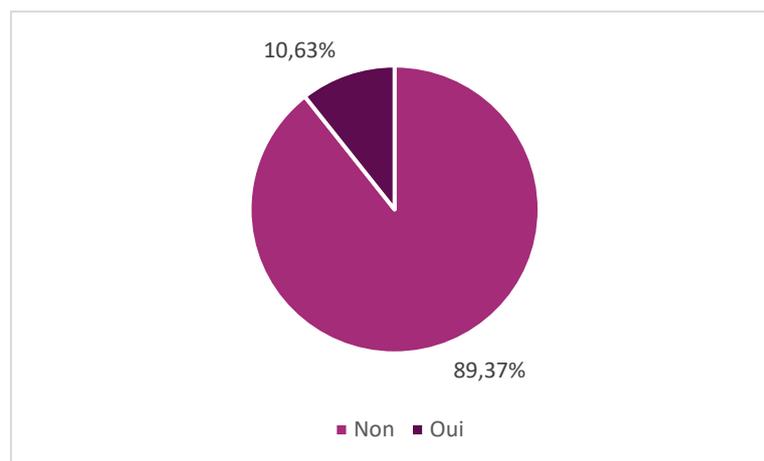
collectent les ordures ménagères de porte en porte auprès des habitants abonnés à leurs services (schéma 4 et photo 10).

Schéma 4 : La pré-collecte à Koudougou



Source : Ouedraogo C.R, 2023

Figure 26 : Les ménages collectés



Source : enquête ménages, 2022

Évoquant l’abonnement, l’analyse des résultats de la figure 26 concernant l’abonnement des ménages à un service d’enlèvement des déchets ménagers dans la ville de Koudougou révèle les points suivants :

- un faible taux d'abonnement : en effet, seulement 10,63 % des ménages enquêtés à Koudougou sont abonnés à un service de pré-collecte des déchets solides ménagers. Ce taux d'abonnement est assez bas, ce qui indique que la majorité des ménages ne bénéficient pas d'un service régulier et formel pour la gestion de leurs déchets solides ménagers ;
- des méthodes alternatives de gestion des déchets : le chiffre de 89,37 % des ménages enquêtés qui se débarrassent autrement de leurs déchets (brûlés dans les rues ou jetés dans les espaces vides) cela évoque le fait que la majorité des ménages adoptent des méthodes informelles et peu respectueuses de l'environnement pour se débarrasser de leurs déchets.

Ces chiffres sont globalement révélateurs des défis importants auxquels fait face la ville en matière de gestion des déchets solides ménagers. Le faible taux d'abonnement montre que le système de pré-collecte existant ne parvient pas à couvrir une grande partie de la population, laissant ainsi de nombreux ménages sans accès à un service formel. D'ailleurs, les travaux d'auteurs tels que Yaméogo (2022) ont permis de mettre en exergue le faible taux d'abonnement au service de pré-collecte sur les 10 dernières années, confortant par ricochet les résultats. Le même auteur d'ajouter qu'entre 2010 et 2020 il y a eu 361 ménages qui ont souscrit au service de pré-collecte (Yaméogo, 2022, p.14). Ce qui est très inquiétant étant donné que la ville de Koudougou compte environ 50 087 ménages (INSD, 2022).

En ce qui concerne la situation dans d'autres villes africaines, les travaux de Sory (2015, p.116) à Ouagadougou, Raharinjanahary (2015, p.59) à Antananarivo (Madagascar), et Avougla *et al.* (2023) à Dapaong au Togo montrent une diversité d'approches en matière de pré-collecte. Ces villes ont également adopté des modèles de délégation de services à des associations communautaires, des structures privées, ou des entreprises. Par ailleurs, les travaux de Raharinjanahary (2015, p.60) indiquent que seulement 23 % des ménages de la ville d'Antananarivo sont abonnés au service de pré-collecte des déchets. Ces résultats s'alignent avec ceux de Koudougou quant aux faibles taux d'abonnement. Par rapport à la mise en œuvre de la pré-collecte, la ville de Dapaong au Togo, peut compter à l'instar de Koudougou sur l'appui de 15 associations communautaires.

À Koudougou, la pré-collecte se fait principalement de porte à porte, comme indiqué dans cette étude. Cependant, contrairement à d'autres villes comme Yaoundé, où plusieurs modes de pré-

collecte sont en place notamment la pré-collecte de porte à porte et celle individuelle (Ngambi, 2016, p.8), Koudougou semble privilégier l'approche de porte à porte.

Les expériences d'autres villes africaines, telles que Ziguinchor (Oumar Sy et Sall, 2015, p.55), Saaba (Zoma *et al.*, 2023, p.207), Ouagadougou (Sanfo, 2016, p.68), Bamako (Ouattara *et al.*, 2021, p.76), Béni-Mellal (Azaitraoui *et al.*, 2017, p.59), et Yaoundé (Ngambi, 2016, p.139), précisent divers modèles de gestion des déchets, allant de la délégation de services à des entreprises privées à la mise en œuvre de la pré-collecte par des associations communautaires.

En résumé, les résultats soulignent un faible taux d'abonnement à un service formel de pré-collecte à Koudougou.

1.1.1. Qu'est-ce qui pourrait expliquer le non-intérêt des ménages pour les services de pré-collecte des déchets ?

Les résultats ont permis de soulever plusieurs facteurs du désintérêt des populations de la ville de Koudougou quant au service de pré-collecte tels que :

- les contraintes financières : l'un des principaux obstacles à l'abonnement aux services de pré-collecte est le manque de ressources financières évoqué par les populations. En effet, pour de nombreux ménages, ce service est coûteux, notamment dans un contexte économique où de nombreuses populations ont des revenus limités. Ainsi, ils préfèrent économiser leur argent en évitant de s'abonner aux services formels de pré-collecte ;
- la méconnaissance des services : les enquêtes ont mis en évidence un manque d'information et de sensibilisation concernant l'existence des associations de pré-collecte et des services qu'elles proposent dans les secteurs de la ville. Certains ménages peuvent ne pas être conscients de la possibilité d'adhérer à un service formel de gestion des déchets. Il ignore également l'importance de la pré-collecte des déchets ;
- le recours à des méthodes informelles : de nombreux ménages optent pour des méthodes informelles de gestion des déchets, comme le brûlage, l'incinération des déchets dans les rues ou le rejet dans les espaces vides. Ces méthodes informelles peuvent être perçues comme plus pratiques et moins coûteuses par les ménages, au détriment des impacts négatifs qu'elles peuvent engendrer sur l'environnement et la santé humaine.

Les raisons évoquées par les ménages pour leur désintérêt envers les services formels de pré-collecte des déchets reflètent une série de défis complexes. La combinaison de contraintes financières, de manque d'information et du recours à des méthodes informelles contribue à ce phénomène. Les résultats de diverses études dans des contextes urbains africains tels que Dapaong, Kinshasa et Porto-Novo soulignent ces problématiques.

À Dapaong, Avouglu *et al.* (2023, p.8) rapportent que l'irrégularité de la pré-collecte, la mauvaise organisation des ménages dans la collecte des taxes et d'autres facteurs sont évoqués par les ménages pour justifier leur refus de paiement. À Kinshasa, Nkula Nsindu *et al.* (2023, p. 18) indiquent que le manque de volonté, la présence de ravins et de trous utilisés pour jeter les déchets, le sentiment d'inutilité et la demande d'un service gratuit sont les principales raisons évoquées par les ménages pour ne pas souscrire aux services d'enlèvement des ordures ménagères. Dans la ville de Porto-Novo, Précieux *et al.* (2020, p. 92) identifient des obstacles similaires, notamment le manque de volonté, l'absence de structures de pré-collecte et le coût élevé de l'abonnement.

Ces constats évoquent la nécessité d'une approche intégrée pour surmonter ces obstacles et encourager l'adhésion aux services formels de pré-collecte. La sensibilisation de la population sur l'importance de la gestion des déchets, couplée à des efforts visant à améliorer la disponibilité et la qualité des services, pourrait contribuer à stimuler l'engagement des ménages. De plus, l'exploration de solutions adaptées aux besoins financiers des ménages pourrait favoriser une participation plus large à ces services formels.

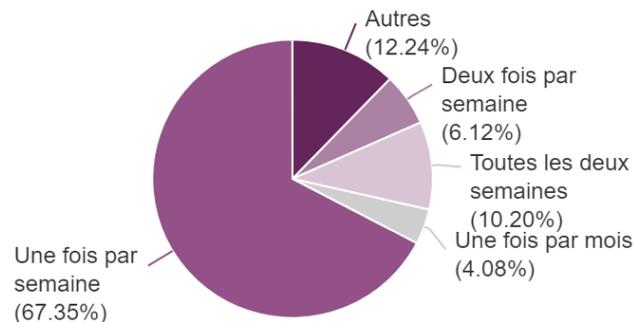
1.1.2. La fréquence d'enlèvement des déchets solides ménagers

Au niveau de la ville de Koudougou, le service d'enlèvement des ordures ménagères s'effectue suivant des fréquences préalablement définies par l'association en informant les abonnés. Ce faisant, les ménages abonnés ont été questionnés afin de connaître les fréquences de passages des pré-collecteurs.

Les résultats (figure 27) concernant la fréquence de collecte des déchets chez les ménages abonnés à Koudougou mettent en lumière une variabilité. La majorité des ménages (67,35 %) bénéficient d'une collecte hebdomadaire, tandis que d'autres (10,20 %) sont collectés toutes les deux semaines ou une fois par mois. Une petite proportion (6,12 %) est collectée deux fois par

semaine et d'autres (12,24 %) ignorent la fréquence exacte de collecte de leurs déchets. Il est intéressant de noter que la collecte des déchets n'est pas effectuée selon une périodicité fixe pour tous les ménages abonnés de la ville de Koudougou.

Figure 27 : Fréquence de pré-collecte au niveau des ménages



Source : enquête ménages, 2022

Cette diversité dans la fréquence de collecte peut être attribuée à des contraintes logistiques et techniques. L'utilisation de charrettes à traction animale et de tricycles motorisés, fournis aux associations de pré-collecte par le biais de partenariats, peut être limitée en termes de capacité. Les matériels alloués peuvent être jugés insuffisants pour répondre efficacement aux besoins de la ville de Koudougou en raison de sa taille et du volume important de déchets à collecter. Ces résultats font ressortir l'importance de renforcer les capacités logistiques et techniques du service de pré-collecte pour assurer une collecte plus régulière et prévisible des déchets. Une collecte régulière contribue non seulement à la propreté de la ville, mais aussi à la satisfaction des abonnés qui peuvent ainsi mieux organiser la gestion de leurs déchets.

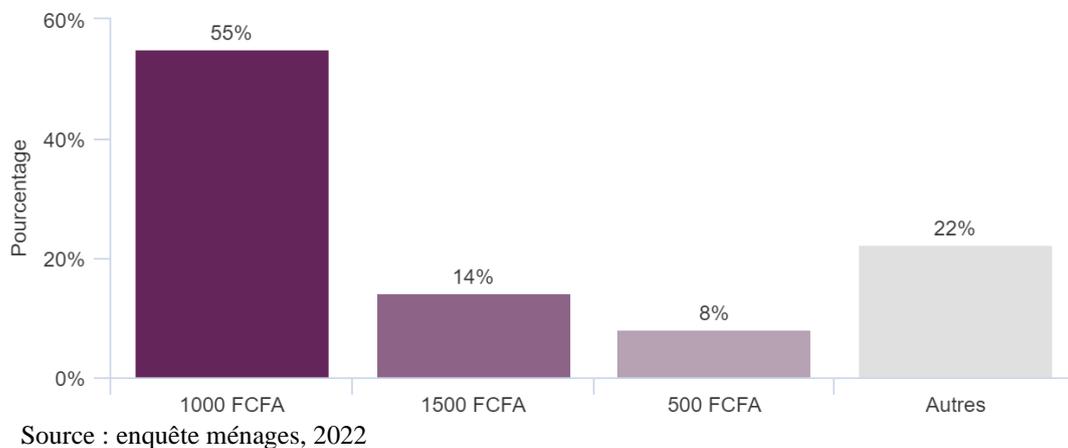
Comparativement, des situations similaires de fréquence de pré-collecte irrégulière sont relevées dans d'autres villes africaines, comme à Divo en Côte d'Ivoire selon Ourega et Gbocho (2021, p. 18). À Bondoukou (Côte d'Ivoire), la pré-collecte est effectuée une fois par semaine, tandis que Bouaké bénéficie de deux pré-collectes par semaine pour les zones d'habitations concernées (Diabagate et Konan Kouamé, 2019, p. 134 ; Nambahigué et Hien, 2023, p. 367). En outre, suivant les travaux de Précieux *et al.* (2020, p. 95) une grande proportion des ménages enquêtés (61 %) de la ville de Porto-Novo trouve que le service de pré-collecte est irrégulier dans leurs villes. Ces constats mettent en évidence la diversité des pratiques de gestion des

déchets dans différentes villes, chacune adaptant ses services en fonction de ses propres contraintes et besoins locaux. Ces résultats montrent que la fréquence de collecte des déchets solides ménagers varie considérablement d'un ménage à l'autre dans la ville de Koudougou. La collecte hebdomadaire est la plus courante, mais il y a aussi des ménages bénéficiant d'une collecte moins fréquente, en fonction de différents facteurs tels que les contraintes logistiques.

1.1.3. Le paiement du service de pré-collecte

En déléguant le service de pré-collecte des déchets ménagers aux associations, la mairie de la ville de Koudougou laisse libre cours aux associations de monnayer leurs services. En effet, chacune des associations fixe une redevance à payer par les ménages qui font appel à leurs services. Quant au recouvrement, il a lieu chaque fin du mois, période à laquelle chaque association est payée normalement pour le service de pré-collecte des déchets.

Figure 28 : Redevance mensuelle



Les résultats de l'enquête auprès des ménages révèlent dans la figure 28 que :

- 55 % des ménages interrogés déclarent payer un montant de 1000 F CFA pour le service de pré-collecte des déchets. Cela indique que cette tarification est la plus courante parmi les ménages abonnés ;

- 14 % des ménages paient 1 500 F CFA. Cette proportion représente une minorité des ménages interrogés. Cette catégorie de ménages pourrait bénéficier de services supplémentaires ou de meilleures conditions d'enlèvement pour justifier ce tarif plus élevé ;
- 8 % des ménages paient 500 F CFA. Ils représentent une minorité des ménages interrogés. Cela pourrait s'expliquer par une tarification préférentielle pour certains ménages, comme les ménages à faible revenu ou dans des zones à accès difficile ;
- 22 % des répondants regroupent les ménages qui ne paient pas le service ainsi que ceux qui ne savent pas à combien s'élèvent leurs redevances mensuelles.

La variation des redevances mensuelles d'enlèvement des déchets en fonction de la typologie des quartiers ou de la taille du ménage est une pratique courante dans plusieurs villes africaines, et elle est également observée à Koudougou. Les résultats des travaux de Ouattara *et al.* (2021, p. 82) révèlent que, à Bamako, la redevance mensuelle varie de 1 500 à 3 000 F CFA en fonction de la typologie des quartiers. À Yaoundé, Ngambi (2016, p. 14) indique que le coût de la précollecte est lié à la taille du ménage, avec des tarifs différents en fonction du nombre d'occupants. À Koudougou, la tarification est laissée à l'appréciation des associations de précollecte. Certaines associations, telles que Kiswend sida et Lagem Taaba, appliquent une redevance fixe de 1 000 F CFA, tandis que d'autres, comme Bénéwendé pour la santé et Wend Waoga, optent pour une tarification négociable en fonction de la quantité de déchets à évacuer. Cette approche flexible peut être influencée par divers facteurs, tels que la capacité financière des ménages et la nature de leurs activités (ménage ou commerce).

Sur d'autres territoires comme la commune de Saaba au Burkina Faso, les frais d'enlèvement varient selon la zone d'habitations, allant de 600 F CFA à 1000 F CFA Zoma *et al.* (2023, p.208). À Ouagadougou, la fourchette des frais d'enlèvement des ordures se situe entre 500 F CFA et 2000 F CFA par mois, en fonction de la quantité et de la fréquence d'enlèvement des déchets (Zoma *et al.*, 2022, p. 83). Cette diversité de tarifs reflète la complexité de la gestion des déchets dans les contextes urbains africains, avec des approches adaptées aux réalités locales et aux capacités financières des habitants.

Cependant, le recouvrement ne se fait pas sans quelques difficultés auprès des ménages abonnés, parmi lesquelles on relèvera :

- Des difficultés de recouvrement : selon les responsables des associations de précollecte, certaines familles refusent de payer régulièrement leurs redevances mensuelles, ce qui pose des difficultés pour recouvrer les fonds dus. Ce comportement

peut être attribué à diverses raisons, telles que des problèmes financiers ou un manque de compréhension de l'importance de payer pour le service. La responsable de l'association Kiswend Sida évoque cela en ces termes : « *pour le recouvrement, nous avons de réelles difficultés puisqu'à la fin du mois quand vous allez pour récupérer votre argent, certains chefs de ménages nous fuient, ils ne sont jamais là* » ; ce propos dépeint les tristes réalités des associations de pré-collecte.

- Un manque d'information : une partie des ménages abonnés pense à tort que le service de pré-collecte des déchets est entièrement pris en charge par la mairie et que les associations sont simplement des employés du service d'hygiène et d'assainissement. Ce manque d'information conduit à une croyance populaire erronée selon laquelle le service est gratuit. Il est donc essentiel de mener davantage d'opérations de sensibilisation pour informer correctement les ménages sur le fonctionnement et le financement du service. Pour la responsable de l'association Laguem Taaba « *beaucoup de ménages pensent que c'est la mairie qui nous paie par mois pour le ramassage pourtant c'est faux et malheureusement les opérations de sensibilisation n'ont pas pu faire changer cette croyance populaire. C'est peut-être de la mauvaise foi* ».
- Le cumul d'arriérés : certains ménages abonnés accumulent de longs mois d'arriérés de paiement pour le service de pré-collecte. Cette pratique de paiement différé et partiel peut entraîner des difficultés financières pour les associations de pré-collecte, qui ont besoin de revenus réguliers pour assurer le bon fonctionnement du service et surtout pour améliorer leurs conditions de vie.

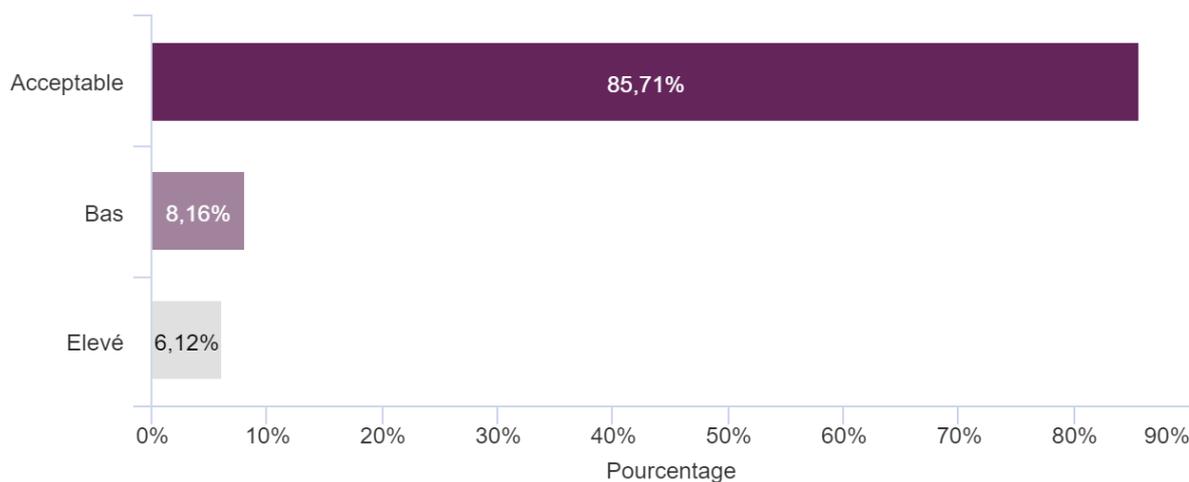
Les problèmes de recouvrement des frais de pré-collecte représentent un enjeu pour la durabilité et l'efficacité des services de pré-collecte des déchets. La stabilité financière des associations de pré-collecte dépend largement de la ponctualité des paiements des ménages. Si les revenus ne sont pas réguliers, les associations pourraient rencontrer des difficultés à maintenir leurs opérations de collecte des déchets, ce qui pourrait entraîner des interruptions de service et des problèmes de gestion.

Cette situation n'est pas spécifique à Koudougou. À Yaoundé, par exemple, Ngambi (2016, p. 20) signale également des problèmes d'irrégularité dans le paiement des services de pré-collecte par les ménages. À Douala, les ménages sont prêts à payer pour la pré-collecte, avec des contributions proposées allant de 500 F CFA à 2000 F CFA (Nguema *et al.*, 2021, p. 30). Cependant, Sanfo (2016 b) souligne que de nombreux ménages estiment que la gestion des

déchets relève de la responsabilité de la municipalité, et ils refusent de s'abonner à la pré-collecte ou de payer des redevances.

Cette tendance met en exergue le besoin d'une sensibilisation continue sur l'importance de l'implication des ménages aux services de gestion des déchets.

Figure 29 : Appréciation du coût du service de pré-collecte



Source : enquête ménages, 2022

Par ricochet quand on demande aux ménages abonnés, quelle appréciation font-ils du coût de l'enlèvement des déchets ménagers, la figure 29 présente les résultats suivants :

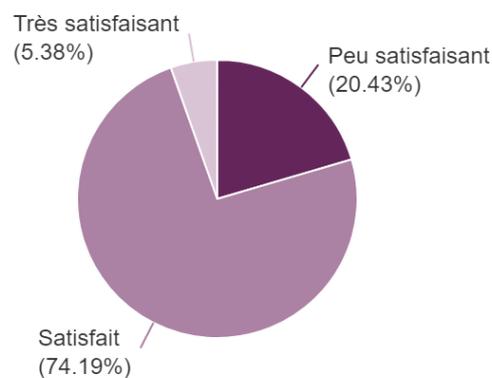
- 85,71 % des ménages abonnés trouvent la tarification acceptable : cette proportion représente une forte majorité des ménages interrogés. Cela signifie que la plupart des ménages considèrent que le coût de l'enlèvement des déchets ménagers est raisonnable et correspond à la qualité du service fourni ;
- 8,16 % trouvent la tarification basse : cette catégorie représente une petite proportion des ménages abonnés. Ils estiment que le coût de l'enlèvement des déchets est trop faible par rapport à la qualité et aux services fournis. Cela peut être problématique pour la viabilité financière du service, car des tarifs trop bas pourraient ne pas couvrir les coûts du service de pré-collecte des déchets par les associations qui ont déjà du mal à s'en sortir financièrement ;
- 6,12 % trouvent que la tarification est élevée : cette proportion représente une autre minorité des ménages abonnés interrogés. Ces ménages estiment que le coût de

l'enlèvement des déchets est trop élevé par rapport aux services reçus. Ils pourraient percevoir cette tarification comme étant disproportionnée par rapport à la qualité du service rendu.

La majorité écrasante des ménages abonnés au service d'enlèvement des déchets ménagers auprès des associations trouve la tarification acceptable, ce qui indique généralement un bon équilibre entre le coût du service et la qualité perçue. Cependant, il est important de tenir compte des opinions des minorités qui trouvent la tarification basse ou élevée.

D'ailleurs, selon Scheinberg *et al.* (2010, p. 13), moins de la moitié des résidents des villes africaines paient pour des services d'enlèvement de leurs déchets ménagers. Cette observation indique que dans de nombreuses villes africaines, plus de 50 % de la population ne paie pas ou n'a pas accès à des services de gestion des déchets formels. Cela peut être dû à divers facteurs tels que des tarifs élevés, des difficultés d'accès aux services dans certaines zones, ou des déficits dans la prestation de services. La même source cite des exemples spécifiques qui montrent que la situation varie d'une ville à l'autre. À Moshi, au Cameroun, seulement 10 % des ménages paient pour le service de gestion des déchets. Cela signifie que la grande majorité des résidents n'a pas accès à un service formel d'enlèvement des déchets. En Tanzanie, ce chiffre est légèrement plus élevé, avec 35 % des ménages payant pour le service. À Nairobi au Kenya, près de la moitié des ménages (45 %) paient pour le service, indiquant une situation relativement meilleure que dans les autres villes mentionnées.

Figure 30 : Satisfaction des ménages par rapport à la pré-collecte



Source : enquête ménages, 2022

Pour le cas de la ville de Koudougou, l'analyse des pourcentages de la figure 30 révèle un certain niveau de satisfaction parmi les ménages abonnés au service de pré-collecte, mais également une proportion non négligeable de mécontentement. En effet :

- 74,19 % des ménages abonnés se disent satisfaits du service de pré-collecte : cette proportion représente une majorité des ménages abonnés et indique un niveau global de satisfaction appréciable du ramassage des ordures ménagères. Cela démontre que la majorité des ménages abonnés a une perception positive du service de pré-collecte des déchets solides ménagers dans leur secteur ;
- 5,38 % se disent très satisfaits : cela représente une petite proportion des ménages abonnés, mais témoigne d'une satisfaction encore plus élevée que la catégorie précédente. Ces ménages semblent particulièrement très satisfaits des prestations fournies par le service de pré-collecte ;
- en revanche, la proportion des ménages peu satisfaits est de 20,43 % : ce pourcentage indique qu'un cinquième des ménages abonnés est peu satisfait du service de pré-collecte. Cela pourrait être lié aux fréquences de collecte insuffisantes, des horaires inadaptés ou des problèmes de qualité du service.

Ces résultats révèlent un niveau global de satisfaction assez positif parmi les ménages abonnés de la ville de Koudougou au service de pré-collecte des déchets solides ménagers. Cependant, un cinquième des ménages exprime son insatisfaction. Par ailleurs, malgré un pourcentage aussi élevé en termes de satisfaction, il semble que, comme souligné dans les paragraphes précédents, les ménages soient hostiles au paiement de leurs redevances. Cela peut constituer un frein quant à la bonne continuité de l'activité de pré-collecte, déjà que les associations ne perçoivent aucune subvention ni financement de la part des autorités locales, ce qui fait qu'ils ont du mal à maintenir le cap.

En outre, les investigations menées dans d'autres pays indiquent que, contrairement à la situation de Koudougou où la satisfaction est élevée, plusieurs régions présentent des niveaux de mécontentement. En effet, à Porto-Novo, une majorité de ménages exprime leur insatisfaction à l'égard du service de pré-collecte, attribuant cette insatisfaction au coût élevé de l'abonnement (Précieux *et al.*, 2020, p. 97). En Algérie, les recherches de Djemaci (2018, p. 7) révèlent que plus de 66 % des personnes interrogées ne sont pas satisfaites de la gestion des déchets par les autorités publiques. Koné *et al.* (2020, p. 852) signalent que les utilisateurs du service de pré-collecte de certains quartiers estiment souvent que la qualité du service est

insatisfaisante. Enfin, à Bangangté, une ville intermédiaire au Cameroun, plus de la moitié des ménages exprime son mécontentement à l'égard de la collecte de leurs déchets ménagers eu égard à l'irrégularité de la collecte, à l'insuffisance du matériel et de manque de main-d'œuvre (Mbiadjeu-Lawou, 2019, p. 157). Ces comparaisons mettent en évidence la complexité de la satisfaction des ménages à l'égard des services de gestion des déchets, qui est influencée par une combinaison de facteurs.

1.1.4. Une pré-collecte révélatrice d'inégalités sociale et environnementale

Le service de pré-collecte des déchets dans la ville de Koudougou présente des lacunes importantes en termes de couverture géographique et d'inclusion sociale. En effet, le découpage des zones de pré-collecte en fonction des secteurs de la ville ne tient pas compte des zones non loties ou informelles, qui sont souvent dépourvues de services urbains, y compris la pré-collecte des déchets à l'instar des zones non loties de la ville de Ouagadougou (Sory et Tallet, 2012).

La morphologie urbaine de Koudougou révèle une séparation claire entre les zones loties et les zones non loties. Cette ségrégation spatiale se reflète également dans la façon dont les associations en charge de la pré-collecte opèrent. Les enquêtes ont mis en évidence le fait qu'au sein même de la ville dite légale, il existe une forme de ségrégation dans le choix des ménages desservis par les associations. Ces dernières semblent privilégier les ménages qu'elles jugent solvables, en se basant sur la typologie de l'habitat pour différencier les catégories sociales. D'ailleurs, une des associations s'exprime à cet effet en disant :

« Il y a des moments où nous nous déplaçons vers les populations pour leur présenter notre structure et demander leurs adhésions... mais nous sélectionnons les concessions susceptibles d'être intéressées par nos services ; parfois, ce sont les chefs de ménages qui nous interpellent eux-mêmes afin d'adhérer aux services »²¹.

Cette approche de sélection basée sur le bâti conduit à exclure certaines couches de la population, qui sont considérées comme défavorisées par les associations. Cela crée une disparité dans l'accès aux services de pré-collecte, avec certaines zones ou certains ménages qui sont négligés en raison de leur statut social ou économique. Cette situation soulève des

²¹ Entretien réalisé avec la responsable de l'association Wend Woaga.

questions sur l'équité et l'accessibilité des services de pré-collecte dans la ville de Koudougou. L'absence de couverture dans les zones non loties et la ségrégation opérée dans les zones loties peuvent contribuer à une gestion inégale des déchets solides ménagers, avec des conséquences négatives sur l'environnement et la santé publique. Cela rappelle celle de la ville d'Antananarivo où selon Raharinjanahary (2015, p. 55) le système de gestion des déchets en place n'est pas inclusif eu égard à l'exclusion de certaines parties de la ville. De même, à Bouaké, la pré-collecte des ordures ménagères est uniquement réservée aux quartiers de haut standing et ne couvre que 8 % de la ville (Diabagate et Konan, 2019, p. 134). Pareil pour la ville de Divo où pour Yao-Kouassi Quonan (2022, p. 152) la collecte est uniquement réalisée dans les quartiers résidentiels de la ville de Sinfra.

Ensuite, les distances considérées comme trop grandes sont un autre facteur contribuant à l'exclusion du service de pré-collecte de certaines zones de la ville. Les associations en charge de la pré-collecte font face à des défis logistiques lorsqu'il y a peu d'abonnés dans une zone spécifique et que les sites de transfert sont éloignés. Par exemple, les associations qui utilisent des engins motorisés se trouvent confrontées à des coûts élevés en termes d'essence pour rejoindre les zones éloignées. Or ces coûts peuvent être un frein pour assurer une pré-collecte régulière et efficace dans ces zones, car cela pourrait rendre le service non rentable et irrégulier en termes de jour de passage dans les ménages.

Photo 11 : Charrette à traction asine de l'association Beogo Neéré du Boulkiemdé au secteur 9



Cliché : Ouedraogo C.R, 2022

D'un autre côté, les associations qui utilisent des charrettes à traction animale²² (photo 11) sont également confrontées à des difficultés liées aux longues distances à parcourir.

²² Comme l'association Beogo Neere du Boulkiemdé

Les animaux de trait doivent effectuer de longs trajets pour transporter les déchets collectés jusqu'aux sites de transfert. Ce qui peut être considéré comme une contrainte pour les associations, car elles craignent de perdre leurs animaux en raison de la fatigue et de la surcharge de travail. Pour ainsi dire, ces contraintes logistiques et économiques conduisent les associations à privilégier les zones plus densément peuplées, où les distances à parcourir sont plus courtes et où le coût de la pré-collecte est plus abordable. Cependant, cette sélection basée sur des considérations logistiques et économiques peut entraîner une exclusion des zones éloignées de la ville. Cela soulève une nouvelle fois la question de l'équité dans la fourniture des services de pré-collecte des déchets. Les zones éloignées et moins peuplées ne doivent pas être laissées pour compte, car elles sont tout aussi concernées par les problématiques de gestion des déchets que les autres zones de la ville. Pour remédier à cette situation, il est nécessaire de trouver des solutions logistiques et économiques adaptées pour assurer une pré-collecte équitable et efficace dans toutes les zones de la ville de Koudougou.

Un autre aspect important de la faible couverture des quartiers centraux par les associations en charge de la pré-collecte dans ces zones est : le désintérêt des populations autochtones pour le service de pré-collecte. En effet, les populations des quartiers centraux ont pour certains développés des habitudes de gestion des déchets qui ne dépendent pas du service de pré-collecte. Nombreuses sont celles qui préfèrent les modes d'élimination telles que l'incinération à ciel ouvert, même si cela n'est pas écologiquement responsable ni conforme aux normes de gestion des déchets. En outre, il est possible que certaines associations aient fait le choix de ne pas couvrir toutes les habitations des quartiers centraux en raison de leur perception des ménages qui y vivent comme moins aisés, voire pauvres. Compte tenu des dynamiques de mixités qui sont en cours dans la ville de Koudougou, il est difficile pour les associations d'exclure totalement un quartier parce qu'il présente les signes d'une population précaire. Ce qui est à l'opposé de Lima où (Durand, 2011, p. 32) montre que les populations des quartiers pauvres ne bénéficient pas des mêmes services de collecte des déchets que celles des quartiers riches. Pour le cas de Koudougou, les associations procèdent à une forme d'exclusion de certains ménages basés sur le standing de leurs maisons.

Globalement, cela met en évidence une fois de plus la question de l'équité dans la gestion des déchets, faisant ressortir une géographie des nuisances dues aux décharges et dépotoirs qui se retrouvent en ville.

1.1.5. Analyse SWOT de la pré-collecte

La gestion des déchets solides ménagers est au cœur des enjeux urbains, et la pré-collecte émerge comme un maillon essentiel de cette gestion à Koudougou, ville intermédiaire en croissance démographique. Le tableau 16 montre les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces qui caractérisent la pratique de la pré-collecte dans cette localité. En comprenant ces aspects, il est possible de formuler des recommandations éclairées pour renforcer et optimiser ce service.

Tableau 16 : Analyse SWOT de la pré-collecte

<p style="text-align: center;"><u>Forces</u></p> <p>Disponibilité de moyens humains : la présence d'une équipe qualifiée augmente l'efficacité de la pré-collecte</p> <p>Potentiel pour la récupération : La pré-collecte peut faciliter la récupération de matériaux recyclables, contribuant aux initiatives de recyclage et de valorisation</p> <p>Accompagnement par des ONG : l'accompagnement des associations de pré-collecte augmente l'efficacité de la pré-collecte</p> <p>Proximité avec les populations : la pré-collecte s'effectue généralement au niveau local, permettant une proximité directe avec les ménages et les communautés</p> <p>Création d'emplois dans le domaine des déchets : la gestion des déchets peut stimuler l'emploi local</p>	<p style="text-align: center;"><u>Faiblesses</u></p> <p>Le non-intérêt des populations : le désintéressement des populations peut entraver le développement et la pérennité de la pré-collecte</p> <p>Insuffisance des moyens financiers : Les ressources financières limitées peuvent entraver le fonctionnement optimal de la pré-collecte, affectant les aspects tels que la couverture géographique et la fréquence de collecte</p> <p>Insuffisance d'infrastructure et de moyen de transport : la défaillance en termes d'infrastructure de gestion des déchets ainsi que de véhicules peut compromettre l'efficacité de la pré-collecte</p> <p>L'exclusion des zones irrégulières : la non-couverture des zones difficiles d'accès est un frein au développement de l'activité</p>
<p style="text-align: center;"><u>Opportunités</u></p> <p>Le recyclage et la valorisation possible des déchets collectés : l'opportunité de valoriser les déchets offre des avantages économiques et environnementaux</p> <p>La réduction des dépotoirs sauvages : En collectant régulièrement les déchets à la source, la pré-collecte aide à prévenir les dépôts sauvages et à maintenir la propreté dans les secteurs</p> <p>Contribution à la lutte contre la pauvreté : les initiatives de gestion des déchets peuvent contribuer à réduire la pauvreté</p>	<p style="text-align: center;"><u>Menaces</u></p> <p>Mauvaise qualité des infrastructures et état des routes en saison des pluies : la mauvaise qualité des infrastructures et les conditions météorologiques peuvent entraver la logistique</p> <p>Paiement irrégulier du service par les ménages : les retards de paiement peuvent affecter la stabilité financière</p> <p>Le recours aux modes d'éliminations inadéquates : l'émergence de modes d'élimination peu recommandables peut réduire la part de marché</p> <p>Impact des contraintes budgétaires : Les contraintes budgétaires locales peuvent limiter les investissements nécessaires pour améliorer les infrastructures et les équipements de pré-collecte</p>

Source : Investigation Terrain, 2022

En conclusion, la pré-collecte à Koudougou est un élément essentiel de la gestion des déchets, offrant des avantages tout en faisant face à des défis complexes. Pour maximiser son impact positif, il est impératif d'investir dans des infrastructures, des ressources humaines et des mécanismes de financement durables. Les opportunités, telles que la valorisation des déchets et les partenariats stratégiques, devraient être pleinement exploitées pour renforcer la pré-collecte. Les autorités locales, les acteurs associatifs, les communautés locales et les ONG peuvent collaborer pour créer un modèle de pré-collecte résilient, durable et efficace à Koudougou.

1.2.Qu'en est-il des quartiers informels ?

Les raisons expliquant la non-couverture des quartiers informels en matière de pré-collecte des déchets à Koudougou sont multiples et complexes. Les associations évoquent tout d'abord l'inaccessibilité de ces zones, qui sont souvent situées à la périphérie de la ville et parfois éloignées des deux (secteurs 2 et 7) sites de transfert. Les voies de communication vers ces quartiers sont peu tracées, ce qui rend difficile l'accès aux associations pour la pré-collecte.

La responsable de l'association Kiswend Sida souligne également que :

« Pendant la saison des pluies, les routes deviennent encore plus impraticables, rendant difficile, voire impossible, d'accéder à certaines zones ».

Cela est exacerbé par l'habitat dispersé dans ces zones informelles, ce qui rend compliqué la localisation et la couverture efficaces de ces espaces. Tardy-Makamté Kakeu (2018, p. 124) à Bafoussam confirme cette réalité en déclarant que : *« l'infrastructure routière participe au renforcement des inégalités sociales ».*

En outre, les zones informelles sont souvent caractérisées par une précarité et une pauvreté extrême (Robineau, 2014, p. 5). Eu égard à cela, les associations précollectrices des déchets solides ménagers estiment que les habitants de ces quartiers pourraient avoir du mal à s'acquitter des frais d'enlèvement des déchets, ce qui rendrait la prestation de service peu rentable pour elles. Pour nous, cette perception peut contribuer à exclure ces quartiers de la couverture de la pré-collecte. Cependant, la situation évolue dans certaines zones informelles de Koudougou. En effet, suite à l'arrêt des opérations de lotissement au Burkina Faso (Guigma, 2022), des populations de la classe moyenne cherchent des alternatives aux spéculations des

terrains en cours dans les zones loties. Ainsi, elles acquièrent des terrains dans les zones informelles et y construisent des habitats durables. Cette évolution pourrait conduire à une augmentation de la demande de services de pré-collecte dans ces quartiers et pousser les associations à reconsidérer leur présence. Dans ces zones, on retrouve souvent une forte présence d'activités agricoles et les ménages peuvent être plus enclins à adopter des pratiques informelles de gestion des déchets en raison de leur lien avec l'agriculture. C'est ce que les associations mentionnent en disant que les ménages dans ces zones collectent souvent leurs déchets, les stockent et les utilisent comme fertilisants pour leurs champs. Cette situation est similaire à celles de ménages de la ville de Bafoussam où selon Tardy-Makamté Kakeu (2018, p. 128) par faute de collecte de leurs ordures, les utilisent pour fertiliser leurs plantations. Cette pratique d'utilisation des déchets organiques est courante dans les zones rurales et périurbaines où l'agriculture est une activité prédominante. Elle permet aux ménages de recycler leurs déchets organiques et de les valoriser en tant que ressources pour améliorer la fertilité du sol. Néanmoins, cette pratique peut également présenter des risques pour l'environnement et la santé publique si elle n'est pas correctement gérée. L'incinération ou la décomposition non contrôlée des déchets peuvent entraîner des émissions de gaz à effet de serre et de substances toxiques dans l'air, ainsi que des problèmes d'odeurs et de pollution visuelle.

Globalement, les raisons évoquées par les associations et les constats sur le terrain montrent que la ségrégation de la gestion des déchets solides ménagers dans la ville de Koudougou est due en partie au manque de moyens matériels et humains pour couvrir l'ensemble de la ville. Certaines associations, comme l'association Béogo-Neéré du Boulkiemdé dont la responsable déclare « *exercer seule la pré-collecte des ménages au sein de sa circonscription* » et d'ajouter que quand « *elle est malade il n'y a personne pour la remplacer dans la pré-collecte des déchets* » révélant ainsi être confrontée à des défis en termes de logistiques et de moyens humains.

1.3. Le transfert des déchets d'un secteur à l'autre

Les observations directes et les entretiens menés principalement avec les associations, ont mis en évidence une difficulté majeure liée à la pré-collecte dans certaines zones de la ville de Koudougou. En effet, les associations se heurtent à l'absence de sites de transfert dans tous les secteurs de la ville. Pour pallier cette lacune, les associations doivent parcourir de longues distances pour acheminer les déchets d'un secteur à l'autre, ce qui peut être qualifié de « transferts

des risques » (Durand, 2010, p. 313) ou « déménagement des déchets » (Sory et Tallet, 2012, p. 84). Le déménagement des déchets pose un risque, car les associations transportent des tas d'immondices dans la ville, souvent dans des tricycles insuffisamment couverts, ce qui va à l'encontre des règles d'hygiène. De plus, déplacer les déchets d'un secteur à un autre contribue à augmenter la charge déjà importante des sites de transfert, qui sont pour la plupart déjà saturés. Pour Durand (2010, p. 313), dans la ville de Lima « les populations recevant les déchets sont celles qui n'ont pas accès aux services publics de collecte. Elles sont vulnérables à leur propre production de déchets, ainsi qu'à la réception de déchets provenant des autres. Nous avons vu précédemment que les populations recevant les déchets dans de mauvaises conditions sanitaires et environnementales (décharges sauvages, recyclage informel, rejets d'eaux usées, etc.) étaient systématiquement celles qui n'avaient pas accès aux réseaux de collecte des déchets ». Il semble que l'assertion de Durand Mathieu ne soit pas applicable à la ville de Koudougou. En effet, bien que les populations résidant dans les secteurs recevant les déchets des autres subissent un transfert de risques, elles ont néanmoins accès aux services urbains. Les sites de transfert sont tous localisés dans la ville de Koudougou, spécifiquement dans les zones urbanisées (secteurs 2 et 7). Ainsi, le risque peut être compris davantage du point de vue de la proximité, car les populations vivant à proximité de ces sites de transfert subissent des effets indésirables en raison de cette proximité. Allant dans le même sens, Diabagate et Konan (2019, p. 136) soutiennent que : « Les populations proches des sites de transfert sont exposées aux nuisances dues aux ordures ménagères. », confortant ainsi les constats au niveau de la ville de Koudougou.

Par ailleurs, la carte 18 met en évidence les flux de déchets entrant sur les deux sites de transfert. Cette carte révèle clairement l'insuffisance des sites de transfert et permet de comprendre les distances que les associations doivent parcourir pour acheminer les déchets collectés auprès des ménages. Ces distances peuvent être considérables, s'étendant d'un bout à l'autre de la ville de Koudougou. Cette situation contribue grandement à la prolifération des dépotoirs sauvages dans divers endroits de la ville, car les associations peuvent être amenées à déposer les déchets de manière informelle en l'absence de sites de transfert à proximité.

Aussi les problèmes liés aux coûts du transport, notamment le carburant, pourraient exacerber cette situation. En effet, certaines associations, comme l'association Beog Neéré du Boulkiemdé, avouent déjà avoir recours à cette pratique en raison du manque de moyens financiers et de matériels roulants adéquats puisque la responsable nous déclare ceci :

« Nous n'avons pas le choix, compte tenu du manque de moyens financiers et du manque de matériels roulants ; nous collectons les déchets et par la suite nous les déversons »

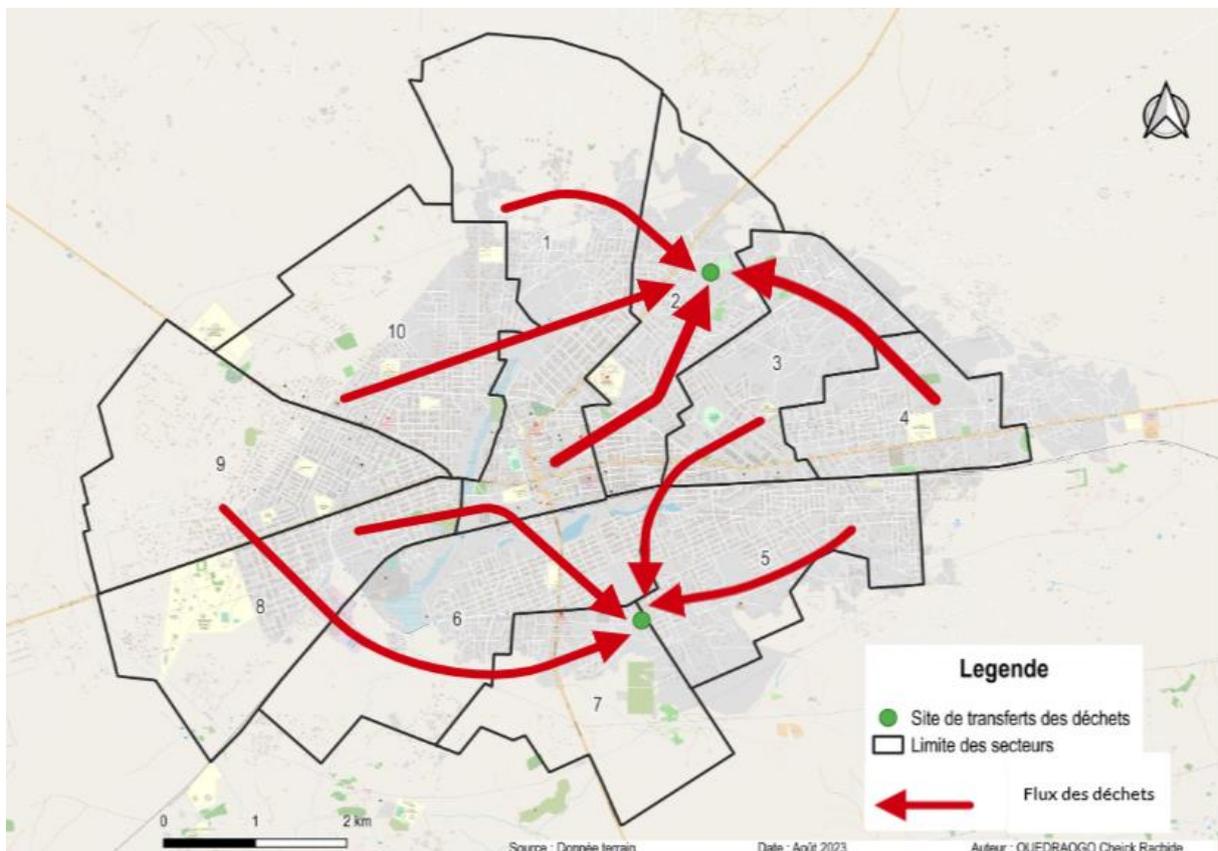
dans le dépotoir anarchique le plus proche, sinon mon âne ne supportera pas la distance ».

De même, le responsable de l'association Benewendé Pour la Santé nous informe qu'il est obligé de :

« Collecter les ordures de la cité des forces vives à la périphérie du secteur 4 de la ville pour ensuite les évacuer vers le site de transfert du secteur 2 ».

Cette distance est devenue difficilement tenable, d'autant plus qu'il y a peu de ménages à collecter dans cette partie de la ville.

Carte 18 : Flux des déchets ménagers entrant en site de transferts



Pour résoudre ce problème de « déménagement », de « transfert » des déchets, la mise en place de déchetteries dans chaque secteur, comme préconisée par le GRAAD (2017) aurait été une solution appropriée. Cela aurait permis de réduire les distances à parcourir pour rejoindre les deux seuls sites de transfert existants et aurait contribué à diminuer la prolifération des dépotoirs

sauvages, tels que celui alimenté par l'association Beog Neéré du Boulkiemdé, qui présente des risques pour la santé publique et environnementale. D'ailleurs, cette préconisation du GRAAD (2017) nous ramène sur les questions de proximités militantes (Cirelli et Maccaglia, 2019, p. 30) où les associations qui font la pré-collecte demandent également l'installation de plusieurs lieux de dépôts d'ordures afin de limiter les distances parcourues et mailler le territoire.

1.4. La brigade verte de la ville de Koudougou

Au sein de la ville de Koudougou, une brigade verte a la charge du nettoyage des axes. Outre le balayage des rues, la Brigade Verte est également responsable du nettoyage des espaces publics tels que les places, les parcs et les jardins, en veillant à ce qu'ils restent propres et bien entretenus. On aperçoit ainsi des femmes balayant les grands axes, et faisant partie intégrante de cette brigade. Cette brigade est constituée d'associations recrutées par la mairie pour assurer le balayage des rues de la ville. Elle a été créée en 2007, s'inspirant d'une expérience similaire menée par les autorités municipales de la ville de Ouagadougou (Sory, 2013, p.53). Notons qu'ailleurs, dans d'autres pays, ce système de balayage des rues existe sous d'autres appellations et bien évidemment avec des pratiques différentes. C'est le cas de la ville de Lomé au Togo qui compte sur ces « balayeurs de rues » pour assainir son environnement urbain (L'Alternative, 2017).

La brigade verte de la ville de Koudougou est composée de 12 associations, dont certaines sont déjà impliquées dans la pré-collecte des déchets ménagers, toutes engagées dans le domaine de la protection de l'environnement. Son activité de balayage des rues est rémunérée directement par la mairie, et la coordination des 12 associations au sein de la Brigade Verte est assurée par le service d'hygiène et d'assainissement. En effet, grâce à cette activité, les balayeurs bénéficient d'une source de revenus pérenne, à l'instar de celles de Ouagadougou où selon Sory (2013, p. 55), « ces balayeurs arrivent, à travers cette activité, à joindre à peu près les deux bouts ». À noter que le budget de 16 000 000 F CFA alloué par la mairie est spécifiquement destiné à cet effet. Ainsi, la brigade verte joue un rôle essentiel dans le maintien de la propreté de la ville de Koudougou et contribue activement à la protection de l'environnement local.

La brigade verte, par ses activités de balayage des grands axes routiers de la ville, vient compléter autant que possible le processus de pré-collecte des déchets ménagers. Bien que ses résultats soient incontestables, elle fait face à plusieurs difficultés, telles que les retards de paiement, une rémunération insuffisante et un manque de matériel adéquat. Parfois, il semble que les autorités municipales utilisent la brigade verte à des fins politiques, car elle leur permet de revendiquer la réalisation d'opérations de nettoyage et d'assainissement dans la ville de Koudougou, même si cela ne représente qu'un moyen de légitimer leur action politique en matière de salubrité au sein de la commune comme l'a démontré Sory (2013, p. 13) pour la ville de Ouagadougou précurseurs en la matière.

Planche photographique 10 : Poubelles publiques gorgées de déchets



Clichés : Ouedraogo C.R, 2023

Pour autant, les poubelles publiques situées devant certaines institutions de la ville, tels que la mairie ou aux abords des rues, ainsi que d'autres structures, ne sont pas vidées régulièrement (planche de photos 10). Pour vérifier ces observations, les riverains de ces poubelles publiques ont été interrogés avec des pointages quotidiens pendant deux semaines. Le constat est clair et sans équivoque, les poubelles publiques, même celles situées devant la mairie ou le long des trottoirs (image 1 et 2), ne sont pas vidées. Cela remet en question l'utilité de la mise en place de poubelles publiques si aucune organisation n'est opérée pour l'enlèvement régulier des déchets qui y sont déposés.

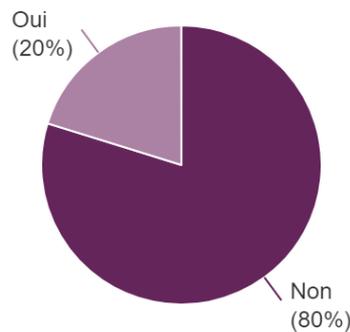
En général, le balayage des rues dans la ville de Koudougou souffre d'un manque de matériel logistique, technique, humain et financier qui impacte le rendement de la filière. À cela s'ajoutent les différentes défaillances qui ne facilitent pas la situation.

2. Dysfonctionnements dans le système de gestion des déchets solides ménagers : analyse des défaillances

Le schéma de gestion des déchets solides ménagers précédemment décrit révèle des insuffisances dans la chaîne de gestion des déchets ménagers dans la ville de Koudougou. Ces irrégularités entraînent des défaillances à plusieurs niveaux à l'instar des villes de Dakar et de Ziguinchor comme le mentionnent Sy et Sall (2015). Dans certaines autres villes intermédiaires, le système de gestion n'est pas seulement défaillant, mais il est totalement absent, comme l'indique Pierrat *et al.* (2021, p. 5) : « En République du Congo, les principales villes secondaires (Dolisie, Nkayi, Owando, Ouesso, Madingou) ne disposent pas de service de gestion de déchets, en dehors d'une collecte ponctuelle des marchés par la Mairie ou des petits opérateurs privés ».

Cependant, plusieurs raisons soutiennent les défaillances du système, entre autres la non-planification des interventions, le transfert non effectif des moyens surtout financiers de l'état central vers les collectivités locales à la faveur de la décentralisation. En effet, l'analyse montre que la mairie de Koudougou manque d'autonomie dans l'exercice de ces activités, puisqu'au Burkina Faso l'État central continue de s'impliquer dans les affaires locales, par exemple au niveau de l'élaboration des politiques locales, les différentes directions décentralisées des ministères sont mises à contribution. Par ailleurs, toutes les lois cadrant la gestion des déchets sont prises à l'échelle nationale et peuvent quelquefois ne pas être conformes aux réalités propres à chaque collectivité. Ces différentes difficultés ont une incidence non négligeable sur le système de gestion des déchets ménagers en place dans la ville de Koudougou.

Figure 31 : Satisfaction des ménages du système de gestion des déchets solides ménagers



Source : enquête ménages, 2022

L'analyse des réponses des ménages sur la satisfaction du système de gestion de leurs déchets ménagers révèle dans la figure 31 un mécontentement généralisé. Seulement 20 % des ménages se disent satisfaits du système actuel de gestion des déchets, tandis que la grande majorité, soit 80 %, exprime son insatisfaction à l'égard du système en place dans leurs secteurs et dans la ville de Koudougou dans son ensemble. Des situations similaires sont observées ailleurs, comme dans le cas de la ville d'Antananarivo, où les ménages ne sont pas satisfaits du service étatique de gestion des déchets, comme indiqué par Raharinjanahary (2015, p. 60). De plus, dans la ville d'Addis-Abeba, les habitants expriment également leur insatisfaction à l'égard du système de gestion des déchets, comme rapporté par Demissie (2015, p. 77).

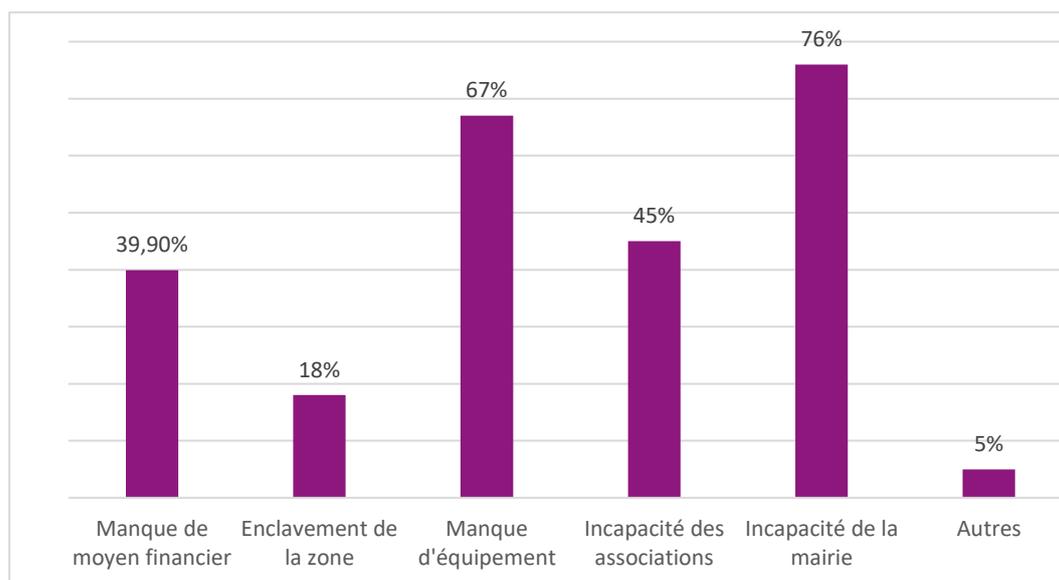
En revanche, les ménages ont été interrogés dans le but d'avoir une idée des éventuelles difficultés qui entravent l'efficacité de la gestion des déchets solides ménagers à Koudougou. L'analyse des pourcentages (figure 32) montre une diversité d'opinions concernant les facteurs responsables des difficultés liées à la gestion des déchets dans leurs secteurs.

- 76 % des ménages enquêtés estiment que les difficultés sont principalement dues à l'incapacité de la mairie. Cela sous-entend que les ménages considèrent que la mairie n'a pas réussi à mettre en place un système efficace pour la gestion des déchets dans la ville de Koudougou.
- Pour 67 % des ménages enquêtés, le manque d'équipements est identifié comme l'un des facteurs clés des difficultés de gestion des déchets. Cela met en évidence un problème d'infrastructure et de moyens techniques insuffisants pour assurer une gestion adéquate des déchets.
- 45 % des ménages enquêtés attribuent les difficultés à l'incapacité des associations impliquées dans la gestion des déchets. Ces ménages estiment que les associations ne

parviennent pas à remplir efficacement leur rôle dans la collecte et le traitement des déchets.

- 39,9 % des ménages enquêtés considèrent que le manque de moyens financiers est un obstacle majeur à une gestion appropriée des déchets. Ce pourcentage souligne le besoin de ressources financières suffisantes pour soutenir les activités de gestion des déchets.
- 18 % des ménages enquêtés pensent que l'enclavement de leur zone géographique est un facteur qui contribue aux difficultés de gestion des déchets. Cela démontre que certaines zones pourraient être moins accessibles et rencontrer des difficultés logistiques pour le ramassage des déchets.
- 5 % des ménages enquêtés indexent le manque de sensibilisation, la mentalité de la population ou le manque de volonté.

Figure 32 : Les difficultés entravant l'efficacité de la gestion des déchets solides ménagers

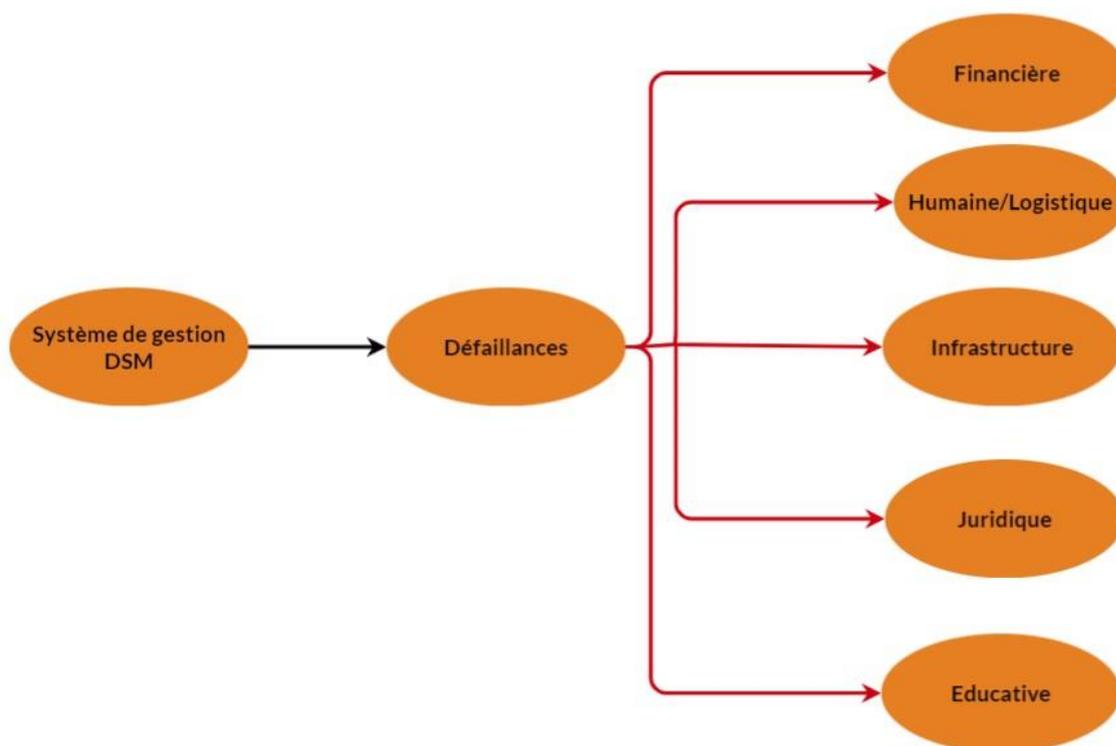


Source : enquête ménages, 2022

Les résultats obtenus démontrent que les ménages identifient plusieurs facteurs comme des obstacles potentiels à une gestion efficace des déchets solides ménagers à Koudougou. Ces difficultés mises en évidence par les ménages ne sont pas uniques à la ville de Koudougou. En effet, selon Avouglia *et al.* (2023, p. 252), le système de gestion des déchets à Dapaong au Togo n'est pas complet et présente des lacunes en termes d'infrastructures telles que des sites de

regroupement et une décharge finale fonctionnelle. Tobada (2019, p. 136) précise que les raisons de la défaillance du système de gestion des déchets à Cotonou sont d'ordre technique. De même, Sy et Sall (2015, p. 55) indiquent que la défaillance du système de gestion des déchets est attribuable au manque de moyens financiers, d'infrastructures et de ressources humaines. Azaitraoui *et al.* (2017, p. 59) signalent également que la gestion communale des déchets est défaillante en raison du manque d'infrastructures et d'un système de collecte performant. En somme, tous ces constats effectués sur d'autres territoires s'accordent avec les résultats de cette étude. Aussi, ces pourcentages, présentés dans l'étude, reflètent une pluralité de défis auxquels est confrontée la gestion des déchets à Koudougou. Ces résultats mettent en exergue cinq grands groupes (schéma 5) de défaillances qui vont être analysés afin de mieux appréhender les failles du système de gestion des déchets solides ménagers en cours.

Schéma 5 : Les différentes défaillances du système de gestion des déchets solides ménagers



Source : Ouedraogo C.R, 2023

2.1. Défaillance liée au manque d'infrastructure

Les différents plans qui ont été successivement commandités par les politiques de la ville prévoyaient la construction d'infrastructures adéquates afin de faciliter la pré-collecte et la collecte des déchets ménagers au sein de la ville de Koudougou. Pour ce faire, nous avons en premier lieu assisté à l'érection de bacs à ordures dans la ville, mis à disposition des ménages et devant compter sur les apports volontaires. Malheureusement, cette politique de mise en place de bac à ordures a connu un échec retentissant. Pourquoi cela n'a-t-il pas marché ? Quelles sont les raisons de cet échec ? En fait, la mairie n'a pas pu assurer le volet de collecte des déchets des bacs à ordures vers les sites de transfert et/ou vers la décharge non contrôlée (qui nous le rappelons n'existaient pas il y a 10 ans). Partant de cette absence au niveau de la chaîne de gestion des déchets, la mairie a contribué avec le temps à transformer ces bacs à ordures en dépotoirs d'ordures, pour ceux qui n'ont pas encore totalement disparu avec l'effet du temps. Malheureusement sur le terrain, les populations continuent l'apport volontaire des déchets dans les bacs à ordures, avec l'espoir que la mairie se charge de la collecte ; étant donné que cela ne relève pas de la prérogative des associations. D'ailleurs, une responsable d'association s'exprime à cet effet :

« Notre contrat avec la mairie ne mentionne aucunement le ramassage des ordures dans les bacs à ordures, nous nous occupons exclusivement des ménages²³ »

et un autre responsable d'association d'ajouter que :

« Si on se met à ramasser ces ordures, qui va nous payer ? Surement pas la mairie, puisqu'ils manquent de ressources comme nous. De plus, il ne faudrait pas encourager les populations à délaisser nos services pour ces bacs à ordures²⁴ ».

Dans un second temps, la construction des sites de transfert au nombre de deux à l'époque se trouve de nos jours dépassés par la quantité des déchets qu'ils reçoivent. En effet, ces deux sites construits pour recevoir provisoirement les déchets ménagers collectés par les associations ne sont plus en état. L'infrastructure est devenue vétuste à certains endroits. Quand vous arrivez sur le site, la clôture tient tant bien que mal sans portail. Inutile d'espérer trouver par exemple un pont-bascule à l'entrée qui aurait pu servir de moyen de mesure des quantités de déchets

²³ Responsable de l'association Burkinabè pour l'Améliorer du Cadre de Vie (ABCAV)

²⁴ Responsable de l'association Lagem Taaba.

entrant pour une meilleure caractérisation du gisement. Ici encore, la mairie montre ses carences, puisqu'elle ne joue pas son rôle d'évacuation des déchets. Selon les différents schémas de gestion des déchets qui existent, la mairie doit se charger de la collecte secondaire qui consiste à transporter des déchets du site de regroupement vers la décharge finale. D'autres villes africaines connaissent des défaillances liées au manque d'infrastructures notamment, la ville de Fada N'Gourma au Burkina Faso (Dahani et Compaore, 2021, p. 37), d'Addis-Abeba en Éthiopie (Demissie, 2015, p. 83) et la ville de Beni Mellal au Maroc (Azaitraoui *et al.*, 2017, p. 59). De plus, dans les villes d'Accra au Ghana et de Divo en Côte d'Ivoire, les infrastructures n'ont pas suivi l'augmentation de la population (Mudu *et al.*, 2021, p. 11 ; Ourega et Gbocho, 2021, p. 18). Ce faisant, vu l'augmentation du nombre de la population dans la ville de Koudougou et donc de l'accroissement de la quantité de déchets produite, la municipalité doit songer à construire d'autres sites de transfert et surtout penser à leurs évolutions vers des déchetteries comme l'a préconisé le dernier plan stratégique de gestion des déchets solides ménagers (GRAAD, 2017).

S'agissant de la décharge finale contrôlée, elle n'existe toujours pas. Il est vrai qu'à ce jour la commune a identifié un site en périphérie de la ville où, à la suite des plaintes des populations riveraines, elle a procédé à des enlèvements ou des évacuations ponctuelles des déchets des sites de transfert. En somme, pour le responsable du service d'hygiène et d'assainissement, toutes ces difficultés sont liées au manque de moyens financiers conséquents.

2.2.Défaillance liée au manque de moyen financier

La question du financement joue un rôle crucial dans le processus de décentralisation, permettant ainsi aux collectivités de mener à bien les tâches qui leur sont dévolues (Bonkougou, 2021 ; Gnessi et Kibora, 2019 ; Onibokun, 2001). Cependant, dans le cas de la gestion des déchets solides ménagers à Koudougou, cette question représente un défi majeur. En effet, la commune de Koudougou éprouve des difficultés à allouer les ressources financières nécessaires pour mettre en place une gestion efficace des déchets dans la ville (GRAAD, 2017). À la suite du transfert de certaines compétences de l'état central vers les collectivités territoriales dans le cadre de la décentralisation, les moyens financiers alloués ne sont pas toujours suffisants pour faire face aux besoins croissants en matière de gestion des déchets solides ménagers (Ngnikam et Tanawa, 2006, p. 162 ; Dansero *et al.*, 2014, p. 227). Pour pallier ces insuffisances financières, la mairie de

Koudougou a décidé de déléguer la pré-collecte des déchets à des associations communautaires de base. Cependant, lors des entretiens avec le responsable du service d'hygiène et d'assainissement, il a été souligné que l'allocation budgétaire de la commune pour ces activités est d'environ 16 000 000 F CFA²⁵, ce qui est considéré comme dérisoire compte tenu de l'ampleur des tâches qui incombent à la mairie d'une ville intermédiaire comme Koudougou. Le responsable du service d'hygiène ajoute que :

« Le budget est quasiment utilisé dans son entièreté par le service d'hygiène et d'assainissement pour payer les associations en charge du balayage et de l'entretien des espaces publics regroupées au sein de la brigade verte ».

Pour améliorer l'efficacité du processus de gestion des déchets, il est essentiel de disposer de moyens financiers adéquats. Malheureusement, les ressources actuellement allouées à la gestion des déchets sont largement insuffisantes. Cette situation est presque identique pour plusieurs autres villes intermédiaires en Afrique, y compris au Burkina Faso. En effet, selon Pierrat *et al.* (2021, p.5), la décentralisation est inachevée dans la ville de Dolisie en République du Congo, puisque le budget municipal dédié au service de gestion des déchets est extrêmement faible (4 500 euros/an en 2011 ; 3 000 euros/an en 2012). Quant à la ville de Ziniaré au Burkina Faso, Nova (2017, p.53) signale qu'elle a disposé d'un budget de 5 436 651 F^{CFA}, soit approximativement 8 300,23 euros, pour la période de 2017-2021 alloué à la gestion des déchets.

Tableau 17 : Estimation des investissements

N°	Désignation	Quantité	Prix unitaire	Coût total
1	Brouettes	193	30 000	5 792 460
2	Râteaux	386	3 000	1 158 492
3	Fourches	386	3 500	1 351 574
4	Pelles	386	4 500	1 737 738
5	Déchetteries pour lieux publics	10	1 000 000	10 000 000
6	Tricycles aménagés	10	890 000	8 900 000
7	Centres de tri	2	1 250 000	2 500 000
8	Décharge	2	2 500 000	5 500 000
9	Benne	1	70 000 000	70 000 000
Total				149 837 814

Source : GRAAD (2017)

²⁵ Soit environ 247 333 Euros.

En outre, les estimations du GRAAD (2017) indiquent que pour mettre en place un système de gestion des déchets plus efficient à Koudougou, il est nécessaire de mobiliser des investissements d'environ 149 837 814 F CFA, soit environ 228 760,02 euros. Ces fonds permettront de renforcer les infrastructures et les équipements nécessaires pour une meilleure gestion des déchets dans la ville (tableau 17).

Il est évident que, en 2023, la mairie de Koudougou n'a toujours pas réussi à mobiliser les finances nécessaires pour la mise en œuvre de la stratégie de gestion des déchets solides ménagers, malgré le fait que ce soit elle qui l'ait commanditée. Comme le soulignent Buge *et al.* (2021, p. 45) « le service public de gestion des déchets représente un coût pour la collectivité », mais dans de nombreuses villes, dont Koudougou, ce service est relégué au bas de l'échelle des priorités des autorités municipales et bénéficie de très peu de financements. En effet pour Amegran (2009, p. 34) le taux de budget municipal alloué à la gestion des déchets en Afrique subsaharienne ne dépasse pas 30 %, comparé à l'Europe où le taux excède 50 % et évolue au rythme de la croissance urbaine. En ce qui concerne les moyens logistiques et humains, la question se pose également. L'insuffisance des ressources financières allouées par la mairie entraîne inévitablement des contraintes sur les moyens logistiques disponibles pour la gestion des déchets. De plus, le personnel chargé de la gestion des déchets est insuffisant, ce qui limite sa capacité à mener des opérations de collecte.

2.3. Défaillance logistique et humaine

Avec une croissance démographique rapide, la production de déchets dans la ville de Koudougou a considérablement augmenté, mettant à l'épreuve le système de gestion des déchets ménagers. Les entretiens semi-directifs menés avec les différents acteurs impliqués dans la gestion des déchets ont révélé un manque criant de moyens techniques et humains nécessaires pour rendre le système efficace. En particulier, la mairie, qui est l'entité principale responsable de la collecte secondaire, c'est-à-dire le transport des déchets depuis les deux sites de transfert des secteurs 2 et 7 jusqu'à la décharge non contrôlée, fait face à des contraintes matérielles. En effet, le service d'hygiène et d'assainissement de la mairie, chargé de cette tâche, ne dispose que de deux camions-bennes en pannes qui lui appartiennent réellement (planche de photo 11), et un troisième camion est en gestion commune avec d'autres directions

de la mairie. Cette insuffisance de moyens matériels pose un sérieux défi à la collecte et à l'évacuation efficaces des déchets dans la ville.

Au même titre que celles de Koudougou, Diabagate et Konan (2019, p.134) notent que les entreprises responsables de la collecte des déchets à Bouaké sont sous-équipées et manquent de matériel adapté pour assurer une collecte régulière sur l'ensemble du territoire. Cette situation rappelle celle de la ville d'Antananarivo, où Raharinjanahary (2015, p.57) signale des difficultés à collecter tous les bacs d'ordures en raison de l'insuffisance de véhicules et de l'éloignement de la décharge municipale. Ces défis logistiques et matériels entravent la capacité des services de collecte des déchets à assurer une gestion efficace sur l'ensemble de la ville.

Planche photographique 11 : Véhicules de ramassage des déchets en panne au secteur 1



Cliché : Ouedraogo C.R, 2023

En revanche, la mairie de Koudougou a pris l'initiative de subventionner des tricycles pour les associations formelles. Cependant, il est évident que cette mesure n'est pas suffisante pour assurer des rotations régulières à l'échelle de la ville. Malheureusement, le fait que les camions

soient continuellement inactifs n'améliore pas la situation, car les déchets s'accumulent rapidement sur les deux sites de transfert, qui sont déjà submergés par leur poids. Selon Buge *et al.* (2021, p. 22) : « les services municipaux collectent une grande partie des déchets non pas de porte en porte, mais au niveau de points de regroupement formels ou spontanés ». Cependant, la commune n'arrive pas à effectuer cette collecte de manière régulière et pérenne. Cette situation entraîne un déséquilibre entre la pré-collecte des déchets et la collecte secondaire, mettant en évidence un maillon très faible dans le système global de gestion des déchets de la ville de Koudougou. Les déchets s'accumulent sur les sites de transfert et dans les dépotoirs sauvages, entraînant des problèmes d'hygiène et d'environnement.

Effectivement, comme le soulignent Buge *et al.* (2021, p. 19), la collecte des déchets est un maillon essentiel dans le processus de gestion des déchets. Cependant, au niveau de la ville de Koudougou, les moyens humains dédiés à cette tâche sont insuffisants. Le service d'hygiène ne dispose pas d'une équipe entièrement consacrée à la pré-collecte des déchets dans les ménages, et doit donc s'appuyer sur les moyens humains des associations formelles pour réaliser cette opération. Malheureusement, le nombre d'associations formelles est lui-même insuffisant pour répondre aux besoins et aux défis de toute la ville. En outre, la présence de la brigade verte, qui contribue à l'assainissement des lieux et espaces publics, est un facteur positif, mais elle ne suffit pas à compenser les lacunes dans la gestion globale des déchets à Koudougou. L'absence d'une réglementation solide en matière de gestion des déchets vient également fragiliser davantage le système en place.

2.4. Les défaillances sur le plan juridique et réglementaire

La gestion des déchets solides ménagers à Koudougou est principalement régie par des lois sur le plan national avec très peu d'arrêtés municipaux spécifiques à cette question sur le plan local. En effet au niveau de la commune de Koudougou, il y a très peu d'arrêtés municipaux concernant la gestion des déchets solides ménagers. Il faut dire que la commune ne dispose que d'un seul arrêté communal en la matière. Il s'agit de l'arrêté n° 2009-019 du 06 août 2009 portant règles d'hygiène et de salubrité dans la commune de Koudougou et d'un cahier de charge sur l'installation dans le domaine public, donnant quelques orientations directrices sur l'hygiène et la gestion des déchets. Les autorités peuvent néanmoins compter sur les lois votées à l'échelle nationale sur la gestion des déchets solides ménagers, quand bien même ces lois ne

sont pas du tout vulgarisées auprès des différents acteurs qui agissent. En conséquence, il est difficile de faire appliquer les législations lorsque les acteurs ne sont pas conscients de leur existence ou de l'obligation de leur application.

Cette situation pose une question fondamentale : comment appliquer une loi lorsque son existence est méconnue ? Ou encore, comment sanctionner une infraction lorsque les acteurs ne sont pas conscients qu'ils commettent une faute ?

Oelofse et Godfrey (2008) soutiennent que même si les législations sur la gestion des déchets solides ménagers comportent des faiblesses, leur simple application contribue certainement à améliorer la situation de la gestion des déchets au niveau des villes. Au Nigeria par exemple, la législation sur les déchets est faiblement appliquée à cause des rôles conflictuels et des manques de coordination entre les différents acteurs (Elenwo et Urho, 2017 ; Nwufo, 2010). Au Cameroun, selon Ngambi (2015, p. 142), il n'existe aucune loi spécifique sur la gestion des ordures ménagères, la législation existante est très confuse, limitant ainsi sa portée sur l'administration des déchets ménagers. En effet, il ne suffit pas de promulguer des lois sur la gestion des déchets, il est primordial de passer à l'action au niveau local, en sensibilisant et en impliquant les acteurs concernés. Cela permettrait de renforcer la compréhension des lois et des règlements en matière de gestion des déchets solides ménagers et aussi de faciliter leur application. La défaillance juridique des institutions et l'absence de pénalisation des infractions commises contribuent également aux difficultés constatées à Koudougou.

À titre d'illustration, le cas spécifique des sachets plastiques est évocateur : bien qu'une loi interdisant leur importation ait été votée au Burkina Faso, leur prolifération persiste dans la ville de Koudougou et dans tout le pays. Cette situation reflète la nécessité de non seulement promulguer des lois, mais aussi de les faire respecter, de les vulgariser et d'impliquer l'ensemble des acteurs dans le processus de gestion des déchets solides ménagers. Toutefois, il est important de noter que les lois existantes sur la gestion des déchets souffrent d'une mauvaise vulgarisation auprès des différents acteurs de la ville. Cela peut être dû à une défaillance communicationnelle, où l'information concernant les lois et réglementations n'est pas correctement diffusée.

2.5. Défaillance dans l'éducation et la sensibilisation

Pour le code de l'environnement du Burkina Faso, l'éducation environnementale est « l'ensemble des actions de sensibilisations, de formation et d'information visant à responsabiliser les populations sur la nécessité absolue de promouvoir un environnement sain ». Cette approche revêt une grande importance pour résoudre les problèmes environnementaux, notamment ceux liés à la gestion des déchets, dans la ville de Koudougou. En effet, pour que les différentes approches en matière de gestion des déchets soient couronnées de succès, il est impératif d'obtenir l'adhésion de la population. L'épistémologie du terme « *éducation à l'environnement* » a connu différentes évolutions depuis sa première utilisation en 1948 lors d'une assemblée inaugurale de l'IUCN (Union internationale pour la conservation de la nature). En 1975, la Charte de Belgrade a défini les objectifs suivants pour l'éducation à l'environnement : « Former une population mondiale consciente et préoccupée de l'environnement et des problèmes qui s'y rattachent, une population qui ait les connaissances, les compétences, l'état d'esprit, les motivations et le sens de l'engagement qui lui permettent de travailler individuellement et collectivement pour résoudre les problématiques actuelles et empêcher qu'il ne s'en pose de nouvelles. » (UNESCO, Charte de Belgrade, 1975). Force est de constater que les pouvoirs publics semblent avoir négligé la mise en place de politiques visant à promouvoir l'éducation environnementale et la sensibilisation des populations, notamment dans les pays du Sud, dont le Burkina Faso fait partie. Un exemple éloquent de cette situation se trouve dans la ville de Koudougou, où l'information et la sensibilisation des citoyens sur les questions environnementales demeurent largement insuffisantes.

Le responsable du service d'hygiène et d'assainissement confirme cette réalité en déclarant que :

« De façon générale, nous réalisons des sensibilisations quand nous accompagnons, par exemple, des activités liées à la gestion des déchets solides ménagers ou lorsque nous avons tout simplement l'occasion d'entretenir la population sur la question environnementale lors des journées de salubrité que nous coordonnons. Cela dit, nous ne disposons pas de ligne budgétaire spécifiquement prévue pour la sensibilisation. »

Par ces propos, le responsable met en évidence le manque de programmes d'activités dédiées à la sensibilisation et à l'éducation environnementale au sein de la direction. Pourtant, cette étape

de sensibilisation est d'une importance capitale et est nécessaire pour améliorer la salubrité générale de la ville.

Au niveau national, il en est de même avec l'absence de politique réelle de mise en œuvre d'éducation environnementale. Par exemple dans les programmes d'enseignement des écoles, collèges et lycées, l'éducation environnementale est timidement évoquée ou pas du tout. Néanmoins, face à la défaillance des institutions locales et étatiques dans la promotion d'une communication environnementale efficace au sein de la population, des initiatives citoyennes locales de résilience ont émergé dans plusieurs régions du Burkina Faso, notamment à Koudougou. Concrètement, dans cette ville, nous constatons l'émergence d'associations et de structures portées par les populations elles-mêmes, qui organisent régulièrement des journées de salubrité. Ces journées consistent à enlever les ordures ménagères le long des rues, dans les espaces verts publics, les jardins, etc. D'autres initiatives se concentrent sur la vulgarisation des bonnes pratiques en matière de protection de l'environnement, notamment la gestion des déchets, dans les lycées et collèges de la région.

Un exemple illustrant cette dynamique est le programme intitulé « Zéro Déchet dans mon École », mis en œuvre par le réseau des anciens volontaires internationaux de réciprocité d'échange et de solidarité du Burkina Faso (RAVIREs/BF). Ce projet vise à sensibiliser les jeunes élèves sur le tri et la gestion des déchets en milieu scolaire par le biais de l'éducation environnementale. Soixante élèves ont été identifiés pour être formés en tant qu'ambassadeurs au sein de trois établissements scolaires sélectionnés (Bazié, 2021).

Cette dynamique de résilience et d'implication de la population dans la gestion environnementale n'est pas nouvelle au Burkina Faso. Par exemple, à Yako, une ville située au nord du pays, l'association Zodo a mis en place des cellules de veille environnementale chargées de sensibiliser la population. De plus, un concours appelé « Éco École Propre » a été lancé pour élire l'école la plus propre de l'année. Tous ces exemples témoignent de la capacité des populations à trouver des solutions et à s'engager par elles-mêmes pour compenser les défaillances des pouvoirs publics en matière de sensibilisation et d'éducation environnementale. De même, Gango (2021, p.34), mentionne que dans la ville moyenne de Ziniaré et dans celle, plus petite, de Boussé, un vaste plan d'action en information, éducation et communication a été mis en place dans trente-deux écoles.

En somme, le système de gestion des déchets solides ménagers à Koudougou présente de nombreuses défaillances qui entravent son efficacité. Parmi les principales lacunes, on observe un manque de moyens financiers, logistiques et humains alloués à la collecte, au transport des déchets. De plus, l'absence de lois locales spécifiques régissant la gestion des déchets solides ménagers ainsi que le défaut d'application des législations existantes contribuent à aggraver la situation.

La communication environnementale et la sensibilisation des populations à la gestion des déchets restent très insuffisantes, en raison du manque de programmes d'activités dédiés et de budgets spécifiques pour ces initiatives. Cette défaillance communicationnelle renforce le désengagement des acteurs vis-à-vis des réglementations en vigueur, ce qui affecte grandement l'efficacité du système de gestion des déchets solides dans la ville.

En revanche, qu'en est-il des pratiques de récupération formelles et informelles ainsi que des processus de valorisation des déchets ?

Économie circulaire : analyse des pratiques de récupération et de valorisation des déchets solides ménagers

Dans la ville de Koudougou, le secteur formel et informel contribue à influencer la gestion des déchets solides ménagers, chacun adoptant ses propres pratiques. Malheureusement malgré son importance, le secteur informel n'a pas été intégré dans le plan de la Stratégie Intégrée de Gestion des Déchets solides Ménagers (STGID), quand bien même le principe fondamental de cette stratégie est l'intégration de tous les acteurs pour obtenir des résultats plus efficaces. Cependant, les acteurs formels et informels jouent un rôle complémentaire même s'ils ne coordonnent pas toujours leurs actions sur le terrain. C'est précisément ce qui va être étudié à travers ce chapitre. Les juxtapositions entre ces deux groupes d'acteurs, leurs pratiques de récupération et de valorisation des déchets solides ménagers, dans une perspective d'économie circulaire, seront examinées. L'économie circulaire a pour objectif d'économiser au maximum les ressources en retardant autant que possible le moment où le déchet sera généré, et, lorsque cela se produit, de faire en sorte que ce déchet soit recyclé. En outre, pour ce qui concerne la récupération, une attention particulière va être accordée aux acteurs et aux filières déjà en place.

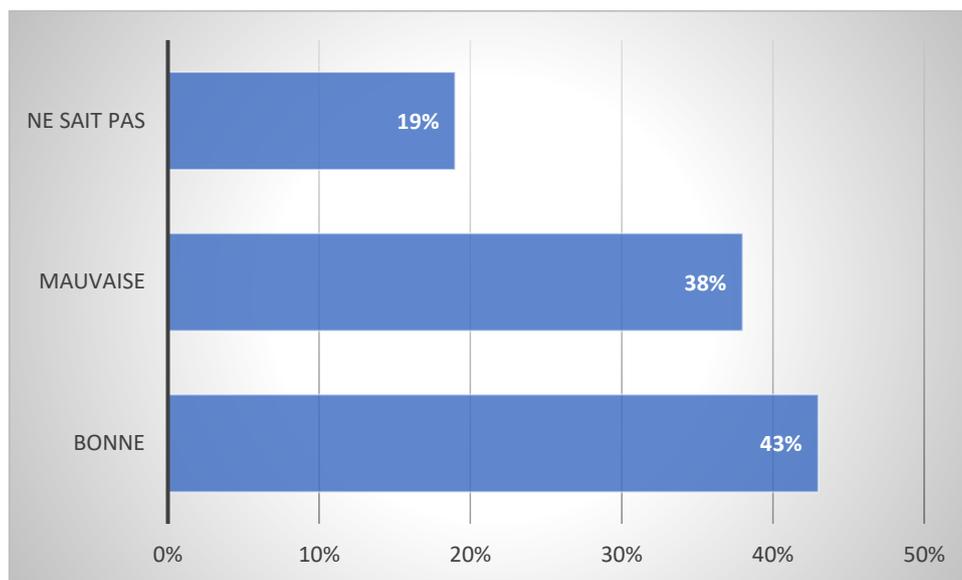
1. La récupération à Koudougou

L'évolution des pratiques environnementales est devenue une nécessité incontournable, notamment dans des contextes urbains dynamiques comme celui de Koudougou. Au cœur de cette dynamique, la récupération émerge comme une pratique, jouant un rôle dans la gestion des déchets. De la pré-collecte informelle aux initiatives non institutionnelles, la récupération à Koudougou révèle un terrain fertile pour l'économie circulaire.

L'analyse des réponses (figure 33) à la question « Que pensez-vous des activités de récupération ? » indique que 43 % des populations considèrent ces activités comme positives,

38 % les jugent négatives et 19 % déclarent ne rien savoir sur les pratiques de récupération. Cette diversité d'opinions fait ressortir une perception mitigée au sein de la population, avec une proportion importante reconnaissant la valeur des activités de récupération, mais également une part considérable exprimant des préoccupations ou des opinions négatives à ce sujet. Par ailleurs, d'autres territoires, connus par exemple par les travaux menés à Accra d'Oduro-Appiah *et al.* (2019, p.12), précisent les avantages de la récupération, évoquant son rôle économique.

Figure 33 : Avis des ménages sur les activités de récupération



À Koudougou certains ménages ont déclaré à propos :

« Nous pratiquons la récupération nous-mêmes, par exemple, les chaussures gâtées, les vieux objets et appareils électroniques sont collectés et revendus aux récupérateurs informels quand ils passent dans notre rue » ; un autre ménage d'ajouter que « par exemple lors des fêtes ou cérémonies, les enfants récupèrent les canettes de boisson en aluminium pour les revendre aux récupérateurs informels ».

Ainsi, les ménages perçoivent la récupération comme une opportunité de générer des revenus supplémentaires. Aussi des associations locales, comme l'association Laguem Taaba, participent également à la récupération, en revendant par exemple des emballages plastiques à des artisans locaux. Malgré les avantages économiques, les activités de récupération ne sont pas exemptes de critiques et de stigmatisation. Certains ménages considèrent les récupérateurs comme des voleurs,

associant parfois leurs pratiques à des actes de vandalisme. À cet effet, un des récupérateurs a partagé son ressenti :

« Certains pensent que nous commettons des actes de vandalisme pour obtenir des métaux, mais je mène cette activité de manière honnête. Je ne peux pas parler de la moralité des autres, mais pour ma part, je ne suis pas un voleur ».

Cette perception négative associée aux récupérateurs n'est pas limitée au Burkina Faso ; tel est le cas à Dakar (Pierrat, 2014, p. 389) et à Casablanca (Florin, 2018, p. 101). De même, Imam *et al.* (2008) indiquent que le secteur informel est accusé de vandalisme sur les infrastructures publiques à Abuja, au Nigeria, pour récupérer des ferrailles destinées au marché secondaire.

1.1. Le secteur formel et informel : une logique de complémentarité

Les secteurs formels et informels de la gestion des déchets en Afrique constituent un aspect multiforme et important de la gestion environnementale et du développement durable sur le continent. Ces deux secteurs, bien que caractérisés par des approches et des structures distinctes, ont un impact sur la gestion des déchets solides, reflétant les réalités économiques, sociales et environnementales propres à chaque contexte africain. En effet, les années 1990 ont été témoins de l'émergence du secteur informel dans les principales métropoles d'Afrique subsaharienne et arabe (Monqid, 2011, p.88). Par ailleurs, l'exploration de l'économie circulaire à travers la valorisation des déchets peut être abordée à travers trois perspectives distinctes.

Premièrement, certaines études donnent une image dégradante des métiers de la valorisation des déchets. Cirelli et Florin (2015) puis Florin (2015), soutiennent que les déchets corrompent ceux qui les manipulent, présentant ainsi une image plutôt péjorative des travailleurs directement impliqués dans la gestion des déchets (Corteel et Le Lay, 2011 ; Guitard, 2012 ; Makamte Kakeu-Tardy, 2018). De plus, les risques sanitaires auxquels ils sont confrontés les rendent vulnérables (Amugsi *et al.*, 2020, p. 7 ; Wilson *et al.*, 2006, p. 804).

La deuxième approche analytique met en évidence l'importance des travailleurs informels de la gestion des déchets. Par exemple, les travaux de Oduro-Appiah *et al.* (2019, p. 12) démontrent les avantages de l'intégration des prestataires de services informels dans le système formel de services de gestion des déchets à Accra, au Ghana. Cette intégration a non seulement créé de nouveaux emplois, mais a également réduit la pauvreté et augmenté la couverture de la

collecte des déchets de 75 % à 90 %, avec des taux de captage et de recyclage des déchets passant respectivement de 53 % à 90 % et 5 % à 18 % (Oduro-Appiah *et al.*, 2019, p. 1). De plus, cette initiative a permis à la municipalité d'Accra d'économiser 5 460 000,00 USD. D'autres auteurs, comme Azaitraoui *et al.* (2017) et Durand (2012), soulignent également l'importance du secteur informel dans les systèmes de gestion des déchets, illustrée par leur étude respectivement à Beni Mellal, au Maroc et à Lima au Pérou.

La troisième perspective suggère qu'un système intégré de gestion des déchets englobant les deux secteurs serait plus bénéfique. Ce point de vue est partagé par des études telles que celles de Scheinberg *et al.* (2011, p. 188) sur les « Mélanges modernisés », corroboré par Moretto et Azaitraoui (2015) à Sfax et Zudeeva (2013) pour Beni Mellal. De nombreuses études (Makamte Kakeu-Tardy, 2018 ; Medina, 2007; Scheinberg *et al.*, 2016 ; Wilson *et al.*, 2006) ont mis en évidence les différents bénéfices associés aux activités de récupérations. De plus, les approches contemporaines tendent à combler le fossé entre les secteurs formel et informel, comme l'illustrent Cirelli et Florin (2015, p. 28), qui mettent l'accent sur la perspective de « *gommer l'opposition formel/informel* ».

En Afrique, des pays comme le Maroc et le Ghana, notamment la ville d'Accra, ont cherché à rendre visibles les acteurs du secteur informel, leur accordant une reconnaissance juridique égale à celle des secteurs formels (Oduro-Appiah *et al.*, 2019 ; Scheinberg *et al.*, 2016). Okot-Okumu (2012, p. 12) ajoute que la formalisation des acteurs de la valorisation des déchets « peut les rendre plus efficaces, encourager le respect des réglementations en matière de santé et de sécurité et les protéger de l'exploitation ». Par conséquent, l'intégration du secteur informel dans le secteur formel peut améliorer les systèmes de gestion des déchets dans divers pays africains, comme le Burkina Faso, et particulièrement dans la ville de Koudougou, où est menée cette étude. Néanmoins, formaliser cette hybridation d'acteurs est important pour éviter les échecs, comme le démontre le cas de Lima en Amérique latine (Durand et de Oliveira Neves, 2019, p. 11). Pour Azaitraoui *et al.* (2017, p. 56) : « la gestion ne dépend pas uniquement des politiques et des stratégies nationales en matière de gestion de l'environnement, mais aussi du mode de gouvernance à l'échelle territoriale et locale ». Cela implique qu'au-delà du système de gestion des déchets discuté dans les sections précédentes de la thèse, d'autres systèmes impliquant divers acteurs et pratiques existent et contribuent au système global de gestion des déchets dans la ville de Koudougou. Il est important de noter que les secteurs formel et informel jouent des rôles distincts dans ce contexte, convergeant parfois vers des pratiques telles que la récupération des déchets ou leur élimination dans des décharges de fortune. Ce chapitre met en

lumière ces dynamiques en examinant comment ces deux groupes d'acteurs se complètent tout en favorisant la mise en place de l'économie circulaire.

Pour ce qui est du terme « informel », il implique un secteur opérant en dehors de tout cadre juridique et donc non reconnu par aucune autorité. Ceci se remarque à Koudougou, où les autorités locales ont formalisé des associations de pré-collecte des déchets auxquelles elles délèguent les responsabilités de pré-collecte auprès des ménages. En revanche, le secteur informel est absent de la chaîne de gestion des déchets, voire non mentionné par les autorités municipales ni abordé dans les stratégies. Par ailleurs, les récupérateurs du secteur informel, du fait de conflits territoriaux ou de concurrence, sont souvent perçus négativement. Ceci est corroboré par Sory (2013, p.128), qui met en évidence les relations conflictuelles entre les acteurs des secteurs formel et informel sur les territoires de pré-collecte à Ouagadougou. À Koudougou par exemple, la situation diffère, puisque les récupérateurs informels qui fouillent les décharges attendent avec impatience l'arrivée des associations légales de pré-collecte apportant des ressources pour le tri sur place et la récupération.

Globalement, Pierrat (2014, p. 159) soutient que le secteur informel ne profite pas des lacunes du système formel, mais se spécialise plutôt dans la récupération des déchets. En d'autres termes, ce sont les déchets eux-mêmes, perçus comme une ressource, qui sont à l'origine des activités de récupération et du développement des pratiques informelles, plutôt que l'exploitation des dysfonctionnements du système formel de gestion des déchets. Ce qui amène Cirelli et Florin (2016, p.7) à évoqué une logique de « continuum » dans laquelle les deux systèmes sont complémentaires et non en opposition.

1.2. Les acteurs de la récupération

Selon la Stratégie Intégrée de Gestion des Déchets solides Ménagers (STGID) de 2017, les déchets urbains de la ville de Koudougou proviennent principalement des ménages et des entreprises. Pour Mainet et Kihonge (2015, p. 3), « le secteur tertiaire est développé dans les villes secondaires ». En effet, le secteur tertiaire est majoritairement caractérisé par des activités économiques qui bordent presque tous les grands axes routiers de Koudougou. Cette activité commerciale bouillonnante entraîne inévitablement une production importante de déchets urbains, sans oublier les déchets générés par la population locale. Malheureusement, les

associations déléguées aux services de gestion des déchets rencontrent des difficultés pour éliminer efficacement tous ces déchets urbains. Les entretiens avec les dirigeants d'associations mettent en évidence les difficultés auxquelles ils sont confrontés pour parvenir à une couverture complète de la ville. Ces défis englobent les ressources humaines, la logistique et les finances. De plus, de nombreuses entreprises situées dans les rues de la ville ont rarement recours aux services de collecte des déchets. Par ailleurs, la question des décharges s'ajoute aux difficultés existantes. Le système de gestion des déchets est surchargé, voire dépassé, comme en témoignent les deux sites de transfert inondés de déchets non collectés. Cette situation suscite le mécontentement des riverains, car augmentant les risques environnementaux et sanitaires.

Jusqu'en 2000, les institutions et les organismes de financement préconisaient le stockage et l'enfouissement comme stratégies innovantes de gestion des déchets dans les pays en développement comme pour le cas du centre d'enfouissement technique et de valorisation de Tanghin à Ouagadougou (Sory, 2013). Cependant, il est évident que ces méthodes de traitement des déchets n'ont pas donné les résultats escomptés. Au lieu de cela, ils ont conduit à la prolifération de décharges et de sites de dépotoirs, posant des risques environnementaux et sanitaires importants. En conséquence, les pays en développement sont contraints d'explorer des modèles alternatifs de gestion des déchets, notamment la valorisation et le recyclage des déchets, comme le mentionne Cavé (2015). Dans le cas de Koudougou, le secteur de la valorisation reste sous-développé et n'est pas activement promu ni suffisamment reconnu par les autorités locales. Néanmoins, cela n'empêche pas la filière de valorisation et de recyclage des déchets d'émerger dans la ville avec la multitude d'acteurs qui la composent : les associations qui font de la récupération formelle, les récupérateurs informels, les acheteurs ou grossistes intermédiaires, les grossistes et les unités de recyclage ou de valorisation. Alors que leurs activités manquent de reconnaissance au sein de la population et de reconnaissance légale, certains parmi ces acteurs, sont souvent vulnérables et marginalisés (Cirelli et Florin, 2015, p.21), en raison de leur statut non réglementé. Compte tenu du potentiel considérable du travail des récupérateurs informels de déchets, on ne peut qu'imaginer son impact s'il était soutenu et encouragé par les autorités municipales. Des investissements modestes de la municipalité dans le secteur informel de gestion des déchets et facilitant l'accès à des matériaux de valeur peuvent permettre aux récupérateurs informels de devenir des leaders du recyclage à Koudougou. Parallèlement, avant d'évoquer une probable intégration ou institutionnalisation du secteur informel, un travail préparatoire approfondi doit être entrepris. Il ne suffit pas de comprendre simplement la structure du secteur informel ; il est également important de classer les différents

acteurs composant ce secteur, ainsi que leurs connexions et interactions. Comprendre leurs opérations, leurs méthodes de récupérations des déchets et les voies d'accès aux acheteurs, aux grossistes et aux unités de valorisation et de recyclage sont aussi essentiels.

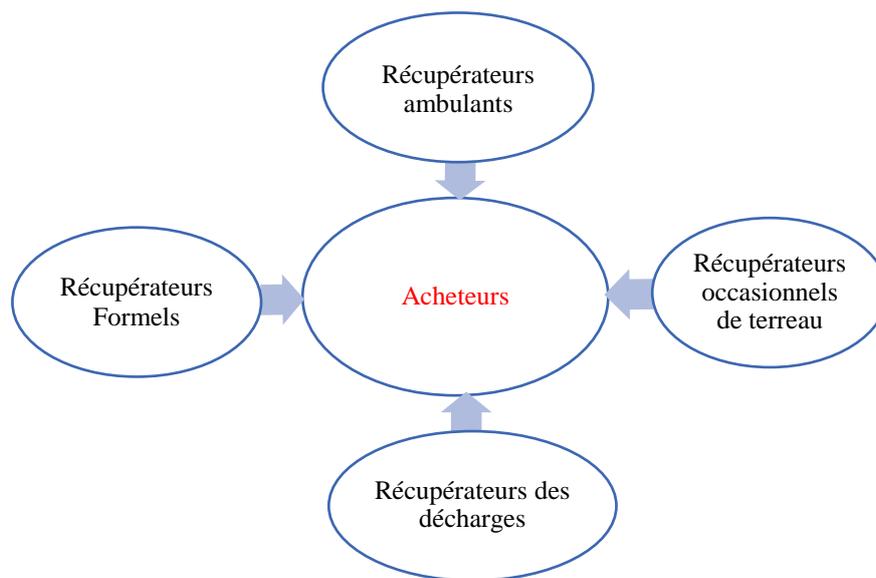
Le terme « secteur informel » implique un « secteur non enregistré » ou « non organisé » (Pierrat, 2014, p. 33). Pour le GEVALOR (2020, p. 13), le secteur informel des déchets dans les pays du Sud fait référence aux travailleurs indépendants et aux microentreprises employant moins de dix travailleurs en moyenne, tirant leurs revenus d'activités liées aux déchets. Selon Buge *et al.* (2021, p. 22), 15 millions de personnes vivaient de cette activité en 2012 dans les pays du Sud. Ces travailleurs informels exercent principalement dans la récupération et la revente de la matière recyclable (Buge *et al.*, 2021, p. 23). En revanche, aucun accord n'existe entre eux et les entreprises formelles et/ou les autorités locales. Ils travaillent donc sans enregistrement ni licence, exerçant en dehors du cadre législatif qui couvre à la fois l'emploi et la protection de l'environnement. À Koudougou, il n'existe aucune politique ou stratégie qui mentionne l'intégration du secteur informel au secteur formel. Même la Stratégie Intégrée de Gestion des Déchets solides (STGID) de 2017, qui reste la référence en matière de gestion des déchets, n'aborde pas cette idée. Il devient donc impératif d'explorer cet aspect de plus près.

- À l'instar d'Azaitraoui *et al.* (2017, p. 61-62) et de Zudeeva (2013), qui ont catégorisé les récupérateurs de la ville de Béni Mellal au Maroc en plusieurs groupes d'acteurs distincts, nous avons identifié quatre catégories de récupérateurs lors des entretiens et des observations sur le terrain. Il s'agit notamment des récupérateurs ambulants de matériaux à potentiel valorisable : ces individus parcourent les dépotoirs, les décharges sauvages, les deux sites de transfert et les rues de la ville à la recherche d'objets pouvant être valorisés. Certains d'entre eux disposent de balances et achètent même certains objets aux populations locales, en annonçant leur passage à l'aide d'amplificateurs « *needo zaagdo, sanmarakoolo, battarie kouda, koutou pèsgô*²⁶ ». Le célèbre artiste musicien burkinabè Floby leur a même dédié une chanson intitulée « *Battarie Kouda* ». En effet, à travers les paroles de sa musique : « *chez nous on ne jette aucune ferraille, bouteilles de parfum, vieux ustensiles ni aucune vieille chaises plastiques et chaussures* » (Floby officiel, 2021), l'artiste met en lumière le rôle des récupérateurs, leurs défis et leur importance, soulignant ainsi leur ancrage dans la société burkinabè ;

²⁶ Expressions en langue locale Mooré et Dioula signifiant « vieille chaussure, vieille batterie, achat de ferrailles »

- récupérateurs occasionnels de terreau : sur les sites de transfert de Koudougou et dans certaines décharges sauvages, nous avons constaté que des individus s’emploient à récupérer du terreau qu’ils semblent utiliser comme biens enrichis. Ils revendent ensuite ce terreau aux agriculteurs, avant la saison des pluies, d’où le terme « occasionnel » ;
- récupérateurs formels : il s’agit des associations de pré-collecte qui exercent légalement la pré-collecte des déchets. En parallèle, elles effectuent directement la récupération de matériaux lors de leurs opérations de pré-collecte des déchets solides ménagers ;
- récupérateurs des décharges : ces récupérateurs sont fixés au niveau de la décharge sauvage du secteur 10 et à la décharge sauvage non contrôlée de la ville. Ils restent sur place et attendent les associations de pré-collecte qui apportent les déchets collectés auprès des ménages et des commerces. Leurs rôles consistent à trier les matériaux qui ont toujours de la valeur dans le but de les revendre aux acheteurs.

Schéma 6 : Cartographie des récupérateurs de la ville de Koudougou



Source : Ouedraogo C.R, 2023

L’analyse de la cartographie des récupérateurs de Koudougou révèle la complexité et la diversité des acteurs impliqués dans la gestion des déchets. En effet, les quatre catégories identifiées et représentées dans le schéma 6 et la planche photographique 12 illustrent les différentes manières dont les individus s’engagent dans la récupération et la valorisation des matériaux dans la ville :

- d'abord, les récupérateurs ambulants démontrent une réelle ingéniosité en parcourant les divers endroits de la ville où des matériaux valorisables peuvent être collectés. Leur interdépendance avec les associations de pré-collecte souligne la complémentarité qui peut exister entre ces acteurs, bien qu'ils opèrent de manière formelle et informelle ;
- ensuite, les récupérateurs occasionnels de terreau mettent en évidence la récupération de ressources spécifiques, en l'occurrence le terreau, qui trouve sa valeur dans le domaine agricole. Cette pratique révèle la manière dont certains déchets peuvent être valorisés dans des contextes locaux spécifiques, contribuant ainsi à l'économie locale ;
- quant aux récupérateurs formels, représentés par les associations de pré-collecte, ils jouent un rôle clé en participant à la pré-collecte des déchets solides ménagers. Leur double engagement dans la chaîne de collecte formelle et la récupération illustre leur importance dans la gestion des déchets et leur volonté d'optimiser la valorisation des matériaux ;
- enfin, les récupérateurs des décharges mettent en évidence le rôle du tri et de la récupération dans les endroits où les déchets sont déversés, contribuant ainsi à la valorisation des matériaux qui autrement seraient gaspillés.

Cette catégorisation montre que la récupération de matériaux peut prendre plusieurs formes et impliquer une diversité d'acteurs, allant des travailleurs informels aux associations communautaires de base. Une analyse comparative entre les réalités locales et celles vécues ailleurs dans d'autres contextes a mis en exergue une pluralité d'acteurs comme c'est le cas à Koudougou. En effet, Ngambi (2015, p. 351) a identifié trois réseaux de travailleurs informels dans ses travaux de recherche à Yaoundé : les récupérateurs formels (HYSCAM), les récupérateurs dont l'action se limite à l'intérieur de la ville, et ceux opérant à la décharge de Nkol Foulou. Dans le contexte brésilien, Pérémarthy (2015, p. 121-122) décrit les récupérateurs informels, communément appelés « catadores », répartis en plusieurs catégories. On retrouve les « catadores » autonomes qui travaillent et parfois vivent dans les décharges, ayant peu d'activités économiques annexes. Il y a également les « catadores » autonomes travaillant dans la rue et complétant leurs revenus avec d'autres activités peu qualifiées. Enfin, les « catadores cooperados » sont organisés en coopératives et travaillent collectivement.

Par ailleurs, Pierrat (2014, p. 158) a identifié quatre types de récupérateurs à Dakar et Addis-Abeba dans ses recherches. Il s'agit de ceux qui pratiquent la récupération itinérante, telle que les charretiers à Dakar et les crieurs de rue à Addis-Abeba, ainsi que les ménages. Il existe également ceux qui pratiquent la récupération directe sur des tas d'ordures déjà constitués. En outre, il y a les récupérateurs présents sur les sites de décharge, avec environ 350 individus

exerçant cette activité à Koshe Repi (Addis-Abeba) et plus de 1 500 sur celle de Mbeubeuss (Dakar). Ces différentes études mettent en lumière la diversité des acteurs impliqués dans la récupération, avec des rôles assez distincts en fonction des pays, bien que tous convergent vers l'objectif de récupération à des fins économiques. Cela montre également que la valorisation des déchets n'est pas simplement une question environnementale, mais également sociale et économique.

Planche photographique 12 : Typologie des récupérateurs à Koudougou



Clichés : Ouedraogo C.R, 2023

La planche 12 offre un aperçu des différents types de récupérateurs présents dans la ville de Koudougou. Dans la première image, un récupérateur ambulant au secteur 9 parcourt les rues à la recherche d'objets à acheter. La deuxième image présente une charrette chargée principalement d'objets métalliques, appartenant à un récupérateur au secteur 4. La troisième image met en avant le tricycle utilisé par une des associations lors de la pré-collecte dans le secteur 8 ; on note un sac plastique dédié à la récupération accroché aux grilles du tricycle, ce qui est un aspect

intéressant. Enfin, la quatrième image montre un récupérateur occasionnel de terreau se dirigeant vers les champs de culture en dehors de la ville pour y déverser son terreau.

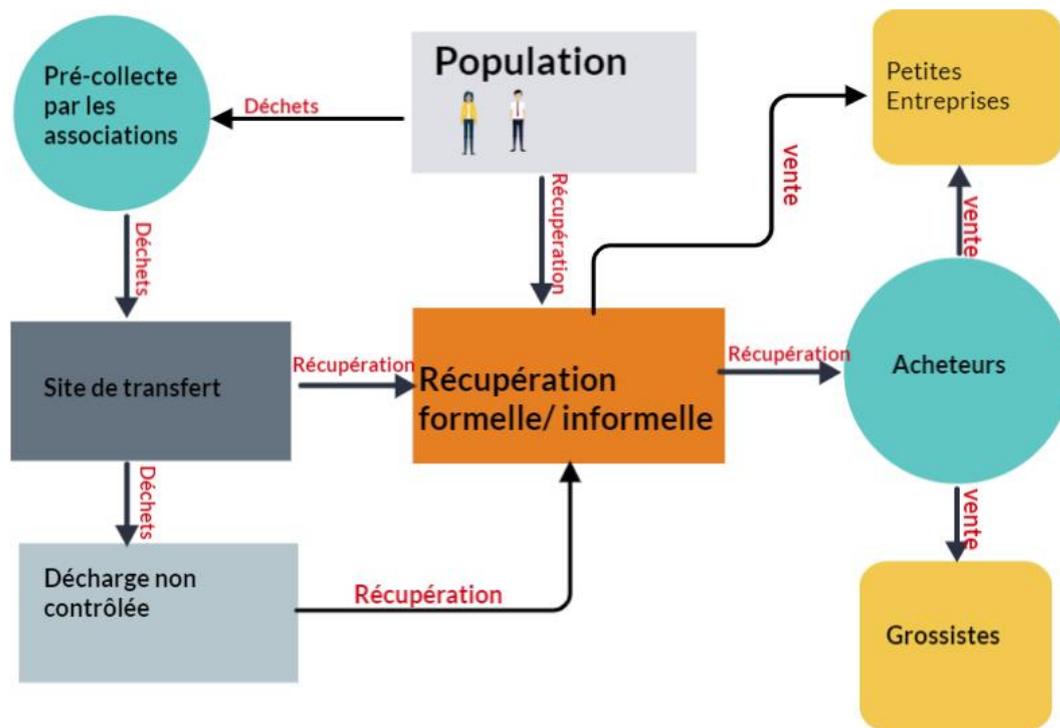
En plus de ces récupérateurs, d'autres acteurs existent dans le réseau, en l'occurrence trois maillons identifiés à Koudougou à l'instar de Dakar et Addis-Abeba (Pierrat, 2014, p. 158) :

- Les acheteurs : généralement appelés « patrons » par les récupérateurs, les acheteurs embauchent souvent les récupérateurs ambulants pour parcourir la ville à la recherche de matériaux valorisables. Ces mêmes matières valorisables sont acquises auprès des récupérateurs formels et des récupérateurs des décharges. Ce qui signifie qu'ils récupèrent des matériaux issus de sources diverses, créant ainsi de multiples flux. Par conséquent, les acheteurs ne se livrent pas à la recherche directe dans les dépotoirs et décharges. Ils opèrent dans des espaces tels que des terrains vides qui servent d'entrepôts pour stocker les objets récupérés. Les acheteurs grossistes intermédiaires de Koudougou, tout comme ceux de Béni Mellal au Maroc (Azaitraoui *et al.*, 2017) effectuent un tri minutieux des différents matériaux que les récupérateurs leur apportent et jouent un rôle intermédiaire entre les récupérateurs et les grossistes ;
- les grossistes : ces acteurs interviennent en rachetant les matériaux des acheteurs. Ils parcourent généralement l'ensemble du pays à la recherche de matériaux à fort potentiel, dans le but de les revendre à des industries locales, dont la plupart sont basées à Ouagadougou, ou vers des exportateurs hors du Burkina Faso pour être utilisés comme matière première. Dans ce dernier cas, les matériaux sont acheminés vers les ports de Lomé et d'Accra. Les grossistes s'intéressent principalement à l'aluminium, aux ferrailles et aux plastiques ;
- les unités de production locales : ces intervenants englobent divers artisans locaux et soudeurs de Koudougou qui travaillent avec créativité sur la ferraille. Les associations de pré-collecte font également partie de ces groupes, et elles s'engagent dans le recyclage de divers matériaux.

Le schéma 7 permet d'avoir une vue d'ensemble de tous les acteurs de la récupération ainsi que les différentes interactions qui existent entre elles. De la population en passant par les sites de transferts, les décharges aux différents acteurs de la vente et du recyclage, le schéma présente les implications de chacun. Par ailleurs, la catégorisation des acteurs de la récupération démontre que le secteur informel de la gestion des déchets à Koudougou est un écosystème complexe et interdépendant, qui opère en marge des systèmes officiels de gestion des déchets.

Malgré son caractère non réglementé et non reconnu, ce secteur joue un rôle crucial non seulement dans la réduction de la quantité de déchets arrivant dans les décharges et dépotoirs, mais aussi dans la création d'emplois et le renforcement de l'économie circulaire au travers de la valorisation (réemploi, réutilisation, transformation, recyclage) de matériaux précieux (Scheinberg *et al.*, 2010).

Schéma 7 : Schéma de la récupération et de ces acteurs à Koudougou



Source : Enquête terrain, 2022

2. Les filières de la récupération

Selon Ngambi (2015), la récupération implique de récupérer les objets jetés par les ménages ou les consommateurs et de les réintroduire dans le circuit socio-économique par le biais du réemploi ou de la transformation. Cette activité revêt une grande importance pour la gestion des déchets en raison de sa contribution à la filière de valorisation. Divers acteurs sont impliqués dans cette activité de récupération, comme le confirme Durand (2012), qui indique que la récupération informelle des déchets urbains est le fait d'acteurs indépendants et de microentreprises informelles pratiquant le tri et le stockage.

En Afrique, de nombreux pays, dont le Burkina Faso, sont concernés par les activités de récupération. Citons notamment le Togo, Madagascar (Le Bozec *et al.*, 2019), le Cameroun (Ngambi, 2015), le Maroc (Azaitraoui *et al.*, 2017), le Ghana (Oduro-Appiah *et al.*, 2019), la Tunisie (Moretto et Azaitraoui, 2015), ainsi que le Nigeria avec la ville d'Abuja (Imam *et al.*, 2008). Dans tous ces pays, la récupération représente une opportunité économique qui améliore les conditions de vie des personnes qui s'y engagent, conformément aux travaux de Jaglin *et al.*, (2018 b). Cependant, en raison de sa nature informelle, il est difficile de quantifier les déchets récupérés dans la ville de Koudougou, où l'activité est menée également. Pourtant, avoir une estimation de ces quantités est essentiel pour évaluer l'ampleur du flux détourné des déchets. Par exemple, à Lima, Rateau (2014) rapporte que 8 554 tonnes de déchets sont récupérées chaque mois. Au Caire, selon Scheinberg *et al.* (2010), environ 980 000 tonnes de déchets sont récupérées, dont près de 530 000 tonnes recyclées, permettant de réduire les coûts d'enfouissement. L'activité de récupération s'organise en différentes catégories, comme décrite par Medina (2007) cité par Ngambi (2015, p.294). Il identifie quatre catégories distinctes : la récupération à des fins de subsistance, à des fins industrielles, à des fins artisanales et à des fins agricoles. Également, Moretto et Azaitraoui (2015) ont mis en exergue trois filières de récupération et de valorisation à Sfax en Tunisie. Il s'agit de la filière du carton et du papier, du plastique et des métaux. Plus spécifiquement, dans la ville de Koudougou, la récupération se décline en trois grandes catégories, notamment les filières des ferrailles, des plastiques et celles des terreaux.

2.1.La filière des métaux : les métaux ferreux et non ferreux

Dans la ville de Koudougou, l'activité qui concerne la récupération des ferrailles relève exclusivement du domaine des récupérateurs informels, aucune association de pré-collecte ne s'en occupe. En effet, les récupérateurs parcourent les artères du centre-ville et des quartiers à la recherche des métaux à racheter. Les récupérateurs équipés de leurs charrettes écument les décharges, dépotoirs sauvages et les deux sites de transfert à la recherche de métaux et également ils jouent le rôle d'acheteur auprès de ceux qui détiennent la ressource notamment la population. Ces pratiques sont décrites dans de nombreux pays. Selon Le Bozec *et al.* (2019, p. 56) « 75 % des récupérateurs de rue de la ville de Bogota effectuent aussi un travail d'acheteurs fixe (tri, préparation et revente des déchets), souvent en famille et à domicile ».

Un des récupérateurs rencontrés déclare ceci :

« J'achète des ferrailles pour mon employeur et le prix des ferrailles varie en fonction du type et du poids. De plus, je fixe moi-même les prix... Par exemple, je peux décider d'acheter un type de ferraille à 150 ^{F CFA} le kilo et un autre type à 75 ^{F CFA} le kilo, selon mon évaluation ».

Il ajoute également :

« Mon employeur me paie chaque soir en fonction de ma performance quotidienne, et je reçois aussi un fonds de commerce quotidien pour acheter des matériaux auprès des ménages ».

D'après ces informations, les prix d'achat des métaux varient en fonction de leur valeur, et cette détermination est laissée au choix du récupérateur.

En guise d'illustration, la planche photographique 14 montre le lieu de stockage des métaux et ferrailles récupérés.

Planche photographique 13 : Entrepôt des acheteurs à Koudougou



Cliché : Ouedraogo C.R, 2022

Plusieurs types d'objets récupérés y sont traités. Par ailleurs, les grossistes ne sont pas dans le cas de la ville de Koudougou situés dans les quartiers informels ou pauvres comme le mentionne

Le Bozec *et al.* (2019, p.56), mais plutôt en ville au plus proche possible des zones d'activités. Les récupérateurs s'intéressent aussi aux métaux non ferreux tels que le cuivre et l'aluminium principalement qu'ils ramassent ou achètent auprès des commerces et des ménages.

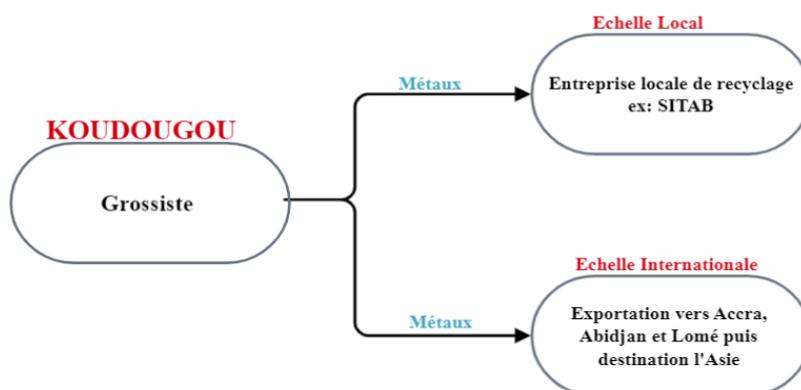
Photographie 12 : Canettes de boissons en aluminium récupérées



Cliché : Ouedraogo C.R, 2022

La photo 12 illustre un amas de canettes en aluminium provenant de la récupération auprès des débits de boissons ainsi que des ménages. Ces derniers sont conscients de la valeur de ce type de matériau, et ils s'engagent occasionnellement dans la récupération lors d'évènements, dans le but de revendre ces canettes aux récupérateurs ambulants.

Schéma 8 : Mise à disposition des métaux aux entreprises locales et exportation



Source : enquête terrain, 2022

Par ailleurs, la filière des métaux, en plus des quelques industries burkinabè qui font du recyclage telles que la Société Industrielle de Transformation d'Acier au Burkina (SITAB) à la zone industrielle de Kossodo, suit également une logique d'exportation (schéma 8).

Carte 19 : Flux d'exportation des métaux vers l'international



En effet, le commerce transfrontalier des recyclages comme celui des ferrailles augmente rapidement, car la demande est de plus en plus forte dans les pays émergents. Selon Fakir (2009), l'Inde et la Chine, en tant que pays émergents, sont les plus grands consommateurs de cette matière recyclée. Cependant, étant donné que certains pays africains, dont le Burkina Faso, manquent d'installations locales de transformation, les matières recyclées sont exportées vers l'Asie pour y être transformées. Tel est le cas pour la ville de Bangangté au Cameroun où selon Mbiadjeu-Lawou (2019, p. 193) les métaux sont exportés vers la Chine. Par exemple, selon les données avancées par Chalmin et Gaillochet (2009), le Sénégal et la Tunisie ont généré respectivement près de 20 et 30 millions de dollars américains grâce à l'exportation de ferrailles d'aluminium et de plastiques. Ces chiffres, loin d'être négligeables, vont impacter l'économie de ces deux pays. Il ressort des entretiens qu'après la revente par les acheteurs aux grossistes,

certains métaux seront transportés pour être revendus et recyclés par des entreprises locales installées dans la zone industrielle de Ouagadougou, puis les autres types de métaux tels que l'acier et l'aluminium seront acheminés hors du Burkina Faso vers les ports d'Accra, Abidjan et de Lomé afin d'être exportés en Asie pour le recyclage. Le Bozec *et al.* (2019, p. 57), confirme cela en déclarant que « Lomé est également l'exutoire de toute une partie de l'Ouest africain pour les métaux (Burkina Faso, Niger, Bénin), ensuite revendus à des entreprises indiennes », mettant ainsi en exergue un recyclage à l'échelle locale et internationale (carte 19).

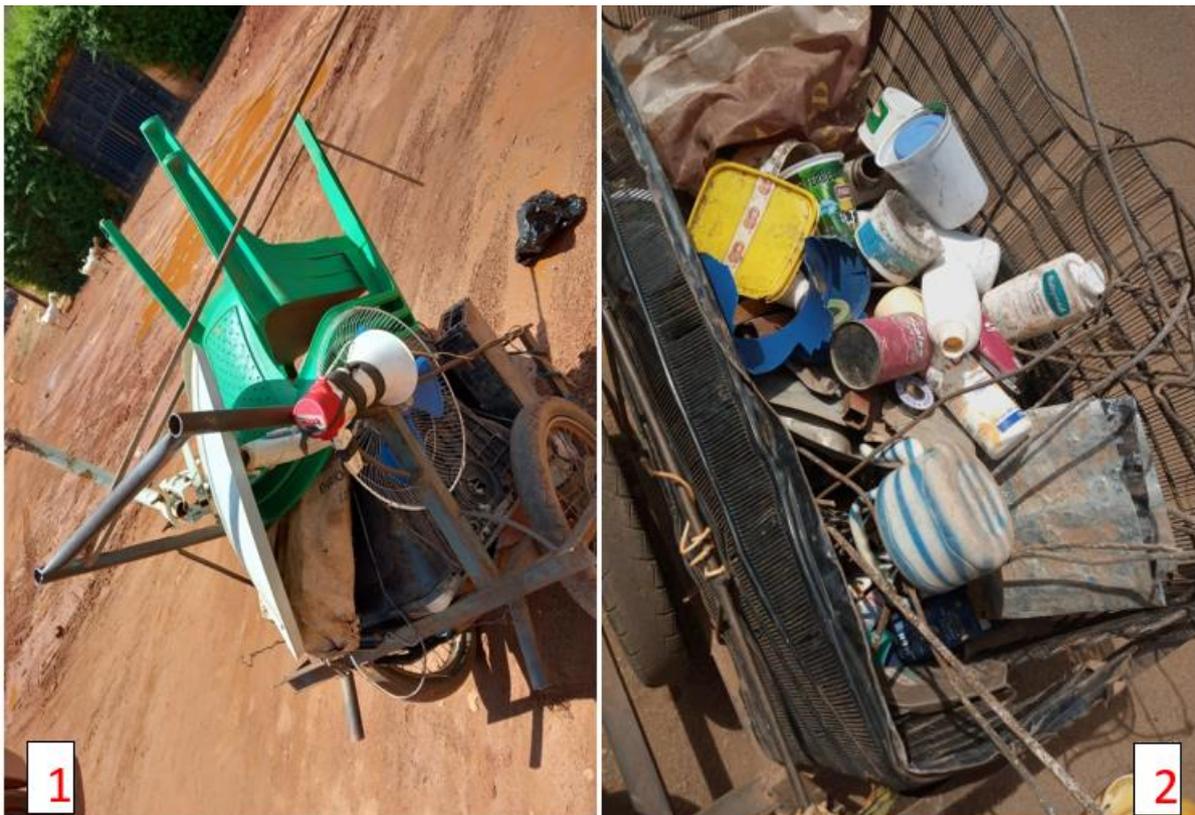
2.2.La filière du plastique

La filière du plastique englobe divers types de plastiques, notamment les PET (Polyéthylène téréphtalate), qui incluent les bouteilles d'eau minérale, les bouteilles de boissons et les bouteilles d'huiles végétales. Il existe également le Polyéthylène de basse densité (PEBD) utilisé pour les sacs à ordures ménagères et les sacs publicitaires. Le PEHD (Polyéthylène haute densité) est présent dans les bouchons de bouteilles, les bouteilles de lait et les contenants de produits cosmétiques. Enfin, on trouve le Polypropylène (PP) et le Polychlorure de vinyle (PVC) dans divers produits de cuisine, tels que la vaisselle en plastique et les emballages alimentaires. Dans la ville de Koudougou, les observations sur le terrain ainsi que les enquêtes ont permis de mettre en lumière la filière du plastique, qui est caractérisée par la présence d'acteurs informels et formels jouant un rôle prédominant. Dans cette filière, la pratique de la récupération est présente dans les deux secteurs, mais chacun a sa propre approche. À la différence de la ville de Bafoussam, où, selon Makamté Kakeu-Tardy (2018, p. 278), les agents de collecte employés par la société privée HYSCAM récupèrent et revendent directement certains objets de valeur aux récupérateurs, ceux de Koudougou ont une approche totalement différente. En effet, le secteur formel, représenté par les associations de pré-collecte, sélectionne les bouteilles, les emballages plastiques et d'autres objets plastiques qui seront mis de côté en vue de leur revente ou de leurs transformations au sein de leurs structures. En ce qui concerne le secteur informel, les entretiens avec les récupérateurs ont révélé qu'ils sont également actifs dans la collecte de plastiques, en particulier les plastiques durs. Pour ce faire, ils parcourent la ville, visitent les dépotoirs et les décharges sauvages à la recherche de plastiques rigides. En réalité, les récupérateurs informels collectent une grande variété de matériaux, allant des plastiques aux ferrailles. Lorsqu'ils retournent chez les acheteurs, ils trient les matériaux récupérés au

cours de la journée. De plus, grâce à la pratique de l'achat direct auprès des populations, les récupérateurs peuvent acheter des objets en plastique tels que des chaises en plastique ou des seaux cassés. Quant aux prix, un récupérateur informel explique la fixation :

« Je n'ai pas de prix fixe pour l'achat des plastiques. Le prix dépend vraiment de l'objet en question, de sa valeur et des négociations avec le propriétaire. »

Planche photographique 14 : Matériaux récupérés par les récupérateurs informels

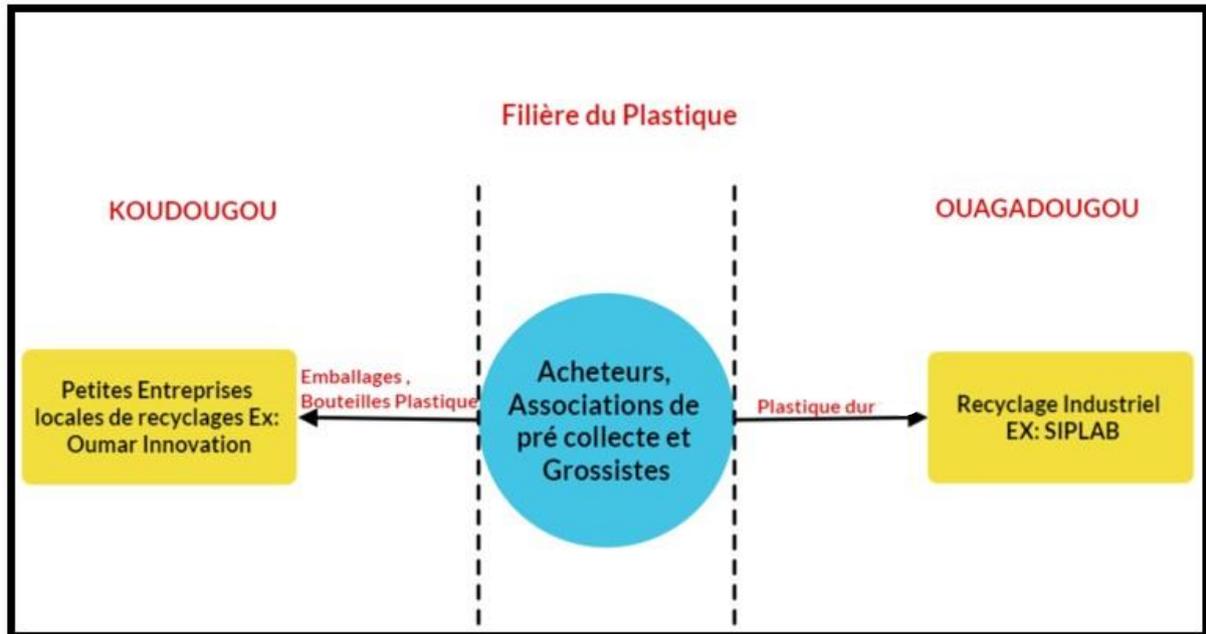


Source : Ouedraogo C.R, 2022

La planche photographique 14 montre, dans les images 1 et 2, divers types de matériaux collectés par les récupérateurs informels, notamment des plastiques durs, des conserves et des ferrailles. Cela confirme ce qui a été mentionné précédemment : les récupérateurs collectent une grande variété d'objets pour les trier ultérieurement. Pour ce qui est des plastiques durs, ils sont acheminés vers les acheteurs, puis rachetés par les grossistes. Ensuite, ces plastiques sont convoyés vers des industries de recyclage telles que SIPLAB (Société Industrielle des Plastiques du Burkina), qui est située dans la zone industrielle de Kossodo à Ouagadougou (schéma 9). L'objectif de cette entreprise est de transformer le plastique en matériaux tels que les composants de plomberie contribuant à la préservation de l'environnement à travers le

recyclage des plastiques tout en offrant du matériel de qualité aux plombiers (FASOGREEN TV, 2023).

Schéma 9 : Mise à disposition du plastique aux entreprises locales



Source : Ouedraogo C.R, 2023

2.3. La filière du terreau : une résilience face à l'indisponibilité d'une filière de compostage

Le compostage n'est pas largement pratiqué dans la ville, même si un gisement de matière organique est présent, comme l'ont indiqué les données sur les déchets solides municipaux mentionnées précédemment. Un autre facteur à prendre en compte est le caractère semi-rural de Koudougou, avec des activités agricoles à proximité de la ville, pratiquées par certains de ses habitants. Cela devrait normalement favoriser la mise en œuvre de la valorisation des déchets organiques par le compostage. De plus, les associations de pré-collecte ont toutes déclaré avoir été formées aux techniques de compostage dans le cadre du projet Neéré, mené par l'ONG GRAAD. Alors, pourquoi cette pratique de valorisation n'a-t-elle pas été largement adoptée dans la ville de Koudougou ? Plusieurs raisons expliquent cet état de fait :

- d'abord, il est important de noter que les populations sont réticentes à trier les déchets organiques, sauf s'ils ont une autre utilisation prévue pour elles. Pourtant, la mise en

place du tri au sein des ménages pourrait faciliter le compostage et prévenir la présence d'indésirables nuisibles pour la santé ;

- de plus, les associations, qui sont les seules actrices de la pré-collecte dans la ville de Koudougou, ne disposent pas des équipements nécessaires pour traiter et composter les déchets organiques. En effet, sans soutien ni accompagnement, il est difficile de mener à bien cette activité. Par exemple, le compostage nécessite de vastes espaces, que les associations n'ont pas à leur disposition pour créer une unité territoriale de compostage ;
- enfin, certains ménages préfèrent utiliser leurs déchets organiques pour nourrir leurs animaux domestiques, et ils ne souhaitent pas les confier aux associations. Pourtant, les avantages du compostage, tels que la réduction des risques sanitaires et environnementaux ainsi que la création de nouvelles opportunités économiques, sont bien établis.

En revanche, dans d'autres villes du Burkina Faso, des associations comme l'Association Zoodo à Yako ou des ONG comme le Projet d'Appui à la Gestion des Déchets dans les Villes Secondaires à Kombissiri, pratiquent le compostage en vue de son utilisation ultérieure dans des exploitations agricoles, contribuant ainsi au détournement du gisement des déchets organiques.

En l'absence du compostage à Koudougou et en raison de la spécificité de cette ville, située à la lisière du monde rural avec des activités telles que l'agriculture, les habitants ont montré leur résilience en trouvant d'autres solutions. À Koudougou, tout comme à Lomé au Togo, selon Le Bozec *et al.* (2019, p. 84), une des alternatives consiste à extraire du « terreau » des décharges, des dépotoirs sauvages et des sites de transfert. De même à Dakar, les récupérateurs de la décharge de Mbeubeuss extraient du « terreau » de ladite décharge (Pierrat, 2014, p. 202). Il convient de noter que la valorisation organique ne se limite pas au compostage, car il est possible de valoriser directement les déchets organiques présents dans les dépôts sauvages. Les observations sur le terrain ont permis d'identifier les acteurs de cette récupération, parmi lesquels se trouvent des hommes, des femmes et des enfants. Ils se chargent de creuser à l'intérieur des dépôts d'ordures pour extraire le terreau brut, qui est ensuite tamisé aux abords du dépotoir pour en retirer les ferrailles, les plastiques ou les bouteilles et les verres. Ensuite, ce terreau est chargé par les acheteurs dans des tricycles ou des charrettes à traction animale pour rejoindre les différents lieux de future valorisation. L'un des récupérateurs de terreau déclare :

« Il s'agit d'une terre de grande qualité, très riche pour les cultures. Je la collecte pour la revendre aux agriculteurs, qui l'utilisent pour fertiliser leurs champs en attendant le début de la saison des pluies ».

À travers ces propos, l'on apprend que les principaux utilisateurs de « terreau » sont les agriculteurs, contrairement à Dakar, où le terreau, selon Tounkara (2015, p.191), est largement utilisé dans l'aménagement des espaces verts et pour les plantes ornementales.

Planche photographique 15 : La récupération du terreau à Koudougou



Cliché : Mairie de Koudougou, 2023



Cliché : Ouedraogo C.R, 2022

Cette série de photos 15 offre un aperçu de la pratique de valorisation du terreau. Il est observé dans la première image, des récupérateurs en train de charger du terreau déjà tamisé. La deuxième photo présente un récupérateur qui conduit un chargement de terreau hors de la ville, probablement en direction d'un champ où le terreau sera répandu. Enfin, la troisième image montre un tas de terreau entreposé après le criblage sur le site de transfert du secteur 2, en attente

d'être chargé. Les impacts environnementaux et sanitaires de cette pratique de valorisation ne sont que peu maîtrisés, comme le mentionnent Le Bozec *et al.* (2019). Cependant, les résultats des travaux de Senou *et al.* (2021, p. 25) sur l'utilisation des sols de certaines décharges de la ville de Bobo-Dioulasso révèlent un danger. Ces travaux ont montré que ces sols sont contaminés par des métaux lourds. Malgré cela, il est important de noter que ces sols fournissent des nutriments au sol, corrigeant ainsi leur pH, même si les risques de contamination restent élevés. Par conséquent, l'utilisation de cette méthode dans des activités agricoles comporte potentiellement des risques, car la matière organique contenue dans le terreau n'est ni stabilisée, ni hygiénisée, ni rendue inoffensive. Néanmoins, selon Joncoux (2015, p. 175), l'extraction de terreau pourrait avoir des avantages, notamment en réduisant les quantités de déchets à enfouir dans les décharges, libérant ainsi de l'espace. Toutefois, cela suppose également la nécessité de réduire en amont les quantités de déchets arrivant dans la ville.

3. Le recyclage : un pilier de l'économie circulaire

Le recyclage est un procédé par lequel les matériaux qui composent un produit en fin de vie sont réutilisés en tout ou en partie (Messaoud-Bouregghda, 2022, p. 76). Le recyclage implique la transformation de matières et de substances usagées en de nouvelles, dans le but de réduire la pollution et la consommation de ressources associées à la fabrication de produits neufs. En d'autres termes, le recyclage consiste à créer des produits neufs à partir de matériaux recyclés, à donner une seconde vie aux objets usagés. La production de déchets en Afrique subsaharienne est estimée à 62 millions de tonnes par an (Kaza *et al.*, 2018), et cette quantité ne cesse d'augmenter, avec les conséquences néfastes que cela entraîne à moyen et long terme. Ces conséquences sont particulièrement préoccupantes dans les pays en développement à faibles revenus, où la gestion efficace des déchets pose de nombreux problèmes. Malgré de nombreuses initiatives locales, les pays en développement, comme le Burkina Faso, ont du mal à endiguer la prolifération des décharges et des dépotoirs sauvages. En effet, le taux moyen de recyclage des déchets solides ménagers en Afrique est d'environ 4 % (PNUE, 2018), un chiffre très bas qui montre à quel point le recyclage doit encore être intégré dans les pratiques courantes.

Le recyclage se positionne comme l'un des piliers fondamentaux de l'économie circulaire, un modèle qui vise à minimiser le gaspillage des ressources et à favoriser la durabilité (Khattabi *et*

al., 2023, p.280). Cette symbiose entre recyclage et économie circulaire repose sur des principes clés qui révolutionnent la manière dont les biens sont produits, utilisés et traités.

- Premièrement, le recyclage s'inscrit dans la logique de la circularité en transformant les déchets en ressources. Plutôt que de considérer les produits en fin de vie comme des détritrus, l'économie circulaire les intègre dans une boucle où ils retrouvent une utilité. Les matériaux recyclés peuvent être réintégréés dans la production, réduisant ainsi la dépendance aux ressources vierges et diminuant l'impact environnemental ;
- Deuxièmement, le recyclage contribue à la réduction des déchets et à la prévention de la pollution. En récupérant et réutilisant les matériaux, on limite la quantité de déchets destinés aux décharges ou incinérés, ce qui réduit les émissions de gaz à effet de serre et préserve les écosystèmes ;
- Troisièmement, le recyclage joue un rôle majeur dans la création d'une économie circulaire sur le plan économique. En stimulant la demande de matériaux recyclés, il encourage la croissance de marchés pour les produits recyclés, favorisant ainsi une économie circulaire plus dynamique et diversifiée.

Malheureusement, à l'instar de Yaoundé au Cameroun (Ngambi, 2016, p. 277), l'économie circulaire et le recyclage sont méconnus des populations à Koudougou et leur intégration dans les différentes politiques nationales du Burkina Faso reste très mitigée. En effet, il existe très peu d'installations de recyclage, et celles qui existent ont du mal à fonctionner correctement. Les autorités municipales estiment que la valorisation et le recyclage ne relèvent pas de leurs compétences et sont donc laissés entre les mains d'initiatives citoyennes locales. En ce qui concerne les données sur le recyclage, elles sont pratiquement inexistantes pour la ville de Koudougou, car la collecte de matériaux recyclables est largement dominée par le secteur informel, comme c'est le cas dans toute l'Afrique (Fidelis *et al.*, 2023 ; GEVALOR, 2012 ; Wilson *et al.*, 2006). De manière générale, de nombreux types de déchets peuvent être recyclés, notamment les papiers et cartons, les métaux, le verre, les déchets électroniques, les déchets organiques, les plastiques, le bois, etc. Trois groupes de recycleurs ont été identifiés, à savoir les artisans recycleurs, les associations de pré-collecte et les petites entreprises. Ces trois entités entretiennent le recyclage sur le plan local tout en faisant de leur mieux pour valoriser les matériaux issus de la récupération des déchets solides ménagers.

3.1. Les artisans recycleurs : quelques petites entreprises

➤ Les artisans

Dans le domaine de la valorisation des matériaux, la ville de Koudougou peut compter sur le dynamisme des artisans recycleurs. En ce qui concerne la filière des ferrailles, par exemple, il existe des débouchés locaux qui facilitent le processus de valorisation des déchets récupérés. Plus précisément dans le secteur des ferrailles, des artisans tels que les forgerons et les soudeurs, qui travaillent au sein de petites entreprises, s'emploient à transformer les métaux récupérés en de nouveaux objets pouvant être réintroduits dans le cycle de consommation, comme le montre la planche photographique 16. La première photo illustre des objets ornementaux fabriqués grâce au recyclage du fer par les soudeurs. Quant à la deuxième photo, elle présente des foyers de cuisson confectionnés à partir de pièces de véhicules. L'artisanat est un secteur économique qui permet à de nombreuses familles burkinabè de subvenir décentement à leurs besoins, car elles tirent leur subsistance de cette activité.

Planche photographique 16 : Recyclage artisanal de métaux ferreux



Cliché : Ouedraogo C.R, 2022

➤ Une microentreprise du recyclage : Oumar Innovation

Oumar Innovation, une entreprise locale de recyclage, se distingue à Koudougou par sa créativité et sa contribution à la gestion des déchets solides ménagers. Fondée en 2009, cette petite entreprise locale propose diverses activités liées au recyclage, notamment l'aménagement paysager avec des matériaux recyclés, l'assainissement urbain par la valorisation des déchets

plastiques, le recyclage novateur des plastiques, et la formation aux techniques de recyclage. L'entreprise dispose d'un espace dédié où toutes les étapes du recyclage sont réalisées, de la collecte au traitement des déchets plastiques, en passant par la création d'objets recyclés et exposés à la vente. Son activité se concentre exclusivement sur les déchets plastiques, notamment les emballages d'eau minérale, qui abondent dans la ville de Koudougou, comme l'ont confirmé les observations sur le terrain. Le responsable d'Oumar Innovation explique que l'entreprise achète les déchets plastiques aux associations de pré-collecte, telles que Lagem-Taaba, à un prix de 75 F CFA par kilogramme. Il précise également qu'Oumar Innovation ne bénéficie d'aucun soutien ou accompagnement de la part de la mairie, malgré son rôle de pionnier dans le recyclage des déchets plastiques à Koudougou comme en témoigne le reportage de Dah (2021) et Roamba (2022). Elle peut néanmoins compter sur sa clientèle fidèle pour assurer sa pérennité sur le marché, comme le reflète le tableau 18.

Tableau 18 : Les typologies des produits fabriqués et prix

Produits issus du recyclage	Prix F CFA	Prix en euro
Banc	10 000	15,25
Bac à ordures	5000/7500/8000	7.63/11,45/12,21
Bordure de jardin	1000 pour 1 m	1,52
Pavé	5500 pour 1 m ²	8,39
Pot de fleurs	2500/3000	3.81/4,58
Table basse	4000/6500/7500	6.10/9,92/11,45
Tabouret	2500/3000	3.81/4,58

Source : Entreprise Oumar Innovation, 2023

L'entreprise Oumar Innovation se distingue par sa capacité à fabriquer divers objets à partir de déchets plastiques, démontrant ainsi un véritable esprit d'innovation dans le domaine du recyclage. La planche photographique 17 met en exergue les nombreux produits créés par l'entreprise à la suite des différentes étapes de recyclage. Parmi ces produits, on trouve un fauteuil (image 1), des bordures de jardin (image 2), des tabourets (image 3) ainsi que des pots de fleurs (image 4).

Planche photographique 17 : Produits issus du recyclage



Cliché : Ouedraogo C.R, 2023

En général, les métiers liés à l'économie circulaire plus précisément au recyclage des déchets ont un impact économique positif, générant des emplois et permettant à ceux qui les pratiquent de subvenir à leurs besoins (Buge *et al.*, 2021, p. 26). Comme le déclare M. Ouedraogo Oumar :

« Grâce aux revenus que je tire de mon activité d'artisan recycleur, je parviens à vivre décemment, et ma petite entreprise se porte bien, d'autant plus que j'ai une clientèle fidèle ».

Un client rencontré sur les lieux lors de l'entretien a partagé son expérience concernant l'achat de pots de fleurs. En effet, il a déclaré :

« J'achète toujours mes pots de fleurs chez lui, car les siens sont beaucoup plus résistants que les pots en ciment qui finissent par se fissurer avec le temps ».

Il a également exprimé son soutien à l'innovation, qualifiant cette initiative de « fortement louable » et encourageant ainsi d'autres personnes à acheter ces produits. D'ailleurs, selon des sources telles que Scheinberg *et al.* (2011), Simpson *et al.* (2011) et Wilson *et al.* (2006), les autorités locales pourraient réaliser des économies substantielles, de l'ordre de 20 %, grâce à la transformation des objets recyclés par le secteur informel et les petites entreprises. Ceci revêt

une grande importance dans un contexte où les ressources financières de la mairie de Koudougou sont limitées.

3.2. Le recyclage par les associations de pré-collecte

Dans le domaine de la valorisation des matériaux issus de la récupération, la ville de Koudougou peut compter sur les associations de pré-collecte. En plus de la pré-collecte des ordures ménagères dans les différents secteurs de la ville, les associations ont toutes bénéficié de programmes de formation couvrant divers aspects de la valorisation des déchets solides ménagers collectés. Ces formations comprennent notamment le compostage et le recyclage des déchets plastiques, avec un accent particulier sur la fabrication de différents types de matériaux à partir de ces ressources récupérées. Cependant, en raison de leurs ressources humaines, logistiques et financières limitées, seules quelques associations ont pu maintenir leurs activités de recyclage. Dans ce contexte, deux associations de pré-collecte se sont distinguées en poursuivant leurs efforts de tri et d'extraction des déchets plastiques en vue de les recycler. Il s'agit de l'association Wend Woaga et de Lagem-Taaba, qui ont réussi à transformer ces déchets plastiques en objets d'art, de décoration, de mobilier tels que des tabourets, et même en pavés à des fins d'aménagements urbains. La secrétaire générale de l'association Lagem-Taaba a exprimé la mission de son association en ces termes :

« Nous effectuons le tri des déchets afin de récupérer les emballages plastiques, que nous recyclons pour créer des objets artistiques et décoratifs, des tabourets et même des pavés ».

Elle a également souligné que la télévision nationale du Burkina Faso a réalisé un reportage sur leurs activités de recyclage des déchets plastiques, mettant en lumière leurs méthodes de travail. Cette reconnaissance médiatique a été chaleureusement accueillie par l'association, qui y voit une validation de ses efforts sur le terrain, malgré les défis rencontrés.

La planche photographique 18 présente des exemples concrets de produits fabriqués à partir du recyclage des déchets plastiques. La première image montre des tabourets conçus à partir du processus de recyclage des déchets plastiques, tandis que l'image 2 présente des pavés produits grâce au recyclage des mêmes matériaux.

Planche photographique 18 : Matériaux issus du recyclage des déchets plastiques par l'association Lagem-Taaba



Clichés : Ouedraogo C.R, 2022

En ayant la possibilité de manipuler ces pavés et de tester les tabourets, on a constaté qu'ils se distinguaient par leur résistance et leur qualité. Par ailleurs, l'association Lagem-Taaba, à travers sa responsable, a partagé plusieurs difficultés rencontrées dans le cadre de l'activité de recyclage. D'abord, l'association ne dispose pas d'équipement adéquat pour se protéger des émanations gazeuses et des fumées générées lors de la fonte des plastiques. En outre, les habitants des zones avoisinantes se plaignent des odeurs et des fumées de la transformation, ce qui constitue un problème pour l'association. Aussi, il est mentionné que la population de la ville de Koudougou est réticente à pratiquer le tri des déchets à domicile, ce qui rend l'activité de recyclage plus laborieuse. Enfin, l'association a du mal à commercialiser ses produits auprès des habitants et sollicite un soutien accru. Après la fin du Projet GRAAD, les membres de l'association Lagem-Taaba ont le sentiment d'avoir été abandonnés par les autorités municipales pour ce qui est du recyclage des déchets plastiques.

L'association Wend Woaga, quant à elle, a adopté une approche innovante pour valoriser les déchets plastiques en les utilisant pour créer des « *pagnes tissés* », qui peuvent être utilisés pour confectionner des vêtements pour hommes et femmes, comme le montre la planche photographique 19. Cette initiative novatrice a été récompensée par le premier prix lors d'un concours, démontrant ainsi que les déchets plastiques, notamment les sachets et les emballages plastiques, peuvent être réutilisés de manière créative. En plus, l'association Wend Woaga ne s'arrête pas là en matière de valorisation des déchets. Elle a également expérimenté l'utilisation

de bouteilles d'eau minérale en plastique pour construire un poulailler (planche 19). Cette innovation a abouti à la création d'une structure stable à quatre murs, ce qui démontre son succès. Ces initiatives créatives démontrent comment les déchets plastiques peuvent être recyclés de manière ingénieuse pour créer des produits de qualité, tout en contribuant à la réduction de la pollution plastique.

**Planche photographique 19 : Matériaux issus du recyclage des plastiques
par l'association Wend Woaga**



Clichés : Ouedraogo C.R, 2022

La planche 19 met en avant un poulailler construit à partir de bouteilles plastiques, illustré dans les images 1 et 2. De plus, elle présente des pagnes et des tenues confectionnés à partir de plastique recyclé.

Tous ces exemples illustrent comment les associations de récupération formelles de plastiques font preuve d'innovation et de créativité, à l'image des réalisations de Wend Woaga et Lagem-Taaba. D'ailleurs, elles ont bénéficié d'un article de journal qui a fait la promotion de leurs activités sur le plan local à Koudougou (Roamba, 2022). Elles méritent donc le soutien des

autorités municipales et la promotion de leurs activités ainsi que des produits issus de leurs opérations de recyclage auprès de la population. En somme, si ces associations sont soutenues de manière adéquate en vue de mener à bien leurs activités, elles peuvent contribuer certainement à réduire la congestion des deux sites de transfert et à limiter la prolifération des dépotoirs en détournant une partie du gisement pour cette forme d'économie circulaire.

4. Les impacts socio-économiques et environnementaux de la valorisation et le recyclage

La valorisation et le recyclage occupent désormais le devant de la scène en tant que piliers fondamentaux de l'économie circulaire. Au-delà de leur simple aspect écologique, ces pratiques entraînent des répercussions profondes sur les sphères socio-économiques, créant un lien essentiel entre la préservation de l'environnement et la prospérité des communautés.

➤ La valorisation et le recyclage des déchets : un secteur pourvoyeur d'emplois

Pour Mohee et Simelane (2015), de nombreux Africains continuent d'opter pour des solutions de traitement et d'élimination peu coûteuses en ce qui concerne les déchets solides ménagers, notamment le déversement à ciel ouvert dans des décharges sauvages non contrôlées. C'est le cas à Koudougou. Cependant, il est indéniable que de nos jours, de nombreuses opportunités s'offrent aux pays africains en matière de gestion des déchets solides ménagers. Plus concrètement, pour une ville intermédiaire comme Koudougou, le recyclage et la récupération des déchets solides ménagers contribuent à la croissance de l'économie locale en créant des emplois et en améliorant les revenus, le tout dans une perspective de réduction de la pauvreté. Il en est de même pour la ville de Lomé où Kondoh *et al.* (2019, p. 2204) prônent une prise en compte des acteurs de la récupération dans le système de gestion des déchets solides ménagers.

Les activités rentrant dans le cadre de la valorisation et le recyclage sont économiquement rentables, car tout au long de la chaîne de valeur, elles génèrent des revenus pour ceux qui les pratiquent, à l'instar d'autres villes (Abossolo et Issepe Mawo, 2022 ; Kondoh *et al.*, 2019 ; Makamté Kakeu-Tardy, 2018 ; Ngambi, 2015). Par ailleurs, les revenus varient en fonction de l'activité exercée. Par exemple, à Koudougou, les revenus des recycleurs artisanaux ne sont pas les mêmes que ceux de l'entreprise Oumar Innovation, chaque groupe ayant sa propre clientèle.

Les activités de récupération et de recyclage sont parfois des sources de revenus complémentaires pour certains acteurs (Fidelis *et al.*, 2023 ; Mwanza *et al.*, 2019). C'est le cas de certaines associations de pré-collecte de déchets solides ménagers de Koudougou, qui, au cours de leurs activités, récupèrent des matériaux qu'elles revendent directement à des acheteurs ou à des entreprises. Cela se reflète dans les paroles du responsable de l'entreprise Oumar Innovation, qui rachète les sachets et emballages plastiques aux précollectrices de l'association Lagem-Taaba pour ses activités de recyclage. Pour ce qui est des récupérateurs, certains d'entre eux affirment que travailler dans la filière de gestion des déchets est une solution de secours, un moyen de subsistance en attendant de trouver autre chose, comme cela est observé dans la ville d'Edéa au Cameroun, selon Abossolo et Issepe Mawo (2022). À cet égard, deux récupérateurs interrogés ont exprimé leur point de vue :

« Je pratique ce métier, car j'étais au chômage et ne savais pas quoi faire d'autre. J'essaie de gagner ma vie quotidienne grâce à la récupération » ;

« Honnêtement, je ne fais pas ce travail par plaisir, mais plutôt que de mendier ou voler, je préfère travailler dans la récupération ».

L'un des objectifs du STGID (2017) était justement la création d'emplois verts à Koudougou grâce au développement de la valorisation et du recyclage. En tenant compte des constats sur le terrain et des entretiens semi-directs, il est évident que les emplois liés à la valorisation et au recyclage permettent à de nombreuses familles de subvenir à leurs besoins et ainsi d'améliorer leur situation socio-économique, à l'image des collecteurs informels de déchets au Zimbabwe (Masocha, 2006).

➤ **Impact économique directe de la récupération et du recyclage dans la ville de Koudougou**

Pour Ngambi (2015, p. 253), « le domaine des déchets ne représente plus simplement une source de dépense pour les pouvoirs publics ou des nuisances pour les populations, il représente également un secteur économique important qu'il faut développer ». Ce faisant, l'impact direct de la récupération et du recyclage dans la ville de Koudougou se manifeste par le développement d'entreprises locales. En effet, grâce à l'activité de récupération et de recyclage, de petites entreprises, telles que les acheteurs qui achètent et vendent des matériaux recyclables, ont émergé. Ces entreprises sont des pourvoyeurs d'emplois, contribuant ainsi à la création et

à l'amélioration des conditions de vie des populations. *Azaitraoui et al.* (2017, p.70) soutiennent que, à Béni Mellal au Maroc, la récupération a non seulement amélioré la gestion des déchets, mais aussi créé des emplois. L'entreprise Oumar Innovation est aussi reconnue localement et au-delà de Koudougou pour son ingéniosité et la qualité des matériaux qu'elle fabrique à partir du recyclage des déchets plastiques (Dah, 2021). Grâce à son activité, elle génère des revenus stables et emploie des jeunes qui bénéficient de son expérience et de rémunération.

Par ailleurs, les petites entreprises (grossistes intermédiaires ou acheteurs), qui emploient les récupérateurs ambulants et commercent avec des grossistes venus d'ailleurs pour acquérir la matière, contribuent aussi à la création d'une économie locale. Il est également important de mentionner les associations de pré-collecte qui jouent un rôle important en matière d'économie locale, à titre d'exemple, l'association Wend Waoga emploie environ 71 personnes (Lankoandé *et al.*, 2020, p. 37). De plus, grâce à leurs implications dans les activités de recyclage à Koudougou, les associations ont constaté une augmentation de leurs chiffres d'affaires. Lankoandé *et al.* (2020, p. 37) soutiennent cela en déclarant que les activités liées à la valorisation ont généré un chiffre d'affaires d'environ « 342 500 F CFA, représentant près de 15 % de leur chiffre d'affaires total ».

Cet impact économique positif de l'activité de valorisation et de recyclage est essentiel pour l'économie locale de Koudougou. Il témoigne de la création d'entreprises et, par conséquent, de la génération d'emplois non négligeable bien que modeste pour de nombreux citoyens. Cette réalité est en accord avec les observations faites par des chercheurs tels que Kondoh *et al.* (2019) et Linzner et Lange (2013). L'analyse de cet impact met en lumière le rôle vital que joue la valorisation et la récupération de la gestion des déchets dans le développement économique de ladite ville. Il illustre également comment l'innovation, comme celle de l'entreprise Oumar Innovation, peut contribuer à la création d'emplois stables et à la croissance économique locale tout en favorisant la réduction de la pollution environnementale grâce au recyclage.

➤ **Impact environnemental et sanitaire**

Grâce aux activités de récupérations, de recyclage et de valorisation entreprises par les associations et par l'entreprise Oumar Innovation, une quantité considérable de déchets plastiques est détournée des rues et des espaces vides. Les associations ne se contentent pas seulement de collecter les déchets plastiques lors de leurs opérations de pré-collecte, mais elles

les valorisent en les retransformant ou en les revendant à de petites entreprises pour 75^{F CFA} le kilo. L'entreprise Oumar Innovation, quant à elle, a traité plus de 35 tonnes de déchets plastiques depuis sa création, un chiffre important en termes d'impact positif pour l'environnement, sachant que les déchets plastiques représentent un véritable fléau pour la ville. En plus, la récupération d'autres objets tels que les ferrailles et l'aluminium contribue également à la protection de l'environnement.

Dans l'ensemble, la valorisation des déchets contribue à détourner une partie importante de ces derniers qui autrement seraient déversés ou abandonnés dans la nature, limitant ainsi les impacts environnementaux (Mbiadjeu-Lawou, 2019, p. 220). La récupération et le recyclage contribuent à réduire, la pollution de l'air, de l'eau et des sols. De plus, cette pratique contribue à la réduction des émissions de carbone liées à l'incinération des déchets, tout en réduisant les quantités de déchets dirigées vers les sites de transferts ou les décharges, car, plutôt que de les brûler, ces déchets sont employés à d'autres fins. Cette méthode s'inscrit ainsi dans une démarche visant à minimiser l'empreinte des décharges sur le territoire communal. Par ailleurs, l'activité de valorisation et de recyclage met en évidence l'importance du secteur informel de la gestion des déchets dans la réduction de l'empreinte carbone et des émissions de substances polluantes, car il contribue à éviter l'extraction de ressources naturelles pour la fabrication industrielle de nouveaux produits comme le souligne Scheinberg *et al.* (2011, p.21) et Wilson *et al.* (2006, p. 805). Néanmoins le recyclage, bien qu'il soit essentiel pour la réduction des déchets et la préservation des ressources naturelles, comporte également des risques sanitaires et environnementaux. Sur le plan sanitaire, les travailleurs du secteur du recyclage, en particulier ceux opérant dans des environnements informels ou mal régulés, sont souvent exposés à des substances toxiques, comme les métaux lourds, les produits chimiques dangereux ou les poussières fines, qui peuvent causer des maladies respiratoires, des infections cutanées ou d'autres problèmes de santé graves.

La pratique de la récupération des déchets à Koudougou a contribué à la mise en place d'un pilier de l'économie circulaire : le recyclage, bien que ce secteur soit encore à un stade embryonnaire de développement. En transformant les déchets en ressources, le recyclage transcende le modèle linéaire traditionnel de consommation et de rejet, créant un cercle vertueux où les matériaux sont réutilisés, limitant ainsi l'impact environnemental. Grâce aux pratiques des différents acteurs, la récupération des déchets est devenue une opportunité économique et sociale, susceptible d'améliorer les conditions de vie de nombreuses. C'est

précisément pourquoi il est important que les autorités municipales portent davantage d'attention aux opérations de valorisation et de recyclage au sein de la ville. Elles doivent soutenir ces initiatives en mettant en place des mécanismes et des mesures d'accompagnement appropriés.

Chapitre 8

Pistes de solutions pour une gestion efficiente des déchets solides ménagers

Ce chapitre propose des recommandations et des pistes de solutions visant à renforcer les systèmes de gestion des déchets ménagers existants. Après avoir dressé le tableau de la gestion des déchets solides ménagers en mettant en évidence les défaillances actuelles et les conséquences potentielles de cette mauvaise gestion, il est évident que plusieurs éléments doivent être pris en compte pour améliorer ce système. Une gestion efficace des déchets solides ménagers à Koudougou contribuerait à réduire les impacts sur l'environnement et la santé publique, tout en offrant des opportunités économiques et sociales pour les citoyens. Les recommandations formulées visent à guider la commune et les autres parties prenantes dans la résolution des défis liés à la gestion des déchets solides ménagers.

1. Amélioration des capacités de sensibilisation, de communication et d'éducation environnementale

Dans un monde où les défis environnementaux s'accroissent, l'amélioration des capacités des acteurs via une stratégie de sensibilisation ou d'éducation environnementale devient impérative. Cette quête d'amélioration reflète la reconnaissance croissante de la nécessité de mobiliser les sociétés et les individus dans la préservation du cadre de vie. Cette partie se fonde sur le fait que des stratégies efficaces de sensibilisation, de communication et d'éducation sont des leviers essentiels pour impliquer plus de populations. De même, la disponibilité et la diffusion de données environnementales sont importantes pour éclairer les décisions et orienter les actions en matière de gestion des déchets solides ménagers.

1.1. La mobilisation et l'implication des communautés

La mobilisation et l'implication des populations dans la gestion des déchets solides sont des éléments importants pour la réussite et l'atteinte des objectifs en matière d'efficience comme le

soulignent Durand (2012, p. 23) et Sangaré (2012, p. 118). En effet, les populations sont les premières actrices de cette chaîne, étant donné qu'elles sont les productrices des déchets ménagers. Leur participation revêt une grande importance pour différentes raisons.

D'une part, les habitants de Koudougou ont une connaissance approfondie de leur propre milieu, y compris des schémas de production de déchets et des défis spécifiques liés à leur gestion dans les secteurs respectifs. Leur implication permet de prendre en compte ces connaissances locales dans la planification et la mise en œuvre des stratégies de gestion des déchets.

Par ailleurs, lorsque les populations sont informées et impliquées dans les décisions les concernant et dans ce cas bien précis sur la gestion des déchets, les solutions proposées sont plus susceptibles d'être acceptées socialement. Les projets qui tiennent compte des préoccupations et des besoins des habitants ont plus de viabilité.

Enfin, en impliquant les populations dans la gestion des déchets, elles peuvent devenir de réelles actrices de cette gestion. Cela peut inclure des actions telles que le tri à la source des déchets, la sensibilisation aux pratiques de réduction des déchets, la mise en place de comité de veille environnementale. Une participation active pourrait contribuer à améliorer l'efficacité globale de la gestion des déchets à travers le changement de comportement à long terme.

Par ailleurs, la commune pourrait initier des forums de concertation avec les habitants afin de les informer sur les projets en cours relatifs à la gestion des déchets solides ménagers, voire simplement pour leur expliquer le fonctionnement du service de collecte des déchets. Les enquêtes ménages ont mis en évidence des lacunes en matière de communication, où il semble y avoir un décalage entre la compréhension des populations et la réalité. Les enquêtes ont également montré que de nombreux ménages sont disposés à s'engager activement dans la gestion des déchets solides de leurs quartiers et de la ville dans son ensemble. En effet, 87 % des ménages interrogés sont favorables à une participation active, tandis que seulement 13 % ne le sont pas. Comme l'évoque Rieutort (2021, p. 7) : « cette capacité à gérer les communs et à se coordonner en installant des formes de gouvernance adaptées avec les compétences, la capacité et la volonté de participer au système de prise en compte de décision qui implique l'ensemble des parties prenantes » est importante. Par conséquent, la mairie est encouragée à responsabiliser et à impliquer davantage les populations pour obtenir de meilleurs résultats. Cela passe par une approche collaborative et inclusive de tous les projets visant à améliorer la gestion des déchets solides à Koudougou.

1.2. Accompagner les initiatives citoyennes

Plusieurs initiatives citoyennes se mettent en place dans la ville de Koudougou sur la question des déchets. Ces initiatives sont, entre autres, des campagnes de sensibilisations, des journées de salubrités organisées par les associations et groupements de populations, de campagne de remise de don de poubelles. Toutes ces initiatives doivent être largement accompagnées par la commune. C'est un levier que le service d'hygiène et d'assainissement doit saisir pour mieux sensibiliser et susciter l'engouement de tous autour de la gestion des déchets solides ménagers. Du fait de leurs originalités, ces initiatives citoyennes portées par les populations elles-mêmes montrent qu'une prise de conscience est active et que, soucieuses de l'assainissement de leurs cadres de vie, les populations n'hésitent pas à s'impliquer pour plus d'efficacité. À l'instar de la ville du Caire où selon Florin (2015 b, p. 256-258) les initiatives citoyennes ont permis l'appropriation matérielle et symbolique de la ville.

L'émergence d'initiatives citoyennes concernant la gestion des déchets démontre un véritable engagement de la part des populations pour l'amélioration de leur cadre de vie (Cirelli et Maccaglia, 2021, p .8). En effet, elles présentent plusieurs avantages notamment :

- La proximité avec la communauté locale : les initiatives citoyennes sont souvent bien ancrées dans la communauté, ce qui facilite la communication et la sensibilisation. Les populations sont plus enclines à écouter et à suivre les conseils de leurs pairs ;
- La prise de conscience active : la participation active des citoyens montre que de plus en plus de personnes sont conscientes de l'importance de l'assainissement de leur milieu et cadre de vie. Cela peut encourager d'autres membres de la communauté à prendre conscience et à s'impliquer davantage ;
- L'efficacité locale : ces initiatives ciblent généralement des problèmes spécifiques dans des zones précises, ce qui permet une gestion plus localisée des déchets et de la salubrité avec l'exemple d'une opération de nettoyage d'un lieu public bien défini.

La mobilisation citoyenne à l'échelle de la ville de Koudougou mérite d'être encouragée et soutenue par la municipalité, en particulier par le service d'hygiène et d'assainissement. Il s'agit d'une opportunité précieuse pour renforcer la sensibilisation et l'engagement de l'ensemble de la population envers la gestion des déchets solides ménagers.

1.3. La sensibilisation

La sensibilisation des populations est une étape importante pour promouvoir des pratiques de gestion des déchets plus responsables et respectueuses de l'environnement. En effet, ce changement d'attitude est d'une importance capitale, car il peut contribuer à la réduction des problèmes liés aux décharges sauvages et à l'incinération anarchique des déchets, qui entraînent des conséquences néfastes sur la santé publique et l'environnement. Plusieurs stratégies et moyens de communication peuvent être utilisés pour atteindre efficacement les habitants de la ville. Voici quelques approches potentielles à l'instar de ce qui se fait dans d'autres villes au Burkina Faso (Kambou, 2022) :

- d'abord, les radios locales constituent un moyen de diffusion puissant pour transmettre des messages de sensibilisation à un large public. Des programmes éducatifs spécifiques et des débats en direct peuvent être organisés pour expliquer les enjeux de la gestion des déchets aux habitants ;
- de plus, s'inspirant de l'exemple de la ville de Kaya, des initiatives telles que la mise en place d'une « Semaine Communale de l'Assainissement » peuvent être envisagées. Cette semaine pourrait inclure un concours entre les différents secteurs de la ville pour stimuler une saine émulation entre les populations. Des trophées pourraient récompenser les secteurs qui auront le mieux contribué à l'évacuation des déchets, ce qui renforcerait leur implication ;
- la création de cellules de veille environnementale, composées de personnes-ressources formées à la sensibilisation, pourrait également s'avérer très bénéfique à l'instar d'autres villes du Burkina Faso telles que Kombissiri et Ziniaré. Ces équipes se rendraient directement dans les secteurs pour informer les habitants sur les risques sanitaires et environnementaux liés à une mauvaise gestion des déchets. Cette démarche rapprochée permettrait aux populations locales de participer activement à tous les aspects de la gestion des déchets solides ménagers de leur ville.

Les résultats des enquêtes ont montré que la sensibilisation est une stratégie hautement recommandée par 97 % des ménages. Il est donc essentiel que la municipalité de Koudougou mette en œuvre ces actions de sensibilisation pour informer au maximum les populations sur les pratiques responsables en matière de gestion des déchets et les risques sanitaires associés à

une mauvaise gestion. Ce processus va contribuer à l'amélioration de la gestion des déchets solides ménagers dans la ville.

1.4. Aller vers une formation des acteurs et une éducation environnementale des plus jeunes

Selon André Torre cité par Rieutort (2021, p.5) « former et éduquer le capital humain s'avère un puissant ferment territorial, par son potentiel en matière d'apprentissage et de production de connaissance », l'apprentissage ici devient un puissant moteur pour accompagner l'efficacité en matière de gestion des déchets. En effet, les différents acteurs qui gravitent autour de la gestion des déchets manquent de formations pour certains, dans ce domaine. Une approche où les acteurs sont mieux formés sur le système de gestion des déchets et sur les pratiques à proscrire, évite que certains parmi eux aillent déverser de façon anarchique leurs déchets précollectés dans les dépotoirs par exemple.

Quelques exemples de formations concrètes à mettre en place :

- formation sur la prévention des dépôts sauvages : celle-ci pourrait sensibiliser les acteurs aux impacts environnementaux et sanitaires des dépôts sauvages, tout en mettant l'accent sur les pratiques appropriées pour éviter ces dépotoirs et leurs proliférations ;
- formation sur le tri des déchets à la source : elle pourrait expliquer aux populations l'importance de la séparation des déchets recyclables et non recyclables à la source et montrer comment cela pourrait contribuer à une meilleure gestion des déchets (Lankoandé *et al.*, 2020, p. 23) ;
- formation sur la sensibilisation communautaire : celle-ci pourrait se concentrer sur la manière de sensibiliser la communauté aux bonnes pratiques de gestion des déchets et sur la construction inclusive, participative d'un programme de sensibilisation ;
- formation sur la législation et la réglementation : cette formation adressée à l'ensemble des acteurs serait axée sur la compréhension des lois et réglementations en vigueur sur le plan national et local en matière de gestion des déchets et sur la manière de s'y conformer.

Quant à l'éducation environnementale, elle est très importante pour gagner le combat contre les mauvaises pratiques qui exacerbent la gestion des déchets solides ménagers à Koudougou. Pour

ce faire, à défaut de rendre obligatoire l'intégration des modules d'éducation environnementale dans les programmes du primaire au collège, la commune doit inciter les responsables d'établissement à mettre en place des comités de veilles environnementales dans leurs établissements et faire la promotion des clubs environnementaux afin de permettre aux plus jeunes d'avoir des cadres d'apprentissages sur la protection de l'environnement en adoptant des gestes écocitoyens. Déjà sur le plan local, il existe des initiatives du genre dans quelques collèges et lycées de la ville de Koudougou ; à la mairie d'accompagner ces initiatives citoyennes et de prôner leurs vulgarisations aux autres établissements : une approche du bas vers le haut. Ces enfants et jeunes à leur tour, sont de véritables atouts pour sensibiliser leurs parents et relayer la bonne information, les bonnes pratiques.

Photo 13 : Affiche sur le lancement concept « zéro déchet dans mon école »



Sources : RAVIRES-BF

La photo 13 nous présente une affiche sur la mise en place du club des ambassadeurs au lycée Sainte Augustin de Koudougou avec pour objectif la promotion du concept « zéro déchet dans mon école ». Initié en milieu scolaire, ce projet a été lancé par l'ONG RAVIRES-BF en espérant

que les enfants soient des canaux d'entrée de la vulgarisation des bonnes pratiques dans les ménages de la ville. Dans d'autres villes du Burkina Faso, ces pratiques sont en vogue et sont déjà à plusieurs éditions comme en témoigne la photo 14 du trophée du concours éco-école de la ville de Kombissiri. Des villes comme Ziniaré sont concernées par cet exemple de concours éco-école dont l'organisation relève de la mairie. Pourquoi ne pas s'inspirer de ce qui se fait ailleurs afin de l'appliquer à notre cas spécifique ? Étant donné que 67 % des ménages enquêtés pensent que l'éducation environnementale serait une piste de solution afin d'améliorer la gestion des déchets solides ménagers.

Photo 14 : Trophée du concours éco-école de la ville de Kombissiri



Cliché : PAGDS, 2023

2. Plan légal et institutionnel

2.1. Renforcement et amélioration du cadre légal et réglementaire

La gestion des déchets au Burkina Faso dispose de très peu de lois et décrets la régissant. Ce faisant, il faut que les autorités centrales travaillent à légiférer en la matière. Il est question d'état central puisqu'au Burkina Faso il est vrai que la décentralisation a permis de rétrocéder plusieurs compétences aux collectivités territoriales, mais pour tout ce qui est des lois sur le plan national, il reste toujours une prérogative de l'État central.

Par ailleurs, sur le plan local, il faut aussi, plus de décrets ou arrêtés communaux afin de réglementer au mieux la gestion des déchets. Puisque les quelques arrêtés existants ne sont pas à la hauteur des défis en termes d'assainissement et de salubrité que souhaite atteindre la mairie. Ainsi il s'agit de :

- l'adoption de nouveaux arrêtés communaux pour interdire l'occupation des espaces urbains à des fins de dépotoirs sauvages ;
- rendre obligatoire l'abonnement au service de pré-collecte à toutes les institutions publiques, privées sans oublier les commerces et autres secteurs d'activités susceptibles de produire des quantités de déchets. Tout cela en fixant bien évidemment les prix de concert avec tous les acteurs afin d'éviter des dérives ;
- procéder à la mise en place de la police municipale de l'hygiène publique à l'instar de celles de la commune de Pô (AIB, 2023) ;
- de pénaliser et de sanctionner les populations qui ne respectent pas les règles établies en matière de salubrité des lieux publics en mettant la future police municipale de l'hygiène publique à contribution.

Par ailleurs, il est nécessaire que les lois qui seront prises soient effectives en termes d'application afin de garantir une gestion adéquate des déchets dans la ville de Koudougou.

2.2. Sur le plan institutionnel

La gestion des déchets solides ménagers à Koudougou est marquée par une pléthore d'acteurs institutionnels qui interviennent tous pour améliorer le cadre de vie au niveau de la commune. L'analyse révèle que, bien qu'ils agissent à des degrés différents, leurs efforts sont entravés par un manque de concertation, de communication et parfois une confusion des rôles. Afin de pallier toutes les insuffisances sur le plan institutionnel, il conviendrait :

- de mobiliser et renforcer les cadres de concertations institutionnels avec les acteurs ;
- de mettre en place une communication institutionnelle pouvant servir de canaux d'informations entre les différents acteurs et qui faciliterait la coordination des activités pour plus de résultats synergiques ;
- d'instaurer et dynamiser une coopération intercommunale avec les autres collectivités des autres villes du Burkina Faso, dans un élan de partage d'information sur les

pratiques et innovations effectives pour chacune des entités en matière de gestion des déchets solides ménagers ;

- de commanditer de meilleurs politiques, stratégies dans les schémas directeurs de gestion des déchets solides intégrant tous les acteurs qui gravitent autour du système et pas seulement ceux qui sont formels, adoptant ainsi une approche participative et collaborative ;
- d'étudier la possibilité de mettre en place des taxes avec le trésor public, notamment sur la salubrité, qui seraient imposées sur toutes activités salissantes avec des pénalités comme cela s'opère dans certaines communes du Burkina Faso telle Kaya dans la région du Centre-Nord selon le PAGDS. Ensuite, il convient de réfléchir avec tous les acteurs à la mise en place d'une taxe d'enlèvement des ordures ménagères (TEOM). Cette taxe permettrait à la mairie d'élargir les ressources financières du service d'hygiène.

2.2.1. Dynamisation des cadres de concertations existants

Au niveau de la ville de Koudougou, la commune et ces partenaires ont des cadres de concertations, mais malheureusement très peu fonctionnels. Pourtant, ces cadres sont très importants. Comment fédérer les actions dans un contexte marqué par une pluralité d'acteurs ? Pour ce faire, la réactivation de ces cadres permettra de partager, voire résoudre les conflits pouvant affecter l'efficacité du système de gestion des déchets. L'on pourrait s'inspirer des expériences de la ville Intermédiaire de Dolisie où, selon Bikouya et Marchadour (2019, p. 316), la mise à contribution des cadres de concertation communales permet de partager les idées et les actions de différents acteurs, le tout dans une démarche inclusive.

Concrètement, comment réactiver ces cadres de concertations sur le plan local ? Cela suppose plusieurs phases :

- identification des parties prenantes : identifier toutes les parties prenantes impliquées dans la gestion des déchets solides ménagers, y compris les autorités locales, les ONG, les entreprises, les populations, les associations de pré-collecte, les acteurs informels ;
- mobilisation des acteurs : organiser des réunions pour expliquer l'importance et le rôle des cadres de concertation ainsi que les avantages de la collaboration ;

- création d'une structure de gestion locale : mettre en place une structure de gestion locale pour les cadres de concertation, avec des responsables clairement identifiés ainsi que des rôles spécifiques pour chaque partie prenante. Cela dans le sens de permettre des prises de décision collective ;
- évaluation continue : mettre en place une évaluation régulière de l'efficacité des cadres de concertation et y apporter des ajustements si nécessaire.

En dynamisant les cadres de concertation existants, il est possible de favoriser une collaboration et une coordination plus efficaces entre les parties prenantes, d'atteindre des objectifs communs et de résoudre les problèmes liés à la gestion des déchets solides ménagers.

2.2.2. La collecte et la maîtrise des données

Les données sur la gestion des déchets ménagers au niveau de la ville de Koudougou sont inexistantes. Cet état de fait s'explique par l'absence de matériel dédié au relevé et à l'analyse des données. Comment structurer et rendre performant le système de gestion en place avec la rareté des données ? La commune de Koudougou doit impérativement prendre des mesures afin de pouvoir disposer des données fiables sur la quantité des déchets produits et collectés par jour et par semaine, mais aussi par an. Par exemple, connaître la composition des déchets solides ménagers est essentiel pour mettre en place certaines filières de recyclages ou de valorisation sur le territoire. En revanche, la disponibilité de ces données nécessite que la mairie ait l'équipement nécessaire (pont-basculé en entrée des sites de transferts afin de faciliter le reportage des données fiables sur les quantités de déchets qui entrent sur les sites par exemple). Par ailleurs, il faut également rendre ces données accessibles au grand public dans une démarche de transparence.

3. Maîtriser et réduire la production des déchets solides ménagers

3.1. Sur le plan organisationnel, technique et humain

La priorité de la ville de Koudougou en termes de gestion des déchets solides ménagers, c'est de mettre en place une décharge communale contrôlée, car, en l'état actuel, la commune n'en dispose pas. Il n'y a qu'une décharge communale sauvage et deux sites de transfert ou de regroupement des déchets dans un état de vétusté avancé. Tous les acteurs intervenants dans la

gestion des déchets solides ménagers appellent tous à la construction d'une décharge finale contrôlée, conscients des risques que représente la décharge sauvage actuelle. Il faut dépasser ce cadre et aller vers la création d'un centre de tri, de traitement et de valorisation des déchets, équipé avec le matériel nécessaire afin de permettre un traitement adéquat des déchets qui seront acheminés. Aussi, en plus de la construction du centre de tri de traitement et de valorisation, on préconise la remise à niveau des deux sites de transferts existants puis la construction de huit autres sites dans les secteurs restants faisant en sorte que le territoire soit maillé. Cela permettra de réduire le coût du transport, de lutter contre la prolifération des dépotoirs sauvages souvent alimentés par des associations eu égard à l'éloignement ; il s'agit surtout de mettre fin aux « transferts » (Durand, 2010), « déménagements » (Sory, 2013) des déchets constatés actuellement dans la ville avec tous les risques que cela engendre. Ces nouveaux sites de transferts doivent être bien aménagés avec bien évidemment une collecte secondaire continue assurée par la mairie. Par ailleurs, le tri des déchets qui sera effectué sur ces futurs centres devrait permettre d'avoir le gisement nécessaire pour mener des opérations de valorisations.

Quant aux moyens techniques, il faut doter le service d'hygiène et d'assainissement de véhicules (camions, bennes, tricycles) afin de permettre d'assurer convenablement la collecte secondaire des déchets qui sera opérée des sites de transferts vers le futur centre de tri, de traitement et de valorisation. Il faudrait également doter les associations de pré-collecte de moyens roulants.

3.2. Sur le plan financier

La commune devra accorder plus de ressources financières au service d'hygiène et d'assainissement en mettant à contribution des mécanismes qui pourraient rapporter à la collectivité. Elle pourrait effectuer des campagnes d'incitation des ménages à payer la redevance d'enlèvement de façon régulière aux associations de pré-collecte. Par ailleurs, elle devrait inciter les associations de pré-collecte à mettre en place des facilitations de paiement pour les ménages qui rencontrent des difficultés. Étant donné les ressources limitées de la mairie de Koudougou, il serait judicieux d'établir des partenariats avec des ONG et d'autres partenaires potentiels. Ces partenariats pourraient permettre d'obtenir un financement et de bénéficier de l'expertise nécessaire pour la mise en place et l'accompagnement de projets liés à la gestion des déchets solides ménagers à Koudougou. Cela permettrait à la municipalité de

renforcer ses capacités et d'améliorer, voire moderniser ses infrastructures et services liés à la gestion des déchets malgré ses contraintes budgétaires.

3.3. Reconnaître et accompagner les acteurs de la récupération à la chaîne de gestion des déchets ménagers

Acteurs incontournables de la gestion des déchets solides ménagers à Koudougou, les acteurs de la récupération sont très peu mentionnés au niveau institutionnel, des plans, politiques et stratégies de gestion des déchets. Il est donc nécessaire de les accompagner dans leurs activités en les outillant à travers des formations sur les risques sanitaires et environnementaux liés aux pratiques de leurs métiers par exemple. Ces acteurs de la récupération sont assez présents dans le paysage urbain et jouent un rôle essentiel en matière de recyclage à l'échelle territoriale. Aussi ils jouent un rôle de création de liens entre les petites entreprises et les marchands d'objets secondaires sur le plan local. Le poids de ce secteur est aussi non négligeable, car il est pourvoyeur d'emplois pour de nombreuses populations qui en tirent leurs moyens de subsistance quotidiens. Par exemple, Durand (2012, p. 26) soutient que le « système de gestion partagée mis en place dans certains quartiers de Lima permet d'aller vers une amélioration progressive de trois points : les conditions de travail des recycleurs, la qualité du service offert à la population et la protection de l'environnement ». Il ne suffit pas de commanditer des stratégies ou politiques et schéma de gestion des déchets solides ménagers sans au préalable prendre le soin de mettre à contribution et considérer tous les acteurs gravitant autour, d'où la nécessité d'aller vers les acteurs de la récupération.

3.4. Encourager l'installation du secteur privé et accompagner les associations, les petites entreprises de valorisation et de recyclages à s'installer sur le territoire

3.4.1. Encourager l'installation du secteur privé

La gestion des futurs centres de tri et de valorisation des déchets à Koudougou pourrait être confiée au secteur privé, car cela présente plusieurs avantages. Cependant, même si cette démarche d'intégration est intéressante, il faut néanmoins la planifier et régler soigneuse-

ment afin de garantir une gestion efficace et pérenne. En effet, les entreprises privées peuvent apporter de :

- l'efficacité opérationnelle : les entreprises privées sont pour la plupart motivées par la rentabilité économique, ce qui peut les inciter à gérer les centres de tri de manière efficace pour réduire les coûts opérationnels. Ce faisant, elles déchargeraient la mairie de certaines responsabilités opérationnelles ;
- l'innovation technologique : la mise à contribution du secteur privé pourrait être bénéfique, car ils peuvent apporter des technologies de pointe pour améliorer le tri, le recyclage et la valorisation des déchets à Koudougou ;
- l'investissement financier : une gestion par les entreprises privées contribuerait à décharger les autorités municipales sur le plan financier. Ces entreprises peuvent investir des capitaux pour développer, moderniser et entretenir les infrastructures de tri et de valorisation, ce qui rendrait les centres de tri et de valorisation viables dans la durée. De plus, la création d'emplois locaux eu égard à l'arrivée des entreprises privées serait bénéfique pour l'économie locale.

Néanmoins, pour garantir une approche de partenariat public-privé efficace et durable dans le temps, il conviendrait de mettre en place un cahier de charge qui énumère tous les termes et clauses du contrat de gestion.

Par ailleurs, il est essentiel de souscrire à des contrats de performance ainsi qu'à la mise en place de suivis-évaluations pour garantir des résultats positifs en termes de gestion des déchets solides ménagers, d'impact environnemental et de développement économique local.

3.4.2. Encourager et accompagner les associations, les petites entreprises de valorisation et de recyclages

Les autorités locales doivent faire l'effort de reconnaître le travail déjà réalisé par les associations et les entreprises qui font de la valorisation et du recyclage dans la sphère locale. De plus, il est nécessaire de les soutenir dans la promotion de leurs activités, y compris la diffusion de leurs produits. Une manière de faire cela serait d'encourager activement les populations à intégrer largement les matériaux recyclés dans leur consommation quotidienne. Cela contribuerait à créer des sources de revenus stables et durables pour ces acteurs.

Par ailleurs, il est important de travailler à la création de nouvelles entreprises locales en fonction des besoins et des ressources disponibles. Par exemple, l'installation d'une entreprise de compostage des déchets organiques pourrait être très bénéfique dans une ville à caractère semi-rural comme Koudougou. Cette démarche contribuerait à la gestion responsable des déchets organiques tout en créant de nouvelles opportunités économiques au niveau local.

4. Gestion des déchets solides ménagers et innovations territoriales : Une économie circulaire à Koudougou ?

Il est nécessaire d'accompagner les filières qui confortent la présence de l'économie circulaire à Koudougou, compte tenu des importants impacts positifs qu'elles comportent. En effet pour Bourdin et Torre (2023, p. 7), « l'économie circulaire présente une dimension territoriale qui la rend particulièrement intéressante avec la possibilité d'utiliser et de recycler les ressources naturelles des territoires et d'éviter de trop forts déplacements des produits et des ressources, tout en permettant leurs réutilisations au niveau local ». L'économie circulaire constitue un levier de développement pour les territoires.

4.1. La récupération et le recyclage

La récupération des matériaux s'effectue par les deux acteurs (formel et informel). Elle est très importante, car pourvoyeuse de matières secondaires aux petites entreprises locales. Malheureusement, cette activité de récupération est très peu considérée, voire non prise en compte par les politiques et schéma directeur de gestion des déchets solides urbains. Pourtant, grâce au recyclage, la mairie pourrait limiter le gisement des déchets entrants sur les sites de transfert et la décharge non contrôlée. Ainsi la mairie devrait faire la promotion et l'accompagnement des filières de l'économie circulaire à Koudougou.

De plus, grâce à la création d'une filière de valorisation des déchets organiques, l'accompagnement des autres filières de valorisations déjà existantes, notamment celles des métaux et des plastiques, les acteurs pourraient participer à la réduction des effets néfastes des déchets sur le cadre de vie. En effet, le recyclage apporte une plus-value à l'amélioration du système de gestion

des déchets solides ménagers. Même sans bénéficier d'une formalisation, voire d'un encadrement, les métiers de la récupération contribuent au quotidien à l'adoption de l'économie circulaire.

En outre, les activités liées à la récupération et au recyclage voire au réemploi et à la réparation sont pourvoyeuses d'emplois et donc sources de mise en place d'une économie locale et verte. D'ailleurs, l'enquête ménages a révélé que 57 % des ménages enquêtés promeuvent le recyclage comme une stratégie pour lutter contre la prolifération des déchets dans la ville. C'est dire que les ménages sont conscients de la valeur ajoutée du recyclage qui s'inscrit avec d'autres modes de valorisations des déchets dans un processus de réduction des déchets ainsi que de leurs impacts.

4.2. La pratique de la récupération et du recyclage à Koudougou comme moteur d'une dynamique locale

La récupération est une activité largement pratiquée par le secteur informel contribuant globalement en tant que pourvoyeur de matériaux aux petites entreprises et associations de recycleurs. Ce faisant, il faut mieux encadrer et accompagner l'activité de récupération. À travers la récupération, une dynamique locale en termes de création d'emplois locaux peut se former ; il y a également l'activité économique qui peut se créer autour des entreprises et associations de recyclages sans oublier l'instauration du tri des déchets solides ménagers qui pourrait prendre place progressivement dans les habitudes des populations. Tout ceci dans une optique d'amélioration des conditions de vie des populations et donc d'une réduction du chômage sur le plan local.

4.3. Mettre en place une gouvernance territoriale des déchets

L'approche de la gouvernance territoriale, telle que définie par Dumont (2018) et reprise par Rieutort (2021, p. 7), se révèle être un instrument clé dans la recherche d'une gestion optimale des déchets au sein d'une communauté. En reconnaissant la nécessité d'une représentation équilibrée des diverses catégories d'acteurs, qu'ils soient publics, privés ou issus de la société

civile, cette approche aspire à fédérer l'ensemble des parties prenantes autour de la problématique de l'amélioration de la gestion des déchets au niveau local. Selon Rieutort (2021, p. 7), la mobilisation et l'implication de tous les acteurs sont impératives pour établir des actions collectives et gérer les éventuels conflits de manière fructueuse dans une perspective de développement local réussi. Bartoli et Trébucq (2021, p. 7) d'ajouter que « les dynamiques locales mènent alors à la prise en compte des organisations, des collectifs et individus qui forment les territoires ». En effet, la gouvernance territoriale devient ainsi un vecteur essentiel pour concilier les intérêts variés et parfois divergents des parties prenantes, favorisant ainsi la création d'un consensus autour des enjeux liés à la gestion des déchets. Dans cette perspective, la coordination, la planification et la mise en œuvre de solutions sur mesure deviennent des facettes cruciales de la gouvernance territoriale. Elles offrent un cadre propice à la recherche de solutions adaptées aux spécificités de chaque communauté, en favorisant la prise en compte des particularités locales dans les politiques de gestion des déchets. En outre, cette approche contribue de manière significative à la réduction de l'impact environnemental des déchets solides ménagers, en encourageant des pratiques responsables telles que la récupération, le recyclage et la valorisation.

Ainsi, la gouvernance territoriale émerge comme une composante incontournable dans la quête d'un équilibre entre les intérêts multiples et la promotion de pratiques responsables.

Les pistes de solutions explorées dans ce chapitre visent à améliorer la gestion des déchets à l'échelle d'une ville intermédiaire comme Koudougou, tout en tenant compte de ces spécificités. Toutefois, ces pistes de solutions peuvent s'appliquer à une échelle plus grande notamment sur le plan national, car tant qu'il s'agit de la même entité territoriale, les réalités sont quasiment les mêmes. Il est important de sensibiliser davantage la population aux enjeux de la gestion des déchets, de promouvoir des pratiques plus respectueuses de l'environnement et du cadre de vie. L'accompagnement des récupérateurs dans le système de gestion des déchets est également essentiel, car il contribue à la réduction de la pollution et à la création d'emplois locaux. De plus, le développement d'infrastructures de gestion des déchets, y compris des installations de tri, de traitement et de valorisation, est indispensable pour traiter efficacement les déchets.

Conclusion de la 3^e partie

Le constat de la défaillance du système de gestion des déchets solides ménagers, particulièrement centré sur la pré-collecte des ordures ménagères, révèle une situation préoccupante marquée par un manque criant d'infrastructures, de ressources humaines, de moyens logistiques, et d'éducation environnementale et de sensibilisation. Cette lacune impacte la qualité de la gestion des déchets, compromettant à la fois la santé des populations et l'environnement. Cependant, les pratiques des acteurs locaux semblent esquisser un potentiel prometteur. En effet, la mise en évidence de l'émergence de l'économie circulaire au travers des initiatives de récupération et de recyclage, démontre que des opportunités existent au sein de ces défis. L'économie circulaire devient ainsi une source d'opportunités, de valorisation, et de développement socio-économique pour la communauté locale.

Dans cette perspective, les pistes de solutions pour une gestion efficiente des déchets solides ménagers se révèlent être des leviers essentiels. Les propositions formulées, que ce soit en termes de renforcement des infrastructures, d'investissement dans les ressources humaines et logistiques, ou encore d'intensification des programmes d'éducation environnementale et de sensibilisation, offrent une perspective vers une transformation positive du système.

Il apparaît donc nécessaire de mobiliser l'ensemble des acteurs locaux, qu'ils soient du secteur public, privé, ou de la société civile, pour mettre en œuvre ces solutions et construire conjointement un système de gestion des déchets solides ménagers plus performant et pérenne.

Conclusion générale

L'avènement de la décentralisation au Burkina Faso, qui a entraîné le transfert de nombreuses compétences aux collectivités territoriales, dont celle de la gestion des déchets solides ménagers, a placé la ville intermédiaire de Koudougou au cœur de nouvelles responsabilités. Cependant, ce transfert de compétences n'a pas toujours été accompagné des ressources financières et de dotations de matériels nécessaires, ce qui a créé des défis importants pour la gestion des déchets solides ménagers. Malgré l'élaboration d'un plan et d'une stratégie, la ville peine à atteindre l'efficacité dans ce domaine.

En outre, les résultats de cette thèse ont montré que plusieurs acteurs interviennent dans la gestion des déchets solides ménagers, allant des acteurs institutionnels, tels que la mairie, aux associations de pré-collecte, en passant par le secteur informel, les ONG, les directions décentralisées et les populations locales. Cependant, cette multiplicité d'acteurs est marquée par un manque de coordination, ce qui entraîne une inefficacité globale dans leurs actions. La thèse a mis également en lumière un système de gestion des déchets solides ménagers défaillant, caractérisé par l'absence de décharges communales contrôlées et une prolifération de dépotoirs sauvages dont plus de 90 % se retrouvent dans la ville régulière. Ces défaillances dans le système de gestion se manifestent à plusieurs niveaux, notamment sur le plan financier, humain, matériel, éducatif, réglementaire et communicationnel. Elles représentent des obstacles majeurs à la mise en place d'une gestion efficace des déchets. Pour relever ces défis, il est essentiel d'améliorer la coordination entre les acteurs, de mobiliser davantage de ressources financières, de renforcer les capacités techniques et de sensibilisation, et enfin, de mettre en place des réglementations appropriées.

Par ailleurs, la thèse a permis de savoir que la mairie collabore avec les associations de pré-collecte en délégation de service pour assurer la pré-collecte des déchets auprès des ménages. Ces associations jouent un rôle crucial dans cette phase de la gestion des déchets dans la ville. Même si 89,37 % des ménages enquêtés déclarent ne pas être abonnés au service de pré-collecte. De plus, les travaux ont mis en avant le fait que la quantité de déchets générée est corrélée à l'augmentation de la population et essentiellement composée de déchets plastiques

et organiques. La connaissance de la typologie des déchets est importante pour orienter les futures stratégies de traitement et de gestion des déchets solides ménagers, notamment en ce qui concerne le recyclage et la valorisation des matériaux recyclables. D'ailleurs, 57 % et 37 % des ménages enquêtés préconisent la mise en place du recyclage et la valorisation des déchets comme solutions stratégiques. Globalement, les travaux de recherche ont mis en lumière l'importance des partenariats entre la mairie et les associations, actrices incontournables de la pré-collecte dans la gestion des déchets solides à Koudougou, tout en soulignant la nécessité de prendre en compte la composition spécifique des déchets pour une gestion plus efficace et durable de ces ressources.

Au regard de ces résultats présentés, l'hypothèse stipulant que la participation des acteurs formels dans la gestion des déchets solides ménagers est associée à une amélioration de l'efficacité opérationnelle du système de gestion des déchets est vérifiée.

Quant aux pratiques d'acteurs, les travaux ont permis de mettre en exergue le fait que les insuffisances du système de gestion ainsi que certaines pratiques sont porteuses de risques sanitaires et environnementaux. En effet, les données ont révélé une augmentation de certaines maladies liées au manque d'hygiène, notamment le paludisme, qui a causé 283 décès entre 2017 et 2022 selon les données du Centre Hospitalier Régional de Koudougou. D'ailleurs, 95 % des ménages estiment que le paludisme est lié à l'insalubrité. Sur le plan environnemental, les résultats indiquent également que la mauvaise gestion des déchets solides ménagers entraîne des conséquences néfastes sur l'environnement. Cela est soutenu par 92 % et 57 % des ménages qui estiment que la pollution de l'eau et des sols est aussi liée à l'insalubrité. Ce faisant, l'hypothèse qui précise que les impacts sanitaires et environnementaux liés à la gestion actuelle des déchets solides ménagers sont en grande partie attribuables aux insuffisances du système de gestion et aux pratiques inappropriées de certains acteurs est aussi vérifiée.

Toutefois, il est important de noter que les pratiques de récupération des déchets recyclables menées par les acteurs informels ou formels sont encouragées par 43 % des ménages enquêtés. Ils estiment que cette pratique contribue à améliorer le système de gestion des déchets en réduisant les quantités de déchets destinées à être enfouies ou rejetées dans la nature tout en créant des opportunités locales. Effectivement, cette pratique de récupération des déchets représente une importante source d'activité économique pour les petites entreprises et les associations qui évoluent dans ce secteur. Elle offre ainsi une opportunité d'amélioration des conditions de vie de nombreuses familles. En favorisant la collecte et la valorisation des déchets recyclables, ces acteurs contribuent non seulement au détournement des déchets, mais aussi à

la génération de revenus pour eux-mêmes et leurs communautés. Il est essentiel de reconnaître l'importance de ces acteurs dans l'économie locale et de les soutenir dans leurs efforts pour une gestion plus durable des déchets solides à Koudougou. Le rôle des acteurs non institutionnels a été révélé ainsi que l'importance de leurs activités de la récupération pour la valorisation et le recyclage des déchets sur le plan local. Cependant, malgré les efforts consentis, les activités de valorisation des déchets restent embryonnaires et méritent plus d'encouragement de la part des autorités et des populations locales. L'hypothèse qui spécifie que les activités de récupération et de valorisation menées par les acteurs, formels et non institutionnels, sont source d'opportunités socio-économiques et environnementales est, elle aussi, vérifiée.

L'un des apports méthodologiques de cette thèse est la mise en œuvre de l'étude empirique pour mieux comprendre les activités et les pratiques des acteurs institutionnels et non institutionnels de la gestion des déchets solides ménagers. L'utilisation de techniques de recherche basées sur l'observation a été importante pour recueillir, identifier et analyser les données nécessaires à la réponse aux hypothèses de départ. L'observation, en particulier, a été une technique clé pour mettre en évidence les processus et les circuits de pré-collecte, ainsi que les activités de récupération des acteurs non institutionnels et leur fonctionnement. Une autre contribution méthodologique importante de cette thèse réside dans l'utilisation de l'approche systémique. En se concentrant sur les jeux et les logiques des acteurs ainsi que sur le système organisationnel, cette approche a permis de regrouper, traiter, classer et relier plusieurs données pour répondre à la question principale de recherche et tester les différentes hypothèses.

Enfin, dans une perspective de recherche-action, cette thèse offre, dans son chapitre 8, des solutions concrètes sous la forme de pistes et recommandations destinées aux autorités responsables de la gestion des déchets solides ménagers. Ces propositions pratiques découlent des résultats de l'étude et visent à aborder les problèmes identifiés, renforçant ainsi la dimension opérationnelle de la recherche. En effet, l'une des recommandations majeures est la mobilisation et la coordination accrues de tous les acteurs impliqués dans la gestion des déchets. L'expérience a montré que les initiatives participatives et inclusives sont bien plus efficaces pour atteindre les objectifs fixés en matière de gestion des déchets. Il est donc essentiel que tous les acteurs travaillent de concert, partagent leurs compétences et leurs ressources pour maximiser l'impact de leurs actions pour plus de synergies. Une autre recommandation qui émane des travaux, porte sur la nécessité de mettre en place un centre de tri, de traitement et de valorisation des déchets. Cette infrastructure, combinée à un réseau de sites de transfert

stratégiquement répartis dans chaque secteur de la ville, permettrait d'optimiser la gestion des déchets sur l'ensemble du territoire. Cela contribuerait non seulement à réduire la quantité de déchets destinés aux décharges, mais aussi à favoriser la récupération de matériaux recyclables, créant ainsi des opportunités économiques pour les acteurs locaux.

En somme, cette thèse pose les fondations pour une réflexion plus approfondie sur l'amélioration de la gestion des déchets solides ménagers à Koudougou, mettant en évidence l'importance de la coordination des acteurs, de l'innovation et de l'engagement des populations locales.

En abordant le système de gestion des déchets solides ménagers, il est évident que de nombreuses localités sont confrontées à des défis complexes, notamment des contraintes financières, des infrastructures insuffisantes et des pratiques non durables. Cependant, au milieu de ces défis, l'économie circulaire émerge comme une opportunité transformative. Afin d'approfondir la compréhension et de faciliter la transition vers une gestion des déchets plus durable et circulaire à Koudougou ; les futurs travaux de recherches vont se concentrer sur l'exploration des autres pratiques liées à l'économie circulaire à l'échelle locale. Ces études pourraient mettre en évidence les pratiques locales émergentes en lien avec l'économie circulaire, en mettant particulièrement l'accent sur la réutilisation, le réemploi, et la réparation. Il serait bénéfique de démontrer comment ces pratiques s'inscrivent dans le tissu territorial, en mettant en lumière leur existence à l'échelle micro territoriale. Parallèlement, l'analyse des impacts territoriaux de ces pratiques, notamment sur l'économie locale, la création d'emplois, et la préservation des ressources naturelles, offre une opportunité de mesurer les bénéfices tangibles. Les défis et opportunités de mise en œuvre de politiques d'économie circulaire au niveau national peuvent également être scrutés pour éclairer les orientations futures.

Ces perspectives de recherche future offrent un cadre complet pour explorer les dynamiques locales, évaluer les impacts sur le territoire, surmonter les défis institutionnels et saisir les opportunités propices à une transition réussie vers une gestion des déchets plus durable et circulaire.

Bibliographie

- Abossolo, A. S., et Issepe Mawo, A. M. (2022). Les récupérateurs : Organisation et stratégie de tri des déchets solides produits dans la ville d'EDEA. *Espace Géographique et Société Marocaine*, 1(62).
- Adamou, M., Maiga, M., Cissé, O., Sagara, J., et Ouattara, Y. (2023). *Étude expérimentale de la caractérisation des ordures ménagères de Bamako au Mali*. Vol. 8, 154-163. <https://doi.org/10.22161/ijeab.82.17>
- Adebo, G. M., et Ajewole, O. C. (2012). Gender and the urban environment: Analysis of willingness to pay for waste management disposal in Ekiti-State, Nigeria. *American International Journal of Contemporary Research*, 2(5), 228-236.
- Ademe. (1993). MODECOMTM. *Méthode de caractérisation des ordures ménagères. Connaître pour agir, Manuel de base*.
- Adepoju, A. A., et Salimonu, K. K. (2010). Household willingness to pay for improved solid waste management in Osun State, Nigeria. *Plenary Paper Session I: Water*, 51.
- Adzawla, W., Tahidu, A., Mustapha, S., et Azumah, S. B. (2019). Do socio-economic factors influence households' solid waste disposal systems? Evidence from Ghana. *Waste Management and Research*, 37 (1_suppl), 51-57. <https://doi.org/10.1177/0734242X18817717>
- AFD. (2022). *Guide méthodologique : Intégrer les acteurs informels dans les projets de gestion des déchets dans les pays émergents*. <https://www.afd.fr/fr/ressources/guide-methodologique-integrer-acteurs-informels-projets-gestion-dechets-pays-emergents>
- Ahmed, S. A., et Ali, S. M. (2006). People as partners: Facilitating people's participation in public-private partnerships for solid waste management. *Habitat International*, 30 (4), 781-796. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2005.09.004>
- AIB. (2023). Nahouri : Les membres de la brigade communale de police de l'hygiène publique prêtent serment. *AIB REGIONS*. <https://www.aib.media/regions/2023/08/23/nahouri-les-membres-de-la-brigade-communale-de-police-de-lhygiene-publique-pretent-serment/>
- Aina, M. P. (2006). *Expertises des centres d'enfouissement des déchets urbains dans les PED : Contributions à l'élaboration d'un guide méthodologique et à sa validation expérimentale sur sites* [Thèse de doctorat, Limoges]. <https://www.theses.fr/2006LIMO0036>
- Akoudjin, M., Ouédraogo, A., Boma, S., Marius, S., Comboigo, S. M. K., Soha, S. A. S., et Bienvenu, M. (2023). Urban and peri-urban plastic bag pollution: Producers' perceptions of the impacts of plastic bag ingestion by domestic ruminants in the commune of Dori in Burkina Faso Pollution urbaine et péri-urbaine aux sachets plastiques. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*, 8, 1.
- Akpeimeh, G. F., Fletcher, L. A., et Evans, B. E. (2019). Exposure to bioaerosols at open dumpsites: A case study of bioaerosols exposure from activities at Olusosun open dumpsite, Lagos Nigeria. *Waste Management*, 89, 37-47. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.03.058>
- Akrich, M., Barthe, Y., et Rémy, C. (2010). *Les enquêtes profanes et la dynamique des controverses en santé environnementale* (p. 7). Presses des Mines. mber
- Albigès, L. (2007). Gestion des déchets et assainissement à Fada N'Gourma (Burkina Faso). *Deux réalités, un récit, Étude Récit*, 20.

- Aloueimine, S. (2006). *Méthodologie de caractérisation des déchets ménagers à Nouakchott (Mauritanie) : Contribution à la gestion des déchets et outils d'aide à la décision* [Thèse de doctorat, Limoges]. <https://www.theses.fr/2006LIMO0004>
- Alvergne, C. (2007). Quelles politiques territoriales pour inscrire l'Afrique dans la mondialisation ? L'aménagement du territoire en Afrique subsaharienne. *Les Cahiers d'Outre-Mer*, 238 (2), 203-216. Cairn.info. <https://doi.org/10.4000/com.2374>
- Amegnran, Y. C. (2009). *Problématiques de la gestion des déchets solides en Afrique*. Formation sur la gestion des déchets dans les villes Africaines, Ouagadougou. <https://docplayer.fr/23862274-Problematiques-de-la-gestion-des-dechets-solides-en-afrique-26-10-09.html>
- Amugsi, D. A., Mwangi, J. N., Haregu, T. N., Aboderin, I., Muindi, K., et Mberu, B. U. (2020, février). *Solid Waste Management Policies in Kenya: The Silence on the Plight of Women and Children* [Text]. International Society of Waste Management, Air and Water (ISWMAW). <https://doi.org/10.5276/JSWTM/2020.87>
- Avougla, K., Yampoadeb, P. G. et Agbamaro, M. (2023). Gestion des déchets solides ménagers dans la ville de DAPAONG au nord TOGO. *Espace Géographique et Société Marocaine*, 1 (71).
- Ayigbede, T. (2012). *La gestion des déchets solides ménagers : Pratiques d'acteurs et inégalités sociospatiales dans la ville de Porto-Novo (Bénin)* [PhD Thesis]. Paris 10.
- Ayigbédé, T. (2016). *Déchets solides ménagers et risques environnementaux au Bénin : Pratiques d'acteurs, inégalités sociospatiales et gouvernance urbaine à Porto-Novo*. L'Harmattan.
- Azaitraoui, M., Ouatmane, A., et Moretto, L. (2017). *Déchets urbains à Beni Mellal (Maroc) : La modernisation du système de gestion produit-elle de nouvelles relations entre les acteurs formels et informels ?* 55-69.
- Bangoura, M. R. (2017). *Gestion des déchets solides ménagers et ségrégation sociospatiale dans la ville de Conakry* [PhD Thesis]. Université Toulouse le Mirail-Toulouse II.
- Barles, S. (2005). *L'invention des déchets urbains : France, 1790-1970*. Éditions Champ Vallon.
- Bartoli, A., et Trébuq, S. (2021). Le territoire, entre dynamiques locales, processus organisationnels et logiques d'acteurs. *Gestion et management public*, 9/2 (2), 6-8. <https://doi.org/10.3917/gmp.092.0006>
- Baudon, D. (2000). Les paludismes en Afrique subsaharienne. *Afrique Contemporaine*, 195, 36-45.
- Bazié, N. (2021). « Zéro déchet dans mon école » : Le leitmotiv de RAVIRES/BF à Koudougou | FasoPiC. <https://www.fasopic.net/zero-dechet-dans-mon-ecole-le-leitmotiv-de-ravires-bf-a-koudougou/>
- Béguin, M. (2013). L'histoire des ordures : De la préhistoire à la fin du dix-neuvième siècle. *Vertigo : la revue électronique en sciences de l'environnement*, 13 (3). <https://www.erudit.org/en/journals/vertigo/2013-v13-n3-vertigo01538/1026864ar/abstract/>
- Bellet, C., et Llop, J. M. (2003). Villes intermédiaires, profils et lignes », deuxième phase du programme CIMES : « villes intermédiaires et urbanisation mondiale ». *Milenio éditions*.
- Benoît Beucher. (2014). La Révolution démocratique et populaire : Une tentative inédite de construction de la nation par le bas ? (1983-1987). *Thomas Sankara*. <https://www.thomassankara.net/la-revolution-democratique-et-populaire-une-tentative-inedite-de-construction-de-la-nation-par-le-bas-1983-1987/>
- Benoît, M., Viviane, A., et Esther Laurentine, N. (2021a). Gestion des déchets ménagers dans le quartier Mambanda (Douala-Cameroun) : Quelles stratégies durables ? *European Scientific Journal, ESJ*, 17, 138. <https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n39p138>
- Benoît, M., Viviane, A., et Esther Laurentine, N. (2021 b). Gestion des déchets ménagers dans le quartier Mambanda (Douala-Cameroun) : Quelles stratégies durables ? *European Scientific Journal, ESJ*, 17, 138. <https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n39p138>
- Bertolini, G. (1990). *Le marché des ordures : Économie et gestion des déchets ménagers*. Éditions L'Harmattan.

- Bertolini, G. (1992). Les déchets : Rebut ou ressources ? *Économie et statistique*, 258 (1), 129-134.
- Bertolini, G. (1999). L'or et l'ordure, le déchet et l'argent. *Le déchet, le rebut, le rien. Champ Vallon, Seyssel*, 37-49.
- Bertolini, G. (2000). Marché des déchets : une concentration croissante : Faits et causes. *Environnement, Ingénierie et Développement*, n°17-1^{er} trimestre 2000. <https://doi.org/10.4267/dechets-sciences-techniques.460>
- Bertolini, G. (2005). *Économie des déchets : Des préoccupations croissantes, de nouvelles règles, de nouveaux marchés*. Éditions TECHNIP.
- Bertolini, G. (2011). Montre-moi tes déchets... : l'art de faire parler les restes. *Montre-moi tes déchets...*, 1-130.
- Bertrand, M., Blot, F., Dascon, J., Gambino, M., Milian, J., et Molina, G. (2006). Géographie et représentations : De la nécessité des méthodes qualitatives. *1er colloque international francophone sur les méthodes qualitatives*, 3, 316-334.
- Biaou, C. I., Hedible, S. C., Landeou, R. C., et Boko, M. (2019). Impact des Décharges Sauvages des Déchets solides sur les Sols à Cotonou. *European Scientific Journal ESJ*, 15(30). <https://doi.org/10.19044/esj.2019.v15n30p94>
- Bikouya, G., et Marchadour, F. (2019). Quelle durabilité pour un service de gestion des déchets dans une ville intermédiaire ? Retour d'expériences à Dolisie (Congo). *Afrique contemporaine*, 269-270 (1-2), 307-320. <https://doi.org/10.3917/afco.269.0307>
- Billant, O., et Bonnin, M. (2021a). Vers l'interdiction des sacs plastiques en Afrique atlantique : Une analyse numérique en droit de l'environnement. *Mondes en développement*, 193 (1), 7-25. <https://doi.org/10.3917/med.193.0011>
- Billant, O., et Bonnin, M. (2021 b). Vers l'interdiction des sacs plastiques en Afrique atlantique : Une analyse numérique en droit de l'environnement. *Mondes en développement*, 193 (1), 7-25. <https://doi.org/10.3917/med.193.0011>
- Birba, N. (2020). Les bois sacrés et les sites associés de la commune de Koudougou au Burkina Faso : Des atouts pour la création d'un écomusée. *e-Phaistos. Revue d'histoire des techniques/Journal of the history of technology*, VIII-1, Article VIII-1. <https://doi.org/10.4000/ephaistos.7667>
- Bisson, K., et Proops, J. L. (2002). *Waste in ecological economics*. Edward Elgar Pub.
- Bodjona, M. B., Bafai, D. D., Tchegueni, S., Kassem, T., Koriko, M., et Tchangbedji, G. (2022). Étude de la collecte sélective de déchets ménagers à la source dans la ville de Tsévié au Togo. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 16(3), 1204-1216.
- Bodjona, M. B., Kili, K. A., Tchegueni, S., Kennou, B., Tchangbedji, G., et Meray, M. E. (2012). Évaluation de la quantité des métaux lourds dans la décharge d'Agoè (Lomé-Togo) : Cas du plomb, cadmium, cuivre, nickel et zinc. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 6(3), Article 3. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v6i3.38>
- Bolay, J.-C., et Kern, A.-L. (2019). *Villes intermédiaires*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781118568446.eurs0163>
- Bonkougou, R. S. (2021). *Les enjeux de la gestion décentralisée des déchets solides à Koudougou au Burkina Faso*.
- Bourdin, S., et Torre, A. (2023). L'économie circulaire, nouveau levier de développement et de transition écologique pour les territoires. *Population et Avenir*, 763 (3), 4-7. <https://doi.org/10.3917/popav.763.0004>
- Bras, A. (2010). *Éléments pour une définition de la problématique de la propreté urbaine en Haïti : Le cas de Port-au-Prince* Elements for a definition of urban waste management problem in Haiti: Port-au-Prince, case study [Thèse de doctorat, Lyon, INSA]. <https://www.theses.fr/2010ISAL0005>

- Brender, J. D., Maantay, J. A., et Chakraborty, J. (2011). Residential proximity to environmental hazards and adverse health outcomes. *American journal of public health*, 101 (S1), S37-S52.
- Buenrostro, O. et Bocco, G. (2003). Solid waste management in municipalities in Mexico: Goals and perspectives. *Resources, Conservation and Recycling*, 39(3), 251-263. [https://doi.org/10.1016/S0921-3449\(03\)00031-4](https://doi.org/10.1016/S0921-3449(03)00031-4)
- Buge, A., Dissaux, R., Grignon, M., Mesnil, M., Monteiro, A. et Mouatadid, H. (2021). *La gestion des déchets solides « comprendre pour mieux agir »*.
- Caldeira, É., et Rota-Graziosi, G. (2014). La décentralisation dans les pays en développement : Une revue de la littérature. *Revue d'économie du développement*, 22 (4), 5-37. <https://doi.org/10.3917/edd.284.0005>
- Cândido, R. C. de S. R., da Silva, A. C., Alencar, N. R. A. J. C., et Júnior, C. M. (2022). Impacts sociaux et environnementaux résultant de l'élimination irrégulière des déchets solides dans le Bairro Passaré, à Fortaleza–Ceará–Brésil. *Environnement, Ingénierie et Développement*, 87. <https://eid.episciences.org/9828/pdf>
- Carnevale, P., et Robert, V. (2017). *Les anophèles : Biologie, transmission du Plasmodium et lutte antivectorielle*. IRD Éditions.
- Carré, M.-N. (2013). *Gouverner la métropole par les déchets. Service urbain, action publique territoriale et écologie urbaine à Buenos Aires* [Phdthesis, Université de la Sorbonne nouvelle - Paris III]. <https://theses.hal.science/tel-01054708>
- Carrière, J.-P. (2008). Les villes intermédiaires européennes et l'Europe polycentrique ? *Annales des Mines - Réalités industrielles*, février 2008 (1), 18-25. <https://doi.org/10.3917/rindu.081.0018>
- Cavé, J. (2012). Urban solid waste in southern countries: From a blurred object to common pool resources. *World iswa congress 2012*.
- Cavé, J. (2013). *La gestion disputée d'un mal public impur : Économie politique des ordures* [These de doctorat, Paris Est]. <https://www.theses.fr/2013PEST1048>
- Cavé, J. (2015). Jérémie Cavé, La ruée vers l'ordure. Conflits dans les mines urbaines de déchets. *Territoire en mouvement, Revue de géographie et aménagement. Territory in movement Journal of geography and planning*, 33, Article 33. <https://doi.org/10.4000/tem.3401>
- Cavé, J. (2016). *La ruée vers l'ordure. L'essor de l'extraction minière urbaine*. Les Éditions de l'EHESS.
- CGLU, A., et ENERGIES, 2050. (2017). *Rapport CGLU Afrique et ÉNERGIES 2050—Enjeux et opportunités de la territorialisation des contributions déterminées au niveau national (CDN) en Afrique « —Méditerranée*. <https://www.mediaterrre.org/actu,20180617100515,11.html>
- Chalmin, P., et Gaillochet, C. (2009). From Waste to Resource: An abstract of world waste survey. *Paris : Cyclope and Veolia Environmental Services*.
- Chalot, F. (2004). De l'amont vers l'aval : L'émergence d'une filière de gestion des déchets adaptée aux villes africaines. *Synthèse et analyse des actions relatives aux déchets in « Gestion durable des déchets et de l'assainissement urbain », Ministère des Affaires Etrangères, Paris, France*.
- Chante, A. (2016). La géographie et le qualitatif : Des rapports constants et obligatoires. *Recherches qualitatives*, 131-141.
- Charnay, F. (2005). *Compostage des déchets urbains dans les pays en développement : Élaboration d'une démarche méthodologique pour une production pérenne de compost* [These de doctorat, Limoges]. <https://www.theses.fr/2005LIMO0035>
- Cirelli, C. et Florin, B. (2016). Les récupérateurs de déchets : Entre marginalisation et reconnaissance. *Mouvements : des idées et des luttes*, 87. <https://shs.hal.science/halshs-01718935>
- Cirelli, C., et Florin, B. B. (2015). *Sociétés urbaines et déchets : Éclairages internationaux*. Presses universitaires François-Rabelais.

- Cirelli, C., et Maccaglia, F. (2019). *Territoires des déchets. Agir en régime de proximité*. Presses Universitaires François Rabelais. <https://hal.science/hal-02402544>
- Cirelli, C., et Maccaglia, F. (2021). Penser le politique par les déchets. *Géocarrefour*, 95(1), Article 1. <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.16866>
- Cissé, O. (2012). *Les décharges d'ordures en Afrique : Mbeubeuss à Dakar au Sénégal*. KARTHALA Éditions.
- Compaoré, G. (1993a). Analyse comparative et spécificités de six villes secondaires du Burkina Faso. *Espaces tropicaux*, 10 (1), 11-30.
- Compaoré, G. (1993 b). L'industrialisation et ses effets socio-économiques à Koudougou (Burkina Faso). *Espaces tropicaux*, 10 (1), 31-51.
- Compaoré, G. (1998). Enclavement et industrialisation au Burkina Faso. *Pays enclavés*, 9(1), 67-82.
- Corteel, D., et Le Lay, S. (2011). Introduction. Travailler aux abords des déchets : Un clair-obscur contemporain. In *Les travailleurs des déchets* (p. 15-32). Érès. <https://doi.org/10.3917/eres.corte.2011.01.0015>
- Coulibaly, M., Traore, D., et Awomon, D. F. A. E. (2022). Gestion des déchets ménagers et santé à Sebouafla dans la ville de Vavoua (Côte d'Ivoire). *Revue Africaine des Sciences Sociales et de la Santé Publique*, 4(1), Article 1.
- Crepin, D. (2007). L'approche systémique : Pour manager plus efficacement, un nouvel outil de lecture des organisations. *Recherche en soins infirmiers*, 91(4), 97-105. <https://doi.org/10.3917/rsi.091.0097>
- Dabire, J., et Gango, A. (2018). Retour d'expérience : Programme de sélection d'équipements et infrastructures de gestion des déchets adaptés au contexte des villes secondaires d'Afrique de l'Ouest. *Environnement, Ingénierie et Développement*, N°77-septembre 2018. <https://doi.org/10.4267/dechets-sciences-techniques.3819>
- Dabré, A. D. (2022). *Industrie textile et développement du territoire burkinabè : Cas de Faso-Fani (ex VOLTEX) à Koudougou (de 1969 à nos jours)*. <https://thesis.unipd.it/handle/20.500.12608/33785>
- Dagno, B., Coulibaly, K., Kante, M. K., et Mariko, S. (2023). Problématique de la gestion des déchets solides dans la commune IV du district de Bamako. *Revue Internationale du Chercheur*, 4(3), Article 3. <https://www.revuechercheur.com/index.php/home/article/view/693>
- Dah, C. (2021, février 7). Burkina : Centre-Ouest Gestion des déchets plastiques dans la commune de Koudougou. *Omega Médias*. <https://www.omegamédias.info/blog/2021/02/07/burkina-centre-ouest-gestion-des-dechets-plastiques-dans-la-commune-de-koudougou/>
- Dahani, I., et Compaore, G. (2021). Assainissement urbain de Fada N'Gourma : Évacuation des ordures et eaux usées. *Della/Afrique*, 7 février 2021, 36-50pp.
- Dansero, E., Mela, S., Perma, R., et Puttilli, M. (2014). *Gestion des déchets et rôle de la société civile à Turin (Italie) et Ouidah (Bénin)*. <https://iris.unito.it/handle/2318/158289>
- Dansou, B. S., et Odoulami, L. (2017). Enjeux environnementaux des stratégies de gestion des déchets dans la ville de Port-Novo au Sud Bénin. *Revue Ivoirienne des Sciences et Technologie*, 30, 138-159.
- De Silguy, et Guillon, É. (1996). *Histoire des hommes et de leurs ordures : Du Moyen Âge à nos jours*. 225.
- Debarbieux, B. (2013). *Territoire* (Belin). Paris.
- Debout, L. (2012). *Gouvernements urbains en régime autoritaire. Le cas de la gestion des déchets ménagers en Égypte*. [Phdthesis, Université Lumière - Lyon II]. <https://theses.hal.science/tel-00801650>
- Debout, L. (2015). *Conception et définition du déchet face aux enjeux d'égalité territoriale*. <https://hal.parisnanterre.fr/hal-01640578>
- Decouzon, C., Maillefert, M., Petit, O., et Sarran, A. (2015). Arrangements institutionnels et écologie industrielle. L'exemple de la gestion des déchets. *Revue d'économie industrielle*, 152, 151-172.

- Demissie, M. (2015). Défis politiques et économiques d'intégration d'un nouveau modèle de gestion des déchets en Ethiopie. In *Gestion des déchets innovations sociales et territoriales* (p. 73-102). Presses universitaires de Rennes.
- Di Méo, G. (2006). Les territoires de l'action. *Bulletin de la Société Géographique de Liège*, 48, 7.
- Diabagaté, S. (2009). Analyse de la situation de l'assainissement dans les quartiers défavorisés d'Abidjan : Cas du quartier Sagbé dans la commune d'Abobo. *Mémoire de DEA de Géographie option Environnement, IGT, Université d'Abidjan Cocody*, 123p.
- Diabagate, S. (2017). *La gestion des ordures ménagères dans la ville de Bouaké et les inégalités socio spatiales et environnementales* [PhD Thesis]. Paris 8.
- Diabagate, S., et Konan, K. P. (2019). Gestion des ordures ménagères dans la ville de Bouaké, sources d'inégalités sociospatiales et environnementales. *Gestion*, 1(2), 126-142.
- DIABAGATE, S., et KONAN Kouamé, P. (2019). *Gestion des ordures ménagères dans la ville de Bouaké, sources d'inégalités socio-spatiales et environnementales*.
- Dieng, C., Mberu, B., Dimbuene, Z. T., Faye, C., Amugsi, D., et Aboderin, I. (2022). Biomedical waste management in Dakar, Senegal: Legal framework, health and environmental issues; policy and program options. *Cities et Health*, 6(1), 208-222. <https://doi.org/10.1080/23748834.2020.1786228>
- Djatcheu Kamgain, M. L., Evaliste, R. et Ngoula Namekong, G. (2023). *Production des déchets ménagers solides et risques environnementaux et sanitaires dans la ville de Bafang au Cameroun*.
- Dje, A. G. (2012). *Gouvernance et gestion des déchets ménagers urbains à Abidjan : Cas des communes de Cocody, Yopougon et Abobo* [PhD Thesis]. Université Laval.
- Djellouli, Y., Naoarine, C., et Durand, M. (2015). *Gestion des déchets : Innovations sociales et territoriales*. Presses universitaires de Rennes.
- Djemaci, B. (2018). *Le comportement des citoyens face aux questions environnementales : Cas de service des déchets urbains en Algérie*. <https://mpira.ub.uni-muenchen.de/90754/>
- Duchemin, J. P. (2004). *Quel rôle pour la commune ?* (in Le Jallé C. [dir]., « Gestion durable des déchets et de l'assainissement urbain », p. 191). PS-EAU.
- Dumont, G.-F. (2018). *Les territoires français : Diagnostic et gouvernance. Concepts, méthodes, applications*, Vol. 2, éd. Armand Colin; Cairn.info. <https://www.cairn.info/les-territoires-francais-diagnostic-et-gouvernance-9782200621285.htm>
- Durand, M. (2010). *Gestion des déchets et inégalités environnementales et écologiques à Lima : Entre durabilité et vulnérabilité*. [Phdthesis, Université Rennes 2]. <https://theses.hal.science/tel-00564628>
- Durand, M. (2011). Gestion des déchets et inégalités environnementales et écologiques à Lima (Pérou), entre vulnérabilité et durabilité. *Mappe Monde*, 103, 4.
- Durand, M. (2012). La gestion des déchets dans une ville en développement : Comment tirer profit des difficultés actuelles à Lima ? *Flux*, 87(1), 18-28. <https://doi.org/10.3917/flux.087.0018>
- Durand, M., et De Oliveira Neves, F. (2019). L'intégration des cueilleurs de déchets latino-américains ou la création d'une nouvelle marge. *EchoGéo*, 47, Article 47. <https://doi.org/10.4000/echogeo.16894>
- Duroudier, S. (2018). *Ségrégations et discontinuités dans les villes intermédiaires des États-Unis* [These de doctorat, Sorbonne Paris Cité]. <https://www.theses.fr/2018USPCC341>
- Dussaux, M. (2011). Elieth P. Eyebiyi, Gérer les déchets ménagers en Afrique. Le Bénin entre local et global. *Lectures*. <https://doi.org/10.4000/lectures.5215>
- Duval, C. (2009). *Matières plastiques et environnement - 2^e éd. : Recyclage. Biodégradabilité. Valorisation*. Dunod.

- Elenwo, E. I., et Urho, C. S. (2017). Challenges and prospects of enforcement of environmental laws in Port Harcourt Metropolis Rivers State. *Nigeria*, 19(6), 1-29.
- Fakir, S. (2009). *Global trends in waste management: Some pointers for South Africa*.
- FASOGREEN TV (Réalisateur). (2023, juin 1). *SIPLAB : Une structure qui évolue dans la transformation du plastique en matériaux de plomberie*. <https://www.youtube.com/watch?v=IGR080TMv4k>
- Fidelis, R., Guerreiro, E., Horst, D., Ramos, G., Oliveira, B., et Andrade Junior, P. P. (2023). Municipal solid waste management with recyclable potential in developing countries: Current scenario and future perspectives. *Waste management et research: the journal of the International Solid Wastes and Public Cleansing Association, ISWA*, 41, 734242 × 231160084. <https://doi.org/10.1177/0734242X231160084>
- Floby-officiel (Réalisateur). (2021, décembre 10). *Battarie Kouda*. <https://www.youtube.com/watch?v=D6J3KJ1qLDY>
- Florent, G. et Yao-Kouassi, Q. (2022). Waste management systems and vulnerability of the populations of Bonon (Côte d'Ivoire). *Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes (RIGES)*, 12, 120.
- Florin, B. (2015a). Les récupérateurs de déchets à Casablanca : L'« inclusion perverse » de travailleurs à la marge. *Sociologie et sociétés*, 47(1), 73-96.
- Florin, B. (2015 b). Réforme, crise, ajustements et malentendus entre acteurs : Quand la question des déchets devient un problème public. L'exemple du Caire (Égypte). In *Sociétés urbaines et déchets* (p. 239-268). Presses Universitaires François Rabelais.
- Florin, B. (2018). Gérer la pauvreté ou gérer le déchet ? La formalisation du secteur informel au risque de l'exclusion (Rabat, Casablanca). In *Du rebut à la ressource : Valorisation des déchets dans les villes du Sud* (p. 91-111). Edition AFD.
- Gakungu, N. K., Gitau, A. N., Njoroge, B. N. K., et Kimani, M. W. (2012). Solid waste management in Kenya: A case study of public technical training institutions. *ICASTOR Journal of Engineering*, vol. 5 (No. 3), 127-138.
- Gango, A. (2021). *Étude sur la rentabilité économique et la perennité de la filière de gestion des déchets dans les communes de Banfora, Boussé, Kaya et Ziniaré*.
- Gani, B. A., Chiroma, A., et Gana, B. A. (2012). Women and solid waste segregation in Bauchi Nigeria. *Journal of Environment and Earth Science*, 2(8), 25-45.
- GEVALOR. (2012). *Identification des opportunités de recyclage et évaluation rapide du secteur de la gestion des déchets solides à Antananarivo (Madagascar)* (p. 147). <https://www.pseau.org/outils/biblio/resume.php?d=4942>
- Giraud, P.-N. (2008). La croissance urbaine soutenable des villes du Sud. Quelques remarques. *Annales des Mines - Réalités industrielles*, février 2008(1), 32-36. <https://doi.org/10.3917/rindu.081.0032>
- Giraut, F., et Moriconi-Ebrard, F. (1991). La densification du semis de petites villes en Afrique de l'Ouest. *Mappemonde*, 24(4), 12-16. <https://doi.org/10.3406/mappe.1991.985>
- GIZ. (2011). *Recovering resources, creating opportunities: Integrating the informal sector into solid waste management*.
- Gnangui, A. (2010). Droit des déchets en Afrique : Le cas de la Côte d'Ivoire. *Droit des déchets en Afrique*, 1-277.
- Gnessi, S., et Kibora, L. O. (2019). Gouvernance locale et gestion des déchets ménagers à Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. *Démocratie par le bas et politique municipale au Sahel*, 91.
- Gouhier, J. (1984). Géographie des déchets : L'art d'accomoder les restes. Paris, Centre de documentation industrielle, Centre Georges Pompidou.
- Gouhier, J. (1999). La marge : Entre rejet et intégration. *Le déchet, le rebut, le rien*. Seyssel : Champ Vallon « Milieux », 80-89.

- Gouilliard, S., et Legendre, A. (2003). *Déchets ménagers*. Economica.
- GRAAD. (2017). *Stratégie intégrée de gestion des déchets solides ménagers*.
- Guigma, P. L. (2022). *Resorption de l'habitat précaire au Burkina Faso : Entre lourdeur des politiques publiques et foisonnement des dynamiques locales*. 02.
- Guissou, C. (2008). *Décentralisation et gestion des déchets à Fada N'gourma : L'utilisation des associations comme interface entre projet et usagers*. Programme Etat Local, Ouagadougou, Laboratoire Citoyenneté, 58p.
- Guitard, É. (2012). Le fou, le génie et le tas d'ordures : La passion des déchets comme marqueur de la folie dans la ville de Garoua (Nord-Cameroun). *Man and Health in the Lake Chad Basin*, 91-108.
- Guitard, É. (2014). « *Le grand chef doit être comme le grand tas d'ordures* ». *Gestion des déchets et relations de pouvoir dans les villes de Garoua et Maroua (CAMEROUN)* [PhD Thesis]. Université Paris Ouest.
- Gunsilius, E. (2011). *Recovering resources, creating opportunities: Integrating the informal sector into solid waste management*. Dt. Gesellschaft für Intern. Zusammenarbeit (GIZ).
- Haregu, T. N., Ziraba, A. K., Aboderin, I., Amugsi, D., Muindi, K., et 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 Urbanisation*, 29(2), 515-532. <https://doi.org/10.1177/0956247817700294>
- Harpet, C. (1999). Philosophie des immondices. *Techniques et architecture*, n° 443(443), 36.
- Hausfather, Z., Drake, H. F., Abbott, T. et Schmidt, G. A. (2020). Evaluating the Performance of Past Climate Model Projections. *Geophysical Research Letters*, 47(1), e2019GL085378. <https://doi.org/10.1029/2019GL085378>
- Henry, A. (2009). Centralisation, décentralisation et accès aux services urbains : Le cas de l'enlèvement des ordures ménagères à Abidjan. *Belgeo. Revue belge de géographie*, 3-4, 425-438.
- Hilgers, M. (2005). Du quartier au secteur, l'évolution des limites urbaines au Burkina Faso. *Espaces et sociétés*, 122(3), 67-85. <https://doi.org/10.3917/esp.122.0067>
- Hilgers, M. (2012). Contribution à une anthropologie des villes secondaires. *Cahiers d'études africaines*, 205(1), 29-55. <https://doi.org/10.4000/etudesafriaines.16957>
- Hilgers, M. (2013). À qui appartient la ville ? Urbanisme néolibéral et propriété dans trois petits centres urbains du Ghana et du Burkina Faso. *Politique africaine*, 132(4), 95-113. <https://doi.org/10.3917/polaf.132.0095>
- Hiligsmann, S., Lardinois, M., Diabate, S. I., et Thonart, P. (2006). *Guide pratique sur la gestion des déchets ménagers et des sites d'enfouissement technique dans les pays du Sud*. Institut de l'Energie et de l'Environnement de la Francophonie (IEPF), Québec, Canada. <https://orbi.uliege.be/handle/2268/12919>
- Ibrahima, A., Traore, S. S., et Dolo, A. D. M. (2023). *Assainissement et Risques de Maladies dans la Commune vi du District de Bamako, Mali*. https://www.researchgate.net/profile/Souleymane-S-Traore/publication/372056225_Assainissement_et_Risques_de_Maladies_dans_la_Commune_vi_du_District_de_Bamako_Mali/links/64a55a528de7ed28ba7a8ff1/Assainissement-et-Risques-de-Maladies-dans-la-Commune-vi-du-District-de-Bamako-Mali.pdf?origin=journalDetail&_tp=eyJwYWdlIjoiam91cm5hbERldGFpbCJ9
- Imam, A., Mohammed, B., Wilson, D. C., et Cheeseman, C. R. (2008). Solid waste management in Abuja, Nigeria. *Waste Management*, 28(2), 468-472. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2007.01.006>
- INSD. (2022). *Recensement Général de la Population*.
- Jaglin, S. (2012). Services en réseaux et villes africaines : L'universalité par d'autres voies ? *L'Espace géographique*, 41(1), 51-67. <https://doi.org/10.3917/eg.411.0051>
- Jaglin, S., Debout, L., et Salenson, I. (2018a). *Du rebut à la ressource. Valorisation des déchets dans les villes du sud*. Éditions AFD.

- Jaglin, S., Debout, L., et Salenson, I. (2018 b). *Du rebut à la ressource. Valorisation des déchets dans les villes du Sud*. Éditions AFD. <https://hal.science/hal-01856401>
- Jerie, S. (2011). *Gender and solid waste management in the informal sector of Bulawayo, Zimbabwe*.
- Jha, A. K., Bloch, R. et Lamond, J. (2012). *Cities and Flooding: A Guide to Integrated Urban Flood Risk Management for the 21st Century*. World Bank Publications.
- Joncoux, S. (2015). Le compostage des déchets organiques à Majunga (Madagascar) : Difficultés et limites de la valorisation agricole. In *Sociétés urbaines et déchets* (p. 167-194). Presses Universitaires François Rabelais.
- Kadfak, A. (2011). *An analysis of the social relations in waste management: Two case studies on Somanya and Agormanya in Ghana*. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-160841>
- Kambou, S. F. (2022, juin 15). Le CEAS Burkina présente les résultats de la mise en œuvre du Projet d'Appui à la Gestion des Déchets Municipaux dans les Villes Secondaires. *Burkina24.com - Actualité du Burkina Faso* 24 h/24. <https://burkina24.com/2022/06/15/le-ceas-burkina-presente-les-resultats-de-la-mise-en-oeuvre-du-projet-dappui-a-la-gestion-des-dechets-municipaux-dans-les-villes-secondaires/>
- Karthirvale, S., Muhd Yunus, M., Sopian, K., et Samsuddin, A. (2003). Energy potential from municipal solid waste in Malaysia. *Renewable Energy*, 29, 559-567.
- Kassie, D. (2015). *Segmentations urbaines et disparités de santé dans une ville moyenne africaine : Du paludisme aux états nutritionnels à Bobo-Dioulasso (Burkina Faso)*. https://www.academia.edu/65605830/Segmentations_urbaines_et_disparit%C3%A9s_de_sant%C3%A9_dans_une_ville_moyenne_africaine_du_paludisme_aux_%C3%A9tats_nutritionnels_%C3%A0_Bobo_Dioulasso_Burkina_Faso_
- Kaza, S., Yao, L. C., Bhada-Tata, P. et 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>
- Kern, A.-L. (2019a). De ville moyenne à ville intermédiaire : Les dynamiques de Jacmel et son positionnement en Haïti. *Les Cahiers d'Outre-Mer*, 279(1), 267-288. <https://doi.org/10.4000/com.10262>
- Kern, A.-L. (2019 b). De ville moyenne à ville intermédiaire : Les dynamiques de Jacmel et son positionnement en Haïti. *Les Cahiers d'Outre-Mer*, 279(1), 267-288. <https://doi.org/10.4000/com.10262>
- Khattabi, M. A., Belemhani, R., et Bakkali, C. E. (2023). Déchets et économie circulaire : Pour une transition vers un nouveau modèle de développement durable au Maroc ? *International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics*, 4(4-1), Article 4-1. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8264707>
- Kientga, S. (2008). *Contribution du SIG à l'analyse des liens déchets santé en milieu urbain dans les pays en développement*. EPFL.
- Kimani, S. K. (2021). Exposure to Pollutants and Health of Women Waste Pickers at Dandora Dumpsite in Nairobi, Kenya. *International Journal of Innovative Research and Development*, 10(6). <https://doi.org/10.24940/ijird/2021/v10/i6/JUN21049>
- Kirchherr, J., Reike, D., et Hekkert, M. (2017). Conceptualising the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Koc, M. (2000). *Armer les villes contre la faim : Systèmes alimentaires urbains durables*. IDRC.
- Koffi, A., Téré, G., et Juvet, K. P. (2013). Problèmes environnementaux et risques sanitaires dans les quartiers précaires d'Abidjan : Cas de Yaosehi dans la commune de Yopougon. *Revue de Géographie Tropicale et d'Environnement*, 2, 36-44.
- Koko Adjoua Tchrehoua, N., Tuo, P., et Anoh Kouassi, P. (2022). Gestion de l'environnement et santé de la population dans la ville de San Pédro (Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire). *Regard sud*. <https://regardsuds.org/gestion-de-lenvironnement-et-sante-de-la-population-dans-la-ville-de-san-pedro-sud-ouest-de-la-cote-divoire/>

- Koledzi, K. E. (2011). *Valorisation des déchets solides urbains dans les quartiers de Lomé (Togo) : Approche méthodologique pour une production durable de compost* [These de doctorat, Limoges]. <https://www.theses.fr/2011LIMO4002>
- Kondoh, E., Bodjona, M., Aziabile, E., Tchegueni, S., Kili, K., et Tchangbedji, T. (2019). État des lieux de la gestion des déchets dans le Grand Lomé. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 13, 2200. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v13i4.25>
- Koné, N., Laré, A., et Briand, A. (2020). Logement et accès aux services de base dans les bidonvilles d'Abidjan. Une approche par la méthode des prix hédonistes. *Revue d'Économie Régionale et Urbaine, Décembre(5)*, 829-857. <https://doi.org/10.3917/reru.205.0829>
- Koné-Bodou Possilétya, J., Kouamé, V. K., Fé Doukouré, C., Yapi, D. A. C., Kouadio, A. S., Ballo, Z., et Sanogo, T. A. (2019). Risques sanitaires liés aux déchets ménagers sur la population d'Anyama (Abidjan-Côte d'Ivoire). *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement, Volume 19 Numéro 1*, Article Volume 19 Numéro 1. <https://doi.org/10.4000/vertigo.24417>
- Kouadio, K. C., BAKARY, N. M., et ADAYE, K. A. (2022). La gestion des ordures ménagères et leurs impacts sur l'environnement à Daloa (centre-ouest de la Côte d'Ivoire). *Regard sud*. <https://regardsuds.org/la-gestion-des-ordures-menageres-et-leurs-impacts-sur-lenvironnement-a-daloa-centre-ouest-de-la-cote-divoire/>
- Kouassi, A., Ahoussi, K., Koffi, Y., Kouame, I., Soro, N., et Biemi, J. (2014). Caractérisation physico-chimique du lixiviat d'une décharge de l'Afrique de l'Ouest : cas de la décharge d'Akouedo (Abidjan-Côte d'Ivoire). *LARHYSS Journal P-ISSN 1112-3680/E-ISSN 2521-9782, 0(19)*, Article 19. <https://larhyss.net/ojs/index.php/larhyss/article/view/220>
- Koulidiati, J., J F, N., M, B., Rogaume, T., Segda, B. G., et S, H. (2013). Contribution à l'évaluation du pouvoir calorifique inférieur du déchet modélisé des pays en développement : Cas de la fraction combustible des ordures ménagères (OM) du Burkina Faso. *Sciences des Structures et de la matière, 1(1)*, Article 1. <http://publication.lecames.org/index.php/mat/article/view/169>
- Kpaka, S. D. D., et Yongsî, H. B. N. (2021). Environnement et santé : Cas des diarrhées à Boundiali-Côte d'Ivoire. *Espace Géographique et Société Marocaine, 47/48*, Article 47/48. <https://doi.org/10.34874/IMIST.PRSM/EGSM/25917>
- Kpikipidi, A. (2020). *Politiques environnementales en matière de gestion des déchets solides ménagers : Stratégies des acteurs dans la commune d'Abomey-Calavi (Bénin)*.
- Kpikipidi, A., et Ansoms, A. (2020). Politiques environnementales en matière de gestion des déchets solides ménagers : Stratégies des acteurs dans la commune d'Abomey-Calavi (Bénin). *Université catholique de Louvain, France, 79p*. https://dial.uclouvain.be/downloader/downloader.php?pid=thesis%3A27518&datastream=PDF_01&cover=cover-mem
- Kple, M. (2015). *Étude des voies de valorisation des déchets ménagers au Bénin : Cas de la ville d'Abomey-Calavi*.
- Lacour, C., et Puissant, S. (2007). Re-Urbanity: Urbanising the Rural and Ruralising the Urban. *Environment and Planning A: Economy and Space, 39(3)*, 728-747. <https://doi.org/10.1068/a37366>
- L'Alternative. (2017, juin 5). *Togo, Balayage des rues de Lomé : La Mairie, les entreprises écrans et les centaines de millions F CFA débloquées pour des rues mal entretenues*. 27avril.com. <https://www.27avril.com/blog/culture-societe/societe/togo-balayage-des-rues-lome-mairie-entreprises-e-crans-centaines-de-millions-F-CFA-debloquees>
- Lamond, J., Bhattacharya, N., et Bloch, R. (2012). The role of solid waste management as a response to urban flood risk in developing countries, a case study analysis. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 159, 193-204.
- Lankoandé, Goutiéni, D., Lankoandé, E., et Sawadogo, M. (2020). *Impulser l'émergence d'une économie verte, inclusive et circulaire*. Éditions universitaire européennes. <https://www.buecher.de/shop/sozialwissenschaft-recht-und->

wirtschaft/impulser-lmergence-dune-conomie-verte-inclusive-et-circulaire/lankouand-edmondlankoand-gountini-d-sawadogo-martin/products_products/detail/prod_id/60784192/

- Lanmafankpotin, G., Djimtoloum, D., et Assani, K. (2016). Ville durable et urbanisation galopante en Afrique : Définir une trajectoire pour 2030. *liaison énergie-francophonie*, 103, 25-30.
- Le Berre, M. (1995). Territoires. In Antoine Bailly, Robert Ferras, Denise Pumain (dir.), *Encyclopédie de géographie*.
- Le Bozec, A., Durand, M., Delarue, J., Cavé, J., et Salenson, I. (2019). *Détourner les déchets. Innovations socio-techniques dans les villes du Sud ?* <https://sud.hypotheses.org/3896>
- Le Dorlot, E. (2004). Les déchets ménagers : Pour une recherche interdisciplinaire. *Strates. Matériaux pour la recherche en sciences sociales*, 11, Article 11. <https://doi.org/10.4000/strates.410>
- Lévy, J., Grataloup, C., et Dolfus, O. (1999). *Trois ou quatre choses que la mondialisation dit à la géographie*. 1-11.
- Lévy, J., et Lussault, M. (2013). *Dictionnaire de géographie et de l'espace des sociétés* (p. 1137). La Documentation Française. <https://shs.hal.science/halshs-01252959>
- Lévy, J.-C., et Aurez, V. (2013). *Économie circulaire, écologie et reconstruction industrielle*. Paris, Commission nationale de la coopération décentralisée.
- Linzner, R., et Lange, U. (2013). Role and size of informal sector in waste management – a review. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Waste and Resource Management*, 166 (2), 69-83. <https://doi.org/10.1680/warm.12.00012>
- Louis, L. P., Guigma, L., Dakissaga, P. C., Hangnon, H., Sanogo, S., Aweh, M. et Samate, W. O. (2017). *État des villes au Burkina Faso 1995—2015*.
- Luckin, D., et Sharp, L. (2004). Remaking Local Governance through Community Participation? The Case of the UK Community Waste Sector. *Urban Studies*, 41(8), 1485-1505. <https://doi.org/10.1080/0042098042000226966>
- Maiga, F. (2023). *Gestion des déchets solides ménagers au quartier Sokalakono dans la ville de Ségou*. 10(2), 109-129.
- Mainet, H., et Edouard, J.-C. (2011, mars). Territorialités rurales et villes intermédiaires dans les montagnes d’Afrique de l’Est. *XII^e Journées de Géographie Tropicale*, » Territorialités rurales des Suds en question ». <https://hal.science/hal-00753234>
- Mainet, H., et Kihonge, E. (2015). Les villes secondaires dans les relations villes-campagnes en Afrique de l’Est. *Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement. Territory in movement Journal of geography and planning*, 27-28, Article 27-28. <https://doi.org/10.4000/tem.2938>
- Mainet, H. et Racaud, S. (2015). Secondary towns in globalisation: Lessons from East Africa. *Articulo - Journal of Urban Research*, 12, Article 12. <https://doi.org/10.4000/articulo.2880>
- Makamté Kakeu-Tardy, R. C. (2018). Secteur informel-formel et espace urbain à Bafoussam (Cameroun) : La récupération des déchets solides municipaux. *L’Espace géographique*, 47(3), 261-281. <https://doi.org/10.3917/eg.473.0261>
- Masocha, M. (2006). Informal waste harvesting in Victoria Falls town, Zimbabwe: Socio-economic benefits. *Habitat International*, 30(4), 838-848. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2005.09.007>
- Mberu, B., Mutua, M., Kabaria, C., Amugsi, D., et Muindi, K. (2022). Levels of household exposure to solid waste dump sites and associated loss to health in urban Kenya and Senegal. *Cities and Health*, 6(1), 168-179. <https://doi.org/10.1080/23748834.2020.1768686>
- Mbiadjeu-Lawou, S. P. (2019). *Quelle économie circulaire spontanée pour une ville moyenne camerounaise ? : Le cas des déchets solides ménagers de Bangangté (Cameroun)* [PhD Thesis]. Le Mans Université.

- Mbog, M. S., Marcel, E. M. N. E., Djocgoue, P. F., et Bell, J. M. (2019). Impacts et risques sanitaires liés à la gestion des déchets biomédicaux solides dans certaines formations sanitaires du Cameroun. *Sciences Naturelles et Appliquées*, 38(2), Article 2. https://revuesciences-techniquesburkina.org/index.php/sciences_naturelles_et_appliquee/article/view/665
- Mboumba, A. (2011). La difficile mutation du modèle de gouvernement des villes au Gabon : Analyse à partir de la gestion des déchets à Libreville. *Annales de géographie*, 2, 157-173.
- Méda, A. L. J. (2023). *Le Burkina Faso 3e pays où le paludisme tue le plus en Afrique ? Vrai jusqu'en 2020*. fasocheck. <https://6z5z2atuip.preview.infomaniak.website/fr/node/398>
- Medina, M. (2007). *Waste Picker cooperatives in developing countries*.
- Mejjad, N., Fekri, A., Hammoumi, O. E., Aouidi, S. E., Kharraz, J. E., Kaya, S., et Moumen, A. (2021). Application of DPSIR framework to analyse the groundwater pollution threats of municipal solid waste: Case study Médiouna Landfill, Morocco. *E3S Web of Conferences*, 314, 06004. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202131406004>
- Mejraoua, Z. et Zine, N.-E. (2017). Caractérisation Physico-Chimique Du Lixiviat De La Décharge Sauvage De Meknes. *European Scientific Journal, ESJ*, 13(33), 154. <https://doi.org/10.19044/esj.2017.v13n33p154>
- Mérot, A.-S. (2014). *Gouvernance et développement durable : Le cas de la responsabilité élargie du producteur dans la filière de gestion des déchets des équipements électriques et électroniques* [PhD Thesis]. Grenoble.
- Messaoud-Bouregghda, M.-Z. (2022). Gestion des déchets solides municipaux. *Journal de l'Économie Circulaire Et Développement Durable*. <https://jecdd.org/index.php/jecdd/article/view/14>
- Meunier-Nikiema, A. (2007). Géographie d'une ville à travers la gestion des déchets : Ouagadougou (Burkina Faso). *M@ ppemonde (En ligne)*, 87.
- Meunier-Nikiema, A. (2015). Ville et dynamique de l'offre de soins : Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). *Revue francophone sur la santé et les territoires*. <https://doi.org/10.4000/rfst.487>
- Mohee, R., et Simelane, T. (2015). *Future directions of municipal solid waste management in Africa*. Africa Institute of South Africa.
- Monqid, S. (2011). La gestion des déchets ménagers au Caire : Les habitants en question. *Égypte/Monde arabe*, 8, 85-105.
- Moretto, L., et Azaitraoui, M. (2015). *La valorisation des déchets urbains à Sfax (Tunisie) : Entre réformes politiques et récupération informelle*. 336-396.
- Mosler, H. J., Drescher, S., Zurbrügg, C., Rodríguez, T. C. et Miranda, O. G. (2006). Formulating waste management strategies based on waste management practices of households in Santiago de Cuba, Cuba. *Habitat International*, 30(4), 849-862. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2005.09.008>
- Mourji, F. M., et Rua, L. (2020). La décharge de Médiouna du Grand Casablanca et ses effets sur la scolarisation. *Revue Réflexions Économiques*, 1, Article 1. <https://doi.org/10.34874/IMIST.PRSM/refeco-i1.32006>
- Mudu, P., Nartey, B. A., Kanhai, G., Spadaro, J. V., et Fobil, J. (2021). *Solid waste management and health in Accra, Ghana*.
- Mwanza, B., Mbohwa, C., Telukdarie, A., et Medoh, C. (2019). Value Addition to Plastic Solid Wastes: Informal Waste Collectors' Perspective. *Procedia Manufacturing*, 33, 391-397. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2019.04.048>
- Nadou, F. (2010). *La notion de « villes intermédiaires », une approche différenciée du rôle des villes moyennes : Entre structuration territoriale et spécificités socio-économiques*. <https://shs.hal.science/halshs-00596204>
- Nambahigué, M. B. et Hien, H. (2023). Analyse de la politique de gestion des déchets solides ménagers et santé des populations dans la ville de Bondoukou : Solid household waste management in the city of Bondoukou.

- Nambahigué, M. B., Kouassi, A. A., et Kouadio, K. C. (2022). *La gestion des ordures ménagères et leurs impacts sur l'environnement à Daloa (centre-ouest de la Côte d'Ivoire)—Regard sud*. <https://regardsuds.org/la-gestion-des-ordures-menageres-et-leurs-impacts-sur-lenvironnement-a-daloa-centre-ouest-de-la-cote-divoire/>
- Nations Unies. (2010). *Guide pratique pour la conception d'enquêtes sur les ménages*. Nations Unies.
- Ndiaye, L., Faye, M., Sane, B., Tine, D., Sarr, I., Niang, G., et Touré, M. (2021). *La gestion des ordures ménagères dans la commune de grand-yoff (Sénégal) et apports des systèmes d'informations géographiques (SIG)*. 37, 168-185.
- Newman, S., Watkins, E., Farmer, A., Brink, P. ten et Schweitzer, J.-P. (2015). The Economics of Marine Litter. In M. Bergmann, L. Gutow et M. Klages (Éds.), *Marine Anthropogenic Litter* (p. 367-394). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-16510-3_14
- Ngahane, E. L. (2015). *Gestion technique de l'environnement d'une ville (Bembéréké au Bénin) : Caractérisation et quantification des déchets solides émis ; connaissance des ressources en eau et approche technique* [ULiège - Université de Liège]. <https://orbi.uliege.be/handle/2268/177863>
- Ngahane, E. L., Mindele, L. U., Nsavyimana, G., Bigumandondera, P., Vasel, J.-L., et Ngnikam, E. (2015). Analyse comparative des résultats de caractérisation d'ordures ménagères : Cas des communes de Bembéréké (Bénin), Kinama (Burundi), Gombe et Kimbanseke (RDC). *Environnement, Ingénierie et Développement*, N° 69-Juin 2015. <https://doi.org/10.4267/dechets-sciences-techniques.3180>
- Ngambi, J. (2015). *Jeux d'acteur et impact du cadre juridique sur le fonctionnement du service public des déchets dans les villes camerounaises*. Presses universitaires de Rennes.
- Ngambi, J. R. (2015). *Déchets solides ménagers de la ville de Yaoundé (Cameroun) : De la gestion linéaire vers une économie circulaire* [PhD Thesis]. Université du Maine.
- Ngambi, J. R. (2016). Les pratiques populaires à la rescousse de la salubrité urbaine : La pré-collecte, un service alternatif aux insuffisances du système formel de gestion des déchets à Yaoundé. *Cybergeo : European Journal of Geography*.
- Ngnikam, E. (2000). *Évaluation environnementale et économique de systèmes de gestion des déchets solides municipaux : Analyse du cas de Yaoundé au Cameroun* [PhD Thesis]. Lyon, INSA.
- Ngnikam, E. (2003). Mise en place des structures de pré-collecte et de traitement des déchets solides urbains dans une capitale tropicale, Yaoundé (Cameroun). *Rapport final, PDM, PSEAU*.
- Ngnikam, E., et Tanawa, É. (2006). *Les villes d'Afrique face à leurs déchets*. Université de technologie de Belfort-Montbéliard.
- Ngnikam, E., Vasel, J.-L., Bigumandondera, P., Nsavyimana, G., Ukondalemba Mindele, L., et Ngahane, E. L. (2015). Analyse comparative des résultats de caractérisation d'ordures ménagères : Cas des communes de Bembéréké(Bénin), Kinama (Burundi), Gombe et Kimbanseke (RDC). *Environnement, Ingénierie et Développement*, N° 69-Juin 2015. <https://doi.org/10.4267/dechets-sciences-techniques.3180>
- Nguema, P. F., Tsobgho, C., et Mounir, Z.-M. (2021). Implementation of participatory pre-collection in the sustainable management of household solid waste: Case of the district of Douala V in Cameroon. *Environnement, Ingénierie et Développement*, N° 85-EID, 7298. <https://doi.org/10.46298/eid.2021.7298>
- Njetnkeu, M. (2007). *Faisabilité institutionnelle et financière d'un service municipal de collecte et d'évacuation des boues de vidange dans la ville de Koudougou*.
- Nkula Nsindu, G., Kongolo Tshisuaka, B., et Kudiakubaza Katembo, A. (2023). Impact des déchets ménagers sur l'environnement et la santé dans la périphérie de Kinshasa, RDC. *African Scientific Journal*, 26 PAGES. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7648565>

- Novoa, R. (2017). *Étude et analyse de la gestion des déchets solides municipaux à Ouagadougou et à Ziniaré au Burkina Faso – Réalisation d'un schéma simplifié de gestion des déchets solides municipaux pour la commune de Ziniaré*. Haute école d'ingénierie et de gestion du canton de Vaud.
- Nwufo, C. (2010). Legal framework for the regulation of waste in Nigeria. *African research review*, 4(2).
- Oduro-Appiah, K., Afful, A., Kotey, V. et Vries, N. (2019). Working with the Informal Service Chain as a Locally Appropriate Strategy for Sustainable Modernisation of Municipal Solid Waste Management Systems in Lower-Middle Income Cities: Lessons from Accra, Ghana. *Resources*, 8, 12. <https://doi.org/10.3390/resources8010012>
- Oelofse, S. et Godfrey, L. (2008). *Towards improved waste management services by local government – A waste governance perspective*.
- Ogut, F. A., Kimata, D. M. et Kweyu, R. M. (2021). Partnerships for sustainable cities as options for improving solid waste management in Nairobi City. *Waste Management and Research*, 39(1), 25-31. <https://doi.org/10.1177/0734242X20967735>
- Okot-Okumu, J. (2012). Solid Waste Management in African Cities – East Africa. In *Waste Management—An Integrated Vision*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/50241>
- OMS. (2021). *Rapport 2021 sur le paludisme dans le monde*. <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/malaria/world-malaria-reports/world-malaria-report-2021-global-briefing-kit-fre.pdf>
- OM. (2022). *Qualité de l'air ambiant et santé*. [https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
- Onibokun, A. G. (2001). *La gestion des déchets urbains : Des solutions pour l'Afrique*. IDRC.
- ONSP. (2022). *Rapport sur l'état de la santé des populations du Burkina Faso* (p. 52) [Rapport Annuel]. <https://onsp-sante.bf/>
- ONUHCR. (2022). *Des Burkinabè déplacés trouvent un nouveau foyer et leur hôte une cause pour laquelle se battre*. UNHCR. <https://www.unhcr.org/fr-fr/news/stories/2022/1/61e696b0a/burkinabes-deplaces-trouvent-nouveau-foyer-hote-cause-battre.html>
- Ouattara, I., Diya, A., Diarra, Y., Dembélé, O., et Konaté, A. (2021). Acteurs et stratégies de gestion des déchets solides ménagers à Bamako. *Revue Africaine des Sciences Sociales et de la Santé Publique*, 3(2), Article 2.
- Ouattara, Z. A., Kablan, A. K. M., Gahi, N. Z., Ndouffou, V., et Dongo, K. (2021). Analyse des facteurs anthropiques et des risques sanitaires associés aux inondations par débordement d'un canal d'évacuation des eaux à Abidjan. *Environnement, Risques et Santé*, 20(5), 467-482. <https://doi.org/10.1684/ers.2021.1583>
- Ouedraogo, E. R. U. (2023). *Dynamique urbaine et insalubrité dans la ville de Ouahigouya (nord-Burkina-Faso)*.
- Ouedraogo, E. R. U., Yanogo, P. I., et Nikiema, D. E. (2018). *Le déchet à Toyibi : Interface entre le citoyen et son espace de vie*.
- Ouedraogo, F. (2022, novembre 24). Université Norbert Zongo : Celui qui se bat pour la place, c'est pour lui la place. *Studio Yafa - Information et Dialogue au Burkina Faso*. <https://www.studionyafa.org/6054-universite-norbert-zongo-celui-qui-se-bat-pour-la-place-cest-pour-lui-la-place>
- Ouedraogo, H. (2006). Décentralisation et pouvoirs traditionnels : Le paradoxe des légitimités locales. *Mondes en développement*, 133(1), 9-29. <https://doi.org/10.3917/med.133.0009>
- Ouédraogo, S., Degroote, S., Barro, S. A., Somé, P.-A., Bonnet, E., et Ridde, V. (2019). Épidémies récurrentes de la dengue au Burkina Faso : Préférences communautaires pour une intervention de prévention de la maladie. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, 67(6). <https://doi.org/10.1016/j.respe.2019.08.002>

- Oulai, J.-C. (2016). L'engagement comportemental comme stratégie de communication dans la gestion des déchets ménagers en Côte d'Ivoire. *Sciences, Langage et Communication*, 1(3). <https://revues.imist.ma/index.php/SLC/article/view/6281>
- Ourega, D. D., et Gbocho, O. D. (2021). Résiliences des ménages de la ville de Divo (Sud-Ouest forestier, Côte D'Ivoire) face à l'accroissement de leurs déchets ménagers. *Espace Géographique et Société Marocaine*, 1(54).
- Ousseynou, N. (2003). Financement des déchets solides de la ville de Koudougou : État des lieux et propositions stratégiques. *Burkina Faso*.
- Pamart, E. (2011). *Territorialisation culturelle et poétique d'un espace intercommunal : Le cas d'Ouest Provence et la régie culturelle Scènes et Cinés*. Université d'Avignon.
- Panafit, L. (2000). *Évènement et politique : La construction problématique de l'Islam dans l'espace public belge* [These de doctorat, Aix-Marseille 3]. <https://www.theses.fr/2000AIX32044>
- Paquot, T. (2011). Qu'est-ce qu'un « territoire » ? *Vie sociale*, 2(2), 23-32. <https://doi.org/10.3917/vsoc.112.0023>
- Paulet, J.-P. (2009). *Géographie urbaine*. Armand colin.
- Pérémarthy, S. (2015). Tirer sa subsistance du tri : Recyclage collectif ou récupération individuelle ? Un coopérative de Catadores du nord-est du Brésil. In *Sociétés urbaines et déchets* (p. 120-144). Presses Universitaires François Rabelais.
- Piermay, J.-L. (2003). L'apprentissage de la ville en Afrique sud-saharienne. *Le Mouvement Social*, 204(3), 35-46. <https://doi.org/10.3917/lms.204.0035>
- Piermay, J.-L., et Kassie, D. (2013). *Mission Programme ANR SANTINELLES* (p. 37).
- Pierrat, A. (2014). *Les lieux de l'ordure de Dakar et d'Addis-Abeba. Territoires urbains et valorisation non institutionnelle des déchets dans deux capitales africaines*. [Phdthesis, Univ. Paris 1]. <https://theses.hal.science/tel-01424783>
- Pierrat, A., Marchadour, F., et Colombier, R. (2021). Quand les déchets bousculent la politique locale d'une ville intermédiaire en crise (Dolisie, Congo). *Géocarrefour*, 95(1), Article 1. <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.16867>
- Pires Negrao, M. (2017). *La géographie des déchets au défi de l'organisation territoriale au Brésil et en France* [These de doctorat, Sorbonne Paris Cité]. <https://www.theses.fr/2017USPCA173>
- Plateforme Re-Sources (Réalisateur). (2017, novembre 17). *1—Schema de la gestion des déchets*. https://www.youtube.com/watch?v=0_uE5CvhhMk
- Précieux, B., Lucien, A., Jadix, S., et Raymond, D.-V. (2020). Déterminants de l'abonnement des ménages aux structures de pré-collecte des déchets solides ménagers dans le Grand Nokoué au Bénin : Cas de la ville de Porto-Novo. *Espace Géographique et Société Marocaine*, 36. <https://revues.imist.ma/index.php/EGSM/article/viewFile/21674/11658>
- Quénou, H. (2010a). *La construction du champ politique local à Accra (Ghana) et Ouagadougou (Burkina Faso). Le cas de la politique de gestion des déchets* [Phdthesis, Institut d'études politiques de Bordeaux]. <https://theses.hal.science/tel-00452087>
- Quénou, H. (2010 b). *La construction du champ politique local à Accra (Ghana) et Ouagadougou (Burkina Faso). Le cas de la politique de gestion des déchets* [PhD Thesis]. Institut d'études politiques de Bordeaux.
- Raharinjanahary, R. (2015). Processus d'intégration de la filière des déchets à Antananarivo : Des activités informelles à un système formel ? In *Gestion des déchets et innovations sociales et territoriales* (p. 53-72). Presses universitaires de Rennes.

- Rambure, K. K. (2013). *Vers de nouvelles matrices minérales pour l'immobilisation et la valorisation des déchets ultimes de l'incinération des déchets ménagers* [Phdthesis, Université Paris-Est]. <https://theses.hal.science/tel-00975213>
- Rateau, M. (2014, décembre 1). *La formalisation des recycleurs au Pérou—Expériences dans les districts liméniens d'Independencia et de San Martin de Porres*. Journée d'étude « La construction de savoirs urbains pour le développement ». <https://shs.hal.science/halshs-01482323>
- Rayne, D. S. (2008). The need for reducing plastic shopping bag use and disposal in Africa. *African Journal of Environmental Science and Technology*, 2(3). <https://doi.org/10.5897/AJEST.9000116>
- Rey, A. (2011). *Dictionnaire historique de la langue française*. Nathan.
- Rey-Debove, J., et Rey, A. (2012). *Le Petit Robert : Version numérique*.
- Rieutort, L. (2021). Les territoires gagnants du développement local. Quelle géographie ? Quels facteurs de réussite ? *Population et Avenir*, 754 (4), 4-7. <https://doi.org/10.3917/popav.754.0004>
- Roamba, S. (2022). Burkina : Des artisans redonnent vie aux sachets plastiques à Koudougou. *aouaga.com*. <http://news.aouaga.com/h/145245.html>
- Robineau, O. (2014). Les quartiers non lotis : Espaces de l'entre-deux dans la ville burkinabè. *Carnets de géographes*, 7, Article 7. <https://doi.org/10.4000/cdg.478>
- Rouyat, J., Broutin, C., Rachmuhl, V., Gueye, A., Torresani, V., et Ka, I. (2006). *La gestion des ordures ménagères dans les villes secondaires du Sénégal* (p. 94).
- Saadi, S., Sbaa, M., Abdelhafid, C., et M., E. (2013). L'étude de l'impact des lixiviats de l'ancienne décharge publique de la ville d'Oujda (Maroc oriental) sur la qualité physico-chimique et superficielle. *Larhyss Journal*, 16, 105-119.
- Salah, A. et Said Mehdi, D. (2018). *L'entretien de recherche dit « semi-directif » dans les domaines des sciences humaines et sociales*.
- Sané, Y. (2002). La gestion des déchets à Abidjan : Un problème récurrent et apparemment sans solution. *AJEAM/RAGÉE*, 4 (1), 13-22.
- Sanfo, S. (2016a). Urbanisation et gestion des déchets solides en Afrique de l'Ouest : Cas de la pré-collecte des déchets ménagers au Burkina Faso. *Revue Cedres-Etudes*, 5 (61), Article 61. <https://journal.uts.bf/index.php/cedres/article/view/39>
- Sanfo, S. (2016 b). Urbanisation et gestion des déchets solides en Afrique de l'Ouest : Cas de la pré-collecte des déchets ménagers au Burkina Faso. *Revue Cedres-Etudes*, 5 (61), Article 61. <https://journal.uts.bf/index.php/cedres/article/view/39>
- Sangaré, A. (2012). Perception et gestion des déchets solides issus de l'espace public urbain : Le cas de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). *Revue des Sciences Sociales*, 47 (1), 112-119. <https://doi.org/10.3406/revss.2012.1444>
- Sauvé, L., Orellana, I., Villemagne, C., et Bader, B. (2017). *Éducation, environnement, écocitoyenneté : Repères contemporains*. PUQ.
- Scheinberg, A., Nesić, J., Savain, R., Luppi, P., Sinnott, P., Petean, F., et Pop, F. (2016). From collision to collaboration – Integrating informal recyclers and re-use operators in Europe: A review. *Waste Management and Research*, 34(9), 820-839. <https://doi.org/10.1177/0734242X16657608>
- Scheinberg, A., Simpson, M. H. et Yamini, G. (2010). *Economic Aspects of the Informal Sector in Solid Waste, Final Report and Annexes*. GIZ (German International Co-operation), the CWG (Collaborative Working Group on Solid Waste Management in Low-and Middle-income Countries), and the German Ministry of Foreign Affairs, Eschborn, Germany. And the German Ministry of Foreign Affairs Eschborn, Germany.

- Scheinberg, A., Spies, S., Simpson, M. H., et Mol, A. P. J. (2011). Assessing urban recycling in low- and middle-income countries: Building on modernised mixtures. *Habitat International*, 35 (2), 188-198. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2010.08.004>
- Scheinberg, A., Wilson, D., et Rodic-Wiersma, L. (2010). *Solid Waste Management in the World's Cities, UN-HABITAT*.
- Sebahara, P. (2012). La construction des institutions municipales au Burkina Faso : Enjeux, contraintes et potentialités. *Bulletin de l'APAD*, 34-36, Article 34-36. <https://doi.org/10.4000/apad.4126>
- Senou, I., Ouedraogo, H., Nacro, H. B., et Some, A. N. (2021). Évaluation de l'impact environnemental et sanitaire de l'utilisation des déchets solides biodégradables en agriculture urbaine : Cas de Bobo-Dioulasso. *Sciences Naturelles et Appliquées*, 40 (2), Article 2.
- Sharholy, M., Ahmad, K., Vaishya, R. C. et Gupta, R. D. (2007). Municipal solid waste characteristics and management in Allahabad, India. *Waste Management*, 27(4), 490-496. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2006.03.001>
- Simpson, M., Scheinberg, A. et Gupt, Y. (2011). The Economics of the Informal Sector in Solid Waste. *Collaborative Working Group Papers, No. 5*.
- Sirven, P. (1987). Démographie et villes au Burkina Faso. *Les cahiers d'outre-mer*, 40 (159), 265-283.
- Solinís, G. (2005). *Construire des gouvernances : entre citoyens, décideurs et scientifiques*. Peter Lang.
- Sory, I. (2013). « Ouaga la belle ! » *Gestion des déchets solides à Ouagadougou : Enjeux politiques, jeux d'acteurs et inégalités environnementales* ».
- Sory, I. (2015). La fin des territoires de pré-collecte des déchets à Ouagadougou : « Quartier propre » et système composite en question. In *Gestion des déchets et innovation territoriales* (Presses universitaires de Rennes, p. 103-117).
- Sory, I., et Soura, A. (2015). L'ingénierie spatiale à l'épreuve des jeux d'acteurs : Dynamiques des territoires de pré-collecte des déchets à Ouagadougou (Burkina Faso). *Territoire en mouvement, Revue de géographie et aménagement. Territory in movement Journal of geography and planning*, 27-28, Article 27-28. <https://journals.openedition.org/tem/3168>
- Sory, I. et Tallet, B. (2012). Des choix d'aménagement urbain porteurs d'inégalités sociales et environnementales : La gestion des déchets solides à Ouagadougou (Burkina Faso). *Flux*, 3, 79-89.
- Sotamenou, J. (2012). Les facteurs d'adoption du compost en agriculture urbaine et périurbaine au Cameroun 1. *Terrains et travaux*, 1, 173-187.
- Sow, L., et Meissa, F. (2013). Les voies ballastées au Sénégal : Influence des facteurs environnementaux. *Conférence Internationale-Écomatériaux de construction : pilier de croissance verte en Afrique, Ouagadougou (Burkina Faso)*. https://www.researchgate.net/profile/Meissa-Fall/publication/271853157_Les_voies_ballastees_au_Senegal_Influence_des_facteurs_environnementaux/links/54d534bf0cf25013d02ab419/Les-voies-ballastees-au-Senegal-Influence-des-facteurs-environnementaux.pdf
- Suleman, Y., Darko, E. T., et Agyemang-Duah, W. (2015). Solid waste disposal and community health implications in Ghana: Evidence from Sawaba, Asokore Mampong Municipal Assembly. *J Civil Environ. Eng*, 5 (6), 202.
- Sy, oumar, et Sall, oumar. (2015). *Défaillance institutionnelle et volontarisme populaire : Les stratégies palliatives de gestion des déchets domestiques dans les périphéries urbaines de Dakar et Ziguinchor, Sénégal*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4469.7764>
- Sy, I. (2006). *La gestion de la salubrité à Rufisque (Sénégal) : Enjeux sanitaires et pratiques urbaines* [These de doctorat, Université Louis Pasteur (Strasbourg) (1971-2008)]. <https://www.theses.fr/2006STR1GE04>

- Tardy-Makamté Kakeu, R. C. (2018). *Gestion des déchets solides municipaux à l'épreuve du partenariat public-privé à Bafoussam, Cameroun : Une analyse des inégalités environnementales dans une ville moyenne d'Afrique subsaharienne*. <https://core.ac.uk/reader/188208360>
- Teigeiro, S., Solar-Pelletier, L., Bernard, S., Joanis, M., et Normandin, D. (2018). *Économie circulaire au Québec. Opportunités et impacts environnementaux, 76p.*
- Tezanou, J. (2003). *Évaluation environnementale et technique de la gestion des déchets ménagers de Ouagadougou : Schémas de gestion et expérimentation de traitement thermique* [These de doctorat, Poitiers]. <https://www.theses.fr/2003POIT2253>
- Tezanou, J., Koulidiati, J., Proust, M., Sougoti, M., Goudeau, J. C., Kafando, P., et Rogau, T. (2001). Caractérisation des déchets ménagers de la ville de Ouagadougou (Burkina Faso). *7e journées annuelles de la SOACHIM*, 2, 55-64.
- Tini, A. (2003). *La gestion des déchets solides ménagers à Niamey au Niger : Essai pour une stratégie de gestion durable* [PhD Thesis]. Lyon, INSA.
- Tobada, S. S. S. (2019). De l'incivisme à l'insalubrité dans la ville de Cotonou (Benin) : Vers une approche communicationnelle pour un changement de comportement. *Langues et Sciences sociales : Réalités africaines*, 129.
- Tougma, A. (2020). *Vulnérabilité de la population de la ville de Ouagadougou face à la dengue* [These de doctorat, Normandie]. <https://www.theses.fr/2020NORMR073>
- Toukara, S. (2015). *La valorisation des déchets organiques dans l'agriculture « péri-urbaine » à Dakar (Sénégal) : Analyse d'une multifonctionnalité stratégique* [PhD Thesis]. Université Toulouse le Mirail-Toulouse II.
- Traoré, M. Y. (2011). *Le « propre » et le « sale ». Mode de gestion des déchets ménagers et logiques identitaires à Ouagadougou (Burkina Faso)* [PhD Thesis]. Thèse de doctorat, Département de sociologie, Université de Poitiers.
- Troschinetz, A. M., et Mihelcic, J. R. (2009). Sustainable recycling of municipal solid waste in developing countries. *Waste Management*, 29(2), 915-923. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2008.04.016>
- Tsitsikalas, A. (2015). Filières, acteurs et territoires : Une équation impossible ? Création d'une filière « sociale » de recyclage des déchets plastiques à Nouakchott. In *Gestion des déchets innovations sociales et territoriales* (p. 39-52). Presses universitaires de Rennes.
- UN-Habitat. (2012, mars 27). *Campagne Urbaine Mondiale—Meilleure Ville, Meilleure Vie by UN-Habitat*. https://issuu.com/unhabitat/docs/campagne_urbaine_mondiale_-_meilleure_ville_meill
- Vuni Simbu, A., Holenu Mangenda, H., Puela Puela, F., Kinsungila Wamba, E., Tshibuabua Mutayiya, F., Masamuna, P., Lelo Nzuzi, F., Aloni Komanda, J., et Nzau Umba-Di-Mbudi, C. (2022). Study of current urban waste management in Kinshasa by 4 observations along the university avenue. *Environnement, Ingénierie et Développement, Unlabeled volume*, 9250. <https://doi.org/10.46298/eid.2022.9250>
- Wade, C. S. (1993). « Saint-Louis : La crise de sa croissance urbaine récente » [Thèse de doctorat, 3e Cycle].
- Wilson, D., Velis, C., et Cheeseman, C. R. (2006). Role of Informal Sector Recycling in Waste Management in Developing Countries. *Habitat International*, 30, 797-808. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2005.09.005>
- Yaméogo, J. (2022). Conséquences environnementales de la gestion des déchets solides dans la ville moyenne de Koudougou au centre-ouest du Burkina Faso. *Revue de Sciences géographiques, d'environnement et d'aménagement*, VI(12), 39-55.
- Yao-Kouassi, Q. C. (2010). *À la recherche d'une synergie pour la gestion des déchets ménagers en Côte d'Ivoire : Cas du district d'Abidjan* [These de doctorat, Le Mans]. <https://www.theses.fr/2010LEMA3006>
- YAO-KOUASSI, Q. C., et GOHOUROU, F. (2017). L'influence d'un service urbain contemporain sur la qualité de gestion des ordures ménagères dans le district d'Abidjan (CÔTE D'IVOIRE). 30, 32-41.

- Yao-Kouassi Quonan, C. (2022). Déchets urbains à Sinfra (Côte d'Ivoire) : Entre gestion approximative et valorisation informelle. *Espace Géographique et Société Marocaine*, 1(56). <https://revues.imist.ma/index.php/EGSM/article/download/30084/15637>
- Yoda, R. M., Chirawurah, D., et Adongo, P. B. (2014). Domestic waste disposal practice and perceptions of private sector waste management in urban Accra. *BMC Public Health*, 14(1), 697. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-697>
- Zaafour, M. D., Chekchaki, S. et Benslama, M. (2019). Diagnostic simplifié d'une décharge sauvage (extrême nord-est de l'Algérie). *Environnement, Risques et Santé*, 18(1), 49-59.
- Zahrani, F., Naquin, P., et Ngnikam, E. (2006). Pré-collecte des déchets ménagers dans les pays en développement : Comment évaluer les actions menées ? *Environnement, Ingénierie et Développement*, N° 43-..., 7975. <https://doi.org/10.4267/dechets-sciences-techniques.1868>
- Ziraba, A. K., Haregu, T. N., et Mberu, B. (2016). A review and framework for understanding the potential impact of poor solid waste management on health in developing countries. *Archives of Public Health*, 74(1), 55. <https://doi.org/10.1186/s13690-016-0166-4>
- Zoma, V., Dahani, I. et Sangli, G. (2022). Participation des marchés urbains au développement en Afrique. *Quest Journals, Journal of Research in Humanities and Social Science*, 10(5), 21-31.
- Zoma, V., Sama, N., et Kabran, G. E. G. (2023). Problématique de la gestion des déchets solides dans la commune de Saaba au Burkina Faso. *Cinq Continents Revue roumaine de Géographie*, 13 (28), 197-212.
- Zongo, Z. (2020). *Gestion des déchets solides ménagers et inégalités environnementales dans la ville*.
- Zudeeva, E. (2013). *L'articulation entre réseau formel et informel de collecte de déchets...* https://issuu.com/fgfffg/docs/mtaarchi2015-zudeeva_tfe

Sigles et acronymes

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maitrise d'Energie
CET	Centre d'enfouissement technique
CHR	Centre hospitalier régionale
CTVD	Centre de traitement et de valorisation des déchets
DSM	Déchet solide ménagers
GAGEC	Cellule d'appui à la gestion communale
GES	Gaz à effet de serre
GRAAD	Groupe de recherche et d'analyse appliquée pour le développement
INSD	Institut nationale de la statistique et démographie
OECD	Organisation de la Coopération et du Développement Économique
ONG	Organisation non gouvernementale
PAGDS	Projet d'appui à la gestion des déchets dans la ville secondaire
PDVM	Programme de développement des dix villes moyennes
PEBD	Polyéthylène de base densité
PED	Pays en voie de développement
PEHD	Polyéthylène de haute densité
PET	Polyéthylène téréphtalate
PP :	Poly propylène
PS-EAU	Programme solidarité eau
PSGOM	Plan stratégique de gestion des ordures ménagères
PVC	Polychlorure de vinyle
RAVIREs/BF	Réseau des anciens volontaires internationaux de réciprocité d'échanges et de solidarité du Burkina Faso
RGPH	recensement général de la population
SDGD	Schéma directeur de gestion des déchets
SIPLAB	Société industrielle des plastiques du Burkina
STGID	Stratégie intégrée de gestion des déchets solides ménagers
TOEM	Taxe d'enlèvement des ordures ménagères
ZD	Zone de dénombrement

ANNEXES

Annexe 1 : Guide d'entretien destiné à la Direction municipale de l'hygiène et de l'assainissement

1. Présentez-nous votre service.
2. À ce jour, quel est l'état de la gestion des déchets ménagers dans votre ville ?
3. Quelles sont les infrastructures dont vous disposez pour la gestion des déchets solides ménagers ?
4. Quelles sont les actions menées par le service d'hygiène et d'assainissement ?
5. Outre les collectes orchestrées par les associations, existe-t-il une collecte par le service d'hygiène ? Si oui, comment s'organise-t-elle ?
6. Quels sont les moyens qui sont affectés à la gestion des déchets solides ménagers ?
7. Quelles sont les difficultés rencontrées dans la mise en œuvre de vos activités ?
8. Concrètement, quelles sont les actions menées par vos services auprès des populations ?
9. Qu'est-ce qui, à votre avis, justifie l'insalubrité ambiante dans la ville de Koudougou ?

Partenariat et coordination entre structures

10. Comment percevez-vous le rôle des associations en charge de la gestion des déchets dans la ville de Koudougou ?
11. Entretenez-vous des partenariats avec celles-ci ?
12. Depuis combien de temps travaillez-vous en interaction avec ces associations ?
13. Allouez-vous des budgets aux structures associatives pour la gestion des déchets au sein de votre commune ? Si oui, lesquelles ?
14. Pensez-vous que la gestion participative des déchets au sein de votre collectivité est une solution pour gérer les déchets de manière efficiente ?
15. Existe-t-il des cadres de concertation avec tous les acteurs ?
16. Avez-vous déjà entendu parler de l'économie circulaire ?

Annexe 2 : Guide d'entretien destiné à une Organisation non gouvernementale

1. Pouvons-nous obtenir une présentation de votre organisation non gouvernementale (ONG) ?
2. Quels sont les buts et objectifs de votre ONG ?
3. Qu'est-ce qui vous a motivé à vous concentrer spécifiquement sur la question de la gestion des déchets dans la ville de Koudougou ?
4. Quelles actions concrètes menez-vous pour promouvoir la gestion des déchets ?
5. Quels sont les principaux défis que vous avez rencontrés dans la mise en œuvre de vos initiatives en matière de gestion des déchets urbains ?
6. Recevez-vous un financement ou un soutien de la part de la mairie de Koudougou ou d'autres organisations ?
7. Avez-vous des interactions directes avec les autres acteurs (Mairie, associations et populations). Si oui, lesquelles ?
8. Zone d'intervention et partenariats
9. Quelles sont les zones géographiques dans lesquelles votre organisation intervient, et quelles sont les raisons de ce choix ?
10. Qui sont les bénéficiaires principaux de vos programmes et activités ?
11. Quels résultats espérez-vous obtenir grâce à vos actions ?
12. Avez-vous établi des partenariats avec d'autres organisations partageant des objectifs similaires aux vôtres ?

Annexe 3 : Guide d'entretien destiné aux associations

Structuration de l'association

1. Pouvez-vous nous présenter votre association ?
2. Quels sont vos objectifs ?
3. Quelles sont les principales activités de votre association ?
4. Pourquoi avoir choisi d'agir sur la question spécifique de la gestion des déchets ?
5. Quel est l'objectif principal de la collecte des déchets ? (Quel message véhiculez-vous à travers la collecte des déchets ?)
6. Quel est le nombre total d'employés dans votre entreprise ? Votre effectif respecte-t-il la parité entre les genres ?
Si non, pourquoi ?
7. Quels sont les retombées de cette activité de pré-collecte pour les employés de votre association ?

Partenariat et financement

6. Avez-vous des partenariats ?
7. Comment se passe la mobilisation de vos ressources ?
8. Bénéficiez-vous d'un financement ou d'un quelconque accompagnement étatique ? Si oui, lesquels ?
9. Disposez-vous d'un accompagnement de la part de la municipalité ? Si oui, lesquels ?

Organisation et Outils

10. Quels sont les territoires d'interventions ou zones cibles ?
11. Comment s'organise la pré-collecte des déchets dans votre zone d'intervention ?
12. Rencontrez-vous des difficultés dans le cadre de la mise en place de vos activités ?
13. Quelles sont les fréquences de passages de vos différentes équipes de pré-collecte ?
14. Quels sont les types de déchets que vous collectez ?
15. Effectuez-vous des opérations de tri ? Si oui, comment effectuez-vous le tri ?
16. Où jetez-vous les déchets que vous pré-collectez ?
17. Quelles sont les différentes opérations de valorisations que vous réalisez ?
18. Avez-vous déjà entendu parler de l'économie circulaire ?

Agent de pré-collecte des déchets

19. Pratiquez-vous la récupération pendant votre activité de pré-collecte ? Si oui, à qui revendez-vous les matériaux récupérés ?

20. Est-ce que cette activité de pré-collecte constitue une source de revenu importante pour vous ?
21. Disposez-vous d'équipements de protection contre les risques liés à votre activité ?
22. Quels sont vos rapports avec les acteurs informels impliqués dans la gestion des déchets ?

Annexe 4 : Guide d'entretien destiné aux récupérateurs informels

1. Quels types de déchets collectez-vous ? (Plastique, carton/papier, métal, déchets organiques, autres - veuillez préciser)
2. Combien de kilogrammes de déchets collectez-vous par jour ?
3. À quel prix achetez-vous ces déchets ?
4. À quelle fréquence achetez-vous ou revendez-vous les déchets collectés ?
5. Considérez-vous que les revenus issus de votre activité soient suffisants pour subvenir aux besoins de votre foyer ?
6. Pratiquez-vous cette activité par choix ou est-ce contraint ?
7. Êtes-vous au courant des risques sanitaires liés à votre activité ?
8. Menez-vous cette activité de récupération de matériaux seul ou faites-vous partie d'une organisation informelle ?
9. Quels sont vos rapports avec d'autres associations formelles de gestion des déchets ainsi qu'avec la mairie ?

Annexe 5 : Guide d'entretien destiné aux microentreprises de recyclage artisanale

1. Quel est le type de déchets que vous recyclez principalement ?
2. Depuis combien de temps exercez-vous cette activité de recyclage ?
3. Combien de kilogrammes de déchets recyclez-vous en moyenne par jour/semaine/mois ?
4. Quels sont les outils ou équipements que vous utilisez dans votre activité de recyclage ?
5. Comment obtenez-vous vos matériaux recyclables ? (par la collecte, par l'achat ou par la récupération)
6. À quelle fréquence achetez-vous ou récupérez-vous les matériaux recyclables ?
7. Quels sont les principaux défis auxquels vous êtes confrontés dans votre activité de recyclage ?
8. Comment évaluez-vous l'impact environnemental de votre activité de recyclage ?
9. Quelles sont vos relations avec les autorités locales et les autres acteurs de la chaîne de recyclage ?
10. Considérez-vous que les revenus issus de votre activité soient suffisants pour subvenir aux besoins de votre foyer ?
11. Avez-vous bénéficié de formations ou de soutien pour améliorer vos pratiques de recyclage ?
12. Quels sont vos projets ou vos objectifs futurs dans le domaine du recyclage ?
13. Avez-vous déjà entendu parler de l'économie circulaire ?

Annexe 6 : Guide d'entretien destiné aux directions régionales

1. De quelle manière intervenez-vous dans la gestion des déchets dans la commune de Koudougou ?
2. En tant qu'acteur institutionnel et représentant du Ministère, quel est votre rôle dans le système de gestion des déchets dans la ville ?
3. Quelles actions avez-vous déjà entreprises pour contribuer à l'assainissement de l'environnement urbain de la ville de Koudougou ?
4. Soutenez-vous les initiatives citoyennes qui contribuent à la lutte contre l'insalubrité à Koudougou ?
5. Selon vous, quels sont les moyens nécessaires pour résoudre le problème de la gestion des déchets à Koudougou ?
6. Disposez-vous de cadres de concertation actifs avec les différents acteurs impliqués dans la gestion des déchets ?
7. Quels sont vos projets d'avenir dans le domaine de la gestion des déchets solides ménagers ?

**Annexe 7 : Questionnaire d'enquête
pour les ménages de la ville de Koudougou**

Numéro..... Secteur :..... Date :.....

1. Sexe de l'enquêté Homme Femme

2. Nombre de personne dans le ménage :

3. Votre niveau d'étude

Universitaire Primaire/Secondaire Sans instruction

4. Quels sont les types de déchets générés dans votre ménage ?

Reste de repas Papiers/Cartons Emballages plastiques

Bouteilles/Verres Résidus divers

5. Quel type de récipients utilisez-vous pour entreposer vos déchets ?

Fûts usés Contenants plastiques Bacs à ordure

Vieux récipients Autres

6. Que deviennent les déchets que vous produisez ?

Brûlés dans la rue Jetés dans la rue Jetés dans les espaces vides

Collectés Autres

7. Si pré-collecté, par qui ?

Une association La mairie

.....

8. Si ramassés par une association, quelle est la fréquence de collecte ?

Une fois par semaine Deux fois par semaine

Toutes les deux semaines Autres

.....
9. Si pré-collecté par une association, quel est son nom ?.....

10. Quelle est la redevance mensuelle que vous payez à cette association pour la collecte ?

500 F CFA 1000 F CFA 1500 F CFA Autres

11. Quelle appréciation faites-vous du coût d'enlèvement des ordures

Bas Acceptable Élevé

12. Quel est votre degré de satisfaction de la pré-collecte ?

Très satisfaisant Satisfait Peu satisfaisant

13. Êtes-vous globalement satisfait du système de gestion des déchets solides ménagers

Oui Non

14. Connaissez-vous les acteurs de la filière des déchets solides de la ville de Koudougou ?

Oui Non

Si oui, citez les.....

15. Seriez-vous prêt à vous impliquer dans la chaîne de gestion de vos déchets solides ménagers ?

Oui Non

16. Si oui comment ?

Financièrement Matériellement Physiquement

Autres.....

17. Si financièrement, combien êtes-vous prêt (s) à payer pour un service de collecte plus régulier et efficace ?.....

18. Selon vous, qui doit s'occuper des déchets dans votre secteur ?.....

La mairie Les associations Autres

18. Quelles sont les difficultés liées à la gestion de vos ordures ?

Manque de moyens financiers Enclavement de la zone

Manque d'équipements Incapacité des associations

Incapacité de la mairie.....

19. Selon vous, quels sont les risques sanitaires que présente l'insalubrité de votre secteur ?

- Paludisme Maladies diarrhéiques Fièvre typhoïde
 IRA Autres.....

20. Selon vous, quels sont les risques environnementaux que présente l'insalubrité de votre Secteur ?

- Pollution de l'air Pollution de l'eau Pollution des sols

21. Êtes-vous informés de ces risques ?

- Oui Non

22. Si oui, par qui ?

- Municipalité ONG Association Médias
 Autres.....

23. Si oui, comment ?

- Affichages publicitaires Porte à porte Conférences
 Émissions télé et radio Autres.....

24. Quelles sont les stratégies que vous proposeriez pour améliorer efficacement l'actuel mode de gestion des déchets dans la ville de Koudougou ?

- Sensibilisation Recyclage Éducation environnementale
 Valorisation Autres.....

25. Que pensez-vous des activités de récupération ?

- Bonne Mauvaise Ne sait pas

Observations.....
.....

Annexe 8 : Situation du Burkina Faso



Listes des tableaux

Tableau 1 : Quelques thèses sur la gestion des déchets	10
Tableau 2 : Trame d'analyse.....	28
Tableau 3 : Les acteurs rencontrés pendant la collecte des données.....	50
Tableau 4 : Les Zones de dénombrements sélectionnées.....	55
Tableau 5 : Répartition de la population résidente par groupe d'âges quinquennaux selon le sexe.....	65
Tableau 6 : Production des déchets à l'échelle mondiale	96
Tableau 7 : Quantités des déchets produits par habitant dans les villes des quelques pays en développement ..	97
Tableau 8 : Catégories recherchées dans 7 pays européens	103
Tableau 9 : Composition des déchets solides ménagers dans quelques Pays en développement.....	105
Tableau 10 : Conséquences directes des nuisances créées par une décharge.....	128
Tableau 11 : Conséquences indirectes des nuisances créées par une décharge	128
Tableau 12 : Cas confirmés de paludisme de 2017-2022 dans la ville de Koudougou.....	141
Tableau 13 : Nombre de décès liés au paludisme de 2017 à 2022.....	142
Tableau 14 : Maladies infectieuses liées à l'insalubrité dans la ville de Koudougou de 2017 à 2022.....	144
Tableau 15 : La répartition des sept associations.....	158
Tableau 16 : Analyse SWOT de la pré-collecte.....	218
Tableau 17 : Estimation des investissements	231
Tableau 18 : Les typologies des produits fabriqués et prix.....	263

Listes des figures

Figure 1 : Typologie des communes au Burkina Faso	61
Figure 2 : Evolution de la population de 1975 à 2019	64
Figure 3 : Evolution de la population entre 2006 et 2019 dans la ville de Koudougou	74
Figure 4 : Cartographie des PDI dans les différentes régions du Burkina Faso	75
Figure 5 : Projection globale des déchets dans le monde.....	97
Figure 6 : Projection des déchets en tonne/an selon scénario 1	100
Figure 7 : Projection des déchets en tonne/an selon scénario 2	101
Figure 8 : Source de production des déchets générés par les ménages	106
Figure 9 : Pollution de l'air	130
Figure 10 : Pollution des sols.....	131
Figure 11 : Pollution de l'eau.....	133
Figure 12 : Dynamiques des détritrus dans le réservoir d'eau de « Rita Samba » entre 2008 et 2021	135
Figure 13 : Les maladies liées à l'insalubrité selon les ménages enquêtés	137
Figure 14 : Proportion des consultations en 2021	140
Figure 15 : Types de poubelles utilisées par les ménages	166
Figure 16 : Mode d'évacuation des déchets solides ménagers	168
Figure 17 : Analyse bivariée entre le niveau d'instruction/brulé dans la rue	170
Figure 18 : Connaissance des acteurs de la gestion des déchets solides de votre ville	172
Figure 19 : Responsabilités des acteurs de la filière gestion des déchets solides ménagers.....	173
Figure 20 : Implication des ménages dans la chaîne de gestion de déchets	175
Figure 21 : Mode d'implication des ménages	176
Figure 22 : Connaissance des risques d'une gestion inadéquate des déchets solides ménagers.....	177
Figure 23 : Sources d'informations et de sensibilisations pour les ménages	178
Figure 24 : Canaux utilisés pour la transmission de l'informations et des sensibilisations.....	180
Figure 25 : Stratégies pour l'amélioration de la gestion des déchets solides ménagers	182

Figure 26 : Les ménages collectés	204
Figure 27 : Fréquence de pré-collecte au niveau des ménages.....	208
Figure 28 : Redevance mensuelle	209
Figure 29 : Appréciation du coût du service de pré-collecte.....	212
Figure 30 : Satisfaction des ménages par rapport à la pré-collecte	213
Figure 31 : Satisfaction des ménages du mode de gestion des déchets solides ménagers.....	226
Figure 32 : Les difficultés entravant l'effcience de la gestion des déchets solides ménagers	227
Figure 33 : Avis des ménages sur les activités de récupération	240

Listes des cartes

Carte 1 : La sectorisation de la ville de Koudougou	51
Carte 2 : Parcellaire loti dans les secteurs.....	53
Carte 3 : Les 13 régions du Burkina Faso.....	60
Carte 4 : Hiérarchie urbaine.....	63
Carte 5 : Densité/km2 de la population.....	64
Carte 6 : Localisation de la zone d'étude.....	66
Carte 7 : La commune de Koudougou (secteurs et villages).....	67
Carte 8 : Le tissu urbain de la ville de Koudougou.....	77
Carte 9 : Bâti dans la ville loti	79
Carte 10 : Espace non loti de la ville de Koudougou	81
Carte 11 : Répartition des sites transferts.....	114
Carte 12 : Les décharges sauvages.....	117
Carte 13 : Les dépotoirs sauvages de déchets.....	121
Carte 14 : Les dépotoirs sauvages sur le tracé ferroviaire urbain	122
Carte 15 : Tissu urbain et territoire d'ordure	124
Carte 16 : Repartions spatiale des risques sanitaires et niveau d'expositions des ménages de la ville de Koudougou	148
Carte 17 : Spatialisaton des zones de pré-collecte des associations.....	159
Carte 18 : Flux des déchets ménagers entrant en site de transferts	222
Carte 19 : Flux d'exportation des métaux vers l'international	254

Listes des photographies

Photo 1 : Vue satellitaire du Marigot « Rita Samba ».....	69
Photo 2 : Décharge sauvage de la salle de polyvalente au secteur 10	118
Photo 3 : Un lieux sacré transformé en dépotoir d'ordure au secteur 3.....	120
Photo 4 : L'intérieur du marigot « Rita Samba »	136
Photo 5 : Un tricycle offert par la ville de Dreux en France.....	160
Photo 6 : Une charrette de récupérateurs aux abords d'un dépotoir au secteur 10	163
Photo 7 : Un récupérateur dans la rue au secteur 7	163
Photo 8 : Déchet jetés dans la rue au secteur	168
Photo 9 : Un bac à ordure délabré au secteur 8	189
Photo 10 : Tricycle de pré-collecte de l'association Kiswend Sida au secteur 9.....	203
Photo 11 : Charrette à traction asine de l'association Beogo Neeré du Boulkiemdé	216

Photo 12 : Canettes de boissons en aluminium récupérées	253
Photo 13 : Affiche sur le lancement concept « zéro déchet dans mon école »	279
Photo 14 : Trophée du concours éco-école de la ville de Kombissiri	280

Listes des schémas

Schéma 1 : La méthodologie de recherche	57
Schéma 2 : Les acteurs	154
Schéma 3 : La gestion des déchets ménagers	202
Schéma 4 : La pré-collecte à Koudougou.....	204
Schéma 5 : Les différents défaillances du système de gestion des déchets solides ménagers.....	228
Schéma 6 : Cartographie des récupérateurs de la ville de Koudougou	246
Schéma 7 : Schéma de la récupération et de ces acteurs à Koudougou.....	250
Schéma 8 : Mise à disposition des métaux aux entreprises locales et exportation	253
Schéma 9 : Mise à disposition du plastique aux entreprises locales.....	257

Listes des planches photographiques

Planche photographique 1 : Dépôt de déchets principalement plastiques dans des espaces vides au secteur 8	110
Planche photographique 2 : Niveau de délabrement avancé des deux sites de transferts du secteur 2 et 7	114
Planche photographique 3 : Vue satellitaire des sites de transfert du secteur 2 et 7	115
Planche photographique 4 : dynamique des chapelets de dépotoirs sauvages le long du tracé urbains du chemin de fer secteur 2 et 3	123
Planche photographique 5 : Déchets en combustion secteur 10 et 4.....	129
Planche photographique 6 : Etat d'un caniveau situé aux abords de la RN 14 à proximité de l'université Norbert Zongo secteur 8 et 9	143
Planche photographique 7 : Dépotoirs sauvages longeant la clôture du CHR de Koudougou au secteur 2.....	145
Planche photographique 8 : Décharges sauvages incinérée au secteur 10 et fumée noire s'échappant d'un dépotoir en combustion au secteur 8.....	146
Planche photographique 9 : Lieux de stockages des ordures	166
Planche photographique 10 : Poubelles publiques gorgées de déchets.....	224
Planche photographique 11 : Véhicules de ramassage des déchets en panne au secteur 1	233
Planche photographique 12 : Typologie des récupérateurs.....	248
Planche photographique 13 : Entrepôt des acheteurs à Koudougou	252
Planche photographique 14 : Matériaux récupéré par les récupérateurs informels.....	256
Planche photographique 15 : la récupération du terreau à Koudougou	259
Planche photographique 16 : Recyclage artisanal de ferreux	262
Planche photographique 17 : Produits issus du recyclage	264
Planche photographique 18 : Matériaux issus du recyclage des déchets plastiques par l'association Lagem-Taaba	265
Planche photographique 19 : Matériaux issus du recyclage des plastiques par l'association Wend Woaga ...	267

Table des matières

Remerciements.....	5
Introduction générale.....	7
1. Contexte général	7
2. État de l’art sur la gestion des déchets solides ménagers	7
2.1. Historiques de la gestion des déchets dans le monde.....	7
2.2. Quelques références générales sur la gestion des déchets dans le monde.....	9
2.3. Qu’en est-il du déchet en Afrique ?.....	13
2.3.1. Existe-t-il une corrélation entre l’urbanisation, la croissance démographique et les déchets ?.....	13
2.3.2. Quelques travaux de recherche sur la gestion des déchets en Afrique et au Burkina Faso.....	15
3. Organisation de la thèse	18
Première partie : Problématisation , conceptualisation, législation, théorisation de la gestion des déchets solides ménagers et territoire d’étude	19
Chapitre I : Problématique, cadre conceptuel et méthodologie pour l’étude de la gestion des déchets solides ménagers	23
1. Problématique	23
2. Objectifs de recherche.....	27
3. Hypothèses de recherche.....	27
4. Justification de l’étude	28
5. Les concepts et notions clés	31
5.1. Le territoire	31
5.2. La notion de villes intermédiaires.....	32
5.3. La notion de déchets	34
5.4. La gestion des déchets solides	37
5.5. Les déchets ménagers	38
5.6. La valorisation du déchet.....	38
5.7. L’économie circulaire.....	39
5.8. La notion de défaillance institutionnelle des autorités municipales.....	41
5.9. La décentralisation.....	41
6. Quelques cadres d’analyses mobilisés dans la recherche.....	43
6.1. La question de proximité dans la gestion des déchets à Koudougou	43
6.2. Une approche de la gestion des déchets solides ménagers intégrant tous les acteurs	45

7. L'approche méthodologique de la thèse.....	47
7.1. Techniques et outils de collecte des données de la recherche.....	47
7.2. La recherche documentaire.....	48
7.3. Les observations directes.....	48
7.4. Les entretiens semi-directifs.....	49
7.5. La sélection des zones d'enquêtes : un choix représentatif.....	50
7.6. Les enquêtes auprès des ménages par questionnaire.....	53
7.7. Outils de collectes et de traitements des données recueillies.....	56
Chapitre 2 : Territoire d'étude et cadre législatif de la gestion des déchets solides ménagers.....	59
1. Présentation du Burkina Faso.....	60
1.1. Évolution démographique du Burkina Faso.....	63
2. Koudougou une ville moyenne intermédiaire.....	66
2.1. Analyse du contexte physique et urbain de Koudougou.....	68
2.2. Présentation physique et humaine.....	68
2.2.1. Profil climatique.....	68
2.2.2. Profil hydrographique et environnemental.....	69
2.2.3. Profil historique et économique.....	70
2.2.4. Évolution démographique et dynamique de la ville de Koudougou.....	73
2.3. Analyse du tissu urbain.....	76
2.4. Crise politique au Burkina Faso et impact sur la gestion des déchets.....	81
3. Cadre législatif, institutionnel et règlementaire de la gestion des déchets solides ménagers.....	83
3.1. Sur le plan législatif et réglementaire.....	83
3.2. Sur le plan communal.....	85
3.3. Sur le plan international.....	86
3.4. Sur le plan institutionnel.....	86
Deuxième partie : Gestion des déchets solides ménagers : production, typologie, dynamiques, pratiques actuelles des acteurs et impacts.....	91
Chapitre 3 : Production, typologie et éparition spatiale des déchets solides ménagers : une exploration à travers le territoire.....	95
1. L'importance de la quantification des déchets ménagers pour les choix techniques et stratégiques.....	95
1.1. Estimations de la quantité des déchets solides ménagers produits.....	98
1.1.1. Calcul de la projection de la population de Koudougou.....	99
1.2. Caractérisation des déchets solides ménagers dans les pays en développement.....	102
1.2.1. Source des déchets solides ménagers générés par les ménages à Koudougou selon le STGID.....	106
1.2.2. Focus : Koudougou une ville où règne le plastique.....	109
2. Cartographie des dépotoirs et décharges : quelle étendue dans la ville ?.....	112

2.1. Les lieux d'ordures de Koudougou.....	113
2.1.1. Les sites de transferts.....	113
2.1.2. Les décharges sauvages non contrôlées.....	116
2.1.3. Les dépotoirs sauvages : une prolifération incontrôlée.....	119
Chapitre 4 : Impacts environnementaux et sanitaires de la gestion des déchets solides ménagers.....	127
1. Les risques environnementaux des déchets solides ménagers à Koudougou	127
1.1. La pollution de l'air	129
1.2. Pollution des sols et des ressources en eau	131
2. Les risques sanitaires des déchets solides ménagers dans la ville de Koudougou	136
2.1. Le paludisme.....	139
2.2. D'autres maladies liées au manque d'hygiène.....	143
3. Risques sanitaires et proximités des décharges et dépotoirs sauvages	147
Chapitre 5 : Gestion des déchets solides ménagers : acteurs, responsabilités, stratégie	153
1. La gestion des déchets solides ménagers à Koudougou : quels acteurs ? pour quels rôles et à quelles échelles ?.....	153
1.1. Les directions décentralisées.....	154
1.2. La commune de Koudougou.....	156
1.3. Les structures associatives de la commune de Koudougou : les acteurs formels	158
1.4. Qu'en est-il des partenariats ?.....	159
1.5. Les acteurs informels	162
1.6. Les citoyens : acteurs majeurs de la production des déchets	164
1.7. Pratiques et stratégies d'adaptions des ménages face à leurs déchets solides ménagers.....	164
1.7.1. Pratiques des ménages face à leurs ordures : stockage et mode d'évacuation	165
1.7.2. Analyse des connaissances, niveaux d'implication et perceptions des ménages de la gestion des déchets solides ménagers	171
1.7.3. Stratégies pour améliorer la gestion des déchets solides ménagers dans leurs secteurs	181
2. Une coordination quasi inexistante entre les acteurs.....	183
3. Gestion des déchets solides ménagers et genre.....	186
4. Les différents plans et stratégies de gestion des déchets dans la commune de Koudougou.....	188
Troisième partie : Système de gestion des déchets solides ménagers et pratiques d'acteurs, sources d'opportunités de valorisation et de développement socio-économique.....	197
Chapitre 6 : Gestion des déchets solides ménagers : vers un système inachevé ?.....	201
1. Le système de gestion des déchets solides ménagers à Koudougou	201
1.1. La pré-collecte	203

1.1.1. Qu'est ce qui pourrait expliquer le non-intérêt des ménages pour les services de pré-collecte des déchets ?	206
1.1.2. La fréquence d'enlèvement des déchets solides ménagers	207
1.1.3. Le paiement du service de pré-collecte	209
1.1.4. Une pré-collecte révélatrice d'inégalités sociale et environnementale	215
1.1.5. Analyse SWOT de la pré-collecte	218
1.2. Qu'en est-il des quartiers informels ?	219
1.3. Le transfert des déchets d'un secteur à l'autre	220
1.4. La brigade verte de la ville de Koudougou	223
2. Dysfonctionnements dans le système de gestion des déchets solides ménagers : analyse des défaillances	225
2.1. Défaillance liée au manque d'infrastructure	229
2.2. Défaillance liée au manque de moyen financier	230
2.3. Défaillance logistique et humaine.....	232
2.4. Les défaillances sur le plan juridique et règlementaire	234
2.5. Défaillance dans l'éducation et la sensibilisation	236
Chapitre 7 : Économie circulaire : analyse des pratiques de récupération et de valorisation des déchets solides ménagers	239
1. La récupération à Koudougou	239
1.1. Le secteur formel et informel : une logique de complémentarité.....	241
1.2. Les acteurs de la récupération.....	243
2. Les filières de la récupération	250
2.1. La filière des métaux : les métaux ferreux et non ferreux.....	251
2.2. La filière du plastique	255
2.3. La filière du terreau : une résilience face à l'indisponibilité d'une filière de compostage.....	257
3. Le recyclage : un pilier de l'économie circulaire	260
3.1. Les artisans recycleurs : quelques petites entreprises	262
3.2. Le recyclage par les associations de pré-collecte.....	265
4. Les impacts socio-économiques et environnementaux de la valorisation et le recyclage	268
Chapitre 8 : pistes de solutions pour une gestion efficiente des déchets solides ménagers	274
1. Amélioration des capacités de sensibilisation, de communication et d'éducation environnementale.....	274
1.1. La mobilisation et l'implication des communautés	274
1.2. Accompagner les initiatives citoyennes.....	276
1.3. La sensibilisation	277
1.4. Aller vers une formation des acteurs et une éducation environnementale des plus jeunes	278
2. Plan légal et institutionnel	280
2.1. Renforcement et amélioration du cadre légal et règlementaire	280
2.2. Sur le plan institutionnel	281
2.2.1. Dynamisation des cadres de concertations existants	282

2.2.2. La collecte et la maîtrise des données.....	283
3. Maîtriser et réduire la production des déchets solides ménagers	283
3.1. Sur le plan organisationnel, technique et humain	283
3.2. Sur le plan financier.....	284
3.3. Reconnaître et accompagner les acteurs de la récupération à la chaîne de gestion des déchets ménagers.....	285
3.4. Encourager l'installation du secteur privé et accompagner les associations, les petites entreprises de valorisation et de recyclages à s'installer sur le territoire	285
3.4.1. Encourager l'installation du secteur privé	285
3.4.2. Encourager et accompagner les associations, les petites entreprises de valorisation et de recyclages	286
4. Gestion des déchets solides ménagers et innovations territoriales : Une économie circulaire à Koudougou ?	287
4.1. La récupération et le recyclage	287
4.2. La pratique de la récupération et du recyclage à Koudougou comme moteur d'une dynamique locale ..	288
4.3. Mettre en place une gouvernance territoriale des déchets.....	288
 Conclusion générale	 292
 Bibliographie.....	 296
Annexes.....	318
Sigles et acronymes.....	316
Listes des tableaux	332
Listes des figures.....	332
Listes des cartes	333
Listes des photographies	333
Listes des schémas	334
Listes des planches photographiques	334

Résumé

La thèse explore les complexités de la gestion des déchets solides ménagers dans le contexte d'une ville intermédiaire en croissance démographique, notamment celle de Koudougou, au Burkina Faso. Elle analyse les dynamiques territoriales qui façonnent la gestion des déchets solides ménagers en examinant les contributions des activités et pratiques des acteurs du secteur formel, non institutionnel ainsi que des populations locales. La méthodologie de cette étude repose sur une recherche mixte alliant une variété d'outils, dont des entretiens semi-directifs, des enquêtes auprès des ménages, des observations directes, des outils SIG (système d'information géographique) et de cartographie. L'objectif est de recueillir des données qualitatives, quantitatives et spatiales.

Les défaillances du système de gestion des déchets actuel sont mises en évidence, notamment le manque d'infrastructures, de logistiques, de moyens humains et l'insuffisance de moyens financiers. À Koudougou, les travaux ont révélé que 80 % des ménages enquêtés sont insatisfaits du système de gestion des déchets en place. De plus, seulement 10,63 % des ménages enquêtés sont abonnés au service de pré-collecte des déchets urbains, ce qui est très alarmant. Ces problèmes sont exacerbés par les pratiques inadéquates de gestion des déchets, qui se développent en marge du système officiel. Environ 65,51 % des ménages enquêtés affirment brûler leurs déchets dans la rue, 16,70 % les jettent directement dans la rue, et 7,16 % les abandonnent dans les espaces vides. Ce qui constitue des risques environnementaux sanitaires pour les populations et l'écosystème.

Par ailleurs cette thèse met en exergue une diversité de pratiques de récupération et de valorisation des déchets. Les ménages enquêtés sont favorables à l'activité de récupération, avec 43 % considérant cette pratique comme positive. Globalement l'étude contribue à la compréhension des interactions entre la croissance démographique, la production de déchets, les défaillances du système de gestion et les pratiques des acteurs. Elle met en évidence l'urgence de repenser les politiques et les stratégies de gestion des déchets à Koudougou, en tenant compte de tous les acteurs ainsi que des enjeux sanitaires, environnementaux et socio-économiques.

Mots clés : Déchets Solides Ménagers, Acteurs, Dynamique, gestion, Koudougou, Burkina Faso.

Abstract

The thesis explores the complexities of solid waste management in the context of a growing intermediate city, specifically in Koudougou, Burkina Faso. It analyses the territorial dynamics shaping solid waste management by examining the contributions of formal and non-institutional sector actors, as well as local populations. The methodology of this study relies on mixed research, incorporating various tools, including semi-structured interviews, household surveys, direct observations, GIS (geographic information system) tools, and mapping. The objective is to gather qualitative, quantitative, and spatial data.

Failures in the current waste management system are highlighted, including a lack of infrastructure, logistics, human resources, and insufficient financial means. In Koudougou, the research revealed that 80% of surveyed households are dissatisfied with the existing waste management system. Moreover, only 10.63% of surveyed households subscribe to urban waste pre-collection services, which is a concerning statistic. These issues are compounded by improper waste management practices developing outside the official system. Approximately 65.51% of surveyed households claim to burn their waste in the street, 16.70% dispose of it directly in the street, and 7.16% abandon it in vacant spaces, posing environmental and health risks to the population and the ecosystem.

Furthermore, this thesis highlights a diversity of waste recovery and valorisation practices. Surveyed households are favourable to recovery activities, with 43% considering this practice positive. Overall, the study contributes to understanding the interactions between population growth, waste production, system failures, and actor practices. It emphasises the urgency of rethinking waste management policies and strategies in Koudougou, considering all stakeholders and health, environmental, and socio-economic challenges.

Keywords: Solid Household Waste, Actors, Dynamic, Management, Koudougou, Burkina Faso.