

**ENJEUX DE LA GESTION DURABLE DES BOUES DE VIDANGE EN
COTE D'IVOIRE : CAS DE LA COMMUNE DE KORHOGO, Yao Claude
AKOUE, Hervé Jean Joël KONAN (Université P. G. C. de Korhogo – RCI)
akoueyao@yahoo.fr**

Résumé

La gestion des boues de vidange en milieu urbain continue d'être un véritable problème dans plusieurs communes de Côte d'Ivoire et en particulier dans la commune de Korhogo. Les ménages peinent à se construire des ouvrages d'assainissements autonomes appropriés (latrines conventionnelles) et à évacuer les déchets liquides de manière durable. Leurs toilettes sont le plus souvent raccordées à des caniveaux publics et par endroit leurs contenus sont déversés à l'air libre, en pleine rue. Une telle situation participe à la dégradation de l'environnement et cause la propagation de maladies. L'objectif général de notre étude est de déterminer les entraves liées à la gestion durable des boues de vidange dans la commune de Korhogo. Ainsi, pour mener à bien cette étude, nous nous sommes inscrits dans une approche mixte (qualitative et quantitative). Les résultats de notre étude ont révélé que la gestion durable des boues de vidange dans la commune de Korhogo est déterminée par le niveau d'instruction et de revenu des ménages ; le déficit de sensibilisation des populations ; la faible implication de l'Etat ; l'inorganisation des vidangeurs privés ; l'inaccessibilité des routes dans les quartiers ; l'insuffisance d'équipements et de moyens financiers.

Mots clés : Gestion durable, Boues de vidange, Environnement, Ménage, Korhogo.

**CHALLENGES OF SUSTAINABLE FAECAL SLUDGE MANAGEMENT
IN CÔTE D'IVOIRE: CASE OF THE MUNICIPALITY OF KORHOGO**

Abstract

The management of sewage sludge in urban areas continues to be a real problem in several municipalities of Côte d'Ivoire and in particular in the municipality of Korhogo. Households are struggling to build appropriate autonomous sanitation facilities (conventional latrines) and to dispose of liquid waste in a sustainable way. Their toilets are most often connected to public gutters and by law their contents are dumped in the air, in the street. Such a situation contributes to environmental degradation and promotes the spread of deadly diseases. The general objective of our study is to determine the obstacles related to the sustainable management of sewage sludge in the municipality of Korhogo. Thus, to carry out this study, we have subscribed to a mixed approach (qualitative and quantitative). The results of our survey revealed that the sustainable management of faecal sludge in the municipality of Korhogo is determined by the level of education and income of households; the lack of awareness among the population; the low involvement of the State; the inorganization of private drainers;

the inaccessibility of roads in neighbourhoods; insufficient equipment and financial resources.

Keywords: Sustainable management, Sewage sludge, Environment, Household, Korhogo

Introduction

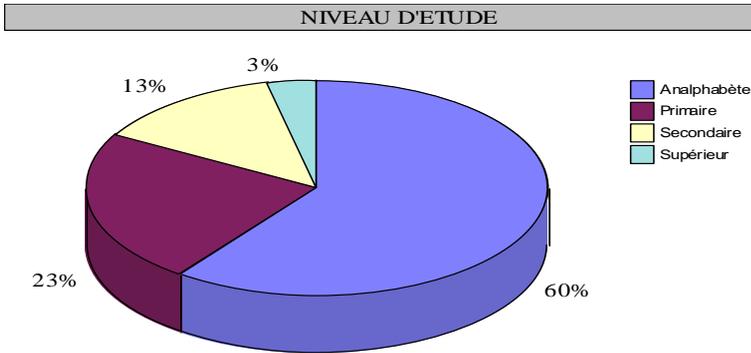
La gestion des boues de vidange constitue l'une des préoccupations majeures des États et des organisations internationales. En effet, la gestion irrationnelle des boues de vidange due au manque de systèmes d'élimination adéquats et au déficit de ressources financières, est une source potentielle de pollution des ressources en eau, les sols, l'air, détruit l'équilibre des écosystèmes d'une part, et d'autre part est un vecteur de maladies hydriques (P. Blunier et al., 2004 cité par C. Defo et al., 2015). La croissance galopante des villes dans les pays en voie de développement et la multiplication des zones d'habitations spontanées rendent crucial le problème de l'assainissement urbain. En Afrique et en Asie, on estime que 65 à 100% des habitations disposant de systèmes d'assainissement sont équipées d'installations autonomes non raccordées à un réseau d'égout. Ces installations sont principalement constituées de latrines ou de fosses septiques. Lorsqu'elles sont pleines, leur contenu est évacué par des camions de vidange ou des vidangeurs manuels. Ces services de vidange, indispensables pour améliorer la qualité du cadre de vie, sont pourtant peu ou pas planifiés par les autorités (P. Blunier & al., *op.cit.*, p. 1). Dans les pays africains, les excréta sont recueillis dans des systèmes d'assainissement individuels installés au niveau des habitations. Par conséquent, quand ces boues ne sont pas collectées régulièrement, transportées et traitées dans une station d'épuration, elles peuvent causer de graves nuisances à l'environnement et à la santé publique (C. Defo & al., *op.cit.*, p. 1).

En Côte d'Ivoire, la gestion des boues issues de la vidange des fosses septiques ou d'accumulation pose également problème. 80% des ménages n'utilisent pas un mode adéquat d'évacuation des déchets liquides (P. Tuo & al., 2019, p. 87). Bien que la loi n° 80-1180 du 17 octobre 1980 relative à l'organisation des communes, précise que la responsabilité de la gestion des déchets liquides dans les villes incombe en premier lieu aux mairies, qui sont appuyées par des tutelles administratives : Ministère de l'Intérieur ; Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie ; Ministère de la Construction et de l'Urbanisme ; et Ministère de la Santé (CREPA-CI, 2002, p. 6). En ce sens, l'ONAD (2015), souligne que la gestion durable des boues de vidange doit passer par la mise en œuvre d'un plan national d'assainissement adéquat, qui se matérialise par la construction des stations pilotes de traitement des boues de vidange et des installations d'assainissement non collectif dans les villes. En particulier Korhogo, ville située dans le Nord du pays, les populations peinent à gérer de manière rationnelle et durable leurs déchets liquides. Cette situation revêt

des inquiétudes, même si le constat reste empirique. En effet, on ne peut parcourir certains quartiers de la commune, sans observer la détérioration du cadre de vie des populations par les boues de vidanges. Les toilettes et latrines dans les ménages sont par endroit inappropriées et inadéquates. D'une part, elles sont le plus souvent raccordées à des caniveaux publics, et d'autre part leurs contenus sont exposés à l'air libre et déversés dans les rues. Sans que les ménages ne se soucient des conséquences qui en résultent. L'environnement est ainsi dégradé et les populations peuvent être exposées à des risques de santé grave. Face aux problèmes socio-environnementaux qui pourraient découler de cette mauvaise gestion des boues de vidange dans la ville, les autorités politiques ont mené des actions allant dans ce sens. Par exemple : la mise en service d'une station de traitement de boues de vidange en 2017 pour permettre aux vidangeurs d'y effectuer le dépotage des boues issues des fosses septiques des ménages (ONAD, 2017). En 2020, les ménages ont été sensibilisés par l'ONG ARK sur la vidange de leur fosse septique et de l'évacuation des boues en suivant le circuit normal prescrit qui protège l'environnement. Mais, il convient de relever que les efforts consentis par l'Etat et les organisations non-gouvernementales (ONG) sont loin de porter leurs fruits. Les ménages de la commune de Korhogo continuent toujours de gérer de manière irrationnelle les boues de vidanges. De plus, leur réutilisation dans le secteur agricole (jardinages, maraîchages) n'est toujours pas une pratique courante. Cet état de fait nous invite à réaliser cet article afin de comprendre ce phénomène. Alors, nous nous posons la question de savoir quelles sont les entraves liées à la gestion des boues de vidange dans la commune de Korhogo ? Cet article vise à étudier les entraves liées à la gestion des boues de vidange dans la commune de Korhogo. Plus précisément, dans un premier, il s'agit de présenter les caractéristiques sociodémographiques des ménages. En second lieu, décrire la typologie des latrines ou toilettes. Ensuite cerner les perceptions sociales liées aux boues de vidanges et enfin identifier les contraintes politiques et organisationnelles rattachées à la gestion durable des boues de vidange.

2.1.1. Niveau d'étude des ménages

Graphique 1 : Répartition des enquêtés selon le niveau d'étude

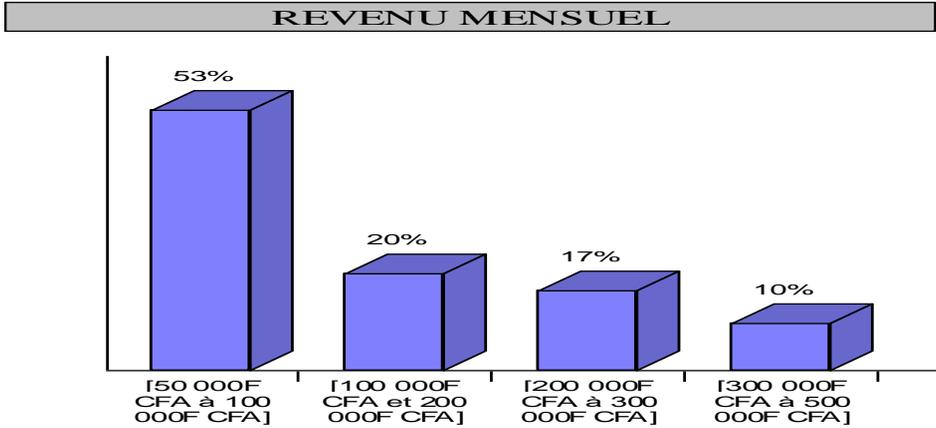


Source : Enquête de terrain, Y.C. AKOUE, H.J.J. KONAN, Mars 2020

L'analyse des données du graphique 1 révèle que 60% des chefs de ménages enquêtés sont analphabètes, contre 23%, 13%, et 3% qui ont respectivement de niveau d'étude primaire, secondaire et supérieur. Ainsi, la majorité des chefs de ménages enquêtés ont un niveau d'instruction faible (60%). Cette tendance avait été révélée par (J. Possilétya & al., 2019, p. 16), dans leur étude intitulée : « Risques sanitaires liés aux déchets ménagers sur la population d'Anyama (Abidjan-Côte d'Ivoire) ». Ils soulignent dans leurs travaux que la plus part des chefs de ménages soumis à l'enquête avait un niveau d'instruction faible (51%). Or, il ressort des travaux que le niveau éducatif a un impact considérable sur les pratiques et comportements des individus. En effet, le niveau d'instruction est un élément important qui contribue à l'amélioration des conditions de vie des individus, d'un point de vue qu'il peut affecter le comportement procréateur, à savoir leurs comportements en matière de santé ainsi que leurs habitudes en matière d'hygiène (P. Nana, 2008, p. 39). Donc, l'on peut déduire que cette pesanteur socio-culturelle détermine la gestion irrationnelle des boues de vidange observée au niveau de certains ménages de la commune de Korhogo.

2.1.2. Niveau de revenu mensuel des ménages

Graphique 2: Répartition des enquêtés selon le niveau de revenu

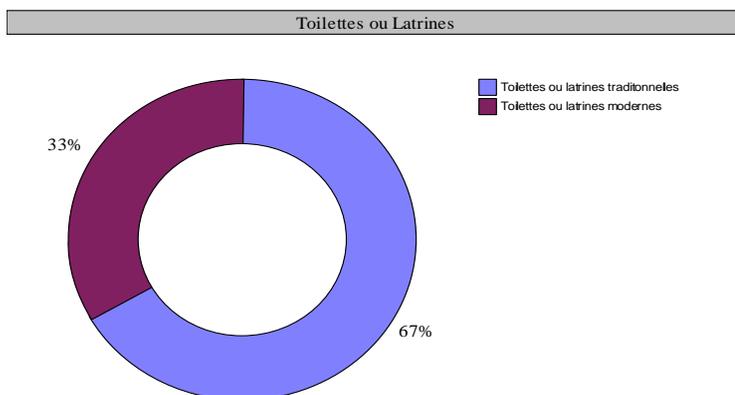


Source : *Enquête de terrain*, Y.C. AKOUE, H.J.J. KONAN, Mars 2020

À travers les résultats du graphique 2, il ressort que la proportion des ménages ayant un revenu mensuel compris entre [50 000F CFA à 100 000F CFA] est la plus élevée (53%). Contre, 20% et 17% qui ont respectivement un revenu mensuel, compris entre [100 000F CFA et 200 000F CFA] et [200 000F CFA à 300 000F CFA]. Seulement, 10% d'entre eux ont un revenu qui se trouve dans la fourchette de [300 000F CFA à 500 000F CFA]. En somme, ces résultats montrent que la majorité des ménages enquêtés (50%) a un faible revenu mensuel, compris [50 000F CFA à 200 000F CFA]. Ce faible niveau de revenu des ménages avait aussi été révélé par (J. Possilétya & al., 2019, pp. 16-17). Ils soulignent dans leurs travaux que seulement 37 % des chefs de ménages arrivent à épargner, et que la majorité d'entre eux n'arrivent pas à se constituer un capital financier. La moyenne des dépenses journalières par les ménages est de 2 860 FCFA. Par ailleurs, selon que le chef de ménage est une femme ou un homme, la moyenne passe de 2 181 FCFA à 2 929,6 FCFA. Parmi les ménages dirigés par un homme, certains dépensent 10 000 FCFA par jour tandis que d'autres ne dépensent que 500 FCFA. Par ailleurs, ce faible niveau de revenu des ménages peut notamment influencer leur choix quant-il s'agit de construire des toilettes et latrines d'une part, et d'autre part d'éliminer les boues de vidanges. Cette thèse est partagée par (L. Tia & al., 2017, pp. 9-10). Selon eux, les ménages préfèrent s'attacher les services des vidangeurs informels (vidangeurs manuels), parce que les coûts des prestations sont abordables. Par exemple : leurs interventions coûtent en moyenne 14 500 FCFA au ménage alors que celles des vidangeurs mécaniques sont d'une moyenne de 22 900 FCFA. Malgré que les techniques employées par les vidangeurs manuels polluent le cadre de vie de la population. En effet, ces derniers déversent les boues de vidange dans des trous creusés non loin des lieux d'habitations.

2.2. Types de toilettes ou latrines observées

Graphique 3: Répartition de la typologie des latrines



Source : Enquête de terrain, Y.C. AKOUE, H.J.J. KONAN, Mars 2020

Photos 1 & 2: un aperçu d'une latrine traditionnelle et moderne



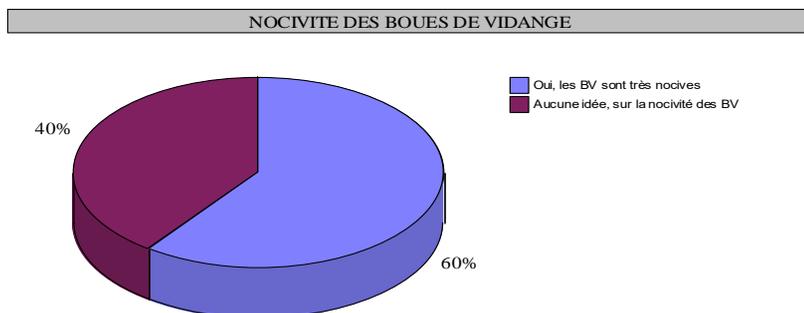
Au cours de nos différentes investigations, nous avons eu à identifier deux (02) types de latrines ou toilettes, à savoir les latrines traditionnelles et les latrines modernes (voir photo 1 et 2 ci-dessus). Cependant, la plupart des ménages soumis à notre étude ont des latrines traditionnelles (67%), contre 33% pour ceux qui ont des latrines conventionnelles ou modernes (voir graphique 3 ci-dessus). Le faible niveau de revenu des ménages (voir les résultats de la figure 4 ci-dessus), peut expliquer cette situation. En ce sens une enquêtée affirme :

Pour faire un bon WC, il faut avoir beaucoup d'argent. Chacun fait ce qui peut et selon ce qu'il a. (Femme âgée d'environ 33 ans ; quartier Ahoussabougou).

Cette hypothèse est partagée par (P. Tuo & al., 2019, p. 87). Ils révèlent qu'en Côte d'Ivoire, 38% des ménages ne disposent pas de lieu d'aisance adéquat. Les ménages disposent plus de latrines sèches ou traditionnelles. 31,5% des ménages utilisent des toilettes améliorées ou modernes. Les toilettes améliorées et partagées, étaient utilisées par 21,2% des ménages. Cela s'explique par la facilité et le coût abordable de leur réalisation dans les ménages. (USAID & SUWASA, 2014, p. 33), abondent dans le même sens. Selon eux, les latrines traditionnelles sont les plus répandues dans les quartiers populaires des pays en voie de développement alors qu'elles présentent des risques sanitaires.

2.3. Perceptions sociales des populations sur la mauvaise gestion des boues de vidange

Graphique 4 : Perception des ménages sur la nocivité des boues de vidange



Source : Enquête de terrain, Y.C. AKOUE, H.J.J. KONAN, Mars 2020

L'analyse du graphique 4 montre que 60% des ménages enquêtés reconnaissent que la gestion irrationnelle des boues de vidanges occasionne des problèmes socio-environnementaux. Ces derniers affirment que la mauvaise gestion des boues de vidanges dégrade l'environnement et peut favoriser la

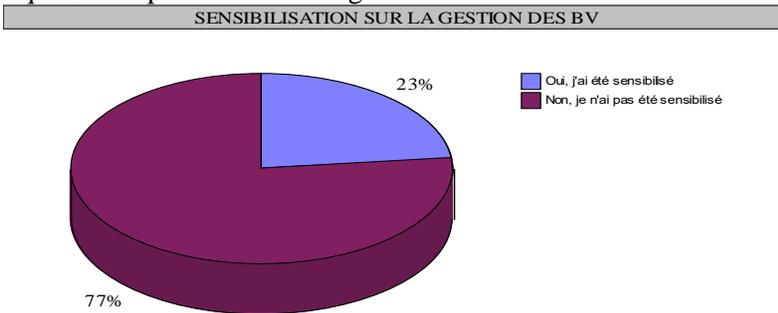
propagation de maladies mortelles (le paludisme, la fièvre typhoïde, la diarrhée, etc.). A cet effet, une enquêtée déclare, en ces termes :

Quand on laisse l'eau sale sur la route là, et quand la pluie vient, la pluie envoie l'eau sale dans le bas-fond. Ce n'est pas bon, ça gêne le bas-fond. Ça peut envoyer beaucoup de moustique. (Femme âgée d'environ 29 ans ; quartier Sonzoribougou).

Là où, les ménages affirment être conscients des controverses socio-environnementales qui découlent de leur mauvaise gestion des boues de vidange, l'on peut déduire que ce phénomène est plus déterminé par les pesanteurs socioéconomiques. En effet, comme le révèle l'enquête EHCVM (2015), 46,3% de la population ivoirienne vit dans la pauvreté. Ce seuil de pauvreté se situe entre 737 FCFA/Jour. Ce qui représente ce qu'un ivoirien dépense par jour. Ce qui revient à 269 075 FCFA. Dans un tel contexte socioéconomique, se construire des toilettes modernes et faire recours aux services des vidangeurs mécaniques ne serait pas chose facile et aisée pour les ménages. (L. Tia & al., 2017, p. 11), dans leur étude soulignent à cet effet que 92,7 % des ménages enquêtés s'attachent les services des vidangeurs privés. Les raisons de ce choix se résument principalement à la rapidité de leurs interventions (34,7 %), puis à la satisfaction que tirent les ménages des résultats de leurs prestations (38,6 %) en rapport avec le coût abordable.

2.4. Aspect communicationnel en matière d'environnement

Graphique 5 : Proportion des ménages sensibilisés et non sensibilisés



Source : Enquête de terrain, Y.C. AKOUE, H.J.J. KONAN, Mars 2020

La dégradation du cadre de vie des populations urbaines revêt des inquiétudes. Cependant la sensibilisation des ménages en matière de protection de l'environnement apparaît ici très indispensable. Cette nécessité trouve ses bases dans l'article 35.6 de la loi n° 96-766 du 3 octobre 1996 portant code de l'environnement ivoirien, qui dit ceci :

Toute personne a le droit d'être informée de l'état de l'environnement et de participer aux procédures préalables à la prise de décisions susceptibles d'avoir des effets préjudiciables à l'environnement.

À travers les données du graphique 5, il ressort que la majorité des personnes enquêtées n'a pas eu à participer ou à bénéficier des formations de sensibilisation. Leur proportion s'élève à 77%, contre 33% pour ceux qui déclarent avoir participé à des activités de sensibilisation. Les propos d'un responsable du secteur en témoignent :

Dans la commune, nous avons des difficultés pour organiser des campagnes de sensibilisation sur la gestion durable des boues de vidange.

En outre, cette carence d'éducation, d'information et de formation en matière d'environnement fait que les ménages ont peu de connaissance sur la gestion durable des déchets solides et liquides. Donc, cela peut les induire à adopter des comportements à risques face à l'environnement, sans se soucier des conséquences qui en découlent. La déclaration d'un responsable en charge de la filière en justifie :

En Côte d'Ivoire, le manque de sensibilisation de la population sur la façon la gestion des déchets ménagers sont les véritables causes de la dégradation de l'environnement par les déchets ménagers.

En somme, l'interprétation que nous pouvons faire de ces résultats s'appuie sur la théorie de la gouvernance, stipulant que les acteurs en charge des déchets (solides, liquides) et de la protection de l'environnement ont eu toujours des difficultés dans la diffusion d'information environnementale à l'égard de la population. Cette situation a été également dénoncée par (P. Tuo & al., 2019, p. 86). Ils soulignent que la sensibilisation des ménages pose problème. Les initiatives et actions de sensibilisation en matière de gestion rationnelle des déchets liquides qui sont menées par l'État restent insuffisantes.

2.5. Inorganisation et fragilité du secteur des vidangeurs privés

Nos résultats révèlent que les acteurs privés qui interviennent dans la gestion des boues de vidange sont confrontés à des problèmes qui sont d'ordre organisationnel, institutionnel, matériel, financier et géographique. D'abord, les enquêtés ont dénoncé une faible implication des pouvoirs publics. Un opérateur privé dit :

Le gouvernement ne nous vient pas en aide. Nous sommes seuls face à nos problèmes. Or, les petites subventions des autorités peuvent faire avancer le secteur.

Ensuite, ils déplorent l'inorganisation du secteur et le manque de connexion entre les différents vidangeurs. Un acteur du privé affirme :

Ici, chacun est dans son coin, personne ne s'occupe de son ami. Chacun recherche son argent. Celui qui se lève, s'il achète un camion-citerne, il devient vidangeur. C'est le désordre. C'est comme cela ça marche ici.

Enfin, les personnes enquêtées déclarent que la plus part des camions-citernes ne sont pas adaptés à collecter les boues de vidange de certaines latrines. De plus, certains quartiers sont inaccessibles. Ce qui les empêche d'assurer les services minimum dans ces quartiers, et entraînent une perte de la clientèle. À ce propos, un opérateur privé affirme :

Nos camions n'arrivent pas à vider les latrines traditionnelles car nous n'avons pas de camions adapter à ces genres de latrines, ce qui cause un véritable problème car nous perdons assez de client car la majeure partie des personnes ont des latrines traditionnelles.

Un autre opérateur privé affirme :

À l'intérieur de certains quartiers, il y a des problèmes de voirie. Nos camions de vidange ne peuvent pas circuler convenablement sur ces routes. Donc pour cela quand une personne nous appelle pour nos services et que nous voyons que la voie pour arriver chez cette personne est impraticable nous n'y allons pas.

Nos résultats corroborent ceux de (P. Blunier, 2014, p. 9). Selon lui, les activités du secteur d'assainissement sont rarement planifiées par les autorités compétentes et sont le plus souvent assurées par des opérateurs informels (société de vidange mécanique) voire clandestins (vidangeurs manuels), les conséquences sont désastreuses pour l'environnement, des milliers de tonnes de boues étant déversées sans contrôle chaque jour de par le monde ; elles le sont aussi pour les populations les plus pauvres qui ne peuvent pas payer un service trop cher. Egalement (Tuo & al., 2019, p. 86), déplorent une faible intervention des autorités en matière d'assainissement dans leurs travaux de recherche. 74,1% des chefs de ménages qu'ils ont eu à enquêter estiment que les autorités municipales ne mènent aucune action concrète sur le terrain. La réalisation de quelques caniveaux (15,3%) et leur curage (5,8%) sont des actions que mènent les autorités administratives. Ces auteurs sont rejoints par (L. Tia & al., 2017, p. 12), qui affirment que la précarité qui règne dans le métier de vidangeur, les multiples risques de santé auxquels s'exposent les acteurs, leurs comportements qui consistent à enfouir les boues de vidange dans les rues, les espaces verts, à proximité des maisons, à les déverser dans les caniveaux ou à tout endroit autre que les sites de dépotages, suscitent une urgente nécessité d'organisation de la corporation. Il est important d'organiser et d'assainir le secteur des vidangeurs privés pour une question d'efficacité allant de la protection de leur propre santé à celle des populations et du cadre de vie. Pour cela, il serait envisageable de développer un partenariat vidangeurs-municipalité. Toujours selon ces mêmes auteurs, les moyens d'intervention des vidangeurs se résument aux camions-citernes de vidange de fosses septiques de capacité pouvant atteindre 12 000 litres, de tuyaux déboucheurs servant de raccord entre le lieu de

vidange et le camion-citerne de vidange de fosses septiques, puis entre le camion-citerne et le site de dépotage, des pioches, des pelles, etc. Les vidangeurs mécaniques sont parfois confrontés à des difficultés à savoir l'impossibilité d'accéder à certains quartiers du fait de l'inadéquation du réseau viaire, des constructions anarchiques, des branchements anarchiques surtout dans les quartiers précaires (L. Tia & al., *opt. cit.*, p. 8). Cette thèse est partagée par (G. Dje, 2012, p. 178), qui stipule que l'inaccessibilité de certaines zones auxquelles les pouvoirs publics et les opérateurs privés n'ont pu trouver de solutions, la gestion des déchets ménagers constitue une réponse originale en termes d'optimisation et de performance dans le collecte des déchets.

Conclusion

L'étude portant sur les enjeux de la gestion des boues de vidange en Côte d'Ivoire : Cas de la commune de Korhogo a pu mettre en évidence les perceptions des populations sur les boues de vidange et les difficultés liées à la gestion durable des boues de vidange dans la commune de Korhogo. Cependant, la question centrale de cette étude est reformulée comme suit : quelles sont les entraves liées à la gestion des boues de vidange dans la commune de Korhogo ? Pour traiter cette question, tout d'abord nous avons utilisé un questionnaire. A travers ce questionnaire nous avons décrit les caractéristiques sociodémographiques des ménages et cerner leurs perceptions sociales sur la gestion des boues de vidange. Ensuite, à partir d'une observation directe nous avons identifié les différents types de toilettes ou latrines. Enfin, à l'aide des guides d'entretiens nous avons décelé les difficultés que rencontrent les acteurs impliqués dans la gestion des boues de vidange. Ainsi, les résultats de l'étude ont révélé que le niveau d'instruction des ménages, leur niveau de revenu, leur manque de sensibilisation en matière d'environnement déterminent la gestion irrationnelle des boues de vidange dans la commune de Korhogo. À ceux-ci s'ajoute, l'inorganisation des vidangeurs privés ; la faible intervention de l'État ; les insuffisances d'équipements et de moyens financiers ; et l'inaccessibilité des quartiers.

Références bibliographiques

- BLUNIER Pierre, 2004, *la collecte et le transport mécanisés des boues de vidange dans la ville d'Ouahigouya (Burkina Faso)*, mémoire en sciences de l'Environnement, École polytechnique fédérale de Lausanne (Suisse).
- BLUNIER Pierre et al. 2004, *Quantification des boues de vidange: Exemple de la ville de Ouahigouya, Burkina Faso*, Présenté au Forum de recherche en eau et assainissement, CREPA, Ouagadougou, Burkina Faso.
- CREPA-CI, 2002, *Stratégie de gestion des boues de vidange issues des fosses septiques et des latrines dans une ville de plus de 500 000 habitants : cas de la commune de Bouaké en Côte d'Ivoire*, programme de Gestion durable des déchets et de l'assainissement urbain, P.40.

- DEFO Célestin et al. 2015, *Collecte et évacuation des boues de vidange dans la ville de Bafoussam, Cameroun (Afrique centrale)*, la revue électronique en sciences de l'environnement, 15(1). Consulté le 15 Janvier 2020 à 10h.
- DJE Aya Georgette, 2012, *Gouvernance et gestion des déchets urbains à Abidjan: Cas des communes de Cocody, Yopougon et Abobo*, Université Laval.
- NANA Tomen Harcel, 2008, *La moche noire et le comportement des populations : cas du bassin Nyong-Sanaga au Cameroun*, mémoire pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'application de la statistique, ISSEA et CEMAC.
- POSSILETYA Koné-Bodou Julie et al. 2019, *Risques sanitaires liés aux déchets ménagers sur la population d'Anyama (Abidjan-Côte d'Ivoire)*, Les nouveaux chantiers de la justice environnementale, P. 21.
- TIA Lazare, KAMBIRE Bébé et KANGAH Armand, 2017, Poids des vidangeurs privés dans la gestion des eaux usées et excréta à Abidjan Sud, Côte d'Ivoire. *Revue de géographie du Laboratoire Leïdi «DTD»*, N°17, PP 1-16.
- TUO Péga, COULIBALY Moussa et AKE-AWOMON Djaliah Florence (2019). Gestion des eaux usées et nuisances sanitaires dans les cadres de vie des populations d'Abobo-Kennedy-Clouetcha (Abidjan, Côte d'Ivoire). *Revue Africaine des Sciences Sociales et de la Santé Publique*, N°1, PP. 75-90.
- USAID et SUWASA. (2014). *Rapport d'études du secteur de la gestion des boues de vidange dans la commune de Tambacounda (Sénégal)*, P. 88.