

CINQUIEME
NUMERO DE LA
REVUE AFRICAINE
DES LETTRES, DES
SCIENCES



KURUKAN FUGA
VOL : 2-N°6 JUIN
2023



KURUKAN FUGA

La Revue Africaine des Lettres, des Sciences Humaines et Sociales



ISSN : 1987-1465

Website : <http://revue-kurukanfuga.net>

E-mail : revuekurukanfuga2021@gmail.com

VOL : 2-N°6 JUIN 2023



Bamako, Juin 2023

KURUKAN FUGA

La Revue Africaine des Lettres, des Sciences Humaines et Sociales

ISSN : 1987-1465

E-mail : revuekurukanfuga2021@gmail.com

Website : <http://revue-kurukanfuga.net>

Directeur de Publication

Prof.MINKAILOU Mohamed (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali*)

Rédacteur en Chef

COULIBALY Aboubacar Sidiki, **Maitre de Conférences** (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali*) -

Rédacteur en Chef Adjoint

- SANGHO Ousmane, **Maitre de Conférences** (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali*)

Comité de Rédaction et de Lecture

- SILUE Lèfara, **Maitre de Conférences**, (Félix Houphouët-Boigny Université, Côte d'Ivoire)
- KEITA Fatoumata, **Maitre de Conférences** (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako*)
- KONE N'Bégué, **Maitre de Conférences** (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako*)
- DIA Mamadou, **Maitre de Conférences** (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako*)
- DICKO Bréma Ely, **Maitre de Conférences** (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako*)
- TANDJIGORA Fodié, **Maitre de Conférences** (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali*)
- TOURE Boureima, **Maitre de Conférences** (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali*)
- CAMARA Ichaka, **Maitre de Conférences** (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali*)
- OUOLOGUEM Belco, **Maitre de Conférences** (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako*)
- MAIGA Abida Aboubacrine, **Maitre-Assistant** (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali*)
- DIALLO Issa, **Maitre de Conférences** (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali*)

- *KONE André, **Maitre de Conférences** (Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali)*
- *DIARRA Modibo, **Maitre de Conférences** (Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali)*
- *MAIGA Aboubacar, **Maitre de Conférences** (Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali)*
- *DEMBELE Afou, **Maitre de Conférences** (Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali)*
- *Prof. BARAZI Ismaila Zangou (Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali)*
- *Prof. N'GUESSAN Kouadio Germain (Université Félix Houphouët Boigny)*
- *Prof. GUEYE Mamadou (Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako)*
- *Prof. TRAORE Samba (Université Gaston Berger de Saint Louis)*
- *Prof. DEMBELE Mamadou Lamine (Université des Sciences politiques et juridiques de Bamako, Mali)*
- *Prof. CAMARA Bakary, (Université des Sciences politiques et juridiques de Bamako, Mali)*
- *SAMAKE Ahmed, Maitre-Assistant (Université des Sciences politiques et juridiques de Bamako, Mali)*
- *BALLO Abdou, **Maitre de Conférences** (Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali)*
- *Prof. FANE Siaka (Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali)*
- *DIAWARA Hamidou, **Maitre de Conférences** (Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali)*
- *TRAORE Hamadoun, **Maitre-de Conférences** (Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali)*
- *BORE El Hadji Ousmane **Maitre de Conférences** (Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali)*
- *KEITA Issa Makan, **Maitre-de Conférences** (Université des Sciences politiques et juridiques de Bamako, Mali)*
- *KODIO Aldiouma, **Maitre de Conférences** (Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako)*
- *Dr SAMAKE Adama (Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali)*
- *Dr ANATE Germaine Kouméalo, CEROCE, Lomé, Togo*
- *Dr Fernand NOUWLIGBETO, Université d'Abomey-Calavi, Bénin*
- *Dr GBAGUIDI Célestin, Université d'Abomey-Calavi, Bénin*
- *Dr NONOA Koku Gnatola, Université du Luxembourg*
- *Dr SORO, Ngolo Aboudou, Université Alassane Ouattara, Bouaké*

- Dr Yacine Badian Kouyaté, Stanford University, USA
- Dr TAMARI Tal, IMAF Instituts des Mondes Africains.

Comité Scientifique

- Prof. AZASU Kwakuvi (*University of Education Winneba, Ghana*)
- Prof. ADEDUN Emmanuel (*University of Lagos, Nigeria*)
- Prof. SAMAKE Macki, (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali*)
- Prof. DIALLO Samba (*Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali*)
- Prof. TRAORE Idrissa Soïba, (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako, Mali*)
- Prof. J.Y. Sekyi Baidoo (*University of Education Winneba, Ghana*)
- Prof. Mawutor Avoke (*University of Education Winneba, Ghana*)
- Prof. COULIBALY Adama (*Université Félix Houphouët Boigny, RCI*)
- Prof. COULIBALY Daouda (*Université Alassane Ouattara, RCI*)
- Prof. LOUMMOU Khadija (*Université Sidi Mohamed Ben Abdallah de Fès, Maroc.*)
- Prof. LOUMMOU Naima (*Université Sidi Mohamed Ben Abdallah de Fès, Maroc.*)
- Prof. SISSOKO Moussa (*Ecole Normale supérieure de Bamako, Mali*)
- Prof. CAMARA Brahim (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako*)
- Prof. KAMARA Oumar (*Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako*)
- Prof. DIENG Gorgui (*Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal*)
- Prof. AROUBOUNA Abdoukadi Idrissa (*Institut Cheick Zayed de Bamako*)
- Prof. John F. Wiredu, *University of Ghana, Legon-Accra (Ghana)*
- Prof. Akwasi Asabere-Ameyaw, *Methodist University College Ghana, Accra*
- Prof. Cosmas W.K. Mereku, *University of Education, Winneba*
- Prof. MEITE Méké, *Université Félix Houphouët Boigny*
- Prof. KOLAWOLE Raheem, *University of Education, Winneba*
- Prof. KONE Issiaka, *Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa*
- Prof. ESSIZEWA Essowè Komlan, *Université de Lomé, Togo*
- Prof. OKRI Pascal Tossou, *Université d'Abomey-Calavi, Bénin*
- Prof. LEBDAI Benaouda, *Le Mans Université, France*
- Prof. Mahamadou SIDIBE, *Université des Lettres et des Sciences Humaines de Bamako*
- Prof. KAMATE André Banhouman, *Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan*
- Prof. TRAORE Amadou, *Université de Segou-Mali*
- Prof. BALLO Siaka, (*Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali*)

TABLE OF CONTENTS

Kindié YALCOUYE, Aldiouma KODIO, Moussa MINTA ANALYSE DU CHAMP LEXICAL DU MARIAGE CHEZ LES BAMANAN DE BAMAKO	pp. 01 – 15
NYANE Bienvenue Germaine, LES PROBLEMES DE SANTE DES FEMMES SAHELIENNES LIES AUX ACTIVITES DOMESTIQUES.....	pp. 16– 37
Aboubacar Sidiki COULIBALY, Ousmane TRAORE WOMEN’S LIBERATION IN THE AFRICAN FEMALE BILDUNGSROMAN: A READING OF CHIMAMANDA N. ADICHIE’S <i>PURPLE HIBISCUS</i> AND SEFI ATTA’S <i>EVERYTHING GOOD WILL COME</i>	pp. 38 – 51
Issa KONTA, Abdelghani El HIMANI, HOLOPHERNE : DE L’IMAGE D’UN CRUEL AU DISCOURS D’UN HUMANISTE DANS <i>JUDITH</i> DE JEAN GIRAUDOUX	pp. 52 – 67
Issifou TARNAGDA, Saïdou LENGLENGUE, LE MORPHEME « BAA » UNE MARQUE DE TEMPS-ASPECT-MODE EN BISA BARKA	pp. 68 – 80
Sékou TRAORE, Lamine SANDY, Kèba SANGARE, EFFETS DES FILETS SOCIAUX SUR LE REVENU DES BENEFICIAIRES DE LA COMMUNE RURALE DE TOUNA AU MALI.....	81 – 93
Antoinette AKPLOGAN, Fatoumata TRAORE, Kadidiatou BOUARE, IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES DES AMENAGEMENTS HYDROAGRIQUES DES BAS- FONDS SUR LA PRODUCTION AGRICOLE A KAMBILA (KATI)	pp. 94 – 111
Kamory TANGARA, ESPACE DE RENCONTRE(S) ET CONSTRUCTION D’UNE COMMUNAUTE DANS <i>UNE FEMME PRESQUE PARFAITE</i> D’OUMOU AHMAR TRAORE (2017).....	pp. 112 – 128
Zakaria Coulibaly, VIOLENCE AND CRIMINALITY IN AMERICAN MOVIES: AN ANALYSIS OF BRENDAN FLETCHER’S “RAMPAGE: CAPITAL PUNISHMENT” AND JODIE FOSTER’S “THE BRAVE ONE”	pp. 129 – 142
Belko OUOLOGUEM, LA CHARTE DE KURUKAN FUGA : <i>aux origines de la laïcité au Mali</i>	pp. 143 – 155
Issa OUATTARA, Abdoulaye DIAKITE, Issa DIALLO, MODES DE GESTION, EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET SANITAIRES DES BOUES DE VIDANGE EN COMMUNE I DU DISTRICT DE BAMAKO	pp. 156 – 167
Ibrahim BAGNA, L’APPEL DANS DIFFERENTS TYPES DE LITTERATURE MODERNE ET DE COMMUNICATION PROFESSIONNELLE	pp. 168 – 181
Youssouf SACKO, GENDER EFFECT IN THE PRODUCTIONS OF MALIAN LEARNERS OF ENGLISH....	pp. 182 – 195

**Alou AG AGOUZOU, Abdoul Karim HAMADOU,
UTILISATION DE LA TRADUCTION ARABE/TOUAREG COMME SUPPORT DIDACTIQUE
DANS LES ECOLES CORANIQUES AU MALI : ETUDE D'UN EXTRAIT DU TRAITE ABREGE DE
DROIT MALEKITE (RISALA) pp. 196 – 208**

**N'Bégué KONE,
AMADOU H. BA ET LA FRANC-MAÇONNERIE DANS KAÏDARA OU LE RECIT
INITIATIQUE..... pp. 209 – 220**

**Ismaila Zangou BARAZI, Abdourahamane A. CISSE, *Binta KOITA*,
LE COQ DANS LA CULTURE BAMANA A TRAVERS LES MANUSCRITS DE TOMBOUCTOU :
APPROCHE ANTHROPO- LINGUISTIQUE pp. 221 – 232**

**Abdoul Moumine BAMBA,
EDUCATION ISLAMIQUE ET SON APPORT DANS LA RESOLUTION DE LA CRISE ACTUELLE
DU MALI..... pp. 233 – 244**

**Samby Khalil MAGASSOUBA,
TRADITION DANS *SOUS L'ORAGE* DE SEYDOU BADIAN ET *LA BOITE A MERVEILLES*
D'AHMED SEFRIOUI : UNE ANALYSE COMPARATIVE..... pp. 245– 252**

**Sidi Mohamed Coulibaly,
LES ASSISES NATIONALES DE LA REFONDATION DU MALI : POUR L'ÉMERGENCE
D'UN NOUVEL ÉTAT..... pp. 253– 268**

MODES DE GESTION, EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET SANITAIRES DES BOUES DE VIDANGE EN COMMUNE I DU DISTRICT DE BAMAKO

Issa OUATTARA , Abdoulaye DIAKITE , Issa DIALLO

Institut National de Formation des Travailleurs Sociaux, Bamako, Mali

Résumé

La problématique de l'assainissement se pose avec acuité dans le District de Bamako. L'agglomération souffre d'une insuffisance notoire d'équipements adéquats de collecte, d'évacuation et de traitement des boues de vidange. Le présent article analyse les modes de gestion des boues de vidange ainsi que leurs effets sur l'environnement et la santé en Commune I du district de Bamako. La méthodologie adoptée est de type mixte. Elle est appuyée par l'observation directe, la recherche documentaire et les enquêtes de terrain. Les résultats montrent que pour l'évacuation des boues de vidange, 86% des ménages enquêtés utilisent des camions spécialisés, contre 14% qui ont recours à la vidange manuelle. Le choix des ménages est guidé par trois principales raisons : le coût, la qualité et l'accessibilité du service. Il ressort également que la gestion inappropriée des boues de vidange est source de pollution de l'environnement (sol, eau, air) et représente une sérieuse menace pour la santé publique à travers la prolifération des vecteurs de maladies. La gestion durable des boues de vidange respectueuse de l'environnement et préservant la santé des populations, passe nécessairement par leur traitement. Ceci offre une véritable opportunité de création de richesse et d'emplois en milieu urbain.

Mots clés : boues de vidange, commune I, effets, environnement, modes de gestion, santé.

Abstract

Sanitation is a major issue in the district of Bamako. The urban area suffers from a notable lack of adequate facilities for collecting, disposing of and treating faecal sludge. This paper analyses faecal sludge management methods and their effects on the environment and health in the first municipality of the Bamako district. The methodology adopted is a mixed one. It is based on direct observation, documentary research and field surveys. The results show that 86% of households surveyed use specialised trucks to dispose of faecal sludge, compared with 14% who use manual emptying. There were three main reasons for the choice made by households: cost, quality and accessibility of the service. It also emerges that the inappropriate management of faecal sludge is a source of environmental pollution (soil, water, air) and represents a serious threat to public health through the proliferation of disease vectors. The sustainable management of faecal sludge in a way that is respectful of the environment and protects public health necessarily involves its treatment. This offers a real opportunity to create wealth and jobs in urban areas.

Keywords: Faecal sludge, Municipality I, effects, environment, management methods, health.

Cite This Article As : Ouattara, I., Diakite, A., Diallo, I. (2023). Modes de gestion, effets environnementaux et sanitaires des boues de vidange en Commune i du district de Bamako 2(6) (<https://revue-kurukanfuga.net/> Modes de gestion, effets environnementaux et sanitaires des boues de vidange en Commune i du district de Bamako.pdf

Introduction

Les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) devenus Objectifs de Développement Durable (ODD) en 2015 visant entre autres à la réduction de la moitié de la population n'ayant pas accès à un assainissement adéquat, portent la problématique de l'assainissement au-devant de la scène internationale. Malgré les efforts réalisés ces vingt dernières années, l'objectif de développement durable n°6 qui vise à garantir l'accès de tous à des services d'alimentation en eau et d'assainissement gérés de façon durable d'ici à 2030 n'est pas en voie d'être réalisé. Le nombre de personnes sans ouvrages d'assainissement ne se réduit pas de façon drastique. A l'échelle mondiale, 4,2 milliards de personnes, ne disposent pas de services d'assainissement gérés en toute sécurité (Solidarités Internatioanal, 2022, p.10).

Dans plus de 90% des villes des pays en développement, les populations urbaines utilisent principalement des latrines ou des fosses septiques pour la gestion des excréta et des eaux usées. Les programmes de développement se concentrent encore sur la construction de réseaux d'égout classiques avec une station sophistiquée, même là où l'investissement ne se justifie pas (F. Klingel et al., 2002, p.11).

La plupart des grands centres urbains des pays africains, demeure confrontée à la problématique de l'assainissement, notamment la gestion des boues de vidange. Les boues de vidange (BV) proviennent de dispositifs d'assainissement au niveau domestique. Elles sont fraîches ou partiellement digérées, sous forme de jus ou bien pâteuses. Elles résultent de la collecte, du stockage ou du traitement primaire de mélanges d'excreta et d'eaux noires, avec ou sans eaux grises (L. Strande et al, 2018, p.1).

En plus de dégrader fortement l'environnement, les boues de vidange posent un véritable problème de santé publique dans les villes. L'importance des investissements nécessaires pour se doter d'ouvrages d'assainissement adéquats, mais aussi en raison de la croissance rapide et anarchique des villes dans les pays du Sud, le secteur de l'assainissement demeure marginalisé et non considéré comme prioritaire dans les projets et stratégies de développement, la priorité étant donnée aux secteurs de première nécessité tels que les infrastructures, l'éducation, l'économie, la santé (L. Mindele Ukondalemba, 2016, p.21).

Au Mali, les efforts des pouvoirs publics et des partenaires au développement en matière d'assainissement sont principalement concentrés sur l'équipement des ménages en latrines, c'est-à-dire le maillon « accès » (construction et utilisation de toilettes). La gestion de l'assainissement étant une chaîne, les efforts doivent aussi porter sur l'« évacuation » (service de vidange de fosses, égouts, drainage) et sur le « traitement » (stations d'épuration adaptées) des eaux usées et des eaux de pluie, afin d'éviter que les problèmes soient simplement repoussés en aval (F.Rochery et J.Gabert, 2012, p.8). En Commune I du District de Bamako, à l'instar des autres communes de la capitale malienne, les

excréta sont recueillis dans des systèmes d'assainissement individuel installés au niveau même des habitations. Qu'il s'agisse de fosses septiques, de latrines sèches, de latrines à seau, de toilettes publiques ou d'autres types de systèmes, tous ces dispositifs emmagasinent des boues de vidange qu'il importe d'évacuer régulièrement.

Dans cette commune, le constat majeur qui se dégage est que les boues ne sont pas gérées correctement. La grande majorité des habitants se débrouille par elle-même ou fait appel à des vidangeurs manuels ou mécaniques, qui opèrent dans des conditions précaires et non régulées. En général, les fosses septiques ne sont vidées que lorsque des problèmes de saturation apparaissent. Si la gestion des boues de vidange est un enjeu important, le maillon aval de cette filière comprenant le transport des boues, leur évacuation et leur traitement est relativement plus négligé. Ainsi, en l'absence d'un système de traitement approprié, de grandes quantités de boues vidangées sont déversées de façon non contrôlée dans l'environnement. Il n'existe aucun site officiel de décharge dans la commune. Les boues sont déversées dans les champs des communes rurales voisines ou à n'importe quel endroit semblant adéquat au conducteur du camion vidangeur. Or, cette situation est porteuse de graves nuisances au niveau de l'environnement urbain et des problèmes de santé publique. C'est dans ce cadre que s'inscrit le présent article, qui analyse la gestion des boues de vidange ainsi que leurs effets sur l'environnement et la santé en Commune I du district de Bamako.

Au plan structurel, cet article aborde d'abord les questions méthodologiques, ensuite les résultats qui sont enfin discutés.

1. Matériels et méthodes

1.1. Présentation de la zone d'étude

La Commune I, l'une des 6 communes du district de Bamako est située entre 12°72 et 12°62 de latitude Nord et 8° et 7°9 de longitude Ouest (Ouattara, 2014, p.29). Elle couvre une superficie de 34,26 km², soit 12,83% de la superficie totale du District (267km²) et comprend neuf (9) quartiers à savoir: Banconi, Boukassoumbougou, Sikoroni, Djélibougou, Djoumanzana, Fadjiguila, Korofina-nord, Korofina-sud et Sotuba. Le relief de la Commune I est caractérisé par la présence de plateaux et de collines de type granitique avec un sol accidenté de type latéritique. Le climat de type soudanien, est caractérisé par l'alternance de deux saisons (une saison sèche et une saison pluvieuse). L'alternance de ces deux saisons détermine la qualité du cadre de vie. À la saison pluvieuse ou hivernage qui, transforme les rues en boue, succède la saison sèche, période des vents de poussière. Selon la Direction Régionale de la Planification, de la Statistique, de l'Informatique, de l'Aménagement du Territoire et de la Population du District de Bamako (DRPSIAP/DB, 2018), la

population de la Commune I est estimée à environ 422 685 habitants dont 212 428 hommes et 210 257 femmes. La figure 1 ci-dessous présente la Commune I.

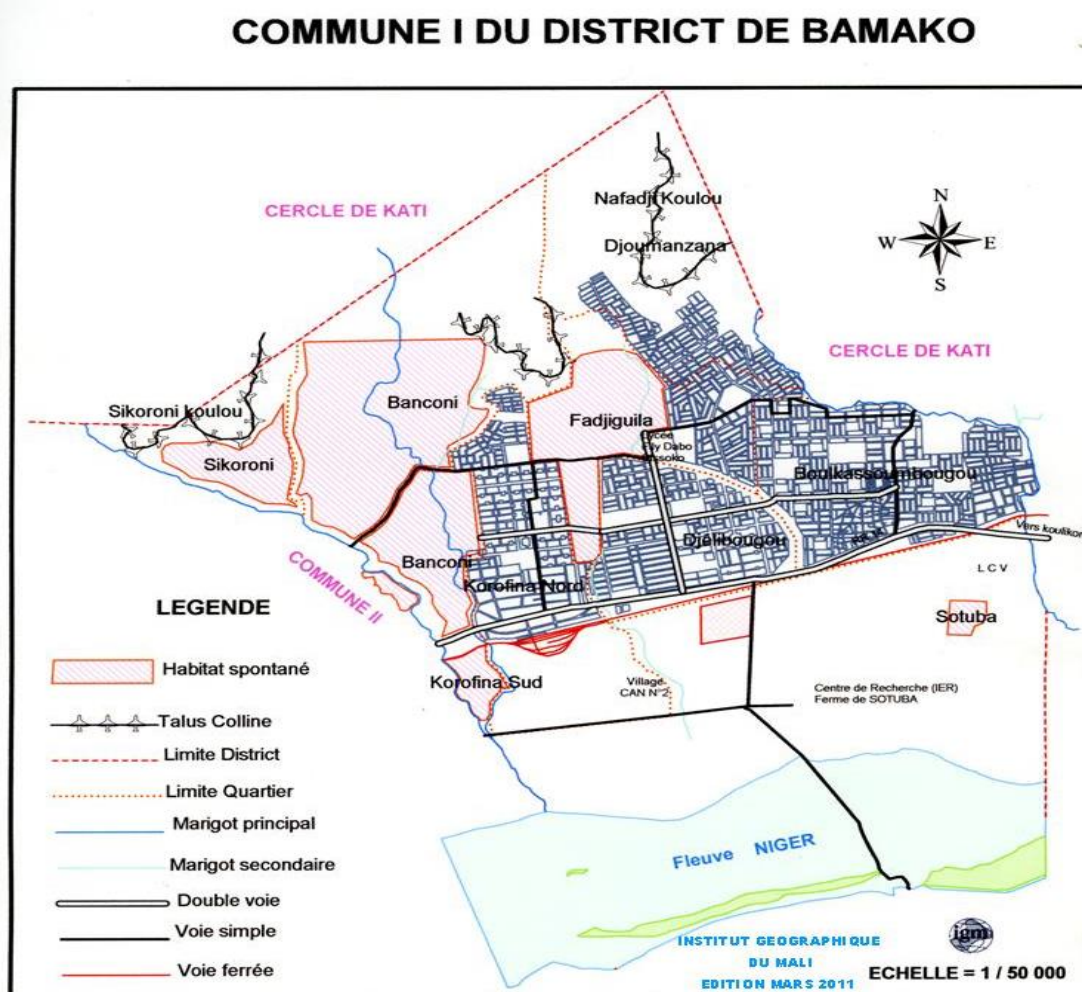


Figure 1: Présentation de la zone d'étude

1.2. Démarche méthodologique

1.2.1. Méthodes

La méthodologie utilisée est de type quantitatif et qualitatif dans une moindre mesure. L'observation directe qui a été utilisée a consisté à parcourir les quartiers de la commune en vue de dresser l'état des lieux de la question. Cette étape a été l'occasion d'observer les principales sources de production des boues de vidange, les pratiques des ménages en matière de gestion des boues de vidange. La méthode d'observation utilisée correspond à l'observation directe (Zagré, 2013). La recherche documentaire a consisté en la consultation des documents, des ouvrages, des mémoires universitaires, des thèses, des rapports et des articles scientifiques en lien avec la thématique.

1.2.2. Population cible

La population cible est constituée des acteurs de la gestion des boues de vidange en Commune I du district de Bamako à savoir: les ménages, les autorités municipales, les services techniques de l'Etat et des Collectivités, les entreprises prestataires.

1.2.3. Echantillonnage

L'étude a mobilisé à la fois les techniques d'échantillonnage probabiliste et non probabiliste. Un échantillon de 110 personnes a été retenu dont 100 ménages, 01 élu communal, 03 responsables de Groupements d'Intérêt Economique (GIE) et 02 responsables du Service de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances de la commune I, 02 responsables de la Direction des Services Urbains de Voirie et d'Assainissement (DSUVA) de la Mairie du district de Bamako et 02 responsables d'Organisations Non Gouvernementales (ONG) intervenant dans la commune en matière de gestion des boues de vidange.

Pour la constitution de l'échantillon de l'enquête quantitative, il a été procédé à une stratification des neuf quartiers de la Commune I en trois lots avec comme critères : l'habitat, le standing de vie et la qualité des infrastructures d'assainissement. Les trois strates sont :

- les quartiers d'habitat de type précaire ou de bas standing : Banconi, Sikoroni et Fadjiguila ;
- les quartiers de moyen standing: Djoumanzana, Djélibougou, Boulkassoumbougou, Korofina-Sud ;
- les quartiers de haut standing : Korofina-Nord, Sotuba ACI.

Les trois quartiers sélectionnés à la suite du tirage aléatoire simple, sont : Banconi, Djélibougou et Sotuba ACI. Selon la DRPSIAP (2018), le quartier de Banconi est plus peuplé que Djélibougou qui, à son tour est plus peuplé que Sotuba ACI. La répartition des 100 ménages s'est opérée en tenant compte du poids de la population de chacun des trois quartiers dans l'échantillon. Ainsi, grace au calcul effectué à travers le système de pondération, il a été enquêté : 70 ménages à Baconi, 20 à Djélibougou et 10 à Sotuba ACI (tableau 1).

Tableau 1 : Répartition de l'échantillon

Quartiers	Fréquence	Pourcentage (%)
Banconi	70	70
Djélibougou	20	20
Sotuba ACI	10	10
Total	100	100

Source: enquêtes de terrain, Bamako, 2022

1.2.4. Collecte et traitement des données

Pour la collecte des données sur le terrain, un questionnaire a été adressé aux 100 ménages sélectionnés. La sélection des ménages s'est effectuée en utilisant la méthode de « lancement du stylo » (I. Ouattara et al, 2021, p.79). Cette méthode consiste à se placer approximativement au centre du quartier, qui peut être à côté d'une mosquée ou d'un marché et à faire roter le stylo sur le sol. Suivant la direction de la pointe du stylo, le premier ménage a été retenu. Les ménages suivants ont été sélectionnés en appliquant un pas de sondage correspondant à 5. Autrement dit, pour un groupe de 5 ménages, le cinquième a été enquêté jusqu'à atteindre le nombre requis dans le sens de progression de l'enquête. Ce sens a été choisi aléatoirement en tirant « vers la droite » ou « vers la gauche », inscrit sur un bout de papier par l'enquêteur arrêté devant la porte de la concession du premier ménage échantillonné et faisant face à la rue (ou dos à la concession). Dans chaque ménage, le questionnaire a été adressé au chef de ménage. Toutefois, en l'absence du chef de ménage, il était adressé à l'épouse ou l'une des épouses du chef de ménage.

Des guides d'entretien ont également été administrés au niveau des responsables des structures impliquées dans la gestion des boues de vidange dans la commune. Il s'agit notamment du Service de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (SACPN) de la Commune I, de la Direction des Services Urbains de Voirie et d'Assainissement (DSUVA) du district de Bamako et des ONGs de vidange. Ces responsables appartenaient à la catégorie appelée par R.Quivy et L-V.Campenhoudt (1995) les témoins privilégiés. Il s'agit de personnes qui, par leur position, leur action ou leur responsabilité, ont une solide connaissance de la thématique.

La collecte des données a été suivie par leur traitement sur Excel 2016 pour les données quantitatives et l'analyse de contenu pour les données qualitatives.

2. Résultats

2.1. Modes de gestion des boues de vidange

Les résultats montrent que les ménages de la Commune I utilisent deux principaux modes de gestion des boues de vidange (tableau 2).

Tableau 2 : modes de vidange utilisés par les ménages

Modes de vidange	Fréquence	Pourcentage (%)
Vidange motorisée (camion spécialisé)	86	86
Vidange manuelle	14	14
Total	100	100

Source : enquêtes de terrain, Bamako, 2022

Sur un échantillon de 100 ménages enquêtés, 86% utilisent la vidange motorisée (à travers les camions

spécialisés) pour la vidange de leur latrine, contre 14% qui utilisent la vidange manuelle.

Le choix d'un mode de vidange par rapport à l'autre est motivé par plusieurs raisons comme on peut le constater dans le tableau 3 ci-dessous :

Tableau 3 : raisons du choix des modes de vidange

Raisons du choix	Modes de vidange			
	Vidange motorisée		Vidange manuelle	
	Fréquence	%	Fréquence	%
Coût abordable	46	46	4	4
Qualité de service	27	27	3	3
Accessibilité/disponibilité	13	13	7	7
Total	86	86	14	14

Source : enquêtes de terrain, Bamako, 2022

L'analyse du tableau 3 indique que 46% des ménages enquêtés choisissent la vidange motorisée (camion spécialisé) parce que le coût est abordable. Les 27% des ménages qui portent leur choix sur le même moyen de vidange, évoquent la qualité du service. 13% des ménages qui utilisent le « camion spécialisé » comme mode de vidange, trouvent que ce mode est accessible et disponible. Par ailleurs, sur les 14% des ménages qui utilisent la vidange manuelle, 7% mettent en avant l'accessibilité ou la disponibilité de ce mode, tandis que 4% estiment que le coût est très abordable et 3% ont évoqué la qualité du service. Suivant les résultats obtenus, le « camion spécialisé » est le mode de vidange le plus utilisé par les ménages enquêtés. En situation urbaine, la vidange manuelle semble archaïque, mais, elle reste encore utilisée. Les photos 1 et 2 ci-dessous représentent les deux modes de vidange : la vidange motorisée et la vidange manuelle. La première présente l'avantage d'être plus rapide, plus propre et plus efficace même si elle plus coûteuse que la vidange manuelle. Quant à la seconde, elle, coûte moins chère ; elle est lente et surtout source d'insalubrité (photos 1 & 2).

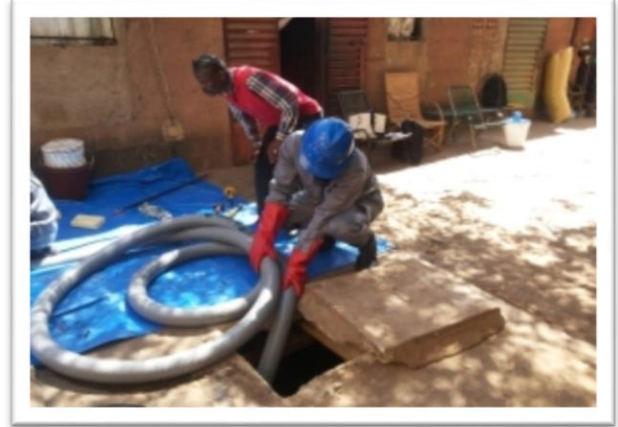


Photo 1 : vidange motorisée d'une fosse à Sotuba ACI **Photo 2 : vidange manuelle d'une fosse à Banconi**
Source : clichés personnels, I. Ouattara, 2022

La gestion des boues de vidange en Commune I comme dans le reste du District de Bamako comprend essentiellement trois étapes : l'aspiration, l'évacuation et l'utilisation des boues comme fertilisants.

- **L'aspiration**

Elle s'effectue à travers les grandes citernes montées sur camion, les mini-remorques ou la vidange manuelle (à la main).

- **L'évacuation**

Elle consiste en l'acheminement des boues de vidange vers les sites de dépôts. Les moyens utilisés pour l'aspiration des boues de vidange, sont les mêmes employés pour l'évacuation.

- **L'utilisation des boues comme fertilisants**

La troisième étape constitue celle de l'utilisation des boues de vidange après le déversement comme fertilisants par des agriculteurs et planteurs sans aucun traitement préalable.

2.2. Effets environnementaux et sanitaires des boues de vidange

L'absence totale de station de traitement des boues de vidange a été constatée au cours des investigations. Les boues de vidange de la Commune I, à l'instar des autres communes du district de Bamako sont principalement déversées à Gouana (Cercle de Kati) dans un espace faisant partie du domaine aéroportuaire de Bamako-Sénou. D'autres entreprises de vidange évacuent les boues dans la Commune rurale de Safo (Cercle de Kati). Les photos 3, 4 et 5 donnent un aperçu du principal site de dépôt des boues de vidange de la ville de Bamako.



Photos 3 : camion déversant des boues de vidange à Gouana Photo 4 : vue du dépôt des boues de vidange de Gouana
Source : clichés personnels, I. Ouattara, 2022

Les photos 3 et 4 donnent un aperçu du dépôt de boues de vidange utilisé par la plupart des entreprises et particuliers intervenant dans l'évacuation des boues de vidange dans le district de Bamako et environs. Ce site situé non loin de la zone aéroportuaire de Bamako de Sénou, pose un véritable problème environnemental, de santé et de sécurité pour les populations riveraines et les agents chargés des opérations de vidange.



Photos 5 : site contaminé par les boues de vidange à Gouana dans la zone aéroportuaire
Source : cliché personnel, I. OUATTARA, 2022

Cette image illustre un espace contaminé suite au déversement des boues de vidange dans la nature à proximité des champs et des villages, toujours dans la zone aéroportuaire de Bamako-Sénou. En évoquant les effets des boues de vidange mal gérées sur l'environnement, F.D, responsable à la DSUVA du district de Bamako confiait ceci : *« au plan nvironnemental, en plus de polluter les sols et les eaux, le déversement des boues de vidange contribue au réchauffement climatique à cause des gaz à effet de serre émanant des sites des dépotoirs à ciel ouvert de la ville de Bamako ».*

Sur le plan sanitaire, tous les enquêtés ont unanimement affirmé que la gestion inadéquate des boues de vidange est source de nombreuses maladies. Beaucoup établissent un lien entre la fréquence de certaines maladies et la gestion actuelle des boues de vidange de la ville. La quasi-totalité des enquêtés déclare que les boues de vidange favorisent la prolifération des vecteurs de nombreuses maladies tels

que : les rats, les souris, les moustiques, les cafards et autres insectes, nuisibles à la santé. Les maladies les plus citées par les enquêtés et susceptibles d'avoir un lien avec les boues de vidange comprennent : le paludisme, la fièvre typhoïde, le choléra, les maladies cardio-vasculaires, oculaires, pulmonaires, diarrhéiques et cancérigènes. Selon O.T, responsable au SACPN de la Commune I : « *les eaux de ruissellement des pluies drainent les boues de vidange contaminées vers les zones d'habitation et les cours d'eau avec toutes les conséquences environnementales et sanitaires que cela peut comporter. Le contact des boues avec les produits alimentaires pose un véritable problème de santé publique* ». Cette situation compromet dangereusement la durabilité des ressources naturelles dans un pays aux écosystèmes déjà fragiles. Elle est également porteuse de menaces pour la santé publique.

3. Discussion

A l'instar des autres communes du district de Bamako, la gestion des boues de vidange demeure un véritable casse-tête en Commune I.

Les résultats de l'étude ont montré que la gestion des boues de vidange comporte trois grandes étapes : l'aspiration des boues, leur évacuation et leur utilisation comme fertilisants. Les pouvoirs publics (Etat et Collectivités territoriales) assument rarement leurs rôles dans cette gestion. Bien souvent, c'est un marché privé, formel ou informel, qui occupe le terrain. Ces résultats sont étayés par une étude réalisée par Hydroconseil, qui révèle que dans la plupart des pays en développement, 70% de la vidange est réalisée par des opérateurs privés. Une quasi-absence des autorités publiques est constatée dans ce secteur (Hydroconseil citée par Rochery et Gabert, 2012, p.10). Pour ce qui est de l'étape du traitement, on constate aussi une absence notoire des autorités publiques et une faible part du marché privé. Les boues une fois déversées dans les champs ou sur des terrains vagues et séchées, sont recueillies par les agriculteurs et les planteurs pour amender leurs champs sans un traitement préalable. Par contre, ces résultats divergent avec ceux de L. Mindele Ukondalemba (2016, p.25), qui dans son étude trouve que la filière de gestion des boues de vidange en Afrique-Subsaharienne peut être divisée en trois parties: la partie amont constituée par les ouvrages d'assainissement, la partie intermédiaire comprenant la vidange et le transport des boues et la partie aval relative à la mise en décharge, au traitement ou à la valorisation des boues collectées.

Il ressort des résultats qu'une gestion inadéquate des boues de vidange est source de dégradation de l'environnement et de prolifération des maladies. La mauvaise gestion des boues favorise la pollution de l'air, des eaux et des sols. En effet, les nombreuses émanations de gaz des dépotoirs anarchiques de la ville de Bamako, contribuent à accentuer le réchauffement et la pollution du cadre de vie. Non traitées avant leur rejet dans l'environnement physique, les boues de vidange peuvent se retrouver dans les cours d'eau suite au ruissellement après de fortes pluies. Aussi, les boues sont déversées sur des

sites parfois perméables, entraînant ainsi une contamination des sols et des eaux souterraines. Ces résultats convergent vers ceux de P.Coulibaly (2020), qui a montré que les eaux usées et les boues de vidange polluent le cadre de vie.

Au plan sanitaire, l'analyse des résultats a révélé que la gestion inappropriée des boues de vidange favorise la prolifération de nombreuses maladies telles que : le paludisme, la diarrhée, la fièvre typhoïde, le choléra, les maladies cardio-vasculaires et pulmonaires. Ces résultats sont corroborés par plusieurs travaux, qui attestent que plusieurs maladies sont liées aux excréta et aux eaux usées. Ainsi, selon L. Mindele Ukondalemba (2016, p.20), il existe une relation entre le traitement convenable des excréta et la propagation des maladies gastro-intestinales. Ceci se comprend aisément lorsqu'on sait qu'un gramme de matière fécale peut contenir 10 millions de virus, 1 million de bactéries, 1 millier de kystes de parasites et une centaine d'œufs de vers. C'est pourquoi, F. Klingel et al. (2002, p.36) trouvent que les boues de vidange doivent être considérées comme des matières très dangereuses qu'il convient de manipuler avec précaution. Ainsi, une mauvaise gestion de ces boues peut favoriser la transmission des pathogènes de différentes manières : négligence dans la manipulation des boues de vidange, élimination des boues de vidange dans l'environnement, utilisation agricole de boues de vidange non traitées. Ceci montre la nécessité d'assurer un traitement adéquat des boues de vidange avant leur utilisation et leur rejet dans l'environnement.

Conclusion

Ce travail visait à analyser les modes de gestion des boues de vidange ainsi que leurs effets environnementaux et sanitaires en Commune I du district de Bamako. Deux principaux modes de gestion des boues de vidange existent en Commune I : la vidange motorisée et celle manuelle. L'aspiration, l'évacuation et l'utilisation des boues comme fertilisants sont les principales étapes de cette gestion. En dépit de leurs effets néfastes sur l'environnement (contamination des sols et de l'air) et la santé publique (prolifération des vecteurs de nombreuses maladies), la question des boues de vidange ne semble toujours pas constituer une priorité des pouvoirs publics. Les stratégies actuellement développées par les acteurs ne concourent nullement à une gestion efficace et durable des boues de vidange en Commune I comme dans le reste du District de Bamako. Ces stratégies consistent pour l'essentiel en l'évacuation souvent non-hygiénique des boues de vidange et leur déversement sur des sites inappropriés sans traitement.

Par ailleurs, en raison de l'explosion démographique de Bamako dont le corollaire est une production en flèche des excréta, la nécessité de créer un dispositif industriel moderne pour assurer l'évacuation et le traitement des boues de vidange de Bamako, s'impose. Un tel dispositif ouvrirait une large perspective de fourniture de fertilisants aux agriculteurs et de création d'emplois pour les jeunes.

Références bibliographiques

- Coulibaly Philippe, (2020), *Analyse de la gestion des eaux usées domestiques en Commune V du District de Bamako : cas du quartier de Daoudabougou*, Mémoire de Master en Gestion de l'Environnement, Institut de Développement Economique et Social (IDES), Bamako.
- Klingel Florian., Montangero Agnès, Koné Doulaye, Strauss Martin, (2002), *Gestion des boues de vidanges dans les pays en développement, Manuel de planification*, Duebendorf, EAWAG/SANDEC, première édition.
- Mindele Ukondalemba Léonard L, (2016), *Caractérisation et tests de traitement des déchets ménagers et boues de vidange par voie anaérobie et compostage pour la ville de Kinshasa*, Thèse de Doctorat en Sciences, Université de Liège, Faculté des Sciences, Département des Sciences et Gestion de l'Environnement, Unité : Assainissement et Environnement.
- Ouattara Issa, Diya Ahamadou, Diarra Yakouréoun, Dembele Oumar, Konate Adama, (2021), « Acteurs et stratégies de gestion des déchets solides ménagers à Bamako », *Revue Africaine des Sciences Sociales et de la Santé Publique (RASP)*, Vol.3, N°2, pp.75-90.
- Ouattara Issa, (2014), *Dynamique de la collecte et de l'évaluation des déchets solides en Commune I du District de Bamako de 2003-2013*, Mémoire de Master en Gestion des Ressources Naturelles/Environnement, Institut de Développement Economique et Social (IDES) de Bamako.
- Quivy Raymond, Campenhoudt Luc-Van, (1995), *Manuel de recherche en sciences sociales*, (2^{ème} édition). Paris, Dunod.
- Rochery Florence, Gabert Julien, (2012), *La filière de gestion des boues de vidange : de l'analyse aux actions*, Actes de l'atelier d'échanges du 1^{er} mars 2012, Paris, GRET.
- Solidarités international, (2022), *Baromètre 2022 de l'eau, de l'assainissement & de l'hygiène, la sécurité de l'eau : enjeux, défis et solutions*, Édition spéciale, 9ème Forum Mondial de l'Eau, Mars 2022 à Dakar, Paris, Solidarités international.
- Strande Linda, Ronteltap Mariska, Damir Brdjanovic, (2018), *Gestion des boues de vidange. Approche intégrée pour la mise en œuvre et l'exploitation*, London, IWA Publishing Alliance House.
- Zagre Appolinaire, (2013), *Méthodologie de la recherche en sciences sociales*, Paris, l'Harmattan.