

ANALYSE DE LA GESTION DES EAUX USEES DOMESTIQUES A ZINDER : CAS DE L'ARRONDISSEMENT COMMUNAL ZINDER I

Idrissa AMANI ABDOU¹, Ismaël OUSSEINI NAFIOU², Mahamadou Mounir ZAKARI², Balkissa SAIDOU KOULEY¹

¹ *Laboratoire de Santé Environnementale, Ecole Nationale de Santé Publique de Zinder, BP : 173, Zinder, Niger,*

² *Laboratoire Ecologie et Gestion de la Biodiversité Sahélo-Saharienne, Ecole Doctorale Sciences, Sociétés et Développement (SSD), Université André Salifou de Zinder (Niger), BP : 656, Zinder, Niger,*

Auteur correspondant : nafiouismaelousseini@gmail.com

Résumé

La gestion des eaux usées domestiques (GEUD) constitue un enjeu majeur de santé publique et de durabilité environnementale dans les villes d'Afrique Subsaharienne (ASS), où l'assainissement autonome domine. Au Niger, et particulièrement dans l'arrondissement communal Zinder I, la problématique de l'assainissement est exacerbée par la croissance démographique et le manque d'infrastructures. Cette étude vise à analyser et évaluer de manière quantitative et qualitative les pratiques des ménages en matière de GEUD dans l'arrondissement communal Zinder I. Une approche méthodologique mixte a été adoptée, mobilisant une enquête par questionnaire auprès d'un échantillon de 575 ménages, complétée par des entretiens avec les acteurs clés. Les résultats mettent en évidence une dichotomie critique : l'évacuation des eaux vannes est majoritairement sécurisée en fosses septiques (plus de 80 %), mais le rejet des eaux grises (lessive, vaisselle) est largement anarchique, avec 75 % des ménages optant pour les voies publiques. De plus, le déversement illégal des boues de vidange dans la mare de Kangna par les acteurs privés confirme la défaillance du secteur de la Gestion des Boues de Vidange (FSM). Cette étude conclut à l'urgence d'une intervention en gouvernance urbaine pour développer des solutions ciblées pour les eaux grises et régulariser le secteur du FSM, seule voie pour restaurer la conformité légale et sanitaire à Zinder.

Mots-clés : *Eaux usées domestiques, gestion, Arrondissement communal Zinder I.*

Abstract

The management of domestic wastewater (DWM) constitutes a major public health and environmental sustainability challenge in Sub-Saharan African (SSA) cities, where on-site sanitation systems dominate. In Niger, and particularly within the Zinder I municipal district, the sanitation problem is exacerbated by demographic growth and inadequate infrastructure. This study aims to quantitatively and qualitatively analyze and evaluate the household practices concerning DWM in the Zinder I municipal district. A mixed methodological approach was adopted, combining a questionnaire survey of a sample of 575 households with interviews conducted with key stakeholders. The results highlight a critical dichotomy: the disposal of blackwater (toilet effluent) is predominantly secured in septic tanks (exceeding 80%), while the discharge of greywater (laundry, dishwashing) is largely unregulated, with 75% of households opting for discharge onto public thoroughfares. Furthermore, the illegal dumping of fecal sludge into the Kangna pond by private operators confirms the significant failure of the Fecal Sludge Management (FSM) sector. This study concludes that there is an urgent need for

intervention in urban governance to develop targeted solutions for greywater and to regulate the FSM sector, which is the only way to restore legal and sanitary compliance in Zinder

Keywords: Domestic Wastewater, Management, Zinder City, Municipal District I.

1. Introduction

L'accès à un assainissement géré en toute sécurité, objectif central de la cible 6.2 des Objectifs de Développement Durable (ODD), demeure un défi planétaire majeur en Afrique Subsaharienne (ASS) (WHO & UNICEF, 2021). En effet, ce défi est particulièrement aigu : l'urbanisation rapide a largement dépassé la capacité des pouvoirs publics à déployer des réseaux d'égouts conventionnels, conduisant à une dépendance structurelle vis-à-vis des systèmes d'assainissement sur site (Lüthi *et al.*, 2020).

Ce modèle d'assainissement autonome génère deux problématiques environnementales et sanitaires distinctes mais liées. Premièrement, la gestion hétérogène des flux d'eaux usées : les eaux noires (ou vannes) sont souvent confinées, tandis que les eaux grises (lessive, vaisselle) sont fréquemment rejetées sans traitement, contribuant à la prolifération vectorielle et à l'insalubrité urbaine (Hobbelen, 2001). Deuxièmement, la phase critique de Gestion des Boues de Vidange (FSM) constitue le maillon faible de la chaîne. L'absence d'infrastructures de traitement adéquates conduit souvent au déversement sauvage des boues fécales dans l'environnement, annulant ainsi les bénéfices du confinement initial (Montangero & Strauss, 2000).

Au Niger, à l'instar de nombreux pays de la région sahélienne, les populations se trouvent en générale dans des conditions d'hygiène précaires par manque de services d'assainissement adéquats. En la faveur d'une démographie galopante, de la faiblesse des moyens financiers et matériels, les municipalités ont de plus en plus de la peine à offrir un service de proximité approprié (Abdou, 2022). Depuis quelques décennies l'assainissement dans les villes constitue un sérieux problème. A Zinder, notamment dans les quartiers Chétimari et Yadakondagué les problèmes engendrés par le rejet d'eaux usées domestiques entraînent de lourdes conséquences. Dans la plupart des cas, ces eaux usées sont directement rejetées dans les caniveaux, par manque de système adéquat de gestion. Les caniveaux conçus à l'origine pour le drainage des eaux pluviales, sont utilisés par les populations pour l'évacuation des eaux usées domestiques et comme des dépotoirs des déchets solides (Nafiou *et al.*, 2024). Quant au service d'assainissement, le mode de gouvernance est toujours basé sur le secteur privé. Pour les eaux usées et vannes, elles sont totalement prises en charge par les ménages eux-mêmes. L'administration n'apporte aucune assistance pour leur prise en charge. Or, avec le taux élevé de pauvreté et le faible niveau d'instruction, les ouvrages de prétraitement (fosse septique et puisard) sont difficilement réalisés dans ces quartiers.

La présente étude comble ce vide en se fixant comme objectif d'analyser les pratiques des ménages et des acteurs du service en matière de gestion des eaux usées domestiques dans l'arrondissement communal Zinder I. Spécifiquement, elle cherche à :

- Évaluer et comparer les modes d'évacuation des eaux grises et des eaux vannes par les ménages.
- Documenter les pratiques et les circuits d'élimination finale des boues de vidange par les acteurs privés.
- Proposer des recommandations opérationnelles basées sur les données pour renforcer l'assainissement urbain.

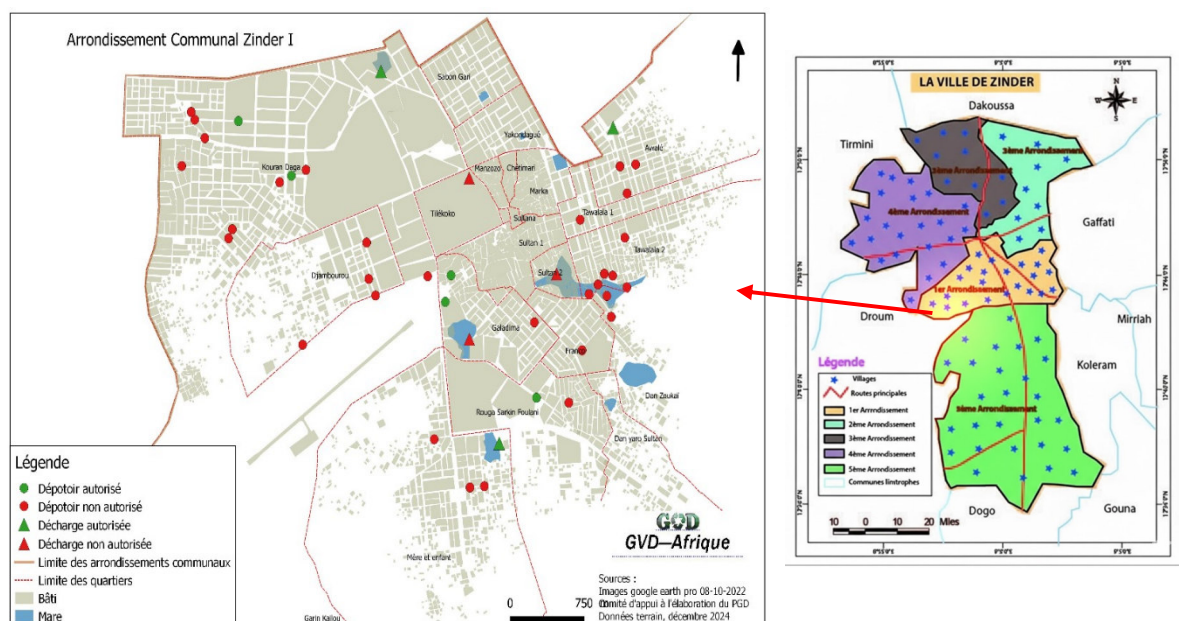
2.Méthodologie

2.1. Présentation de la zone d'étude

L'étude a été réalisée dans l'arrondissement communal Zinder I de la ville de Zinder, chef-lieu de la région. La ville est située à l'Est de Niamey la capitale du pays, à environ 900 km sur la route nationale (RN) N° 1 et à 250 km de Kano au Nigeria voisin du sud (Nafiou *et al.*, 2024).

L'étude s'est focalisée sur deux quartiers de l'arrondissement communal qui constituent les quartiers les plus peuplés et les plus anciens de l'arrondissement communal I. Il s'agit du quartier Chétimari, noyau le plus ancien de la ville de Zinder et du quartier Yadakondagué, situé à l'Ouest de l'arrondissement abritant de chef-lieu de l'ACZ I. Le nombre de ménages de ces deux quartiers du 1er arrondissement est estimé à 1149 ménages (INS, 2024).

Figure 1 : Arrondissement communal Zinder I de la ville de Zinder (Djibo *et al.*, 2021)



2.2. Démarche méthodologique

La démarche méthodologique de cette étude repose sur plusieurs phases, afin de croiser les données de terrain avec l'analyse documentaire et la perspective des acteurs.

- **Phase Documentaire et Statistique :** Elle a débuté par l'exploitation des fonds documentaires et des statistiques existantes relatives à la gestion des eaux usées domestiques à Zinder.
- **Phase Qualitative :** Des entretiens semi-directifs ont été menés auprès des acteurs clés du service d'hygiène et d'assainissement de l'arrondissement communal.
- **Phase Quantitative :** Une enquête auprès des ménages par questionnaire a été réalisée pour la collecte des données auprès des populations cibles.

- **Observation sur le terrain** : Cette collecte a été complétée par l'observation du terrain lors de la vidange, le transport, et l'élimination des eaux usées domestiques par les acteurs privés publics du secteur.

2.3. Population d'étude

L'étude a concerné la population des quartiers Birni Chétimari et Yadakondagué de l'arrondissement communal Zinder I avec une densité de 1005,65 habitants/Km². Le nombre de ménages des deux quartiers s'estime à 1149 ménages en 2023.

2.4. Echantillonnage

Afin d'assurer la représentativité de l'échantillon, la stratification de notre étude a été effectuée selon deux variables sociodémographiques : l'âge, décomposé en trois catégories (très jeunes : 18-25 ans ; jeunes : 26-40 ans ; âge avancé : plus de 40 ans), et le sexe (masculin/féminin). Toutefois, le choix de nos enquêtés ainsi que les ménages ont été faits de manière aléatoire.

Afin d'assurer une couverture élevée, la méthode d'échantillonnage probabiliste utilisée est l'échantillonnage systématique. Le nombre de ménages de chaque quartier inclus dans l'étude est divisé par deux, ce qui représente 50 % de la population. Les différentes moitiés ainsi obtenues sont additionnées pour représenter l'échantillon final.

La taille de l'échantillon (n) est calculée par la formule suivante : $n = N/2$

▪ Quartier Birni Chétimari ($N_1 = 335$ ménages)

▪ Quartier Yadakondagué ($N_2 = 814$ ménages)

$n = N_1 + N_2 = (335 + 814)/2 = 575$ ménages.

La taille de l'échantillon pour la collecte auprès des ménages a été donc fixée à 575 unités d'enquête sur un total de 1149 ménages. Enfin, la procédure de tirage est du type aléatoire simple.

3. Résultats et discussions

3.1. Déficit d'infrastructures et insalubrité urbaine dans ACZ 1

L'évaluation de la gestion des eaux usées domestiques dans les quartiers enquêtés révèle une situation critique, caractérisée par une défaillance des infrastructures et des pratiques, ainsi que des conséquences néfastes sur le cadre de vie de la population.

Le faible niveau de priorité accordé à l'assainissement autonome se traduit par un accès limité des ménages à des équipements sanitaires adéquats pour le stockage et l'évacuation des EUD. Les dispositifs de collecte notamment les fosses septiques, les puisards et les latrines traditionnelles (W-C) sont souvent insuffisants ou inappropriés pour gérer le volume et la nature des eaux produites.

Le comportement des ménages en matière d'assainissement autonome se manifeste par le rejet direct et non traité des eaux usées dans l'environnement. Cette pratique est imputable à un ensemble de facteurs : un manque de volonté individuel, des contraintes socio-économiques (manque de moyens pour la construction d'ouvrages conformes) et un déficit de sensibilisation sur les enjeux de la gestion des eaux usées domestiques et de l'hygiène résidentielle.

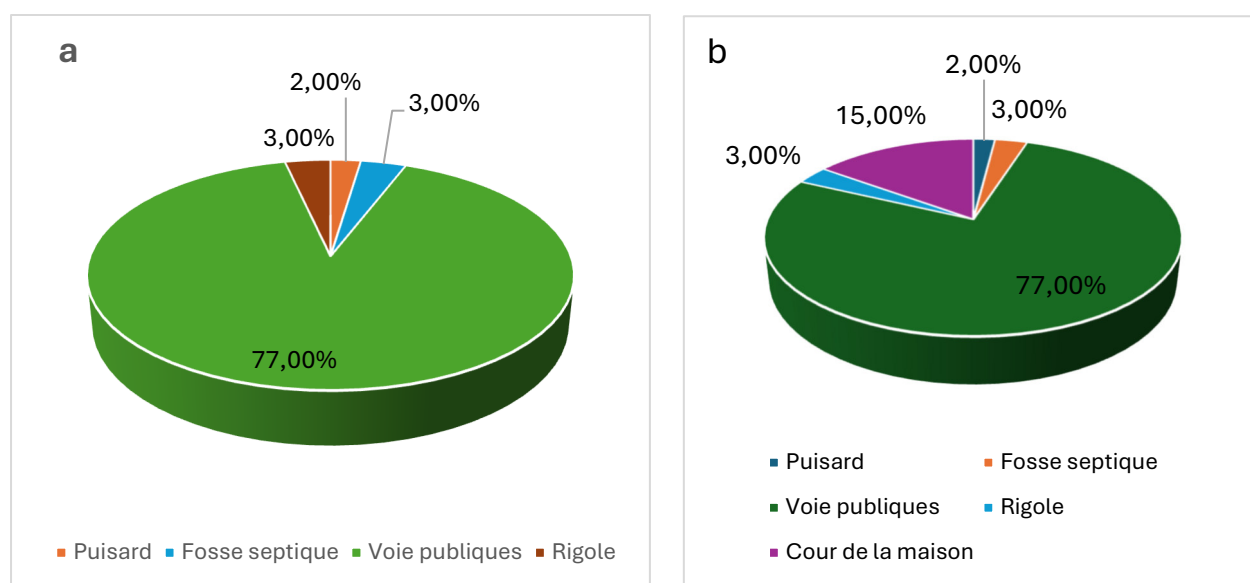
Du point de vue esthétique et sanitaire, la gestion lacunaire des eaux usées domestiques par l'ensemble des acteurs confère aux deux quartiers un cadre de vie dégradé et insalubre.

3.2. Mode d'évacuation des eaux de lessives, de vaisselles et de cuisines

L'analyse des pratiques d'évacuation des ménages révèle une situation critique de non-conformité légale et environnementale dans les quartiers étudiés, tant pour les eaux de lessives que pour les eaux de vaisselles et de cuisines.

Le constat le plus marquant est la dépendance écrasante au rejet direct et non traité dans l'espace public comme l'indique la figure 2.

Figure 2 : Mode d'évacuation des eaux de vaisselles et de cuisines (a) et des eaux de lessives (b)



Cette pratique, qui concerne près de trois quarts de la population enquêtée, est la source principale de dégradation esthétique, de formation de flaques stagnantes, de nuisances olfactives, et de risques sanitaires accrus, notamment la prolifération de vecteurs de maladies hydriques (moustiques, etc.). Le rejet massif sur les voies publiques (forte proportion à Yadakondagué) est un problème omniprésent dans les villes d'Afrique Sub-Saharienne comme Dar es-Salaam (Hobbelen, 2001). Ces pratiques sont souvent liées à une faible perception du risque associé aux eaux grises. Les ménages et même les autorités ont tendance à considérer ces eaux comme « moins dangereuses » que les eaux noires, ignorant leur charge polluante élevée en détergents, graisses et parfois en agents pathogènes. Le déversement non contrôlé conduit directement à la dégradation du cadre de vie urbain (insalubrité, nuisances olfactives) et, surtout, à la prolifération des vecteurs (moustiques). L'eau stagnante dans les rues, loin d'être inoffensive, représente un terrain fertile pour le paludisme et d'autres maladies (Nafiou *et al.*, 2024).

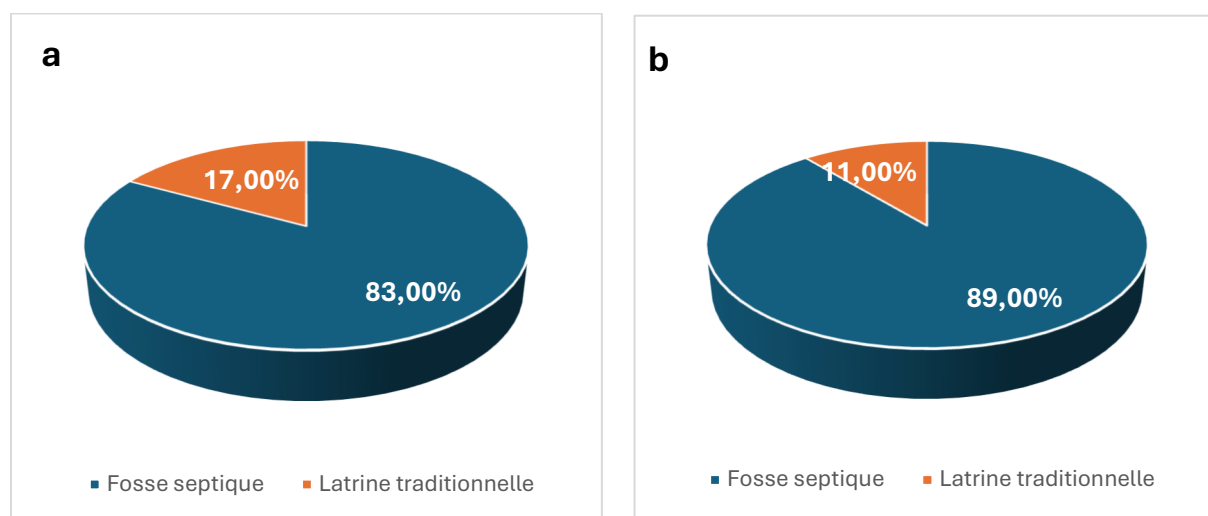
Il est également notable que :

- 15 % des ménages rejettent les deux types d'eaux usées dans la cour de la maison, ce qui peut indiquer une infiltration directe dans le sol ou une stagnation, posant un risque direct pour la nappe phréatique et l'habitat.
- Aucun des ménages interrogés n'utilise les caniveaux ou les latrines traditionnelles (fosses simples) pour ces types d'eaux usées, ce qui est particulièrement surprenant pour les caniveaux (souvent utilisés pour l'évacuation)

3.3. Mode d'évacuation des eaux vannes

La grande majorité des ménages des deux quartiers recourt à la fosse septique pour l'évacuation des eaux vannes, assurant ainsi une isolation primaire des effluents fécaux et une meilleure protection contre la pollution directe des sols et des eaux de surface :

Figure 3 : Mode d'évacuation des eaux vannes au quartier Birni Chétimari (a) et au Quartier Yadakondagué (b)



Ces chiffres suggèrent une forte contrainte réglementaire (Code d'hygiène publique) et sociale concernant la gestion des matières fécales, reconnues comme le risque sanitaire le plus critique. L'existence de ces ouvrages pour plus de 80 % des ménages est un point de force majeur pour la santé publique locale.

Cette tendance est cohérente avec les observations faites dans d'autres villes d'Afrique Subsaharienne dépourvues de réseaux d'égouts centralisés (Christopher & Beal, 2022 ; Prasetyo *et al.*, 2020). La prépondérance de la fosse septique reflète la prise de conscience des risques de maladies hydriques (choléra, diarrhées) liés à la contamination fécale (WHO & UNICEF, 2021). L'assainissement autonome, centré sur la rétention des eaux vannes, devient alors la stratégie par défaut et la plus efficace des ménages pour se conformer minimalement aux exigences sanitaires, même en l'absence de service public adéquat.

L'usage des latrines traditionnelles demeure la seconde modalité d'évacuation, représentant 17,0 % à Birni Chétimari et 11,0 % à Yadakondagué. Bien que ces dispositifs soient généralement moins hygiéniques que les fosses septiques et puissent poser des problèmes de saturation et de vidange, ils constituent tout de même une solution d'assainissement autonome qui empêche le rejet direct et immédiat dans l'environnement public.

3.4. Maillons brisés de la chaîne de service : Acteurs, Modalités de Vidange, et Défaillance de l'Élimination Finale (FSM)

Les différentes étapes de la gestion des eaux usées domestiques sont : le stockage, l'évacuation (vidange), le transport, et l'élimination finale (site déversoir) des eaux usées domestiques.

3.4.1. Stockage des eaux usées domestiques

Dans l'arrondissement communal Zinder I, les eaux usées sont stockées par les ménages selon leur type d'ouvrages d'assainissement (puisards, fosses septiques ; latrines traditionnelles). La présence de ces ouvrages empêche le déversement anarchique des eaux usées produites dans les rues et dans les caniveaux.

La photo 1 nous montre les eaux usées domestiques avec la boue stockée dans une fosse simple.

Photo 1 : fosse remplie des eaux usées et de boue dans le quartier Yadakondagué



Source : Notre enquête, 2024

3.4.2. Evacuation des eaux usées domestiques

L'évacuation de l'assainissement non collectif comprend la vidange du système de stockage et l'évacuation hors de la parcelle (ménage).

L'étude met en évidence deux (2) types de vidanges :

- **Vidange mécanique**

Dans les quartiers enquêtés, il n'existe aucune entreprise publique de vidange mécanique. Une entreprise privée (l'entreprise BALADIYA) domine ce type de vidange. Les eaux usées pompées sont vidées et stockées à travers des camions vidangeurs de 11 000 litres pour être évacuées hors du ménage.

Avant la vidange, les acteurs mettent de l'essence, de l'eau de javel, ou du gasoil pour neutraliser les insectes, et lutter contre les mauvaises odeurs après l'ouverture de la fosse.

Pour un camion vidangeur, le nombre moyen de vidange par jour est de : 1,2, 3, 4,5 rotations par jour de travail.

La photo 2 montre la vidange mécanique des eaux usées domestiques du quartier Yadakondagué.

Photo 2 : vidange mécanique des eaux usées d'une fosse septique



Source : Notre enquête, 2024

▪ **Vidange manuelle**

Elle se fait de deux (2) façons :

✓ ***Vidange manuelle des eaux usées avec un pousse-pousse***

C'est une vidange qui se fait à la main en utilisant un sceau ou un bidon de 25 litres et une pelle. Avant la vidange, les acteurs mettent de l'essence dans la fosse pour lutter contre les mauvaises odeurs. Ensuite, les eaux usées sont vidées à l'aide d'un bidon et stockées dans un tonnelet en plastique de 200 litres qui se trouve sur le pousse-pousse pour être évacué. La boue est enterrée dans un trou qui est à côté de la fosse. La photo 3 montre le mode de vidange manuelle avec le pousse-pousse du quartier Yadakondagué.

Photo 3 : vidange manuelle avec le pousse-pousse du quartier



Source : Notre enquête, 2024

✓ ***Vidange manuelle des eaux usées avec un sceau dans un trou***

C'est une vidange qui se fait à la main en utilisant un sceau et une pelle. Avant la vidange, la préparation de la fosse se fait de la même façon que la vidange manuelle avec un pousse-

pousse. Ensuite, les eaux usées et les boues sont évacuées à l'aide du sceau et de pelle et versées dans un trou de deux (2) à trois 3 mètres (m) qui est creusé à côté de la fosse.

C'est le seul type de vidange qu'on retrouve à Birni à cause de la mauvaise planification du quartier contrairement à Yadakondagué on retrouve tous les trois (3) types de vidanges. La photo ci-dessous nous montre la vidange manuelle du quartier Chétimari.

Photo 4 : vidange manuelle d'une fosse septique fait avec un sceau



Source : Notre enquête, 2024

Cette pratique expose les opérateurs et les ménages ont des risques sanitaires (World Health Organization, 2018). En effet, les vidangeurs sont en première ligne du fait qu'ils travaillent souvent sans équipement de protection individuelle (EPI) adéquat (gants, bottes, masques). Ceux-ci s'exposent à divers risques notamment :

- **Risques Sanitaires (Infections) :**

Maladies liées au péril fécal : Choléra, typhoïde, hépatites (A et E), dysenterie et diverses parasitoses (amibiase, vers intestinaux).

Infections cutanées : Le contact direct avec les boues peut provoquer des mycoses, des dermatites et des infections de plaies ouvertes.

Risques respiratoires : Inhalation de pathogènes ou de poussières contaminées pouvant mener à des bronchites ou à la tuberculose.

- **Risques Physiques et Accidents :**

Asphyxie et Intoxication : Accumulation de gaz toxiques au fond de la fosse, comme le sulfure d'hydrogène (H_2S) ou le méthane (CH_4), qui peuvent causer des évanouissements immédiats ou la mort.

- **Risques Sociaux :** Forte stigmatisation sociale, marginalisation et impact psychologique lié à la nature du travail.

On peut ajouter les risques des Blessures par Coupures à travers des objets tranchants jetés dans les fosses (verre cassé, seringues, métaux).

Aussi, Même s'ils ne manipulent pas les boues eux-mêmes, les ménages s'exposent à des risques dus à ce type de vidange. On peut citer :

- **Contamination de l'Environnement Immédiat :**

Souillure de la concession : Les déversements autour de la concession créent des foyers de contamination pour les enfants et les habitants.

Odeurs et Nuisances : Émanations de gaz nauséabonds et prolifération de mouches, cafards et rongeurs, vecteurs de maladies.

- **Risques pour les Ressources en Eau :**

Pollution des nappes phréatiques : Une fosse mal refermée ou des boues enfouies sur place peuvent contaminer les puits de boisson à proximité.

3.4.3. Transport des eaux usées domestiques

Selon OMS, les systèmes de transport des eaux usées domestiques peuvent être basés sur un système d'égouts ou sur une vidange et un transport manuel ou motorisé (OMS, 2019).

L'organisation recommande que l'acheminement des eaux usées domestiques se fasse de manière hautement sécuritaire du lieu de stockage (entreposage) vers le lieu de leurs traitements ou de leurs éliminations.

L'étude fait ressortir deux types de transports des eaux usées domestiques Dans l'arrondissement communal Zinder I :

- **Transport par le camion vidangeur :**

C'est un transport qui se fait par le camion vidangeur pour transporter les eaux usées domestiques vidées vers le site d'élimination (site déversoir). Il est plus rapide et facile. La photo N° 5 nous illustre le camion vidangeur de l'entreprise BALADIYA.

Photo 5 : camion vidangeur de transport d'EUD de l'entreprise BALADIYA



Source : Notre enquête, 2024

- **Transport avec le pousse-pousse :**

C'est un transport qui se fait avec le pousse-pousse pour transporter les eaux usées vidées vers le site d'élimination. Il est difficile à réaliser à cause de la distance. Les eaux usées transportées sont déversées dans la mare de Nassara Idi. Si les fosses septiques permettent le confinement initial, l'absence de Stations de Traitement des Boues de Vidange (STBV) officielles et opérationnelles rend la chaîne de service incomplète. Les acteurs privés, pour des raisons logistiques et économiques, choisissent la solution la moins coûteuse, à savoir le

déversement sauvage. Or, la contamination des mares par les boues et eaux usées non traitées expose directement la communauté à des risques épidémiques, annulant les bénéfices du confinement initial des eaux vannes. Ce phénomène est une contrainte majeure pour l'assainissement comme l'ont relevé plusieurs études (Bolomey, 2003 ; Hlongwa et al., 2024 ; Lüthi et al., 2020 ; Montangero & Strauss, 2000).

3.4.4. Traitement/élimination final des eaux usées domestiques

A Zinder, malheureusement, les eaux usées domestiques et autres déchets ménagers ne sont pas traités de façon générale (Nafiou et al., 2024).

Quant à l'élimination de ces eaux, les autorités ont indiqué des lieux officiels pour le déversement final. Toutes les eaux usées domestiques transportées doivent être évacuées (déversées) vers le site du déversoir officiel. Cependant, le déversement ne se fait pas toujours sur les lieux officiels. Pour protéger la santé publique, il est impératif de concevoir et d'exploiter des installations dans l'optique d'une utilisation finale ou d'une élimination précise.

La photo ci-dessous nous montre le camion vidangeur de l'entreprise BALADIYA lors de l'élimination des eaux usées domestiques (déversement des eaux usées domestiques) dans la mare de Kangna.

Photo 6 : site du déversoir des eaux usées domestiques



Source : Notre enquête, 2024

4.Recommandations Opérationnelles

Les recommandations suivantes sont basées sur les données recueillies et visent à combler les lacunes identifiées dans la gestion des eaux usées domestiques de l'arrondissement communal Zinder I. Il s'agit :

4.1. Gestion Ciblée des Eaux Grises

Sur ce plan, nous recommandons :

Le Développement de Solutions Techniques Abordables : Promouvoir et subventionner l'installation de puits simples et de systèmes d'infiltration sur parcelle pour les eaux grises, adaptés aux contraintes socio-économiques des ménages.

Initiation des Campagnes de Sensibilisation sur le Risque des Eaux Grises : Mener des campagnes de communication soulignant la charge polluante (détergents, graisses, pathogènes) et le rôle des eaux stagnantes dans la prolifération de vecteurs (moustiques).

Application de la Règlementation sur les Eaux Grises : Le service d'hygiène doit renforcer l'inspection et sanctionner le rejet direct sur les voies publiques pour les eaux de lessive, vaisselle et cuisine, afin de restaurer l'esthétique et la salubrité urbaine.

4.2. Amélioration de la Gouvernance Urbaine

Pour une bonne Gouvernance Urbaine nous recommandons :

L'Élaboration d'un Plan Directeur d'Assainissement Non Collectif (ANC) : Définir une stratégie claire à moyen et long terme pour la GEUD, avec des objectifs mesurables pour les eaux grises et le FSM, en intégrant les spécificités des quartiers anciens (Chétimari) et planifiés (Yadakondagué).

Le Renforcement des Capacités de Contrôle : Allouer des ressources humaines et matérielles au service d'hygiène de l'Arrondissement Communal Zinder I pour le suivi de l'application de la CLO pour tous les flux d'eaux usées.

La Capitalisation sur l'Acquis des Eaux Vannes : Soutenir et subventionner l'entretien régulier des fosses septiques existantes par les acteurs privés règlementées, assurant ainsi la pérennité de cet effort initial des ménages.

4.3. Sécurisation du Maillon Final (Gestion des Boues de Vidange - FSM)

Pour sécuriser la Gestion des Boues de Vidange, il faut Investir :

Prioritairement en Infrastructure STBV : l'objectif est de Planifier et financer la création d'une Station de Traitement des Boues de Vidange (STBV) officielle et fonctionnelle pour mettre fin au déversement sauvage dans la mare de Kangna ;

Mettre en place une Règlementation et un Système de Traçabilité des Acteurs Privés : Cela permettra d'instituer un système de permis et de redevances pour tous les vidangeurs (mécaniques et manuels/pousse-pousse). Mettre en place des bons de décharge obligatoires pour assurer que chaque vidange arrive au site de déversement officiel.

Sécuriser et Mettre aux Normes du Site de Déversoir : Le site déversoir officiel doit être contrôlé et géré par les autorités pour garantir une élimination sécurisée, en attendant l'opérationnalisation de la STBV ;

5.Conclusion

Les résultats de cette analyse quantitative et qualitative dans l'arrondissement communal Zinder I confirment l'existence d'une dichotomie critique dans la gestion des eaux usées domestiques (GEUD).

D'une part, l'effort des ménages est manifeste pour les eaux vannes (eaux noires) : plus de 80 % des ménages ont recours à la fosse septique, démontrant une adhésion significative à l'assainissement primaire et une conscience du risque sanitaire lié aux matières fécales. Cette tendance est un point de force pour la santé publique locale.

D'autre part, cette Conformité Légale Obligatoire (CLO) est partielle et sélective, échouant sur deux maillons essentiels de la chaîne de l'assainissement non collectif (ANC) :

Gestion des Eaux Grises (Lessive, Vaisselle) : Le rejet est massivement anarchique, avec 75 % des ménages optant pour les voies publiques. Cette pratique, jugée moins dangereuse par les ménages, est la cause principale de la dégradation esthétique, de l'insalubrité urbaine et de la prolifération des vecteurs de maladies hydriques (moustiques).

Gestion des Boues de Vidange (FSM) : La chaîne de service est brisée par l'absence d'infrastructures de traitement adéquates. Le déversement illégal des boues de vidange dans la mare de Kangna par les acteurs privés annule les bénéfices du confinement initial des eaux vannes, exposant directement la communauté à des risques épidémiques

Pour une amélioration significative, l'accent doit être mis, non seulement sur la sensibilisation des ménages, mais également sur l'investissement public dans la création d'une infrastructure de traitement des boues de vidange et la réglementation stricte des acteurs privés pour assurer un déversement final sécurisé.

Références bibliographiques

Abdou, K. D. (2022). Urbanisation et assainissement liquide dans la ville de Zinder au Niger. *Villes et risques hydrométéorologiques en Afrique subsaharienne*, 51.

Bolomey, S. (2003). *Amélioration de la gestion de boues de vidange par le renforcement de secteur privé local*.

Christopher, W. G., & Beal, C. D. (2022). Developing a best-practice model for water and wastewater services in informal urban settlements in Tanzania. *International Journal of Water Resources Development*, 38 (3), 403-425.

Djibo, A. K., MORETTO, L., & ZAKARI, M. M. (2021). Etalement urbain et service d'eau potable dans la ville de Zinder au Niger. *African Cities Journal*, 2(2).

Hlongwa, N., Nkomo, S. L., & Desai, S. A. (2024). Barriers to water, sanitation, and hygiene in Sub-Saharan Africa : A mini review. *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development*, 14(7), 497-510. <https://doi.org/10.2166/washdev.2024.266>

Hobbelen, H. (2001). Assessment of domestic liquid waste runoff, Dar es Salaam, Tanzania. *Eindhoven University of Technology, Eindhoven, The Netherlands (MSc Thesis)*.

Lüthi, C., Willetts, J., & Hoffmann, S. (2020). Editorial : City-Wide Sanitation: The Urban Sustainability Challenge. *Frontiers in Environmental Science*, 8, 585418. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2020.585418>

Montangero, A., & Strauss, M. (2000). *Gestion des boues de vidange : Parent pauvre de l'assainissement et défi à relever*.

Nafiou, I. O., ZAKARI, M. M., LAWALI, A., & MAHAMAN, S. M. (2024). Impact des décharges incontrôlées sur la qualité bactériologique des eaux de puits et forages de la ville de Zinder, Niger. *Afrique SCIENCE*, 25(4), 78-85.

OMS, O. M. de la S. (2019). *Progrès en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène des ménages 2000-2017 : Gros plan sur les inégalités*.

Prasetyo, D. E., Fitriani, H., & Susanti, B. (2020). Analysis of Domestic Wastewater Management Systems in Low Income Residential Areas. *Sriwijaya Journal of Environment*, 5(2), 92-102.

WHO & UNICEF. (2021). *Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2020 : Five years into the SDGs*. World Health Organization.

World Health Organization. (2018). *WHO water, sanitation and hygiene strategy 2018-2025*. World Health Organization.