



ANALYSE DES DÉTERMINANTS
SOCIO-CULTURELS, ÉCONOMIQUES
ET ENVIRONNEMENTAUX DE
L'ASSAINISSEMENT, EN PARTICULIER DE
LA GESTION DES BOUES DE VIDANGE ET
LEURS INFLUENCES SUR LES POLITIQUES
D'ASSAINISSEMENT AU BÉNIN.

West african Sanitation Policy & Activators (WASPA)



TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX	6
LISTE DES FIGURES	7
LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS	8
PRESENTATION DE L'EQUIPE DE REDACTION	9
RÉSUMÉ	11
1. GÉNÉRALITÉS	14
1.1. Contexte et justification	14
1.2. Objectifs de l'étude	15
1.3. Résultats attendus de l'étude	15
2. REVUE DOCUMENTAIRE	16
2.1. Volet assainissement et gestion des boues de vidange dans le monde	16
2.2. Volet assainissement et gestion des boues de vidanges en Afrique	17
2.3. Volet assainissement et gestion des boues de vidange au Bénin	18
3. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE	20
3.1. Principes généraux	20
3.2. Champ de l'étude	20
3.2.1. Aire géographique	20
3.2.2. Cibles de l'étude	20
3.3. Méthode quantitative	20
3.3.1. Enquête spécifique auprès des ménages	20
3.3.1.1. Critère d'inclusion	20
3.3.1.2. Base de sondage	21
3.3.1.3. Procédure de tirage et allocation de l'échantillon	21
3.3.2. Enquête spécifique auprès des fournisseurs de services	23
3.3.3. Enquête spécifique auprès des maraîchers	23
3.4. La méthode qualitative	23
3.5. Organisation de la collecte sur le terrain	24

3.5.1. Recrutement des agents de collecte	24
3.5.2. Formation des agents de collect	24
3.5.3. Sensibilisation des parties prenantes	24
3.6. Saisie et sauvegarde des données	24
3.7. Assurance qualité et procédures de contrôle	25
3.8. Analyse des données	25
4. RÉSULTATS	26
4.1. Couverture de l'échantillon	26
4.2. Caractéristiques socio-démographiques des ménages enquêtés	26
4.3. Disponibilité des latrines	28
4.4. Accès aux infrastructures d'assainissement de base	30
4.5. Facteurs associés a la possession de latrines	32
4.6. Facteurs associés a la gestion des boues de vidange	34
4.7. Influence des facteurs socio-culturels et géographiques sur la gestion des boues de vidange	36
4.8. Norme de construction, genre et handicap	37
4.9. Impact des boues sur l'environnement et sur la santé	37
4.10. L'hygiène et assainissement dans les ménages collectifs	38
4.11. Agences de prestation des services de vidange des fosses	39
4.12. Utilisation des boues de vidange dans le maraîchage	39
4.13. Comportements des populations et developpement des strategies et politiques de l'assainissement et de la gestion des boues de vidange par les communes béninoises	40
CONCLUSION	44
REVUE BIBLIOGRAPHIQUE	46
ANNEXE : Visa statistique.	48

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1:	Classification des Commune en fonction de leur statut au Bénin	21
Tableau 2 :	Nombre de ménages ciblés par village retenu	22
Tableau 3:	Répartition du nombre de ménages interrogés par département	26
Tableau 4:	Caractéristiques socio démographiques des répondants selon la zone géographique	27
Tableau 5:	Caractéristiques socio démographiques du répondant selon qu'il possède ou non des latrines et selon son statut socio-économique	28
Tableau 6:	Disponibilité en infrastructures sanitaires dans les ménages selon la zone géographique et le score socio-économique	30
Tableau 7:	Résultats de régression logistique multivariée sur les facteurs liés à la possession des latrines	33
Tableau 8:	Résultats de régression logistique multivariée sur les facteurs liés à la gestion des boues de vidange	34

LISTE DES FIGURES

Figure 1:	Répartition du taux de la DAL par zone et milieu de résidence	31
Figure 2:	Facteurs liés à la non possession des latrines	32
Figure 3:	Raisons liées au choix du mode de vidange	36
Figure 4:	Maladie liées au mauvais assainissement	37
Figure 5:	Type de latrine observé dans les ménages collectifs	38
Figure 6:	Chargé du nettoyage de latrine collectif	38
Figure 7:	Utilisation de boue de vidange dans le maraîchage	40

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

ABMS/PSI	Agence Béninoise de Marketing Social et la Communication Pour La Sante/Population Service International
AMCOW	African Ministers' Council On Water
ASPG	African Sanitation Policy Guidelines
ATPC	Assainissement Total Piloté par la Communauté
DAL	Défécation à l'Air Libre
EAWAG	Aquatic Research
EDS	Enquête Démographique et de Santé
FDAL	Fin de la Défécation à l'Air Libre
INSTAD	Institut National de la Statistique et de la Démographie
ODD	Objectifs de Développement Durable
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
HAB	Hygiène et Assainissement de Base
IPAR	Initiative Prospective Agricole et Rurale
LARES	Laboratoire d'Analyse Régionale et d'Expertise Sociale
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ONU	Organisation des Nations Unies
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SANDEC	Sanitation and sold water for development
SIBEAU	Société Industrielle Béninoise d'Equipement et d'Assainissement Urbain
STBV	Station de Traitement des Boues de Vidange
UNICEF	United Nations of International Children's Emergency Fund (Fond des Nations- Unies pour l'Enfance)
WASPA	West African Sanitation Policy & Activators

PRESENTATION DE L'EQUIPE DE REDACTION

n°	Nom et Prénom	Titre
1	Prof John Igué	Directeur scientifique du LARES
2	Prof AFOUDA A. Servais	Directeur Administratif du LARES
3	Dr ASSOGBA ADJE I. Mélanie	Spécialiste en environnement, santé et Développement Coordonnatrice de l'étude au Bénin
4	Dr CHABI Moise	Urbaniste, chercheur au LARES
5	MSc SALIOU Manzid	Statisticien, membre de l'équipe de recherche



RÉSUMÉ

Contexte

Sur la base du Mémoire d'entente entre l'Initiative Prospective Agricole Rurale et le Laboratoire d'Analyse Régionale et d'Expertise Sociale (IPAR-LARES) du 24 septembre 2021, portant sur le projet de recherche « West African Sanitation Policy & Activators » (WASPA), un contrat a été signé avec le LARES pour la conduite de deux études de recherches au Bénin. Il s'agit de :

- (i) l'évaluation de la politique d'assainissement au Bénin. Cette étude achevée a été validée en juin 2022. Les objectifs alors visés ont été atteints ;
- (ii) l'analyse des déterminants socio-culturels, économiques et environnementaux de l'assainissement, notamment la gestion des boues de vidange et leurs influences sur les politiques d'assainissement. Tenant compte des résultats de la première étude, une méthodologie jugée appropriée a été élaborée pour la deuxième et présente étude.

Méthodologie

La méthodologie adoptée s'appuie sur la collecte des données qualitatives et quantitatives qui sont recueillies auprès de sources primaires (ménages, maraîchers, Mairies, Ministères sectoriels, ONG et vidangeurs) et secondaires (centres de documentation). A cet effet, les techniques d'échantillonnage de choix raisonné, aléatoire simple et d'effet boule de neige ont été appliquées pour déterminer chacune des cibles.

L'opération de collecte de données auprès de différentes catégories d'acteurs avec des outils spécifiques a été menée au cours du mois d'août 2022 sur tout le territoire national, prenant ainsi en compte l'ensemble des 12 départements du Bénin et en particulier les zones urbaines et péri-urbaines. Les données quantitatives ont été collectées à l'aide de tablettes électroniques et les entretiens ont été déroulés sur la base des grilles et des enregistreurs.

A l'issue des opérations de collecte, sept cent cinquante et neuf (759) ménages ordinaires, soixante et un (61) ménages collectifs, cent quarante-huit (148) maraîchers, vingt-deux (22) vidangeurs ont été interviewés. De même, vingt (20) entretiens ont été réalisés à l'endroit des agents des municipalités et six (06) au niveau des ONG avec les informateurs clés.

Après l'apurement des bases de données, une analyse, principalement descriptive, reprenant les différentes variables clés collectées et les tests d'indépendances ont été faits. Des modèles de régression logistique multivariée ont été développés au niveau des questionnaires ménages afin d'identifier les déterminants de la gestion des boues de vidange et de la possession de latrines.

Après la retranscription des entretiens et focus groups, les données ont été analysées selon les techniques de l'analyse par récurrence.

Principaux résultats

- Il ressort des analyses des données collectées que 74,7% des ménages disposent de latrines en leur sein contre 25,3% qui n'en disposent pas avec d'importantes disparités selon les zones géographiques.
- Les facteurs qui influencent la motivation des ménages à posséder de latrines fonctionnelles sont liés, entre autres, au bien-être et au prestige qui se traduisent respectivement par la sécurité sanitaire et leur fierté en cas de passage d'un étranger dans le ménage.
- Sur l'ensemble de l'échantillon des ménages enquêtés, environ deux (02) ménages sur dix, soit 17,8% des ménages enquêtés, défèquent à l'air libre. Le milieu urbain n'échappe pas à cette situation. Toutefois, 83,94% de ménages ne disposant pas de latrines évoquent le manque de moyens financiers comme principale raison de l'absence de cette infrastructure.
- Il résulte de l'analyse des données que les ménages des milieux péri-urbains ont beaucoup moins de chance d'avoir des latrines que ceux des milieux urbains. Le lien entre le fait d'avoir des latrines et le statut économique est très important et significatif. Les ménages appartenant à la catégorie intermédiaire ont 4,31 fois plus de chance d'avoir des latrines que les ménages pauvres.

- La gestion des boues de vidange n'est ni liée au milieu de résidence, ni à la principale occupation du chef de ménage. Par ailleurs, cette pratique est beaucoup plus liée au niveau d'éducation et au statut économique du ménage.
- Les chefs de ménages qui ont le niveau secondaire ont 4,39 fois plus de chance de vidanger les fosses une fois la latrine est pleine que les ménages dont les chefs ont le niveau primaire ou aucun (non instruit). Les chefs de ménage ayant atteint le niveau supérieur ont 19,41 fois de chance de faire la vidange de leurs fosses.
- Les tests d'indépendance réalisés entre le mode d'évacuation des boues et les paramètres qui caractérisent la vidange des boues dans les ménages montrent que le niveau d'instruction ou le statut économique du ménage n'influençaient pas ($P\text{value} > 0,05$) le choix du mode de vidange qu'il soit manuel (27,7%) ou mécanique (72,3%).
- Le prix moyen de la vidange manuelle s'élève à 28 393 FCFA et celui de la vidange mécanique est à 39 946 FCFA. Avec cet écart moyen de l'ordre de 11 000 FCFA entre les prix des services de différente qualité, on peut déduire que la plupart des ménages font recours aux services manuels par manque des agents prestataires de services dans le milieu ou par l'inaccessibilité du site par un camion vidangeur.
- En matière de gestion des boues de vidange, il se pose un problème culturel du fait que déféquer dans les latrines est mal perçu. Des adages tels que « *deux trous ne se font pas face* » sont utilisés dans les communautés telles que celles de la commune de Kandi pour justifier la non utilisation des latrines.
- Dans plusieurs communautés, la population ne conçoit pas le fait qu'on puisse encore dépenser de l'argent pour la gestion de tout ce qui peut être appelé déchet y compris les boues de vidange.
- La texture, la composition des sols, le relief et les conditions climatiques constituent des facteurs non négligeables dans la construction et la durée de vie des latrines.
- Parmi les ménages ayant accès aux latrines, 19,2% contre 80,8% ont déclaré que les cabines des latrines auxquelles ils ont accès ne sont pas réparties selon les sexes (hommes et femmes). De même, la plupart des latrines ne sont pas construites avec des cabines destinées aux personnes handicapées ou des personnes à mobilité réduite y compris les personnes âgées (4 ménages sur 10).
- Près de 10 personnes sur dix enquêtées (95,52%) pensent que l'on peut prévenir certaines maladies en construisant des latrines et 70,1% d'entre eux pensent qu'on peut prévenir des maladies telles que le choléra, la diarrhée (63,6%) et diverses autres maladies en construisant et en utilisant des latrines aux normes.
- Presque la moitié (47,5%) des ménages collectifs enquêtés ne disposent pas des latrines réparties selon les sexes et 61,8% ne tiennent pas compte des subtilités des personnes à mobilité réduite lors des constructions des latrines.
- Les opérations de vidange et de transport des boues sont assurées par le secteur privé représenté par les sociétés (27,3%) ou établissements (72,7%) prestataires des services de vidange. Les boues sont collectées par ces différentes unités de vidange à l'aide de camions citernes. Parmi ces agences, 27,3% ont déclaré avoir été confrontées au moins une fois à pratiquer de la vidange manuelle compte tenu de l'inaccessibilité de site. En dehors de ces cas avoués, il existe bien des vidangeurs manuels qui opèrent dans la clandestinité comme l'en témoignent 27,7% des ménages qui font recours aux vidangeurs manuels pour la vidange de leurs fosses.
- Les boues extraites des fosses sont dépotées à la station (59,1%), d'autres déversées dans les champs (31,8%) et dans la nature (9,1%). La proportion élevée des sociétés qui déversent les boues à la station se justifie par le fait que la plupart des agences interviewées (54,5%) sont situées à Cotonou.
- La majorité (95,5%) des agences enquêtées ont déclaré que les boues sont déversées sans aucun traitement préalable tant au niveau des stations que dans les champs ou ailleurs. Aucune mention d'essais de valorisation des boues de vidange n'est faite par les entreprises interviewées.

- Environ 1 maraîcher sur 10, soit 8,8% des enquêtés utilisent les boues de vidange. La plupart l'utilisent après traitement sous forme de co-compostage. Les répondants ont aussi notifié le caractère réticent des clients quand ils constatent l'usage des boues de vidange. Car, les clients perçoivent les boues comme un produit malsain et dont on doit complètement se débarrasser.
- Des actions sont développées de plus en plus par les communes pour réglementer la gestion des boues de vidange. Il s'agit, entre autres, de la prise d'un Arrêté sur la verbalisation du déversement des boues de vidange dans la nature. Les dispositions de cet Arrêté prévoient une amende de 100 000 FCFA pour les entreprises et 20 000 FCFA pour les individus qui déverseraient les boues de vidange dans la nature.
- Pour l'accompagnement des agents collecteurs, les services techniques des communes en charge de l'assainissement trouvent que les redevances que les vidangeurs doivent payer à la mairie ne sont pas onéreuses. Une nouvelle stratégie est en train d'être mise en place pour l'ouverture d'une ligne verte au profit de la population pour les préoccupations éventuelles. Enfin, un cadre de concertation de tous les acteurs impliqués dans la gestion des boues de vidange est en cours d'installation au niveau de la commune.

I. GÉNÉRALITÉS

1.1 CONTEXTE ET JUSTIFICATION

L'accès à l'eau, l'hygiène et à l'assainissement est encore insuffisant dans de nombreux pays (J. P. Majra et A. Gur, 2010, D. Williams, C. Gerba, S. Maxwell et al., 2011). Or, un assainissement de mauvaise qualité porte atteinte au bien-être humain et au développement social et économique (OMS, 2019).

En Afrique de l'Ouest, 75% de la population vivent encore sans installations sanitaires adéquates (OMS/UNICEF, 2017), ce qui entraîne le déversement de déchets dans l'environnement et provoque des problèmes sanitaires et environnementaux importants.

Améliorer l'accès à l'assainissement de base dans les foyers reste un élément de la politique de santé publique essentielle pour la prévention des maladies liées à l'eau et à l'assainissement. Il s'agit en particulier des maladies hydriques telles que la diarrhée, la schistosomiase, le trachome et autres qui affectent des millions de personnes. Or, la fourniture d'un assainissement sûr et abordable se révèle de plus en plus complexe.

Prévenir l'exposition aux déchets d'origine humaine, en particulier dans les milieux urbains très peuplés, exige une gestion sûre de l'ensemble de la chaîne d'assainissement impliquant de multiples acteurs et groupes exposés dans la collecte, le transport, le traitement, l'élimination et/ou l'utilisation des déchets liés à l'assainissement).

Dans la plupart des zones urbanisées, les excréta sont recueillis dans des systèmes d'assainissement individuel installés au niveau des habitations. Qu'il s'agisse de fosses septiques, de latrines sèches, de latrines à seau, de toilettes publiques non raccordées ou d'autres types de systèmes, tous ces dispositifs emmagasinent des boues de vidange qu'il importe d'évacuer régulièrement et de manière sécurisée.

Si ces boues ne sont pas gérées correctement, elles peuvent causer de graves nuisances au niveau de l'environnement et de la santé publique. La pollution de l'environnement peut relever en partie des émanations de fosses septiques ou de toilettes publiques non raccordées au réseau d'égouts et qui ne sont pas régulièrement vidangées. De grandes quantités de boues de vidange tirées des installations sanitaires sont déversées de façon non contrôlée dans l'environnement suite au manque de systèmes d'élimination adéquats. Les boues de vidange sont employées de façon non hygiénique dans l'agriculture suite à l'absence de traitement approprié. Tous ces problèmes pourraient être évités grâce à un système adapté de gestion des boues de vidange incluant un système adéquat de vidange des systèmes d'assainissement, garantissant un risque minimum lors du maniement et du transport et prévoyant un système de traitement des boues aboutissant à une élimination ou une réutilisation sans danger, (EAWAG/SANDEC, 2002).

Au Bénin, la gestion des boues de vidange constitue un défi pour les communes et demeure encore le parent pauvre en termes d'investissement. Pourtant, la gestion des boues de vidange est un maillon crucial pour protéger la santé des populations et leur cadre de vie.

En plus de la défécation à l'air libre (DAL) qui continue d'être pratiquée tant en milieu urbain comme rural aux taux respectifs de 30,5% contre 70,5% (Bureau de statistique National, Atlas Bénin Assainissement, 2020), le dépotage des boues de vidange est quasi-systématique dans la nature ou dans des champs sans aucun traitement préalable. La seule station de traitement de boues de vidange (STBV) en service au Bénin est à Sèmè-Podji et est exploitée par la Société Industrielle Béninoise d'Équipement et d'Assainissement Urbain (SIBEAU). Sa capacité de traitement de boues de vidange est largement dépassée. En effet, construite pour traiter 180 m³ de boue de vidange par jour, elle était surexploitée et en recevait 450 à 600 m³ par jour. Endommagé par l'érosion côtière en 2015, ce site de traitement est désormais hors d'usage. Il existe, par ailleurs, une STBV à Sakété qui n'a jamais été mise en service.

Toutefois, avec les récentes réformes, deux stations modernes de traitement des boues de vidange sont en construction, l'une dans la Commune de Sèmè-Podji et l'autre à Abomey-Calavi. Malgré ces stations en construction, d'autres facteurs conditionnent la gestion durable des boues de vidange au Bénin : le respect des normes de construction des latrines, l'entretien des fosses et le coût de la vidange (Journal Matin Libre, 2020). Aussi, une autre initiative est-elle en cours avec l'Association Intercommunale des Communes du Mono (GI-Mono) appuyée par l'Agence Française de Développement (AFD) en vue de la collecte, du traitement et de la valorisation des boues de vidange dans le département du Mono.

Sur la base du Mémoire d'entente IPAR-LARES, signé le 24 septembre 2021 à Dakar, portant sur

le projet de recherche « *West African Sanitation Policy & Activators : (WASPA)* », un contrat a été signé avec le LARES pour la conduite de deux études de recherche au Bénin. Il s'agit de : (i) l'évaluation de la politique d'assainissement au Bénin et (ii) l'analyse des déterminants socio-culturels, économiques et environnementaux de l'assainissement, notamment la gestion des boues de vidange et leurs influences sur les politiques d'assainissement.

1.2. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

L'objectif général de ce travail est d'analyser les déterminants de la gestion durable des boues de vidange (BV) et leur influence sur les politiques d'assainissement au Bénin.

De façon spécifique, il s'agit : (i) d'apprécier les comportements socio-culturels liés à la défécation, aux excréta, à la gestion des boues de vidange et à l'assainissement en général, (ii) d'analyser les déterminants économiques et environnementaux de la gestion des Boues de Vidange et (iii) de déterminer les relations de causes à effets entre les déterminants et les politiques d'assainissement au Bénin.

1.3. RÉSULTATS ATTENDUS DE L'ÉTUDE

Les résultats attendus à l'issue de la réalisation de cette étude sont :

- Les comportements socio-culturels liés à la défécation, aux excréta, à la gestion des boues de vidange et à l'assainissement en général au Bénin sont appréciés.
- Les déterminants économiques et environnementaux de la gestion des Boues de Vidange sont connus et analysés.
- Les relations de causes à effets entre les déterminants socio-culturels, économiques et environnementaux et les politiques d'assainissement au Bénin sont déterminées.

II. REVUE DOCUMENTAIRE

2.1. VOLET ASSAINISSEMENT ET GESTION DES BOUES DE VIDANGE DANS LE MONDE

L'Eau, l'Hygiène et l'Assainissement constituent des éléments primordiaux et des enjeux majeurs intervenant systématiquement dans le développement de toute nation. C'est à ce titre que l'Assemblée Générale des Nations Unies a reconnu le 17 décembre 2015, le droit à l'assainissement comme un droit humain fondamental et distinct du droit à l'eau, dans sa résolution 70/169 (ONU, 2015).

C'est ce qui justifie aussi sa prise en compte par les Objectifs de Développement Durable (ODD) dont l'atteinte est fixée à l'horizon 2030. Les ODD stipulent que l'accès universel à l'assainissement et à une hygiène convenable et équitable doit être garanti pour tous (Programme Solidarité Eau, 2017).

En effet, 4,2 milliards de personnes, soit 55% de la population mondiale, ne disposent pas de services d'assainissement gérés en toute sécurité (OMS/UNICEF 2019). Selon la commission statistique des Nations-Unies, 313 millions de personnes (21,1%) dans la région européenne n'ont pas accès à des services d'assainissement gérés en toute sécurité en 2017 ; 130 millions de personnes (17,5% du total) n'ont accès qu'à des installations sanitaires élémentaires (infrastructure d'assainissement amélioré qui n'est pas partagé avec d'autres ménages et dont les excréta sont traités en toute sécurité) et 7 millions n'ont accès qu'à des installations sanitaires limitées (OMS/UNICEF, 2019).

Bien que les avancées en matière d'assainissement paraissent lentes, les efforts conjugués des Etats et des partenaires au développement ont permis de noter une amélioration remarquable des indicateurs d'assainissement au plan mondial. Entre 2015 et 2020, la proportion de la population pratiquant la défécation à l'air libre a diminué d'un tiers, passant de 739 millions de personnes à 494 millions et 85% de cette baisse s'est produite dans les zones rurales. Toutefois, pour atteindre l'accès universel des services gérés en toute sécurité d'ici 2030, il faudra multiplier par 4 les taux de progrès actuels : 15 fois dans les pays les moins avancés et 9 fois dans des contextes fragiles (OMS/UNICEF, 2018). Au rythme actuel de progression, le monde n'atteindra que 67% de couverture d'ici 2030, laissant 2,8 milliards de personnes sans services gérés en toute sécurité (OMS/UNICEF, 2018). Environ 1,7 millions de décès de personnes sont enregistrés dans le monde chaque année, dus à des maladies liées à un mauvais assainissement du cadre de vie et à la pollution de l'eau et de l'environnement en général (OMS, 2018).

L'accès aux systèmes d'assainissement convenables constitue un axe majeur pour la réduction de la pauvreté puisque l'assainissement est lié à la santé, au social, à l'environnement bref au développement (O.S. Sow, P.H. Dodane, M. Mbéguéré et al., 2009). L'OMS a clairement démontré et martelé que l'assainissement sûr est essentiel à la santé, de la prévention des infections à l'amélioration du bien-être mental et social, en élaborant des lignes directrices essentielles et complètes relatives à l'assainissement et à la santé dans le monde (OMS, 2018).

Ces lignes directrices se résument les points suivants : i) l'importance de l'assainissement pour la santé et le développement, ii) les conséquences ou impacts d'un assainissement non sûr sur la santé et le développement, tout en énumérant les agents pathogènes et maladies liés aux excréta (dont les boues de vidange), iii) les recommandations, méthodes et mesures de bonne pratiques, iv) les références, v) les systèmes d'assainissements sûrs et la fourniture de services d'assainissement sûrs, vi) les changements de comportements, vii) les données factuelles sur la mise en œuvre d'interventions d'assainissement. Le monde n'atteindra pas le but de la couverture universelle des services d'assainissement en 2030, pour lequel chaque personne au monde aura accès à des toilettes sans risque les excréta, sauf si les pays procèdent à des changements politiques globaux et investissent davantage dans l'assainissement (OMS, 2018). La même source estime que pour chaque dollar US investi dans l'assainissement, équivaut à 6 fois le gain de réduction des dépenses en santé et de la réduction du taux de décès des prématurés.

Pour atteindre ces cibles, la Banque Mondiale estime qu'il faut tripler les investissements dans les infrastructures en les portant à 114 milliards de dollars US par an, ce chiffre n'incluant pas les coûts de fonctionnement et de maintenance. (*Djeneba D. et Morten L. L., 2019*).

Dans le sous-secteur de l'assainissement, la gestion des boues de vidange constitue de nos jours un enjeu de santé publique. Il est donc important d'évacuer les boues de vidange régulièrement quel que soit le type de latrines utilisées pour éviter de graves nuisances au niveau de l'environnement urbain et de la santé publique. (F. Klingel et al 2002). Si la réponse à la gestion des boues de vidange est trouvée dans les pays développés, elle constitue encore un défi majeur dans les pays en développement, notamment africains.

2.2. VOLET ASSAINISSEMENT ET GESTION DES BOUES DE VIDANGES EN AFRIQUE

En Afrique, bien que les gouvernements aient fait des progrès vers l'accès à l'assainissement de base, ces progrès restent insuffisants pour suivre le rythme de la croissance démographique. En effet, plus de 500 millions de personnes n'ont toujours pas accès à des installations sanitaires améliorées en Afrique subsaharienne. Cette situation amène 204 millions de personnes en Afrique subsaharienne à pratiquer encore la défécation à l'air libre. De grandes inégalités géographiques et économiques demeurent en ce qui concerne l'installation des équipements d'assainissement (World Water Development Report / ONU, 2019).

En Afrique subsaharienne, environ 695 millions de personnes ne disposent pas d'installations d'assainissement améliorées et 90% de ces individus vivent en milieu rural (OMS/UNICEF, 2017). Cette situation représente un obstacle important et constant au développement humain durable en raison de l'impact direct qu'elle exerce sur la santé, le bien-être et la pauvreté (OMS/UNICEF, 2010). L'urgence est de mettre en œuvre les engagements pris par les gouvernements, notamment la Déclaration de Ngor adoptée en 2015, l'Agenda 2063 de l'Union Africaine adopté en 2014 et les Objectifs de Développement Durable (ODD) en 2015.

Par rapport à la gestion de boues de vidange, la situation en Afrique et dans le monde a été largement détaillée et mise en évidence par une étude d'approche intégrée dans sa mise en œuvre et exploitation par Linda Strande, Mariska Ronteltap et Damir Brdjanovic (2018), à travers la prise en compte des aspects ci-après :

- i. les enjeux et défis majeurs que présente la gestion des boues de vidange,
- ii. la méthodologie et la nécessité d'utiliser une approche participative des acteurs sur le sujet, tenant compte du contexte local, quelques outils d'implication possibles les plus appropriés sont listés et qui peuvent s'avérer bien adaptés au processus de la gestion des boues de vidange ;
- iii. il est aussi mis en évidence les avantages qui peuvent découler de leur valorisation à la suite de l'utilisation des différentes technologies de traitement, les approches et moyens intégrés pouvant être mis en œuvre, et
- iv. l'implication d'un cadre institutionnel et économique sur la gestion des boues de vidange ainsi que quelques orientations et listes bibliographiques utiles sur le thème de cette étude.

Les travaux de A. Lerebours, R. Scott, Kevin Sansom et S. Kayaga (2021) sur l'aperçu de la réglementation de la vidange et du transport des boues fécales dans 20 villes de l'Afrique subsaharienne ont démontré que l'assainissement individuel est largement utilisé. Le transport de vidange et des boues fécales en toute sécurité sont essentiels pour des villes saines. Ces services généralement offerts par le secteur privé sont de plus en plus réglementés. Toutefois, cette étude a mentionné qu'un changement de mentalité est nécessaire pour parvenir à des services entièrement réglementés, avec une mise en œuvre adéquate pouvant être facilitée par des mécanismes de soutien et d'incitation, le renforcement des capacités et la participation de toutes les parties prenantes.

Bien que le sous-secteur de la gestion des boues de vidange soit réglementé, la mise en œuvre de la réglementation reste encore un défi au regard des pratiques observées chez les populations et les opérateurs.

Les Travaux d'A. Lerebours et al (2021) ont permis d'évaluer les perspectives ou souhaits des opérateurs de vidange par rapport à la réglementation en vigueur sur l'exercice de leurs services rendus en Afrique subsaharienne. Les opérateurs de vidange souhaitent se conformer aux lois à condition que ces réglementations soient assouplies et adaptées aux contextes socio-économiques et applicables à tous. L'étude met en exergue l'importance et la nécessité d'impliquer les opérateurs de vidange dans des mécanismes de soutien et de motivation, ainsi que des mesures qui tiennent compte des couches sociales les plus défavorisées de la population afin que les services de vidange soient à la fois réglementés efficacement et accessibles à tous. C'est ainsi que Seyram Sossou, chercheur dans le domaine "eau et assainissement" à l'Institut international d'ingénierie de l'eau et de l'environnement (2iE) d'Ouagadougou a mis au point une solution qui pourrait mettre fin au casse-tête de la gestion des boues de vidange dans les ménages et les communautés au Burkina Faso. Baptisée *Compotoilet*, cette solution consiste en un ouvrage d'assainissement autonome et de fabrication de compost. Ces toilettes comprennent une cabine de défécation et un bioréacteur servant de chambre de collecte et de compostage des excréta (Scidev Net, avril 2020).

Pour trouver une solution à la gestion des boues de vidange en Afrique de l'Ouest, CREPAS (2004) propose la mise en place d'un mécanisme, faisant appel à une implication interactive qui tienne compte de tous les aspects : juridiques et réglementaires, institutionnels et économiques, de même que techniques dans le cadre de l'eau potable et l'assainissement, ainsi que la gestion des boues de vidange en Afrique. Il ressort de ce qui précède que le problème de la gestion des boues de vidange est un enjeu de santé publique qui touche plusieurs pays africains dont le Bénin.

Les études antérieures ont exposé les problèmes qui minent le sous-secteur sans toutefois en analyser les causes profondes. Ces études ont mis l'accent sur les grandes villes et ont très peu recouru aux autres agglomérations.

2.3. VOLET ASSAINISSEMENT ET GESTION DES BOUES DE VIDANGE AU BÉNIN

Au Bénin, la gestion des eaux usées et des excréta constitue encore des défis majeurs dans les grandes agglomérations du pays. Des travaux de recherche réalisés par L. ODOULAMI (2009), il ressort que la mauvaise gestion des eaux usées domestiques et des excréta est due à l'inexistence du réseau collectif d'eaux usées domestiques au Bénin. Ces travaux mentionnent que beaucoup reste à faire, surtout à Cotonou où la couverture dépasse à peine 50 %. Si rien n'est fait, cette situation précaire risque de s'empirer avec le coût de la collecte des eaux usées et des excréta qui augmente et souvent pas à la portée de certaines couches sociales de la population à faible revenu. Certains ménages ont recours à des services de vidange manuelle pour l'évacuation des fosses septiques à Cotonou. Cette évacuation se fait nuitamment dans la nature ou dans des trous creusés à cet effet. Cette pratique augmente les risques de pollution de la nappe phréatique.

Une étude réalisée par J. E. OKOUNDE (2002), consacré aux entreprises de vidange mécanique des systèmes d'assainissement autonomes dans les grandes villes africaines, a mis un accent particulier sur l'assainissement de la ville de Cotonou au Bénin. Cette étude a permis de comprendre la stratégie des opérateurs dans le domaine de l'assainissement de la ville de Cotonou, en mettant en exergue le mode de fonctionnement des camionneurs, des vidangeurs des fosses, publics comme privés et le centre de lagunage SIBEAU. Il ressort de cette étude que la gestion des boues de vidange engendre des coûts économiques énormes. De même, le centre de traitement des boues géré par l'entreprise SIBEAU souffre d'une insuffisance de capacité de traitement sans oublier les risques majeurs de contamination de la nappe phréatique et ses conséquences sanitaires.

Une étude réalisée par E. GBEGBO (2015) portant sur le projet de réhabilitation de la station d'épuration des boues de vidange d'Ekpè met en exergue le dispositif institutionnel et opérationnel à mettre en place pour un fonctionnement moderne plus efficace et efficient en qualité. L'étude fait, par ailleurs, des recommandations optionnelles comme la production du biogaz.

Selon une étude du Programme, Eau et Assainissement (WSP), *Impacts économiques d'un mauvais Assainissement en Afrique (2012)*, le Bénin perd 52 milliards FCFA chaque année, à cause d'un mauvais assainissement, soit 12 dollars Us par personne au Bénin et par an, ou 1,5 % du PIB national.

Le marché des boues de vidange a besoin d'être mieux structuré au Bénin. C'est ce qui justifie la réalisation d'une étude en 2018 par le Cabinet EDE International dans le cadre d'un programme de Structuration du Marché des Boues de Vidange dans l'agglomération de Cotonou au Bénin. Cette étude a porté sur les modalités pratiques de mise en place d'un fonds de garantie pour accompagner les opérateurs de vidange mécanique et de tous les opérateurs privés en charge de la collecte et du transport des boues dans le Grand-Nokoué ; les procédures d'obtention d'un financement bancaire avec ses caractéristiques techniques et le rôle de chaque acteur concerné impliqué. En résumé, il s'agit de : i) la conception du fonds de garantie ; ii) la mise place d'un comité de pilotage du fonds de garantie, la définition des critères d'évaluation et d'éligibilité ; iii) l'identification des différents risques ; iv) la formation des acteurs ; et v) le suivi de la performance du fonds de garantie. Cette étude constitue aujourd'hui le référentiel pour les activités d'assainissement dans le Grand Nokoué.

Afin d'atteindre l'ODD 6, MuniWASH Bénin à travers son projet USAID, (Eau, Assainissement et Hygiène des Municipalités en Afrique de l'Ouest), a effectué en 2021 une étude sur le marché de l'assainissement au Bénin. Cette étude a ciblé les acteurs institutionnels, le secteur privé (les entreprises) et les ménages. Elle a permis de comprendre les facteurs sociaux, environnementaux, géologiques, économiques et démographiques qui influencent l'accès à un assainissement amélioré, afin de permettre le développement de solutions intégrées et durables. Or, la réalisation des ODD nécessite plus de progrès parmi les groupes défavorisés quand on

sait qu'il existe de grandes disparités d'accès à l'assainissement de base entre riches et pauvres (DAL compris entre 25 et 50% en 2019, JMP, 2019) ; +4,1% de taux de DAL si rien n'est fait d'ici 2030 (IRC, 2015).

Le PSI (Population Services International) Bénin, à travers son Projet SSD (Sanitary Services Delivery), a expérimenté et développé au Bénin, en Côte d'Ivoire et au Ghana, des produits et services d'assainissement destinés aux consommateurs à faibles revenus. Pour améliorer la gestion des boues de vidange au Bénin, le PSI a procédé à la formation des vidangeurs (202 vidangeurs et 51 camionneurs formés), à la vulgarisation du système hygiénique économique type de « vidange mimin », à la création d'un "Call Center" pilote, un centre d'appel qui coordonne la gestion des boues de vidange entre les demandeurs de services (exemples ménages) et les camionneurs de vidange homologués, avec une tarification standard des services de vidange selon le volume et l'accessibilité du site de collecte des boues de vidange.

Les défis qui se dégagent sont : a) Viabiliser l'activité du centre d'appels et la transférer vers une entreprise privée ; b) Transférer les activités de supervision du contrôle qualité des entrepreneurs vidangeurs vers la municipalité de Cotonou pour le développement durable du service de gestion des boues de vidange.

Les travaux de recherche antérieurs ont mis l'accent sur les facteurs environnementaux, économiques et démographiques qui influencent l'accès des populations à l'assainissement amélioré¹.

La présente étude cherche à analyser les déterminants socio-culturels, économiques et environnementaux de la gestion des boues de vidange. Cette étude met également un accent particulier sur l'influence de ces déterminants sur les politiques d'assainissement au Bénin.

1 Infrastructure d'assainissement amélioré qui n'est pas partagé avec d'autres ménages et dont les excréta sont traités en toute sécurité et comprenant une installation pour le lavage des mains avec de l'eau et du savon

III. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

3.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX

La méthodologie adoptée pour cette étude s'est appuyée sur la collecte des données qualitatives et quantitatives qui sont recueillies auprès de sources primaires (ménages, maraîchers, Mairies, Ministères sectoriels, ONG et vidangeurs) et secondaires (centres de documentation).

Les données primaires relèvent notamment : (i) des entretiens semi-structurés avec les acteurs clés tels que les ONG et les Mairies (ii) des *focus groups* (groupes de discussion dirigée, GDD) avec un éventail de parties prenantes en l'occurrence les fournisseurs de services d'assainissement (vidangeur) ; (iii) et des enquêtes auprès des ménages, maraîchers et des structures de vidange.

Quant aux données secondaires, elles proviennent : (i) des rapports d'activités des fournisseurs de services d'assainissement ; (ii) de la documentation existante (rapports, articles scientifiques, études, évaluations, documents stratégiques, réglementation, etc.) sur la problématique de l'assainissement au niveau des institutions de l'Etat, des organisations non gouvernementales, des structures de recherche publiques et privées.

3.2. CHAMP DE L'ÉTUDE

3.2.1. AIRE GÉOGRAPHIQUE

L'étude a couvert les douze départements du Bénin et a exploré notamment les milieux urbains et périurbains. Situé en Afrique de l'Ouest, le Bénin couvre une superficie de 114 700 km². Il est limité au Nord par le fleuve Niger qui le sépare de la République du Niger ; au Nord-Ouest par le Burkina Faso, à l'Ouest par le Togo, à l'Est par le Nigeria et au Sud par l'Océan Atlantique. Du Nord au Sud, il s'étend sur 700 Km ; la largeur varie de 125 Km (le long de la côte) à 325 Km (à la latitude Tanguéta-Ségbona).

3.2.2. CIBLES DE L'ÉTUDE

Plusieurs catégories de personnes ont été ciblées pour être touchées par cette étude. Pour la première catégorie, il s'agit notamment des ménages ordinaires et collectifs, les maraîchers, les agents prestataires de service de vidange. Cette première catégorie a été abordée par le biais de questionnaires composés des questions ouvertes et fermées, passés auprès des cibles respectives. La deuxième catégorie est composée des agents communaux, des ONG en charge de la thématique « hygiène et assainissement ». Les représentants respectifs de chacune des composantes de cette seconde catégorie ont été soumis aux entretiens.

3.3 MÉTHODE QUANTITATIVE

La méthode quantitative a été privilégiée dans la collecte des données auprès des ménages (ordinaires et collectifs), des fournisseurs de services d'assainissement (vidangeurs de boues de vidange) et des maraîchers.

3.3.1. ENQUÊTE SPÉCIFIQUE AUPRÈS DES MÉNAGES

3.3.1.1. CRITÈRE D'INCLUSION

L'unité statistique à enquêter est le ménage qui, selon l'Institut National de la Statistique et de la Démographie (INStAD), est un individu ou un groupe de personnes, apparentées ou non, vivant ensemble sous le même toit et mettant en commun tout ou une partie de ses ressources pour subvenir à ses besoins essentiels, notamment le logement et la nourriture. Ces personnes appelées membres du ménage prennent généralement leurs repas en commun et reconnaissent l'autorité d'une seule et même personne, le chef de ménage. L'appartenance à un ménage dépend également de la durée de résidence : toute personne ayant passé au moins 6 mois ou qui en a l'intention, est considérée comme membre du ménage.

Au sein du ménage, le répondant principal est la personne qui prend les décisions pour les questions en lien avec l'assainissement en particulier la gestion des boues de vidange. Il s'agit habituellement du chef de ménage (homme ou femme) et celui-ci est une personne majeure, donc âgée de plus de 18 ans. Dans le cas où le chef de ménage (ou son épouse) n'était pas présent au domicile, l'enquêteur est repassé plus tard

en s'assurant de la disponibilité du chef de ménage. Si malgré toutes les précautions et dispositions prises, le chef de ménage ne s'est toujours pas rendu disponible, un membre majeur du ménage, susceptible de répondre aux questions, a été interviewé.

3.3.1.2. BASE DE SONDAGE

L'INStAD dispose d'un fichier contenant les effectifs de la population des villages et quartiers de ville du Bénin (RGPH-4, 2013). Ce fichier est retenu comme base de sondage. Administrativement, le Bénin est divisé en 12 départements, 77 communes, 546 arrondissements et comptait 1 803 123 ménages d'après RGPH-4. A l'intérieur de chaque département, on trouve des communes avec différents statuts dont les communes à statut particulier, intermédiaire et les communes de droit commun. Les unités d'échantillonnage sont constituées des communes, des arrondissements et villages ou quartiers de ville dans lesquelles sont tirés les ménages. Ainsi, ces différentes unités sont identifiées en distinguant le milieu urbain et péri-urbain, eu égard à la stratification/catégorisation des Communes au Bénin, à savoir : statut particulier, statut intermédiaire et statut de droit commun.

Tableau 1 : Classification des Commune en fonction de leur statut au Bénin

Communes à statut particulier	Communes à statut intermédiaire	Communes de droit commun
Cotonou, Porto-Novo, Parakou et Abomey-Calavi	Banikoara, Kandi, Malanville, Tchaourou, Nikki, Bembèrèkè, Dassa-Zoumé, Savalou, Djougou, Natitingou, Abomey, Bohicon, Aplahoué, Lokossa, Ouidah, Allada, Pobè, Kétou, Sèmè-Podji	Adja-Ouèrè, Adjarra, Adjohoun, Agbangnizoun, Aguégoués, Athiémé, Avrankou, Bantè, Bassila, Bonou, Bopa, Boukombé, Cobly, Comè, Copargo, Covè, Dangbo, Djakotomey, Djidja, Dogbo, Glazoué, Gogounou, Grand-Popo, Houéyogbé, Ifangni, Kalalé, Karimama, Kérou, Klouékanmè, Kouandé, Kpomassè, Lalo, Matéri, Akpro-Missérété, N'dali, Ouaké, Ouèssè, Ouinhi, Pehunco, Pèrèrè, Sakété, Savè, Ségbana, Sinendé, Sô-Ava, Tanguiéta, Toffo, Tori-Bossito, Toucountouna, Toviklin, Zagnanado, Za-Kpota, Zè, Zogbodomey

3.3.1.3. PROCÉDURE DE TIRAGE ET ALLOCATION DE L'ÉCHANTILLON

L'enquête ménage s'est étendue sur tout le territoire du pays et en se référant à la catégorisation des communes au Bénin. Le système d'échantillonnage à choix raisonné a été appliqué au sein de chacune des catégories pour sélectionner les communes ainsi que les arrondissements à parcourir, ce qui a également conduit au choix des milieux urbains et péri-urbains. En effet, parmi les critères de choix des communes, un accent particulier est mis sur les statuts et sur leurs positions géographiques dans l'optique de couvrir toutes les zones écologiques (Nord, Sud, Est, Ouest) du pays. L'effectif des populations et la position stratégique (chef-lieu) de l'arrondissement dans la Commune sont les critères pris en compte dans le choix des arrondissements. Toutefois, l'échantillonnage aléatoire simple a été appliqué pour identifier les villages/quartiers à parcourir. Les ménages sont choisis avec des probabilités égales et sans remise selon un sondage aléatoire systématique. Quant à la sélection des ménages, l'agent enquêteur s'est déplacé au milieu du quartier de ville ou de village (à partir d'un lieu de référence : maison du chef de village, du délégué, du pasteur, de l'imam ou une infrastructure sociocommunautaire marquante, etc.) pour dessiner des transects dans les directions différentes, le long desquels, les ménages seront sélectionnés. On a pu ainsi procéder à la répartition du nombre de ménages retenus suivant le nombre de transects dessinés pour déterminer le nombre de ménages le long de chacun des transects. De ce fait, l'agent enquêteur a choisi au hasard le premier ménage en commençant avec le deuxième ménage sur la droite, puis appliquer le pas de sondage $[N/n = (k)]$ et a choisi cette fois-ci le ménage sur le côté gauche, le ménage à côté qui est de nouveau sur le côté droit et ainsi de suite jusqu'à parcourir le nombre de ménages échantillonnés. En outre, par choix raisonné, il est retenu par commune, alors choisie, trois ménages collectifs : écoles, collèges, universités, centres de formation, garnisons, prisons, internats, infrastructures marchandes, etc.

Eu égard aux critères énumérés et en se basant sur le principe de seuil de saturation, l'enquête ménage a pris en compte 19 communes, soit 24,67% des communes, réparties sur tout le territoire du pays. Le nombre d'arrondissement par commune est fixé à 2 avec 2 à 4 villages/quartiers de ville qui sont choisis au hasard dans chacun des arrondissements retenus. En tenant compte de la densité humaine dans les arrondissements relevant de chacun des types de communes, un échantillon de ménages (unité de vie) est constitué comme suit : (i) 10 ménages dans les villages des communes de droit communs, (ii) 15 ménages dans ceux des communes intermédiaires et (iii) 20 ménages dans les communes à statut particulier. A ces ménages -unité de vie- s'ajoutent de façon spécifique, 57 ménages collectifs tenant compte de leur diversité. Par ailleurs, les localités ciblées relèvent à la fois du milieu péri-urbain, du milieu urbain et de la zone enclavée. La répartition des communes, arrondissements, villages/quartiers de ville et le nombre de ménages-unité de vie relatif avec le pas de sondage, de même que les ménages collectifs se trouvent dans le tableau n°2.

Tableau 2 : Nombre de ménages ciblés par village retenu

Communes	Arrondissement	Villages	Nombre de ménages	Nombre de Ménages-unité de vie à enquêter	Pas d'échantillonnages	Nombre de ménages collectifs à enquêter
Cotonou	1er Arrondissement	AVOTROU	2891	20	145	1
		YAGBE	1352	20	68	
	6ème Arrondissement	GBEDJROMEDE	675	20	34	1
		DANTOKPA	295	20	15	1
Abomey - Calavi	ABOMEY-CALAVI	AGORI	15429	20	771	1
		TOKPA-ZOUNGO	1696	20	85	1
	Hèvié	HOUINME	2989	20	149	1
		DOSSOUNOU	524	20	26	
Porto - Novo	2ème Arrondissement	AGBOKOU I	2100	20	105	1
		DJEGAN DAHO	315	20	16	
	5ème Arrondissement	Oganla	319	20	16	1
		OUANDO	2785	20	139	1
Parakou	1er Arrondissement	ALBARIKA	3259	20	163	1
		DEPOT	744	20	37	1
	2ème Arrondissement	YEBOUBERI	257	15	17	1
Tchaourou	ALAFIAROU					1
		AGBASSA	544	15	36	
	Tchaourou	TCHAOUROU	1505	15	100	1
		OKE LAGBA	811	15	54	1
Dassa	DASSA I	ZONGO	336	15	22	1
	PAOUINGNAN	AGBOGBOME	625	15	42	2
Djougou	DJOUGOU I	SASSIROU	657	15	44	1
	ONKLOU	ONKLOU	1200	15	80	2
Bohicon	BOHICON I	SEME	1657	15	110	2
	AVOGBANA	ADAME	677	15	45	1

Aplahoué	APLAHOUE	Aplahoué	702	15	47	1
	AZOVE	AZOVE	2772	15	185	2
Lokossa	LOKOSSA	AGONVE	1659	15	111	2
	AGAME	AHOTINSA	238	15	16	1
Ouidah	AVLEKETE	AVLEKETE	536	15	36	1
	PAHOUE	PAHOUE	4696	15	313	2
Kétou	KETOU	MASSAFE	2234	15	149	2
	IDIGNY	ILLARA	1454	15	97	1
Sèmè Kpodji	SEME KPODJI	SEME KPODJI	1852	15	123	1
	EKPE	EKPE II	4904	15	327	2
Bantè	BANTE	GBEGAMEY	1485	10	149	2
	AKPASSI	ILLARE	794	10	79	1
Grand Popo	GRAND-POPO	ONKOUIHOUE	562	10	56	1
	AGOUE	HILACONDJI	1847	10	185	2
Malanville	MALANVILLE	TASSI TEDJI	2040	15	136	2
	GUENE	GOUN-GOUN	1678	10	167	1
Kandi	ANGARADEBOU	ANGARADEBOU	3567	15	238	2
	KANDI I	GANSOSSO	1654	15	111	1
Natitingou	NATITINGOU I	Tchirima	1546	15	104	2
	NATITINGOU II	Boriouré	1653	15	111	1
Sakété	SAKETE I	ODANYOGOUN	923	10	92	2
	TAKON	ITA KO (TAKON CENTRE)	1091	10	109	1
	TOTAL	-		725		57

3.3.2. ENQUÊTE SPÉCIFIQUE AUPRÈS DES FOURNISSEURS DE SERVICES

Les enquêteurs se sont rendus dans les services de vidange identifiés par l'équipe de recherche à travers la procédure boule de neige et poser les questions à l'un des agents de service capable d'apporter les éléments de réponses convenables. Par ailleurs, les enquêteurs ont pu compléter la liste suivant la même procédure d'échantillonnage.

3.3.3. ENQUÊTE SPÉCIFIQUE AUPRÈS DES MARAÎCHERS

Quatre sites maraîchers sont parcourus dont un site par zone. Parmi ces zones, il y a de sites maraîchers de Sèmè, Houéyiho (Cotonou), Grand-Popo et de Parakou. Les questionnaires sont administrés aux maraîchers. Sont concernés, tous les maraîchers présents sur le site aux heures de passages des agents enquêteurs. Le maraîchage est beaucoup pratiqué dans les centres villes et au niveau des zones péri-urbaines.

3.4. LA MÉTHODE QUALITATIVE

Elle a servi à collecter des informations à travers les entretiens avec les acteurs clés. Il s'est agi, des entretiens individuels principalement avec les agents des municipalités et les représentants d'ONG ayant des champs d'action en lien avec l'hygiène et l'assainissement. Les acteurs sont retenus sur la base d'un choix raisonné. Les agents des municipalités des communes retenues sont directement concernés.

En général, la combinaison de l'approche quantitative et qualitative à travers différentes procédures d'échantillonnage couvrant tout le territoire avec différentes unités statistiques permet de s'assurer que la présente étude est représentative au plan national.

3.5. ORGANISATION DE LA COLLECTE SUR LE TERRAIN

3.5.1 RECRUTEMENT DES AGENTS DE COLLECTE

Pour la collecte des données, 24 enquêteurs locuteurs des langues des milieux d'enquête sont recrutés et organisés en 8 équipes de 3 enquêteurs par commune. Au sein de chaque équipe d'enquêteurs, il est dégagé un chef d'équipe (enquêteurs plus expérimenté) qui a assuré la coordination des opérations de terrain. Les enquêteurs sélectionnés sont tous expérimentés, résidents et ayant un niveau minimum de BAC+3. Les équipes sont constituées et réparties en fonction des zones géographiques et des spécificités linguistiques des communes. Les chefs d'équipe sont rendus attentifs à la nécessité de vérifier que la sélection des ménages est bien conforme à la méthodologie d'échantillonnage systématique, aléatoire et à la qualité des échanges.

Par ailleurs, 5 agents collecteurs de données qualitatives sont recrutés sur la base de leurs expériences avérées, notamment dans l'utilisation des techniques d'enquêtes qualitatives. Ils ont un niveau de formation universitaire BAC + 5, dans les domaines des sciences sociales (sociologie, géographie, économie, etc.).

3.5.2. FORMATION DES AGENTS DE COLLECT

Une formation est organisée à l'attention de tous les enquêteurs y compris les chefs d'équipe. Pour des questions d'efficacité, deux sessions de formation d'une durée d'une journée chacune sont organisées dont une au siège du LARES à Cotonou et l'autre au Bureau de Parakou. Au cours de cette formation, les outils de recueil de données et le support sur lequel les données devront être saisies (Smartphone/tablette) ont été passés en revue. L'accent est mis au cours de cette formation sur le respect de la dignité humaine et des droits humains des personnes à enquêter. Un engagement individuel écrit est pris par chaque agent collecteur au démarrage de la mission. Des simulations en salle sont faites pour sécuriser l'appropriation des instruments par les agents.

Une pré-enquête pour jauger de la cohérence et de la pertinence du questionnaire est faite au cours d'une journée à Cotonou et Parakou.

3.5.3. SENSIBILISATION DES PARTIES PRENANTES

Les agents responsabilisés à différents niveaux dans la collecte des données ont dû se présenter aux autorités locales et ont été accompagnés, en cas de besoin, par des personnes ressources de chacune des zones respectives. En plus, les crieurs-publics ont averti et informé les populations de l'opération dans chacune des zones.

Au total, toutes les personnes rencontrées ont été clairement informées des objectifs de l'étude, de leur droit de répondre ou de ne pas répondre à des questions embarrassantes. Elles ont été également rassurées de la confidentialité des données qui sont recueillies. Leur consentement et autorisation ont été obtenus verbalement avant les entretiens, les enregistrements sonores et les photographies.

3.6. SAISIE ET SAUVEGARDE DES DONNÉES

Dans l'optique d'avoir des informations fiables et à temps, la collecte des données assistée par ordinateur (Computer Assisted Personal Interviewing, CAPI) a été mise en œuvre dans cette étude. Cette approche de collecte de données, qui résulte du développement des TIC, est « la collecte des données avec les Smartphones ». Le CAPI peut être réalisé à l'aide de plusieurs plateformes dont CSPro (CS Entry), ODK, SurveySolution, Kobocollecte, SurveyCTO, etc. Mais dans le cadre de cette recherche, c'est la plateforme CS Entry version 7.7 qui a été utilisée pour digitaliser les questionnaires. A l'aide de ce questionnaire digitalisé et installé sur les smartphones, les données collectées lors des enquêtes ménages sont saisies instantanément et sont enregistrées au fur et à mesure que les questions sont posées avec une transmission à un serveur central mis en place.

Pour les *focus groups* et les entretiens individuels, les informations sont enregistrées sur dictaphone/mégaphone puis retranscrites et traduites directement en français et saisies sous Word. Chaque entretien individuel et *focus group* a fait l'objet d'un document spécifique, reprenant fidèlement l'intégralité des informations échangées lors des entretiens et discussions. Les retranscriptions sont réalisées à la fin de la phase sur le terrain par chaque enquêteur.

3.7. ASSURANCE QUALITÉ ET PROCÉDURES DE CONTRÔLE

L'utilisation de l'application CS Entry pour collecter les données via les tablettes permet de limiter les incohérences dans les réponses de plusieurs façons notamment :

- En bloquant des réponses chiffrées de façon à éviter des valeurs aberrantes.
- En intégrant des sauts pour les questions qui ne nécessitent pas de réponse si la réponse qui a été enregistrée précédemment le justifie.
- En insérant des liens entre les différentes questions qui sont jugées être compatibles ou liées.

De plus, durant la phase de pré-tests, les outils de recueil de données, la solidité du questionnaire installé et la faisabilité en termes de temps ont été testés, ce qui a permis de procéder à tous les ajustements nécessaires.

Au cours de la collecte de données, des mécanismes de contrôle de la qualité ont été mis en place. En effet, à la fin de chaque entretien, l'enquêteur vérifie (dans sa tablette ou téléphone android) que toutes les sections du questionnaire sont renseignées avant de procéder à la validation de l'ensemble. Les questionnaires incomplets sont notifiés et réédités par l'agent et c'est d'ailleurs l'une des principales raisons pour lesquelles le choix de l'outil de collecte est porté sur CS entry.

Les équipes sur le terrain sont encadrées par un chef d'équipe (enquête ménages, maraîchers, vidangeurs) qui est chargé de vérifier si le remplissage des outils et la sélection des ménages (ménage ordinaire) sont conformes aux instructions.

Pour ce qui est de la qualité de la retranscription des entretiens individuels, une section de l'entretien est réécoulée et comparée à la retranscription initiale.

3.8. ANALYSE DES DONNÉES

Les bases de données ont été vérifiées et nettoyées avec CPro BATCH et Le logiciel SPSS Version 26 ou STATA a été utilisé pour finaliser l'apurement des bases de données. Les analyses sont principalement de nature descriptive et mettent l'accent sur les variables clés mentionnées dans le plan d'analyse. Les statistiques descriptives fournissent les résultats à travers des fréquences, c'est-à-dire des pourcentages du nombre total de répondants à la question (soit tous les répondants à la question, soit un sous-groupe de répondants).

A l'aide de tableaux croisés et des statistiques du Khi-deux rattachées à chaque tableau, nous avons mis en évidence les associations des variables deux à deux pour faire ressortir les variables qui sont significativement associées.

Des modèles de régression logistique multivariée sont développés au niveau des questionnaires ménages afin d'identifier les déterminants de la gestion des boues de vidange et de la possession de latrines.

Plusieurs variables indépendantes sont testées du fait de leur pertinence. Les principales d'entre elles sont : le niveau d'éducation, le statut socio-culturel, la composition du ménage, le profil économique du ménage...

Pour les données qualitatives, une analyse par récurrence est faite. Des extraits exemplaires de déclarations des différents interviewés sont dégagés pour faire des verbatim et des encadrés afin d'appuyer l'argumentation de l'étude.

Toutes les analyses et graphiques seront effectués dans l'environnement du logiciel R version 3.6.4 (R Core Team, 2020).

En définitive, l'utilisation du modèle SWOT (signifiant en français : Forces, Faiblesses, Opportunités et Menaces) a servi de base d'analyse pour établir les trajectoires des comportements sociopolitiques et économiques des acteurs en présence aux fins de dégager des éléments de prospective concernant la gestion des boues de vidange et leurs influences sur les politiques d'assainissement au Bénin.

IV. RÉSULTATS

4.1. COUVERTURE DE L'ÉCHANTILLON

La taille de l'échantillon prévu pour l'enquête auprès des ménages ordinaires était de sept cent vingt-cinq (725) ménages, couvrant tout le territoire avec les différentes unités statistiques. La base de données finale nettoyée contient les données de 759 répondants issus des 12 départements du Bénin. La taille de l'échantillon prévu a été légèrement dépassée dans la plupart des départements avec une légère sous-représentation des réponses provenant des départements du Zou et de Borgou. Toutefois, ces différences dans la représentation attendue étant minimales, cela n'impacte en rien la validité et la représentativité des résultats. Il est à noter qu'aucun refus de participer ou de suspendre un entretien n'a été enregistré dans le rang des enquêtés.

Tableau 3 : Répartition du nombre de ménages interrogés par département

Zone géographique	Département	Nombre total de ménages à sélectionner	Nombre de ménages interrogés
Nord – Est	Alibori	55	73
	Atacora	30	34
Nord - Ouest	Donga	30	30
	Borgou	100	99
Centre	Collines	50	56
	Atlantique	110	110
Sud – Est	Littoral	80	81
	Ouémé	110	111
	Plateau	50	54
	Couffo	30	31
Sud - Ouest	Mono	50	52
	Zou	30	28
	Total	725	759

Source : Enquête auprès des ménages ordinaires, août-septembre 2022

Les taux de participation aux questionnaires « ménages collectifs », « ménages ordinaires », « maraîchers », « vidangeurs » et aux entretiens individuels avec les agents des municipalités et ceux des ONG ont été satisfaisants conformément au nombre initialement prévu. Au total, soixante et un (61) ménages collectifs, cent quarante-huit (148) maraîchers, vingt-deux (22) vidangeurs ont été interviewés. De même, vingt (20) entretiens ont été réalisés à l'endroit des agents des municipalités et six (06) au niveau des ONG avec les informateurs clés.

4.2. CARACTÉRISTIQUES SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES DES MÉNAGES ENQUÊTÉS

Les principales caractéristiques des ménages ordinaires participant à l'enquête sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4: Caractéristiques socio-démographiques des répondants selon la zone géographique

	Nord - Est	Nord - Ouest	Centre	Sud - Est	Sud - Ouest	Total
Participants (% du total)	73 (9,6%)	64 (8,4%)	155 (20,4%)	356 (46,9%)	111 (14,6)	759
Age moyen (années)	47,8	45,2	46,3	47,6	47,3	47,1
Nb moyen de membres dans le ménage	9,4	13,4	13,4	9,9	9,4	10,8
% de sexe du chef de ménage						
- Féminin	12,3	25	37,4	33,4	33,3	31,5
- Masculin	87,7	75	62,6	66,6	66,7	68,5
Religion du chef de ménage						
- Animiste	1,4	6,3	7,7	12,6	30,6	12,6
- Chrétien	4,1	40,6	45,8	69,1	64	54,9
- Musulman	94,5	53,1	46,5	18,3	5,4	32,4
Niveau de scolarisation du chef de ménage						
- Aucun	28,8	23,4	47,1	22,8	18	27,7
- Primaire	31,5	18,8	21,9	23,9	32,4	25
- Secondaire	34,2	45,3	25,2	38,2	37,8	35,7
- Supérieur	5,5	12,5	5,8	15,2	11,7	11,6
Principale occupation du chef de ménage						
- Agriculteur/Elevage/Pêche	46,6	31,3	31,6	7,6	15,3	19,4
- Commerçant	34,2	25	31	38,8	28,8	34,1
- Fonctionnaire	8,2	26,6	8,4	21,1	22,5	17,9
- Travail manuel/Artisan	9,6	12,5	21,9	29,5	28,8	24,5
- Autre	1,4	4,7	7,1	3,1	4,5	4,1

Source : Enquête auprès des ménages ordinaires, août-septembre 2022

Au total, on dénombre cinq zones géographiques dans lesquelles les vingt (20) communs échantillons ont été réparties. La composition du ménage dans les cinq (05) zones est assez proche. Il s'agit d'un ménage comptant en moyenne 10,8 membres dont 9,4 dans le Nord-Est et de 13,4 au Nord-Ouest et au Centre. L'âge moyen des chefs de ménages enquêtés est de 47,1 ans et 31,5% des chefs de ménages sont de sexe féminin, ce qui dépasse la moyenne nationale selon les données issues de l'Enquête Démographique et de Santé (2017 – 2018). L'origine ethnique des répondants varient considérablement entre les zones géographiques. Les Dendi et les Yoroubas sont en majorité dans le Nord-Est les Betamaribè et les Yao-lokpas dominant dans le Nord – Ouest. Aussi, le Centre est dominé par les Yoroubas et les Fon sont majoritairement représenté dans le Sud. Par conséquent, la plupart des groupes socio-culturels du Bénin sont représentés dans l'échantillon de l'enquête. Plus de la moitié des répondants sont des chrétiens (54,9%) contre 32,54% qui sont des musulmans. La plupart des chefs de ménage ont le niveau secondaire, soit 35,7% et 11,6% ont atteint le niveau supérieur. Environ 27,7% n'ont pas du tout fréquenté l'école avec des variations importantes entre les zones géographiques (28,8% dans le Nord - Est et 47,1% dans le Centre). La proportion des

chefs de ménage suivant leur profession met les commerçants au premier rang (34,1%), suivi des artisans (24,5%), des agriculteurs/ éleveurs/pêcheurs (19,4%) et des fonctionnaires (17,9%). Les chefs des ménages parcourus sont en grande majorité des mariés (85,6%) et sont plus monogames (62,7%) que polygames (22,9%). Les célibataires (7,4%), les veuf(e)s (5,1%) et les divorcé(e)s (1,8%) constituent une minorité dans les ménages échantillonnés comme dans la société béninoise.

4.3. DISPONIBILITÉ DES LATRINES

Le tableau 3 présente les caractéristiques des répondants selon qu'ils possèdent ou non des latrines et selon le statut socio-économique. A travers ce tableau, on note que le pourcentage de ménages qui possèdent des latrines varie selon les zones géographiques et les milieux de résidence, ce qui montre que le taux d'accès aux latrines et, dans une certaine mesure, à l'assainissement présente des disparités très marquées au niveau régional. Ce taux passe de 86% dans le Sud-Est à 55,5% dans le Centre. Plus de la moitié des ménages du milieu péri-urbain pris en compte dans la mise en œuvre de cette étude ne possèdent pas de latrines en leur sein (58,5%). On voit également que plus le niveau de scolarisation du chef de ménage augmente, plus les ménages sont nombreux à avoir des latrines. Ces taux passent de 53,3% pour les ménages dirigés par les non instruits à 93,2% pour ceux dirigés par les personnes ayant atteint le niveau supérieur. Les proportions de possession des latrines en fonction des différentes religions et ethnies observées s'avoisinent (les analyses ont été plus approfondies sur ces paramètres dans le chapitre ci-après).

Quant au bien-être économique des ménages, les scores ont été attribués aux ménages en tenant compte du nombre et du type de biens possédés. Ainsi, les scores économiques des ménages enquêtés ont été générés en se référant au principe de l'indicateur absolu de richesse moderne (AWI = *Absolute Wealth Index*). Il résulte des données collectées, un découpage de la population en trois catégories avec un tiers, soit 34% des ménages qui font partie de la catégorie des pauvres, environ deux tiers (60,2%) appartiennent à la catégorie intermédiaire et une minorité soit 5,7% qui appartiennent à la frange des riches. Par ailleurs, on note des variations suivant les zones géographiques dans la mesure où les ménages situés sur les axes du Centre, Nord-Est et Sud-Ouest sont moins favorisés par rapport à ceux des zones du Sud-Est et de Nord-Ouest.

Tableau 5: Caractéristiques socio démographiques du répondant selon qu'il possède ou non des latrines et selon son statut socio-économique

	Possession de latrines		Statut socio-économique		
	Oui	Non	Pauvre	Intermédiaire	Riche
Région (%)					
- Centre	55,5	44,5	49	48,4	2,6
- Nord – Est	57,5	42,5	50,7	45,2	4,1
- Nord – Ouest	68,8	31,3	21,9	73,4	4,7
- Sud – Est	86	14	21,9	69,9	8,1
- Sud – Ouest	80,2	19,8	48,6	47,7	3,6
Milieu (%)					
- Péri-urbain	41,5	58,5	65,9	33,5	0,6
- Urbain	83,9	16,1	25,4	67,6	7,1
Age moyen (années)					
	47,6	45,8	47,2	47,1	47
Sexe (%)					
- Féminin	71,5	28,5	41	54	5
- Masculin	76,2	23,8	31	63,1	6

Religion (%)					
- Animiste	70,8	29,2	46,9	51	2,1
- Chrétien	79,9	20,1	29,3	63,5	7,2
- Musulman	67,5	32,5	37,4	58,1	4,5
Nb moyen de membres dans le ménage	10,6	11,5	11,2	10,7	10,1
Niveau de scolarisation du chef de ménage (%)					
- Aucun	53,3	46,7	57,1	40,5	2,4
- Primaire	72,6	27,4	36,8	60,5	2,6
- Secondaire	86,7	13,3	22,5	73,8	3,7
- Supérieur	93,2	6,8	9,1	64,8	26,1
Principales activités principales du chef de ménage					
Agriculteur/Elevage/Maraîcher	44,9	55,1	61,2	38,1	0,7
- Autre	87,1	12,9	29	64,5	6,5
- Commerçant	76,8	23,2	34,4	63,7	1,9
- Fonctionnaire	94,9	5,1	12,5	69,1	18,4
- Travail manuel	78,5	21,5	29	65,6	5,4
Score socio-économique					
- Pauvre	47,1	52,9	-	-	-
- Intermédiaire	88,2	11,8	-	-	-
- Riche	97,7	2,3	-	-	-

Source : Enquête auprès des ménages ordinaires, août-septembre 2022

4.4. ACCÈS AUX INFRASTRUCTURES D'ASSAINISSEMENT DE BASE

Le tableau 4 présente l'accès des ménages aux infrastructures d'assainissement de base selon les zones géographiques et selon le statut économique.

Tableau 6 : Disponibilité en infrastructures sanitaires dans les ménages selon la zone géographique et le score socio-économique

	Zone géographique					Score socio-économique			Total
	Nord Est	Nord-Ouest	Centre	Sud-Est	Sud-Ouest	Pauvre	Inter-médiaire	Riche	
% de ménage ayant de latrine	57,5	68,7	55,4	85,9	80,1	47,1	88,2	97,7	74,7
% des principaux types de latrines observés parmi détenteurs de latrines									
- Améliorée	78,6	77,3	43	28,1	18	29,5	40	21,4	36,3
- Latrine ECOSAN	4,8	0	0	0,7	1,1	0,8	0,7	2,4	0,9
- Toilette à chasse Manuelle	0	4,5	4,7	9,5	1,1	1,6	5,7	26,2	6,3
- Toilette à chasse mécanique	4,8	9,1	2,3	17	9	2,5	11,9	40,5	12
- Traditionnelle	11,9	9,1	50	44,8	70,8	65,6	41,7	9,5	44,4
% de ménages ayant des latrines partagées avec d'autres ménages	83,3	45,5	44,2	31	21,3	45,9	36,2	11,9	36,5
% de ménages n'ayant pas de latrine mais ayant accès aux latrines	51,6	30	17,4	43,1	9,1	24,6	42,6	100	30,1
Défécation à l'air libre (DAL)	2	1,8	7,5	3,8	2,6	13,7	4,1	0	17,8

Source : Enquête auprès des ménages ordinaires, août-septembre 2022

D'après les analyses des données collectées, il ressort que 74,7% des ménages disposent de latrines contre 25,3% qui n'en disposent pas avec d'importantes disparités selon les zones géographiques. En outre, c'est dans les zones du Sud (Sud-Est : 85,9% ; Sud-Ouest : 80,1%) que les ménages sont les plus nombreux à avoir des latrines. Ce qui justifie aussi les faibles proportions de ménages qui partagent leurs latrines (Sud-Est : 31% ; Sud-Ouest : 21,3%) avec d'autres dans ces régions du Sud comparativement aux autres régions. Car plus les ménages disposent de leurs propres latrines, moins le partage est demandé. Le type de latrines possédé est cependant très variable selon les zones géographiques. Les latrines traditionnelles (44,4%) sont plus représentées parmi les types de latrines observés tandis que les latrines ECOSAN sont moins observées (0,9%) dans les ménages malgré ses qualités écologiques.

Notons que 36,3% des ménages possèdent des latrines de type amélioré contre 12% et 6,3% des ménages qui disposent respectivement des latrines à chasse mécanique et manuelle.

Il ressort des échanges avec les participants à l'enquête que plusieurs facteurs influencent la motivation des ménages à posséder de latrines fonctionnelles. Ils sont entre autres liés au bien-être et au prestige. Les facteurs en lien avec le bien-être soutiennent la sécurité sanitaire des membres du ménage en les épargnant des maladies diarrhéiques. Quant aux facteurs liés au prestige, ils confèrent de la fierté aux ménages en cas des visites et inspirent du respect.

Parmi les ménages qui ne possèdent pas de latrines, 30,1% en ont accès à d'autres latrines soit sous forme de latrines partagées par le voisinage (48,3%) ou de latrines communautaires (31%) et de la latrine d'une école (6,9%). Cependant, en vue d'améliorer leurs conditions d'accessibilité aux latrines, 64,2% des ménages ne disposant pas de latrines sont conscients de l'amélioration de la qualité de vie que constitue l'accès à ce service et se déclarent prêts à payer pour l'utilisation des latrines communautaires.

Sur l'ensemble de l'échantillon des ménages enquêtés, environ deux (02) ménages sur dix (10), soit 17,8% des ménages enquêtés déféquent à l'air libre. Le milieu urbain n'échappe pas à cette situation.

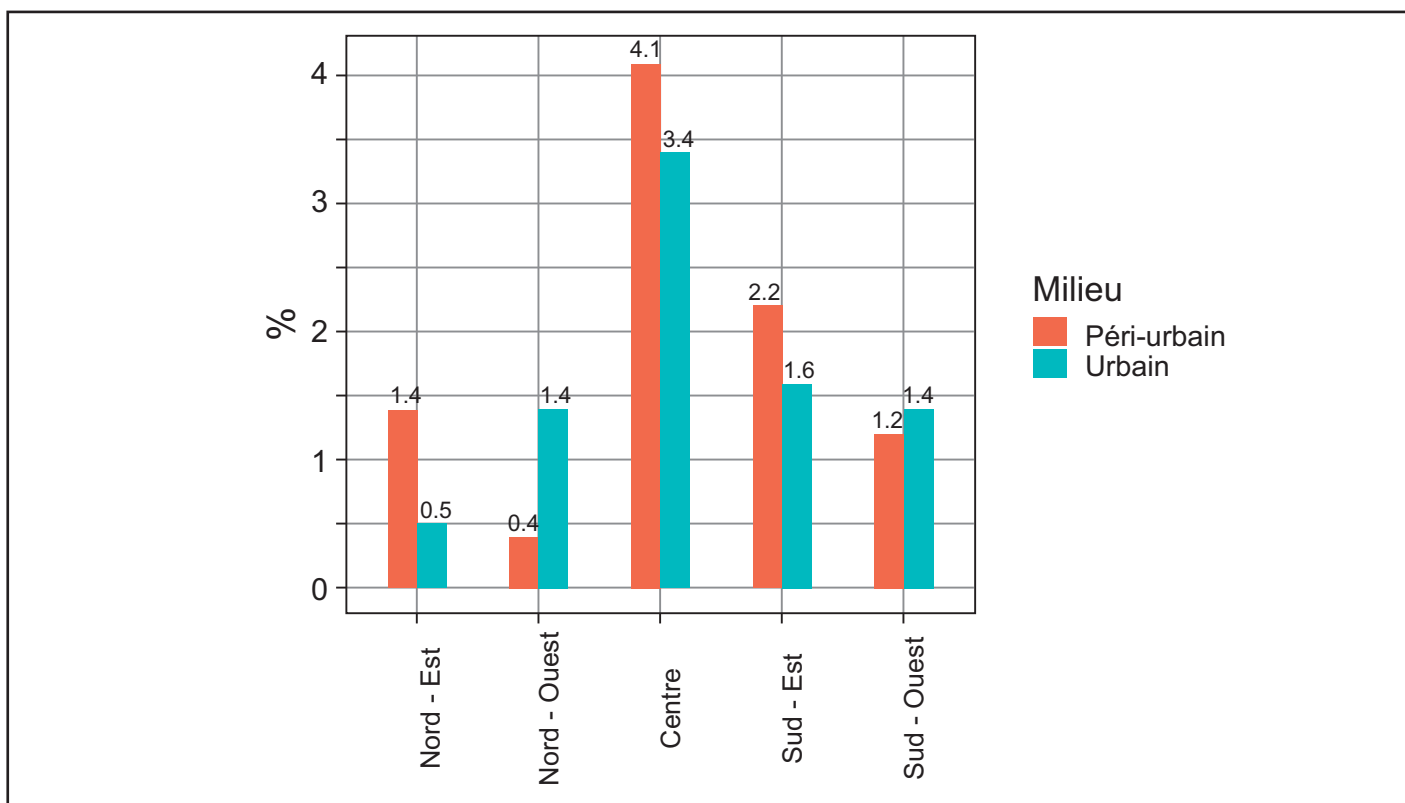
Contrairement au phénomène habituellement observé, les ménages des zones urbaines des régions du Nord-Ouest et ceux de Sud-Ouest sont plus exposés à la DAL que les ménages des zones péri-urbaines.

Selon les responsables chargés des questions environnementales des communes rencontrées, des projets soutenus par des partenaires comme UNICEF, l'ONG "Béatitudes" en partenariat avec ABMS ont accompagné des ménages pauvres des zones d'intervention, à construire des latrines dans une approche participative. A cet effet, la population elle-même fournit l'espace, fait la fouille et fournit l'eau et le projet termine la construction en posant la dalle et en construisant le mur. Cette approche est utilisée pour faire participer la population à la construction dans le but d'en faire bon usage.

Par contre, les populations des zones péri-urbaines sont plus exposées à la défécation à l'air libre (DAL) dans les zones du Centre, Sud Est et Nord –Est. La grande proportion des ménages qui continuent de déféquer à l'air libre se trouve au Centre du Bénin (7,1%). Ce taux de DAL observé dans cette région justifie d'ailleurs la faible proportion de latrines disponibles dans cette zone en comparaison avec les autres zones.

Le graphique 1 illustre la répartition du taux de la DAL par zone géographique et par milieu de résidence.

Figure 1: Répartition du taux de la DAL par zone et milieu de résidence



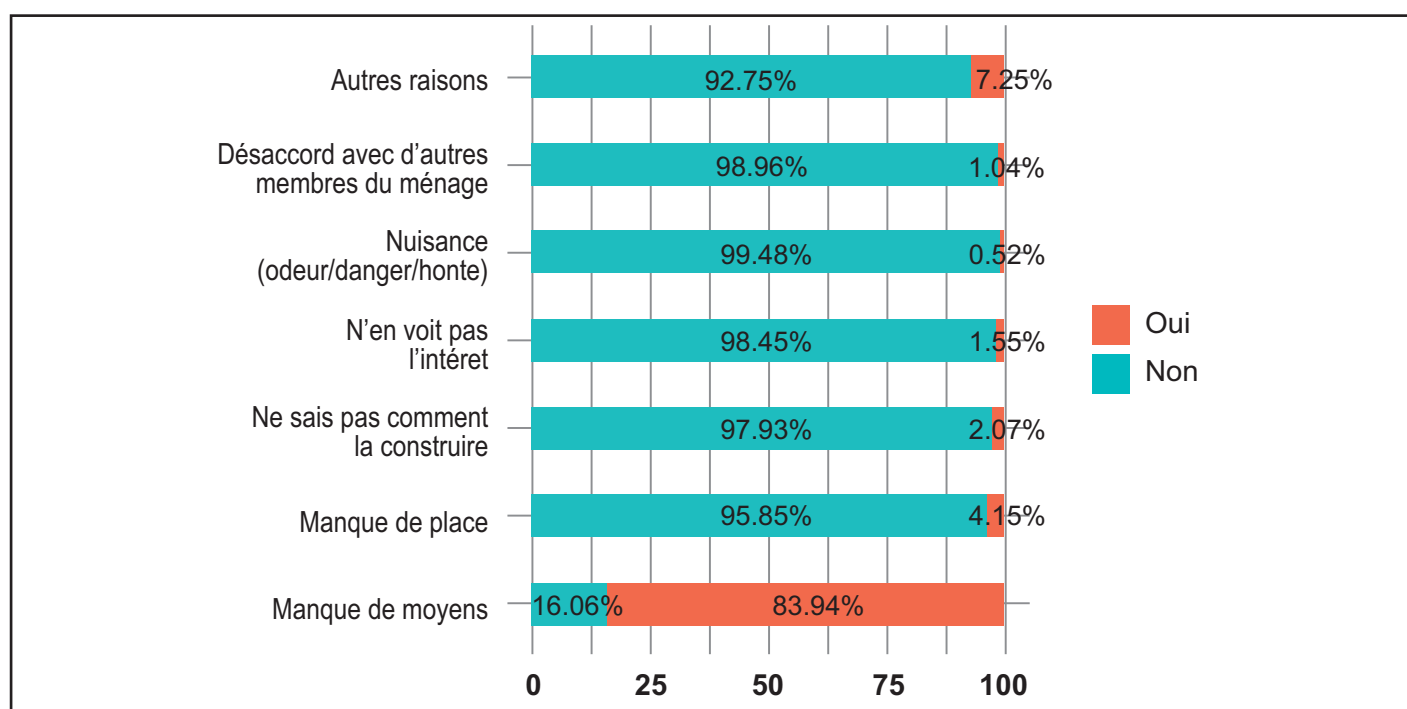
Source : Enquêtes auprès des ménages ordinaires, août-septembre 2022

Toutefois, 83,94% de ménages ne disposant pas de latrines évoquent le manque de moyens financiers comme principale raison de l'absence de cette infrastructure. En dehors de l'insuffisance de revenus pour se doter de cet équipement important, les habitudes socioculturelles notamment pourraient aussi être à la base dans la mesure où certains continuent de ne pas persuader l'intérêt d'en disposer et d'autres évoquent les nuisances (odeur/danger/honte) pour ne pas en disposer. Ces déclarations ne sont pas à marginaliser en vue de l'atteinte des ODD.6.2, même si la proportion des déclarants est très infime dans l'échantillon enquêté.

En effet, dans certains départements du pays et en particulier au Nord-Ouest et au Sud-Ouest, quelques comportements défavorables à la promotion de l'hygiène et de l'assainissement sont observés. Il s'agit du non-respect des décisions prises par les mairies, l'incivisme à outrance observé sur les infrastructures d'assainissement marqués par des actes de vandalisme sur les latrines publiques notamment celles des écoles. Bien que ces actes ne soient pas bien appréciés par les autorités à divers niveaux, ils représentent l'expression d'un besoin des populations à accéder aux latrines.

La plupart des chefs de ménage qui ne disposent pas de latrines ont également évoqué le problème de titre foncier, qui constitue le facteur premier dans la possession des latrines.

Figure 2 : Facteurs liés à la non possession des latrines



Source : Enquêtes auprès des ménages ordinaires, août-septembre 2022

4.5 FACTEURS ASSOCIÉS A LA POSSESSION DE LATRINES

Le modèle multivarié de régression logistique a été construit afin d'identifier les déterminants ou les facteurs associés à la possession de latrines au sein des ménages. Il ressort de cette analyse que la disponibilité des latrines au sein des ménages n'est ni liée à la religion, ni à l'ethnie, ni au sexe du chef de ménage (Pvalue >0,05 ; Tableau 4). Cependant, on note une corrélation entre la disponibilité de cette infrastructure de base et le type de milieu de résidence, la principale occupation, le niveau d'instruction et le statut économique du ménage.

Le milieu de résidence demeure encore une variable importante pour expliquer la différence dans la possession des latrines. Ainsi, il résulte des données que les ménages des milieux péri-urbains ont beaucoup moins de chance d'avoir de latrine que ceux des milieux urbains (OR= 4,62 ; IC= [1 ; 2] ; Pvalue = <0,001). Ceci pourrait être dû aux taux élevés de la DAL observé en milieu péri-urbain contrairement à ce qui s'observe en milieu urbain.

L'activité principale du chef de ménage joue également un rôle crucial dans la possession de latrine. Les chefs ménages agriculteurs ont moins de chance de posséder leurs propres latrines (OR 0,47 ; IC= [-1,34 ; -1,16] ; Pvalue = 0,01). Les ménages dans lesquels les chefs de ménage ne sont pas instruits ont beaucoup moins de chance de disposer de leurs propres latrines. Par ailleurs, plus le niveau d'instruction du chef de ménage est élevé, plus la chance d'avoir sa propre latrine augmente.

Le lien entre le fait d'avoir des latrines et le statut économique est très important et significatif. Les ménages appartenant à la catégorie intermédiaire ont 4,31 fois plus de chances d'avoir des latrines que les ménages pauvres (OR=4,3 ; IC= 1,02 - 1,91 ; p<0.001) et ceux appartenant à la frange des riches ont 13,1 fois plus de chances d'avoir de latrines (OR=13,1 ; IC= 0,90 - 5,49 ; p=0,01). Ces chiffres illustrent clairement que plus les ménages sont riches, plus ils ont de chances d'avoir leurs propres latrines.

Tableau 7: Résultats de régression logistique multivariée sur les facteurs liés à la possession des latrines

Variable	Estimate (Std Err)	OR [IC]	P-value
Milieu			
- Péri-urbain	Référence	1	
- Urbain	1,5(0,3)	4,62[1 ; 2]	<0,001
Sexe			
- Féminin	Référence	1	
- Masculin	0,3(0,3)	1,33[-0,26 ; 0,84]	0,31
Ethnie			
- Adja	Référence	1	
- Bariba	-0,8(0,6)	0,43[-1,91 ; 0,25]	0,13
- Bètamaribè	-1,4(0,7)	0,24[-2,68 ; -0,11]	0,02
- Dendi	0(0,7)	1,04[-1,27 ; 1,45]	0,96
- Fon	0(0,4)	0,95[-0,79 ; 0,65]	0,89
- Peulh	0,2(1,1)	1,19[-1,89 ; 2,42]	0,87
- XWLA	0,1(0,8)	1,06[-1,36 ; 1,62]	0,94
- Yoa-Lopka	-1,3(0,6)	0,27[-2,48 ; -0,14]	0,02
- Yorouba	-0,6(0,4)	0,57[-1,38 ; 0,24]	0,17
- Autres	-0,5(0,9)	0,62[-2,10 ; 1,56]	0,59
Religion			
- Animiste	Référence	1	
- Chrétien	-0,3(0,3)	0,76[-0,91 ; 0,37]	0,42
- Musulman	-0,4(0,4)	0,65[-1,26 ; 0,41]	0,32
Occupation principale			
- Artisanat	Référence	1	
- Agriculteur/Elevage/Maraîcher	-0,8(0,3)	0,47[-1,34 ; -1,16]	0,01
- Commerçant	0,2(0,3)	1,26[-0,40 ; 0,86]	0,47
- Fonctionnaire	0,8(0,5)	2,14[-0,14 ; 1,77]	0,11
- Autre	0(0,6)	1,02[-1,16 ; 1,40]	0,97

Education			
- Aucun	Référence	1	
- Primaire	0,7(0,3)	2,03[0,18 ; 1,24]	0,01
- Secondaire	1,1(0,3)	3,08[0,55 ; 1,71]	<0,001
- Supérieur	1,2(0,6)	3,28[0,10 ; 2,40]]	0,03
Statut économique			
- Pauvre	Référence	1	
- Intermédiaire	1,5(0,2)	4,31[1,02 ; 1,91]	<0,001
- Riche	2,6(1,1)	13,1[0,90 ; 5,49]	0,01

Source : Enquêtes auprès des ménages ordinaires, août-septembre 2022

La gestion des selles des enfants, des eaux usées et de l'hygiène menstruelle est aussi un enjeu d'assainissement important. Pour certains ménages ayant accès ou possédés des latrines, les latrines sont considérées comme des réservoirs des couches (28%), des eaux usées (17,8%), des résidus d'aliments (3,9%) et des sachets en plastiques (5,1%). Les selles des enfants sont le plus souvent déversées dans des latrines (91,7%) et dans une moindre mesure, elles sont jetées dans les dépotoirs des ordures ménagères (6,4%) ou enfouillées (1,9%).

4.6. FACTEURS ASSOCIÉS A LA GESTION DES BOUES DE VIDANGE

Parmi les 74,7% des ménages enquêtés et disposant de latrines dans leur ménage, à peine 3 ménages sur 10 (27,3%) ont déclaré que leurs latrines ont été déjà remplies au moins une fois. Parmi ceux-ci, nous distinguons la classe de ceux dont la latrine est une fois pleine, ils possèdent à la fermeture systématique (23,9%) et d'autres qui font la vidange des fosses (76,1%) dont 28% sollicitent le service des vidangeurs manuels et 72% font recours aux vidangeurs mécaniques.

Afin de déterminer les facteurs associés à la gestion des boues de vidange, le modèle multivarié de régression logistique a été réalisé. Il résulte de l'analyse que la gestion des boues de vidange n'est ni liée au milieu de résidence, ni à la principale occupation du chef de ménage. Par ailleurs, cette pratique est beaucoup plus liée au niveau d'éducation et au statut économique du ménage. Il ressort de l'analyse que les ménages dont les chefs ont le niveau secondaire ont 4,39 fois plus de chance de vidanger les fosses une fois la latrine est pleine que les ménages dont les chefs ont le niveau primaire ou aucun (non instruit). De la même façon, les chefs de ménage ayant atteint le niveau supérieur ont 19,41 fois de chance de faire la vidange de leurs fosses. Tous les ménages se trouvant dans la classe des riches pratiquent rigoureusement la vidange de leurs fosses une fois les latrines pleines. Les ménages intermédiaires ont 3,42 fois plus de chance de faire la vidange des fosses que les ménages pauvres.

Tableau 8 : Résultats de régression logistique multivariée sur les facteurs liés à la gestion des boues de vidange

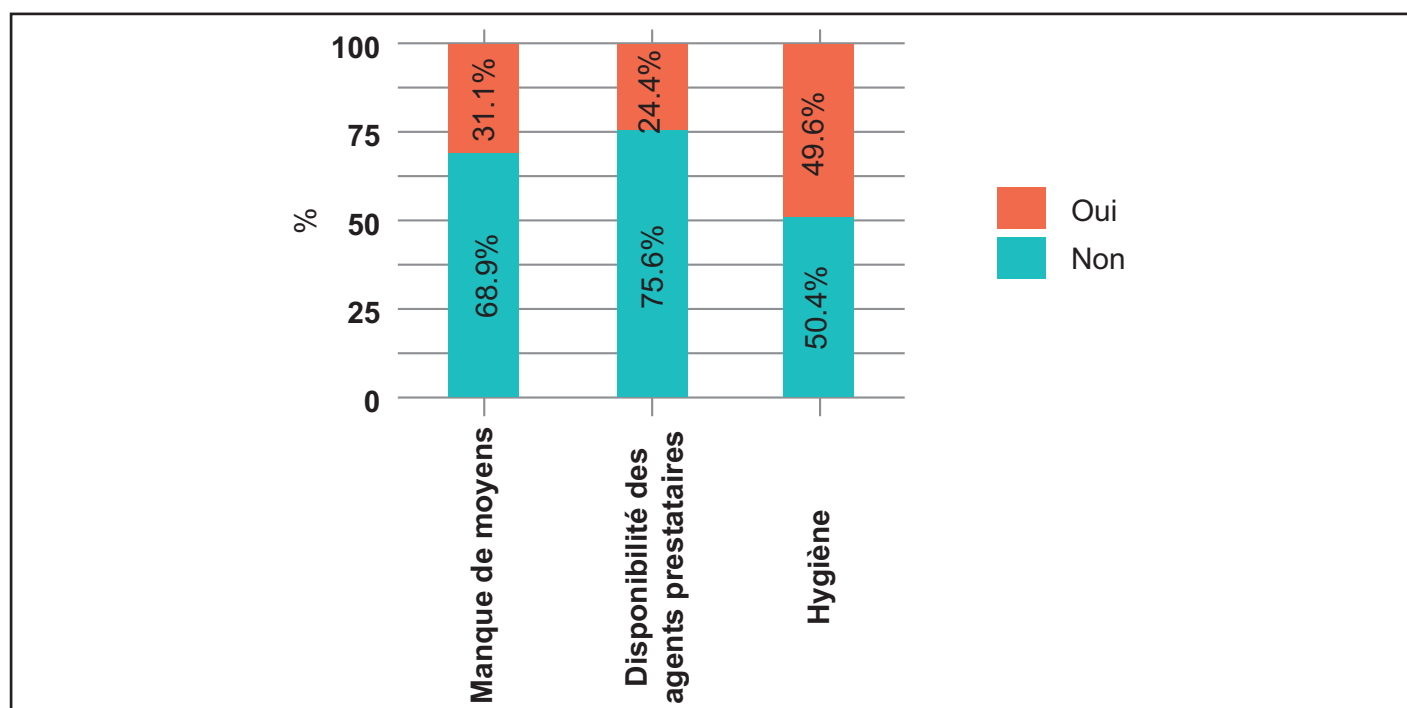
Variable	% de ménage vidangeant les fosses	Estimate	OR [IC]	P-value
Milieu de résidence				
- Péri-urbain	55,6	Référence		
- Urbain	77,4	0,57(0,89)	1,77[-1,21 ; 2,36]	0,52
Occupation principale				
- Artisanat		Référence		
- Agriculteur/Elevage/Maraîcher	68,4	0,39(0,72)	1,47[-0,97 ; 1,90]	0,52
- Commerçant	78	0,26(0,54)	1,29[-0,81 ; 1,32]	0,59
- Fonctionnaire	78,8	0,81(0,69)	0,44[-2,19 ; 0,55]	0,64
- Autre	84,6	0,22(0,99)	1,24[-1,62 ; 2,40]	0,24
Education				
- Aucun	50	Référence		
- Primaire	69,2	0,61(0,58)	1,83[-0,52 ; 1,75]	0,29
- Secondaire	83,8	1,48(0,58)	4,39[0,36 ; 2,64]	0,01
- Supérieur	95,5	2,97(1,21)	19,41[0,90 ; 6,05]	0,01
Statut économique				
- Pauvre	53,3	Référence		
- Intermédiaire	79,6	1,23(0,43)	3,42[0,37 ; 2,08]	0,004
- Riche	100	-	-	-

Source : Enquêtes auprès des ménages ordinaires, août-septembre 2022

Les tests d'indépendance réalisés entre le mode d'évacuation des boues et les paramètres qui caractérisent la vidange des boues dans les ménages montrent que le niveau d'instruction ou le statut économique du ménage n'influençaient pas ($P\text{value} > 0,05$) le choix du mode de vidange qu'elle soit manuelle (27,7%) ou mécanique (72,3%). Par ailleurs, environ 5 ménages sur 10 (49,6%) fondent le choix de leur mode de vidange sur l'hygiène et 31,1% choisissent le mode de vidange le moins cher dans le milieu. Notons que le prix moyen de vidange manuel quand il s'agit de service rémunéré s'élève à 28 393 FCFA et celui de la vidange mécanique est à 39 946 FCFA. Avec cet écart moyen de l'ordre de 11 000 FCFA entre les prix des services de différente qualité, on peut déduire que la plupart des ménages font recours aux services manuels par manque des agents prestataires de service dans le milieu ou par l'inaccessibilité du site par un camion vidangeur. Ces faits ont été d'ailleurs observés dans la plupart des communes échantillonnées où il n'y a aucun service prestataire de vidange et les sites sont inaccessibles à certains endroits.

Il faut signaler que le prix de la vidange est en fonction du volume de boues aspiré par les camions. Il en est de même pour les tarifs des prestations de vidange manuelles. Les vidangeurs manuels ne sont pas très bien connus car la plupart travaillent dans la clandestinité. Quant à l'appréciation faite des prix de vidange, 71,4% en trouvent raisonnable contre 18,5% selon pour qui, ce prix est trop élevé. Le prix de vidange n'est pas du tout élevé aux yeux de 10,1% des ménages.

Figure 3: Raisons liées au choix du mode de vidange



Source : Enquêtes auprès des ménages ordinaires, août-septembre 2022

4.7. INFLUENCE DES FACTEURS SOCIO-CULTURELS ET GÉOGRAPHIQUES SUR LA GESTION DES BOUES DE VIDANGE

Résultat qualitatif

Dans plusieurs communautés, la population ne conçoit pas le fait qu'on puisse encore dépenser de l'argent pour la gestion de tout ce qui peut être appelé déchet, dont notamment les boues de vidange. Ceci constitue déjà un frein pour tout projet en la matière. Les populations ne se préoccupent pas d'une gestion efficace des boues de vidange dans ces localités puisqu'il est quand même rare d'assister au remplissage des latrines dans certaines communes à cause de la qualité des sols qui ont facilité d'avoir des fosses plus profondes.

En matière de gestion des boues de vidange, il se pose un problème culturel du fait que déféquer dans les latrines est mal perçu. Des adages tels que « *deux trous ne se font pas face* » sont utilisés dans les communautés telles que celles de la commune de Kandi pour justifier la non utilisation des latrines.

Dans le département des collines, notamment dans les communes de Bantè, Dassa-Zoumè et Savalou, plusieurs ménages disposent de latrines. Les éléments du milieu physique (géologie, relief, climat) du département des collines sont favorables à la durabilité des latrines. Ces éléments du milieu physique font que les fouilles sont d'une profondeur de 5 à 10 mètres et plus. Dans ces zones, les latrines ne reçoivent pas de l'eau mais seulement les matières fécales, ce qui fait qu'en saison sèche, ces matières se décomposent et s'abaissent facilement sous l'effet de la chaleur. Aussi les ménages utilisent-ils dans certains cas pour affaisser les dépôts de matières fécales, des produits connus sous le nom de « CAOBI » et aussi de l'huile de vidange recyclée pour atténuer l'odeur. On assiste donc très peu au remplissage des latrines dans la localité. Les latrines sont rarement vidangées d'où l'inexistence des structures de gestion des boues de vidanges.

Une situation similaire est observée à Bohicon et environs. La gestion des boues de vidange dans cette commune de Bohicon n'est pas encore une priorité du fait que la population ne s'est pas encore vue confrontée au problème de vidange des fosses jusqu'à ce jour. Cet état de chose est expliqué par le fait que sur le territoire du Zou et ses environs, les fouilles des fossés ont une profondeur de 20 à 30 mètres, donc des puits perdus, qui ne se remplissent pas même en vingt (20) ans. Si cela arrivait, les populations cherchent à fermer ces latrines pour faire d'autres fouilles. Rares sont les ménages qui font appel aux structures de vidange dans la commune. Cette situation n'est pas attrayante pour les structures privées ou encore les particuliers qui font la vidange.

Les observations faites sur le terrain varient d'un milieu à un autre. La texture et la composition des sols constituent un facteur non négligeable dans la construction et la durée de vie des latrines. Ainsi, certaines latrines s'affaissent après une pluie diluvienne non seulement à cause de la précarité des matériaux de construction mais aussi à cause de la nature du sol et la qualité de la construction. C'est le cas du village de Goun-goun de l'arrondissement de Guéné dans la commune de Malanville où les latrines s'affaissent ou tombent quelques temps après leur construction à cause des sols ferrallitiques du milieu qui favorisent l'érosion. A Malanville et à Cotonou par contre, les sols sont sablonneux donc perméables à l'eau ; par conséquent, les latrines sont vites pleines. Ces zones sablonneuses sont celles de prédilection des structures privées de gestion des vidanges.

4.8. NORME DE CONSTRUCTION, GENRE ET HANDICAP

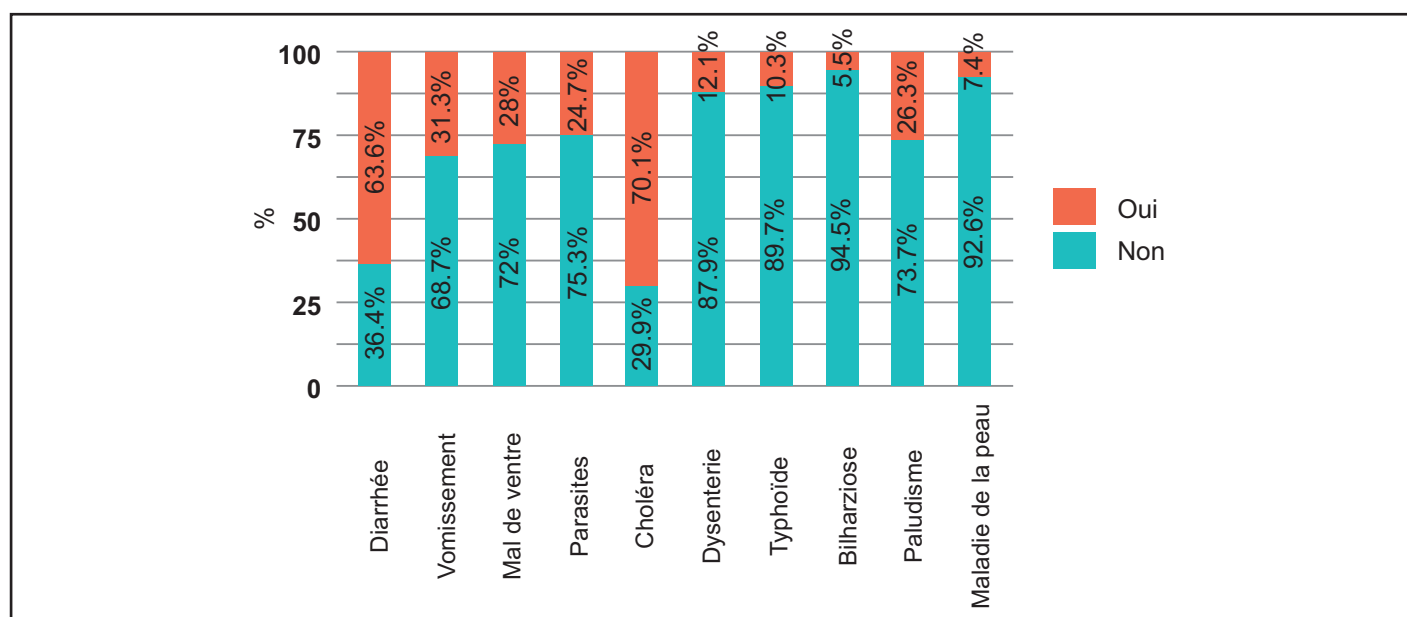
Parmi les ménages ayant accès aux latrines, 19,2% contre 80,8% ont déclaré que les cabines des latrines auxquelles ils ont accès ne sont pas réparties selon les sexes (hommes et femmes). De même, la plupart des latrines ne sont pas construites avec des cabines destinées aux personnes handicapées. Dans les ménages où il y a la présence d'une personne vivant avec le handicap, environ 4 ménages sur 10, on retrouve des latrines avec des cabines spéciales pour ces personnes. Presque la moitié des latrines (49,8%) auxquelles les répondants ont accès sont situées à une distance inférieure ou égale à dix mètres de l'axe accessible par un camion vidangeur contre 29% qui se trouvent à une distance comprise entre 10 à 20 mètres. Par ailleurs, 21,2% des latrines sont situées à plus de 20 m d'un axe accessible par un camion vidangeur. En général, les ouvrages sont réalisés sans respecter les normes de construction dans la plupart des communes parcourues.

4.9. IMPACT DES BOUES SUR L'ENVIRONNEMENT ET SUR LA SANTÉ

La plupart des latrines des ménages cibles n'ont jamais été encore pleines (72,6%). Ainsi, la majeure partie des excréta est résorbée dans le sol et peut entraîner la contamination de la nappe phréatique par les germes pathogènes et par conséquent celle de certains puits dans lesquels les populations puisent leur eau de boisson. Cette pollution qui n'est pas encore clairement perçue par les populations risque de s'aggraver de façon insidieuse car elle ne fait pas l'objet d'un suivi particulier. Environ 66,5% des ménages disposant de latrines ont des sources d'eau souterraine dans la cour dont 33,5% de ces sources sont situées à une distance moins de onze mètres des latrines.

Les boues de vidange constituent un support privilégié de développement des micro-organismes et vecteurs de maladies. Près de 10 personnes sur dix enquêtés (95,52%) pensent que l'on peut prévenir certaines maladies en construisant des latrines et 70,1% d'entre eux pensent qu'on peut prévenir des maladies telles que le choléra, la diarrhée (63,6%) et diverses autres maladies en construisant et en utilisant des latrines. Les maladies liées à l'assainissement restent un des plus graves problèmes de santé publique aussi bien pour les enfants que les adultes.

Figure 4: Maladie liées au mauvais assainissement

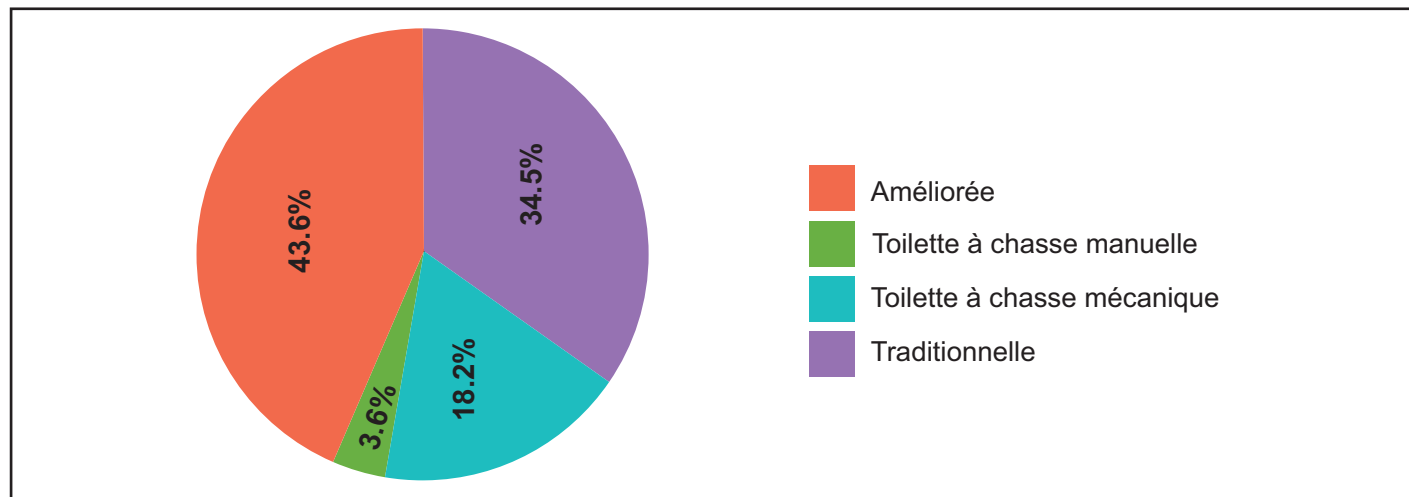


Source : Enquêtes auprès des ménages ordinaires, août-septembre 2022

4.10. L'HYGIÈNE ET ASSAINISSEMENT DANS LES MÉNAGES COLLECTIFS

La majorité (90,2%) des ménages collectifs parcourus sur l'étendue de territoire disposent de latrines fonctionnelles mais leur qualité laisse à désirer. On note, une faible proportion de ménages disposant de latrines à chasse manuelle (3,6%) en comparaison avec d'autres types de latrines. Environ 4 ménages sur 10 (43,6%) disposent de latrines améliorées contre 34,5% et 18,2% des ménages qui disposent respectivement de latrines traditionnelles et à chasse mécanique.

Figure 5 : Type de latrine observé dans les ménages collectifs

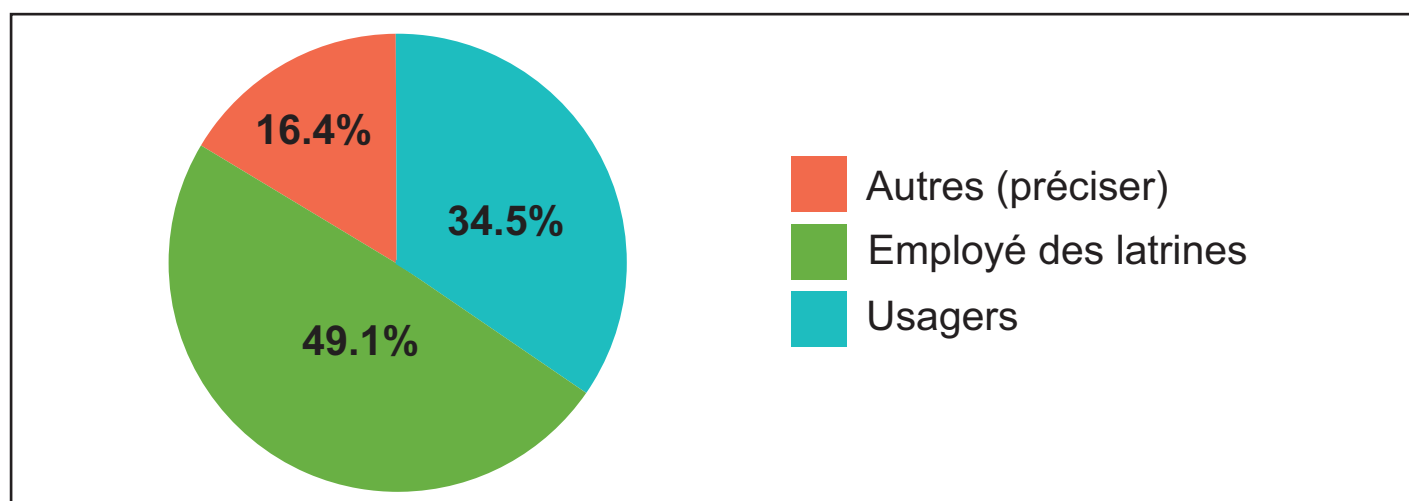


Malgré les différentes qualités écologiques (séparation des fèces, des urines) que présentent les latrines ECOSAN, aucun ménage collectif n'en dispose. Elles restent peu utilisées au profit des autres types de latrines. Cette remarque a été aussi faite au niveau des ménages ordinaires où cette qualité de latrine est disponible environ dans un ménage sur 10.

Environ la moitié (47,5%) des ménages collectifs enquêtés ne disposent pas des latrines réparties selon les sexes et 61,8% ne tiennent pas compte des subtilités des personnes à mobilité réduite lors des constructions des latrines. On peut retenir que les cabines des latrines sont construites sans faire usage rigoureux des guides destinés à la construction des infrastructures d'assainissement de base.

Environ 65,5% des latrines sont exploitées sans aucune contribution financière des usagers contre 29,1% qui sont rendues accessibles par le paiement d'un montant fixe qui varie selon la qualité et le type de ménage collectif. Au total 49,1% des latrines des ménages collectifs échantillonnés sont nettoyées par les employés qui sont principalement chargés de la surveillance et de la gestion des latrines contre 34,5% laissées aux usagers.

Figure 6: Chargé du nettoyage de latrine collectif



Source : Enquêtes auprès des ménages ordinaires, août-septembre 2022

Cet état de gestion dont l'entretien est confié aux usagers aurait occasionné des cas de dégradation de l'hygiène des locaux et pourraient engendrer de nombreuses maladies diarrhéiques. Près de la moitié des latrines (47,5%) sont entretenues avec de l'eau, du savon et de l'eau de javel en comparaison avec 23,6% qui sont nettoyées avec de l'eau simple et du savon. Seulement 16,4% de latrines sont nettoyées avec de l'eau uniquement. Ces latrines sont nettoyées une ou deux fois par semaine dans la majorité des ménages collectifs (78,2%).

Les latrines ont été pleines dans 23% des ménages collectifs. Parmi ces ménages ayant des latrines pleines, 76,9% avaient sollicité les services des agents vidangeurs tandis que d'autres (7,7%) adoptaient la méthode du chat qui consiste à fermer systématiquement la latrine pleine et à creuser une nouvelle. Les latrines sont vidangées dans la plupart des ménages (80%) par des camions vidangeurs. Cependant, d'autres continuent de faire recours aux vidangeurs manuels.

4.11.AGENCES DE PRESTATION DES SERVICES DE VIDANGE DES FOSSES

Les opérations de vidange et de transport des boues sont assurées par le secteur privé représenté par les sociétés (27,3%) ou établissements (72,7%) prestataires des services de vidange. Les boues sont collectées par ces différentes unités de vidange à l'aide de camions citernes. Parmi ces agences, 27,3% ont déclaré avoir été confrontées au moins une fois à pratiquer de la vidange manuelle compte tenu de l'inaccessibilité de site. En dehors de ces cas avoués, il existe bien des vidangeurs manuels qui opèrent dans la clandestinité comme l'en témoignent 27,3% des ménages qui font recours aux vidangeurs manuels pour la vidange de leurs fosses.

En général, les risques sanitaires sont relativement plus élevés chez les vidangeurs manuels. Selon les déclarations d'un des chefs services des communes cibles, la vidange se fait à la main avec des seaux, des pelles et des pioches et avec des stupéfiants. Le vidangeur, en contact direct avec les matières fécales, s'expose à des contaminations. Quant aux vidangeurs mécaniques, ils sont exposés aux risques de contamination pendant la vidange et le déversement.

Parmi les agences prestataires de services de vidange, 63,6% se sont enregistrées contre 36,4% qui demeurent encore dans l'informel dans le sens où elles ne se sont pas déclarées et peuvent poser des actes peu recommandés en matière de gestion des boues de vidange. A peine une agence sur dix, soit 9,1% des agences interviewées ont déclaré leur personnel à la Caisse Nationale de Sécurité Sociale et 18,2% font bénéficier les personnels d'une assurance santé. La pratique de visites médicales annuelles ou périodique est observée dans 81,8% des agences prestataires de service de vidange ayant participé à l'enquête.

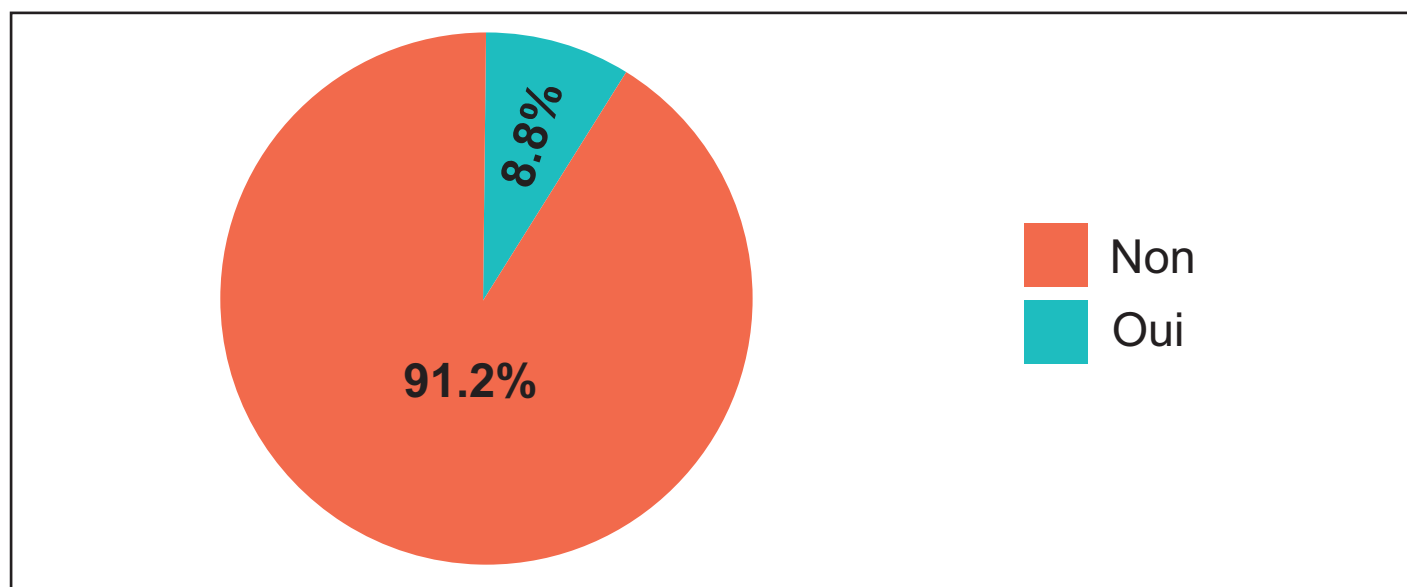
Les boues extraites des fosses sont déversées à la station (59,1%), d'autres dans les champs (31,8%) et dans la nature (9,1%). La proportion élevée des sociétés qui déversent les boues à la station se justifie par le fait que la plupart des agences interviewées (54,5%) sont situées à Cotonou. La majorité (95,5%) des agences enquêtées ont déclaré que les boues sont déversées sans aucun traitement préalable. Aucune mention d'essais de valorisation des boues de vidange n'est faite par les entreprises interviewées. Le prix moyen des services de vidange varie de 10 000 à 70 000FCFA avec une moyenne de 35 954,55 FCFA.

4.12.UTILISATION DES BOUES DE VIDANGE DANS LE MARAÎCHAGE

Les sites maraîchers ont été parcourus dans le nord ainsi que dans le sud du Bénin afin de recueillir les perceptions des maraîchers sur l'utilisation des boues de vidange comme fertilisant. Les maraîchers des sites de Sèmè, Houéyiho, Grand-Popo et de Parakou ont été interviewés et au total 148 maraîchers ont répondu aux questionnaires. La plupart des interviewés, soit 91,2% n'utilisent pas les boues de vidange. Parmi ces derniers, certains perçoivent les boues de vidange comme tout déchet, est un produit malsain et non hygiénique dont son utilisation à l'état brut serait à la base de l'intoxication des cultures. Par ailleurs, d'autres ont évoqué les raisons d'indisponibilité des boues dans leurs localités.

Environ un maraîcher sur dix, soit 8,8% des enquêtés utilisent les boues de vidange. Parmi ces derniers, soit 76,92% les utilisent après traitement sous forme de co-compostage.

Figure 7: Utilisation de boue de vidange dans le maraîchage



Source : Enquêtes auprès des ménages ordinaires, août-septembre 2022

Les répondants ont aussi notifié le caractère réticent des clients quand ils constatent l'usage des boues de vidange. Car, les clients perçoivent les boues comme un produit malsain et dont on doit complètement s'en débarrasser. La valorisation de ces boues sous forme d'engrais organiques dans une perspective de promotion de l'agroécologie serait la meilleure perspective.

4.13.COMPORTEMENTS DES POPULATIONS ET DEVELOPPEMENT DES STRATEGIES ET POLITIQUES DE L'ASSAINISSEMENT ET DE LA GESTION DES BOUES DE VIDANGE PAR LES COMMUNES BÉNINOISES

Résultat qualitatif

Dans le cadre de la décentralisation, l'assainissement est une compétence transférée aux collectivités territoriales au Bénin. De ce fait chaque commune élabore un plan de développement communal dans lequel il est libre de prioriser le volet assainissement.

La gestion des boues de vidange au Bénin reste un défi assez important. Plusieurs communes ne disposent pas d'une réelle politique de gestion des boues de vidange. Des dispositions des politiques et stratégies de l'assainissement ne sont pas favorables à la contribution des communes au financement et à la construction des latrines dans les ménages ordinaires. Cette politique est plutôt favorable à la construction des latrines institutionnelles et à la gestion des ordures.

Dans la plupart des communes, le budget alloué à l'assainissement et particulièrement à la gestion des boues de vidange est faible ou quasi inexistant par endroit. Toutefois, des actions allant dans le sens de la gestion des boues de vidange sont développées dans certaines communes.

A Porto-Novo, le déversement des boues de vidange se situe à Takon dans la commune de Sakété, seulement qu'il est actuellement non fonctionnel pour raison de non-équipement. Les collecteurs des boues de vidange déversent ces dernières sur le site d'Ekpè. Bien que la mairie de Porto-Novo n'a pas encore mis en place une politique réelle pour la gestion des boues de vidange, des actions sont mises en œuvre pour réglementer la gestion des boues de vidange. Il s'agit, entre autres, de la prise d'un Arrêté sur la verbalisation du déversement de boues de vidange dans la nature. Les dispositions de cet Arrêté prévoient une amende de 100 000 FCFA pour les entreprises et 20 000 FCFA pour les individus qui déverseraient les boues de vidange dans la nature. La mairie dispose au moins 11 camions de vidange exploités par les collecteurs. Les coûts de vidange sont mis en rabais en collaboration avec les collecteurs au profit des ménages.

Pour l'accompagnement des agents collecteurs, les redevances qu'ils doivent payer à la mairie ne sont pas onéreuses.

Une nouvelle stratégie est mise en place pour l'ouverture d'une ligne téléphonique verte au profit de la population pour les préoccupations éventuelles. Enfin, un cadre de concertation de tous les acteurs impliqués dans la gestion des boues de vidange est en cours d'installation au niveau de la commune.

A Sèmè-Podji, il existe une station de traitement des boues de vidange gérée par la Société SIBEAU mais cette station n'arrive plus à accueillir toutes les boues de vidange de la commune. Le site d'Okun à Sèmè accueille également les boues de vidange.

Un nouveau site de déversement des boues de vidange est aménagé dans la commune d'Abomey. Les acteurs sont actuellement dans l'attente du lancement des travaux pour permettre son accès aux camions citernes.

A Lokossa, la mairie, en partenariat avec certaines ONG, développe plusieurs stratégies et pratiques afin de faciliter l'accès à tous aux services de vidange, pour une meilleure gestion de l'hygiène, de l'assainissement et des boues de vidange. Au nombre de ces stratégies, on peut citer : la collecte des boues de vidange (BV), la réalisation d'une station de traitement des boues de vidange, l'identification des lits de séchage, la promptitude dans le service de gestion des BV, la réduction des cas de défécations à l'air libre à travers la communication et la sensibilisation sur les bons comportements, la réalisation des champs d'expérimentation pour la valorisation des boues de vidange, la réalisation des latrines Andi-Sexo-Spécifiques (pour les Handicapés, le genre, les cas spécifiques) dans le marché d'Agamè par exemple.

Pour une meilleure gestion de l'assainissement et des boues de vidange, les mairies s'appuient sur les projets du gouvernement comme ASPHALTAGE, le projet GIBOU et autres qui interviennent également dans le sous-secteur. Certaines associations ou groupements de femmes se mobilisent également pour le nettoyage et le ramassage des ordures pour assainir leur milieu de vie.

A Sèmè-Podji, la municipalité effectue des missions de sensibilisation, de gestion, de contrôle des opérations de vidange, de construction des modules de latrines. Le montant alloué à un module de latrine avoisine 3 500 000 FCFA chaque année dans les lieux publics (marchés, écoles, places publiques, centres de santé).

A Djougou, la mairie dispose de trois (03) collecteurs mécanisés opérationnels. Une prestation de services de vidange est payée à hauteur de vingt mille francs au niveau de la caisse de la mairie. Les prestations de la mairie sont automatiques et ne nécessitent aucune autre formalité, une fois que la demande de vidange est faite et le paiement reçu.

Toutefois, la mairie de Djougou se voit être dans un environnement de concurrence avec des structures privées qui proposent également des services de vidange aux populations.

Certaines communes ordinaires du Bénin ne disposant pas de services de gestion des boues de vidange sont obligées de faire appel à leur homologue des grandes villes telles que Cotonou, Parakou et Abomey-Calavi pour satisfaire à la demande de leur population. C'est le cas de la commune d'Aplahoué et Bembèrèkè.

Si la gestion des boues de vidange constitue une préoccupation dans certaines communes, les conditions géographiques d'autres communes font que sa gestion ne constitue pas une priorité des responsables à divers niveaux. Dans ces communes, les municipalités ne taillent aucune importance à la gestion des boues de vidange que ce soit dans le PDC et dans les PAI. Ces communes ne sollicitent ni institutions privées, ni structures publiques dans le cadre de la gestion des boues de vidange. Dans les communes des départements des collines, Zou et du Plateau, aucune priorité n'est accordée à la gestion des boues de vidange à cause des types de sols ou de la profondeur des fosses.

Il a été constaté avec regret que plusieurs mairies ne disposent pas de politiques de gestion des boues de vidange et aucune disposition y afférente n'est intégrée dans les différents documents de planification et de prises de décision. Les politiques prenant en compte de l'assainissement (PHAC) sont soit expirées ou en gestation dans certaines communes. Par exemple, à Grand Popo, c'est dans leur récent document de planification communale (Plan de Développement Communal (2019-2023) que le volet assainissement, avec des actions concrètes, a été proposé. Certes, une attention particulière est mise sur la question de l'assainissement dans cette commune et elle est en quête de financement et de mobilisation des ressources pour exécuter les différents projets en lien avec ce secteur. Le Plan d'Hygiène et d'Assainissement de certaines communes est expiré et les mairies se retrouvent dans une position d'attente de la nouvelle politique d'assainissement. Cette attente nécessite un peu de patience liée à la lenteur administrative et toutes les formalités qui y sont liées.

Le lotissement et l'existence d'un plan d'urbanisation qui ne répond pas toujours aux réalités des ménages, ralentissent les constructions de latrines par les ménages.

Si en milieu urbain, les latrines sont de plus en plus installées dans presque tous les ménages, des efforts sont en train d'être faits pour réduire voire éradiquer la défécation à l'air libre dans les milieux ruraux.

A cet effet, des campagnes de vulgarisation des méthodes d'**Assainissement Total Piloté par la Communauté** (ATPC) à l'endroit des populations en situation de vulnérabilité et en particulier les femmes sont organisées dans certaines communes.

En se conformant aux dispositions de la loi n°2021-14, les municipalités œuvrent pour avoir un service de vidange qui répondra dans l'urgence aux demandes de la population en matière de traitement et de vidange des latrines. En effet, la loi n°2021 - 14 du 20 décembre 2021 portant Code de l'administration territoriale en République du Bénin précise que la commune élabore la réglementation concernant l'assainissement individuel, notamment les latrines, fosses septiques puisards et initie toutes les mesures de nature à en favoriser sa promotion.

La nouvelle loi n°2022 - 04 du 16 février 2022 sur l'hygiène publique en République du Bénin à travers ses articles 9, 47, 55, 108, 113 a prévu des dispositions par rapport à la gestion des excréta dans les habitations, les rues, les établissements scolaires et universitaires, les établissements sanitaires et chaque centre de détention.

Il faut noter aussi que plusieurs initiatives sont développées dans les communes avec l'appui des ONG. Grâce aux appuis des projets comme MUNI-WASH, OMIDELTA, et la population décentralisée, certaines communes font la promotion des latrines, l'intensification des stations d'Opérations des Boues de Vidange et mettent en place des stratégies pour contraindre la population à s'abonner aux services de boues de vidange. Les stratégies utilisées sont, entre autres, la réduction du coût de la vidange, la promptitude dans le service de gestion des boues de vidange. Sur le plan financier, les communes ont un véritable problème de mobilisation des ressources pour palier à :

- l'insuffisance de matériel technique à envoyer sur le terrain,
- l'inexistence d'une stratégie de gestion des boues de vidange,
- l'inexistence d'une station d'épuration puis de valorisation des excréta.

Sur l'ensemble des communes ciblées dans le cadre de la conduite de cette étude, à peine six ONG et consortium d'ONG sont actuellement actifs dans l'assainissement. Parmi ces ONG, certaines apportent un soutien aux populations dans la gestion des boues de vidange. Les ONG rencontrées lors des enquêtes sont : Béatitude, Association De Lutte Contre Les Pollutions, ONG BETHESDA/CISE Afrique, Muni Wash, OMIDELTA, Consortium des ONG ADES-BENIN, SECO et GES puis la GIZ.

L'ONG "les Béatitudes", en partenariat avec la police d'hygiène, la mairie et l'ABMS, vulgarise les textes réglementaires en matière de gestion de boues de vidange, effectue des campagnes de sensibilisation et fait un accompagnement des ménages pour la construction de fosses, la création de nouveaux produits par le traitement des boues de vidange (Biogaz) dans 17 communes du Bénin, entre autres, Comè, Calavi, Cotonou et Sèmè.

L'ONG "les Béatitudes" alloue chaque année 400 000 à 500 000 FCFA à la question de la gestion des boues de vidange. L'ONG "les Béatitudes" a appelé à l'adaptation des politiques mises en œuvre aux dispositions préventives plutôt qu'aux dispositions curatives dans le domaine de la gestion des boues de vidange ; la diminution du coût tarifaire des services de vidange ; la demande au plus tôt possible des services de vidange plutôt qu'attendre que les fosses ne soient pleines et débordent.

Le coût des services de vidange étant élevé, la population préfère creuser des trous et faire des vidanges manuelles. Cet état de chose cause la pollution environnementale en salissant les cours d'eau et en contaminant les poissons et les produits végétaux.

L'Association de lutte contre les pollutions" en collaboration avec le PSI, agit au sein de la population par des offres de services de vidange à crédit avec la possibilité de payer en plusieurs tranches, la vulgarisation de bonnes habitudes liées à la réglementation de la gestion des boues de vidange dans quatre communes (Cotonou, Calavi, Sèmè-Kpodji, Abomey), la priorisation étant donnée au milieu urbain parce qu'il est plus apte aux vidanges de fosses.

L'ONG « DECAM-BETHESA » intervient dans la gestion de l'assainissement dans la commune de Dassa-Zoumè. Par le passé, l'ONG a écrit un projet dans le sens de la gestion des boues de vidange mais qui n'a pas abouti car très tôt la population voyait déjà que le coût était élevé. A ce jour, les seules actions de l'ONG

se résument simplement en la sensibilisation des ménages sur les dangers liés au mauvais entretien des latrines.

Toutefois, l'ONG aide les ménages pauvres à construire des latrines, sensibilise les populations pour la fin de la défécation à l'air libre. En matière d'assainissement, l'ONG intervient dans la collecte des ordures ménagères et des actions de sensibilisation dans les milieux urbains et ruraux. L'ONG n'a aucun partenariat en matière de gestion des boues de vidange.

Dans la commune d'Aplahoué, les partenaires comme MUNIWASH, OMIDELTA et la population décentralisée ont noué un partenariat avec la mairie pour faire la promotion des latrines, l'intensification des stations d'Opérations des boues de vidange, la réduction du coût de la vidange, la promptitude dans le service de gestion des BV. Le Consortium des ONG ADES-BENIN, SECO et GES mène des actions dans les communes de Dassa, Banté et Bohicon et est actif dans les actions de collecte d'ordures ménagères et dans la sensibilisation sur la fin de la défécation à l'air libre.

L'ONG Action et Développement Durable (ADD ONG) sise à Kandi intervient seulement dans la gestion des ordures ménagères. Pour les responsables de ces ONG à l'unanimité, leur moyen limité ne leur permet pas de s'offrir elles-mêmes des camions vidangeurs afin d'élargir leurs actions dans les communes mais celles-ci construisent des latrines gratuitement dans les ménages les plus vulnérables. Ces responsables sont conscients que les populations sont exposées à plusieurs maladies et courent d'énormes risques liés à l'absence d'un système de gestion des boues de vidange. Ils soulignent que des populations traversent des kilomètres à moto avant de pouvoir se mettre à l'aise vu que les latrines sont pleines mais ne trouvent pas des services vidangeurs et les individus qui le font traditionnellement ne se rendent pas disponibles en temps réel afin de satisfaire les attentes des populations car ceux-ci sont sollicités partout et leur nombre est réduit.

La GIZ pilote actuellement un projet d'assainissement qui s'occupe de la gestion des boues de vidange dans tout le pays dont la commune de Djougou.

Des informations recueillies au cours de la réalisation de cette étude, il ressort que le gouvernement béninois fournit des efforts considérables en matière de gestion des boues notamment à travers la construction des stations de traitement et valorisation des boues de vidange selon les procédés respectueux de l'environnement.

Toutefois, on note :

- Un faible relâchement de l'État dans l'accompagnement des structures de gestion de l'assainissement ;
- Un projet de mise en place d'une station de gestion des BV à Parakou ;
- La construction de trois stations de gestion des BV (Sèmè-Podji, Abomey-Calavi et Parakou) ;
- Une grande proportion de toilettes à fosses profondes ventilées et non ventilées non étanches ;
- Le risque de l'infiltration du liquide des boues de vidange dans la nappe phréatique.

CONCLUSION

La présente étude dont l'objectif principal consiste à analyser les déterminants socio-culturels, économiques et environnementaux de la gestion des boues de vidange et leur influence sur les politiques d'assainissement au Bénin a adopté une approche méthodologique basée principalement sur la collecte des données quantitatives et qualitatives primaires et secondaires à l'aide d'outils spécifiques.

On retient que les pratiques liées à la possession de latrines et à la gestion des boues de vidange au Bénin dépendent de la catégorie socio-économique et du niveau d'éducation du chef de ménage. Cependant, le mode d'évacuation des boues, qu'elle soit manuelle ou mécanique, n'est ni lié au statut économique et ni au niveau d'éducation. Les taux de possession de latrines et de gestion des BV sont variables selon non seulement le niveau socio-économique mais aussi les régions qui cristallisent ces inégalités socio-économiques. Cela implique que des inégalités réelles persistent et les ménages appartenant à la classe populaire sont particulièrement désavantagés. La persistance de la DAL a été observée avec d'importantes disparités entre les zones géographiques et plus accentuée dans certains milieux urbains.

Les principaux obstacles mis en avant par la population enquêtée pour justifier leurs situations de manque d'infrastructures d'assainissement de base sont liés au manque de capacités financières, à la sécurité foncière et dans une moindre mesure aux pesanteurs socioculturelles.

Il ressort que les principaux freins de la vidange de latrines sont de différents ordres. On observe des obstacles environnementaux liés, par exemple, à la texture et la composition des sols et le relief et les conditions climatiques qui constituent des facteurs non négligeables dans la construction et la durée de vie des latrines. Mais les principaux obstacles sont liés au manque de capacités financières et d'indisponibilité des agents prestataires de services de vidange dans la plupart des localités. Ce qui occasionne en partie la persistance des vidanges par voie manuelle.

Les boues de vidange sont déversées soit à la station, dans la nature ou dans un champ sans aucun traitement préalable et dont leur gestion est à la charge des entreprises ou sociétés privées. Aucune mention d'essais de valorisation des boues de vidange n'est en vigueur dans la république du Bénin.

A la lumière des résultats de la présente étude, des suggestions ont été formulées en direction de chaque catégorie d'acteurs intervenant dans la gestion des boues de vidange au Bénin. Il s'agit de :

Etat

- Mobiliser davantage les partenaires techniques et financiers et les ONG intervenant dans le sous-secteur de l'assainissement pour l'intensification des projets abordant la gestion des boues de vidange sur l'ensemble du territoire béninois.
- Poursuivre la construction des stations de traitement des boues de vidange dans chaque département du Bénin.
- Proposer un plan de construction de fosses septiques modernes aux ménages et à les vulgariser en vue de faciliter la vidanges et l'entretien des fosses septiques au niveau des ménages ;
- Accompagner les vidangeurs traditionnels à se formaliser puis à gérer l'activité en toute sécurité à travers l'octroi de l'agrément et le respect des règles en matière de gestion des boues de vidange ;
- Adopter les nouvelles stratégies de valorisation des boues de vidange dans l'agriculture et pour d'autres fins utiles à l'instar des autres pays.
- Amener les communes à élaborer des budgets sensibles à l'assainissement avec une attention particulière sur la gestion des boues de vidange
- Faire de la prise en compte des préoccupations de l'assainissement un préalable à la validation des PDC par les autorités préfectorales.

Communes

- Réduire la pollution du cadre de vie due au rejet dans la nature des boues de vidange.
- Amener les opérateurs privés à se conformer à la réglementation qui régit la gestion des boues de vidange au Bénin.
- Amener les opérateurs privés à uniformiser les coûts de vidange des fosses et négocier le coût des opérations de vidange de manière à ce qu'il soit accessible à un grand nombre de ménages tout tenant compte des réalités des différentes zones.
- Informer et sensibiliser les opérateurs privés, sur les réglementations en matière de gestion des boues de vidange.
- Prendre en compte des questions de l'assainissement dans les Plan de développement communaux et les plan Annuels d'Investissements.
- Elaborer des budgets sensibles à l'assainissement avec une attention particulière sur la gestion des boues de vidange.
- Faire connaître aux opérateurs, les conséquences du non-respect de la réglementation et les sanctions encourues.
- Mutualiser les ressources pour la réalisation ou la gestion des stations d'épuration et de traitement de boues de vidange dans le cadre des projets intercommunaux.

ONG

- Organiser des séances de sensibilisation et de communication pour le renforcement des aptitudes et des pratiques de la population en matière de l'hygiène et de l'assainissement et particulièrement en matière de gestion des excréta et de la bonne gestion des latrines en mettant un accent particulier sur les dispositions du nouveau code de l'hygiène publique au Bénin.
- Promouvoir la construction de fosses septiques et de latrines améliorées dans les ménages et mettre en place un dispositif de soutien aux ménages les plus pauvres.
- Promouvoir un service de collecte des boues de vidange amélioré et accessible à tous les ménages.
- Former les maraichers à l'utilisation des fèces comme engrais et sensibiliser les populations à la consommation des produits issus de l'utilisation ces fertilisants.
- Renforcer les capacités des acteurs sur la chaîne de la valeur assainissement

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

1. **Agence Nationale d'Approvisionnement en Eau Potable en Milieu Rural (ANAEPMR) (2019)**, Stratégie Nationale de Promotion de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base en milieu Urbain et Péri Urbain (SNPHAB UPU) 2018-2030. Projet d'approvisionnement en Eau Potable en milieu Rural et Assainissement des eaux usées Urbaines (PEPRAU). 92p

2. **Alix Lerebours, Rebecca Scott and Kevin Sansom, Sam Kayaga**, Regulating sanitation services in sub-Saharan Africa: An overview of the regulation of emptying and transport of faecal sludge in 20 cities and its implementation. Journal homepage: www.elsevier.com/locate/jup. WEDC: Water Engineering and Development Centre, Loughborough University, The John Pickford Building, School of Architecture, Building and Civil Engineering, Leicestershire, LE11 3TU, United Kingdom. 9 p

3. **Alix Lerebours, Rebecca Scott and Kevin Sansom (2021)**, Private emptiers' perspectives on the regulation of fecal sludge emptying services in sub-Saharan Africa. Research Paper. Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development Vol11, 10 p

4. **Bureau d'Etudes EAR G-EMERGENCY SARL (2018)**, Stratégie nationale de promotion de l'hygiène et de l'assainissement de base (SNPHAB) en milieu rural au Bénin 2018 – 2030, Projet Appui au Secteur de l'Eau, de l'Hygiène et de l'Assainissement (ProSEHA/GIZ). Direction Nationale de la Santé Publique (DNSP). Ministère de la Santé du Benin, 73 p

5. **Cabinet EDE International (2018)**, Programme de Structuration du Marché des Boues de Vidange dans l'Agglomération de Cotonou au Benin. Rapport portant sur la mise en place d'un fond de garantie pour accompagner les opérateurs de vidange mécanique de Cotonou. Réf. du doc 20180312-BJR. Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable République du Benin. 43p

6. **Compendium des Textes sur l'Assainissement en République du Bénin**. 28p

7. **CREPAS (2004)**, Centre Régional pour l'Eau potable et l'Assainissement à faible coût. Etude Comparative des Modes de Gestion des Boues de Vidange en Afrique de l'Ouest ; Analyse des problèmes et recommandations. Etudes et Travaux.48p

8. **Eric GBEGBO, (2015)**. Etudes techniques pour la réhabilitation et l'extension de la station de traitement des boues de vidange d'Ekpè. Mémoire de fin de formation pour l'obtention du Diplôme d'Ingénieur de Conception. Département de Génie Civil, EPAC, Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la recherche scientifique. (Benin). 111p

9. **Jean Eudes OKOUNDE, (2002)**. Les entreprises de vidange mécanique des systèmes d'assainissement autonomes dans les grandes villes africaines. Etude de cas : Cotonou (Benin). Rapport Final. 45p

10. **Léocadie ODOULAMI (Dec.2009)**, La problématique de l'eau potable et la santé humaine dans la ville de Cotonou (République du Bénin). Thèse de Doctorat Unique, Spécialité : Géographie et Gestion de l'Environnement, Université d'Abomey-Calavi, République du Benin.230p.

11. **Linda Strande, Mariska Ronteltap et Damir Brdjanovic (2018)**, IWA Publishing, Gestion des Boues de Vidange : Approche intégrée pour la mise en œuvre et l'exploitation. Web: www.iwapublishing.com. 442p.

12. **MuniWASH Benin (2021)**, Etude du Marché de l'Assainissement au Bénin. Projet Eau, Assainissement et Hygiène des Municipalités en Afrique de l'Ouest

13. **OMS (Organisation Mondiale de la Santé) (2018)**, Lignes Directrices Relatives à l'Assainissement et à la Santé [Guidelines on sanitation and health]. Département Santé publique, environnement et déterminants sociaux de la santé.200p

14. **OMS (2015)**, Progress on Sanitation and Drinking Water: 2015 update and MDG assessment, 79p.
-
15. **OMS/UNICEF (2013)**, Progress on Sanitation and Drinking Water.2013 update, 40p
-
16. **Programme Solidarité Eau (pS-Eau) (2005)**, Gestion durable des déchets et de l'assainissement urbain, Ed. MEAE-Paris PDM-Cotonou Ps-Eau- Paris, 242p
-
17. **PSI (Population Services International) Benin (2019)**, A thriving sanitation market with increased capacity to sustainably deliver sanitation products and services to low-income consumers. SSD (Sanitary Services Delivery) Project.
-
18. **Programme Solidarité Eau (pS-Eau), (2020)**, Fiche pays Benin, note, plaquette-2 p.
-
19. **WSP (Water and Sanitation Program) (2012)**, Impacts économiques d'un mauvais Assainissement en Afrique, 6 p.

ANNEXE

1. Visa statistique
2. Questionnaires et guide d'entretien
3. Questionnaire à l'endroit des ménages ordinaire
4. Questionnaire à l'endroit des ménages collectifs
5. Questionnaire à l'endroit des vidangeurs
6. Questionnaire à l'endroit des maraichers
7. Guide d'entretien avec les agents de la municipalité
8. Guide d'entretien avec les responsables des ONG

