

REPUBLIQUE DU BURUNDI



MINISTRE DE L'HYDRAULIQUE,
DE L'ENERGIE ET DES MINES.



**ÉTUDE DE CARTOGRAPHIE PAR LE SYSTÈME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE (SIG)
DES SERVICES D'EAU POTABLE ET D'ASSAINISSEMENT DE BASE EN MIEUX URBAIN**

RAPPORT FINAL

Mars 2024



Étude réalisée par la firme Consulting and Logistics
Courriel : allconsultingexpertise@gmail.com

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	i
LISTES DES FIGURES	iii
LISTES DES TABLEAUX	iv
SIGLES ET ABREVIATIONS	v
RESUME EXECUTIF	vi
I. CONTEXTE ET OBJECTIFS	1
I.1. Introduction.....	1
I.2. Objectifs de l'étude	2
II. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE	4
II.1. Introduction	4
II.2. Préparation de l'étude	5
II.2.1. Revue documentaire et conception du questionnaire	5
II.2.2. Protocole de recherche et visa statistique	5
II.2.3. Formation des enquêteurs	6
II.2.4. Délimitation de la zone de collecte.....	7
II.3. Processus de collecte des données	10
II.3.1. Outil de collecte (mWater).....	10
II.3.2. Collecte avec QField	10
II.3.3. Collecte des données proprement dite	10
II.4. Analyse des données et conception du SIG	12
III. PRÉSENTATION DE L'ÉTAT DES LIEUX DES SECTEURS	14
III.1. Cadre institutionnel et réglementaire	14
III.1.1. Cadre institutionnel	14
III.1.2. Cadre de régulation	15
III.1.3. Interactions entre acteurs.....	16
III.2. Textes de lois régissant le secteur de l'eau potable et d'assainissement de base	19
III.3. Le secteur de l'assainissement	20
III.3.1. Secteur de l'assainissement en milieu urbain.....	20
III.3.1.1. Historique de l'assainissement dans la ville de Bujumbura	20
III.3.1.2. Les infrastructures d'Assainissement gérées par OBUHA	23
III.3.2. L'assainissement de la ville de Gitega.....	28
III.3.2.1. Station d'épuration de Shatanya.....	28
III.3.2.2. Station d'épuration de l'abattoir de Gitega	29
III.3.2.3. Service de vidange.....	29
III.3.2.4. Déposante des boues de vidange de Ntobwe	29
III.3.2.5. Toilettes publiques.....	30
III.4. Le secteur de l'eau.....	31
III.4.1. Les sources de la ville de Bujumbura.....	31
III.4.1.1. Usine du Lac Tanganyika	31
III.4.1.2. Usine alimentée par la rivière Ntahangwa	31

III.4.2. Production et distribution d'eau potable	32
III.4.2.1. Infrastructures d'eau et leurs capacités	32
IV. PRINCIPAUX RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	35
IV.1. Zone de l'étude et caractéristiques des unités d'enquêtes.....	35
IV.2. État des lieux de l'assainissement de base.....	38
IV.2.1. Assainissement autonome.....	38
IV.2.1.1. Accès aux latrines dans les ménages et dans les infrastructures.....	38
IV.2.1.2. État des latrines.....	39
IV.2.1.3. Types de latrines	40
IV.2.1.4. Toilettes partagées	44
IV.2.1.5. Genre et accès aux toilettes	45
IV.2.1.6. Gestion des boues de vidange.....	47
IV.2.1.7. Mécanisme de vidange	50
IV.2.1.8. Fréquence de vidange	51
IV.2.1.9. Accessibilité aux toilettes vidangeables	52
IV.2.1.10. Destination des boues de vidange.....	55
IV.2.1.11. Dispositif d'installation d'eau géré en toute sécurité	56
IV.2.2. Assainissement collectif	58
IV.2.2.1. Raccordement au réseau d'égout public.....	58
IV.2.2.2. Latrines publiques.....	60
IV.3. Situation de l'eau potable	62
IV.3.1 Propriétés reliées au réseau d'eau potable	62
IV.3.2. Fournisseurs d'eau potable	63
IV.3.3. Accessibilité à l'eau potable et sources d'approvisionnement	66
IV.3.4. Disponibilité et qualité de l'eau.....	69
IV.3.5. Bilan global de la situation de l'eau gérée en toute sécurité dans les ménages.....	72
IV.4. Situation de l'hygiène dans les propriétés	74
IV.4.1. Lavage des mains.....	74
IV.4.2. Hygiène menstruelle	76
V. SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE	79
V.1. Fonctionnement du Géoportail	79
V.2. Vue publique	80
V.3. Formation du Comité Technique.....	83
V.3.1. Déroulement de la formation	84
V.3.2. Démonstration des outils.....	85
VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	86
ANNEXES.....	90
ANNEXE II: QUESTIONNAIRE.....	105
ANNEXE III : VISA STATISTIQUE	120
ANNEXE IV : ZONE DE TRAVAIL DÉLIMITÉE (LINK)	123

LISTES DES FIGURES

Figure 1: Formation des enquêteurs	6
Figure 2: Délimitation de la zone d'étude	9
Figure 3: Outil de collecte de données	10
Figure 4: Stations de pompage	23
Figure 5: Arrivée des eaux usées à la STEP	25
Figure 6: Traitement lagunaire	26
Figure 7: Lits de séchage.....	27
Figure 8: Site de dépotage des boues de vidange de NTOBWE à GITEGA.....	28
Figure 10: Camions de Vidanges SETAG	29
Figure 11: Déposante des Boues de Vidange	29
Figure 12: Toilettes Publiques situées à Gitega.....	30
Figure 13: Espace de présentation des modèles des latrines	30
Figure 14: Réseau de production et d'adduction de Bujumbura.....	33
Figure 15: Effectif moyen des ménages par parcelle	38
Figure 16: Type de Toilettes utilisées par les ménages et dans les structures ou institutions.....	40
Figure 17: Partage des toilettes avec les autres ménages	45
Figure 18: Partage des toilettes entre les sexes (moyenne H/F)	46
Figure 19: Partage des toilettes entre les sexes au niveau des structures ou institutions (moyenne H/F)	47
Figure 20: Types d'opérations pour la vidange des toilettes	51
Figure 21: Délais moyen de vidange des toilettes par province	52
Figure 22: Destination des boues de vidanges (% des propriétés)	55
Figure 23: État global de l'assainissement en milieu urbain (en %).	57
Figure 24: Carte des Ménages ayant des installations sanitaires améliorées.....	57
Figure 25: État des infrastructures d'assainissement améliorées par province (%)	58
Figure 26: Types de ressources d'eau utilisées par les ménages	66
Figure 27: Proportion de ménages partageant des installations d'eau	67
Figure 28: Fonctionnalité des ouvrages (en %)	69
Figure 29: Distance de collecte de l'eau.....	70
Figure 30: Délais de disponibilité de l'eau potable dans les milieux urbains (en %)	71
Figure 31: Dépenses moyenne en eau potable des ménages	72
Figure 32: Bilan global de la situation en eau potable dans les ménages.....	73
Figure 33: Ménages n'ayant aucune canalisation d'eau.....	73
Figure 34: Institutions n'ayant aucune canalisation d'eau	74
Figure 35: Fonctionnement Géoportail	79
Figure 36: Activités du Géoportail	79
Figure 37: Choix du document d'activité.....	80
Figure 38: Localisation des toilettes publiques en Mairie de Bujumbura	81
Figure 39: Localisation des Bornes Fontaines en Mairie de Bujumbura.....	81
Figure 40: Sources aménagées par provinces.....	82
Figure 41: Propriétés résidentielles raccordées aux réseaux d'eau potable.....	82
Figure 42: Réseau d'assainissement du quartier de Kigobe	83
Figure 43: Localisation des bornes fontaines dans les provinces	83

LISTES DES TABLEAUX

Tableau 1: Répartition des enquêteurs par province.....	11
Tableau 2: Réservoirs de distribution	34
Tableau 3: Propriétés enquêtées selon leurs types	36
Tableau 4: Effectif des écoles, formations sanitaires et églises	37
Tableau 5: Taux des ménages et des structures ou institutions se trouvant dans les propriétés disposant des toilettes.....	39
Tableau 6: Type de Toilettes utilisées par les ménages dans les provinces.....	42
Tableau 6: Type de Toilettes utilisées par les ménages (suite).....	43
Tableau 6: Type de Toilettes utilisées par les ménages (suite).....	43
Tableau 7: Toilettes moyennes par propriétés	44
Tableau 8: Proportion des ménages selon la décision faite pour les toilettes pleines.....	48
Tableau 9: Proportion des structures ou institutions selon la décision faite pour les toilettes pleines ...	49
Tableau 10: Proportion en pourcentage des ménages et toilettes accessibles aux vidanges.....	53
Tableau 11: Proportion en pourcentage d'infrastructures et toilettes accessibles aux vidanges	54
Tableau 12: Proportion des propriétés connectées aux réseaux d'assainissement	59
Tableau 13: Répartition des latrines publiques par province	61
Tableau 14: Proportion des propriétés reliées au réseau d'eau potable	62
Tableau 15: Existence des compteurs de l'eau potable dans les propriétés	63
Tableau 16: Répartition des compteurs d'eau par Fournisseurs et par province dans les propriétés résidentielles	64
Tableau 17: Répartition des compteurs d'eau par Fournisseurs et par province dans les structures ou institutions	65
Tableau 18: Effectif des personnes dans le ménage et l'accès aux installations d'eau.....	68
Tableau 19: Dispositif de lavage de main dans les ménages et les structures ou institutions (en %).....	75
Tableau 20: Existence des poubelles dans les ménages.....	76
Tableau 21: Produits d'hygiène menstruelle utilisés par les femmes dans ce ménage	77
Tableau 22: Moyens pour l'élimination des déchets d'hygiène menstruelle	78
Tableau 23: Staff de l'AREEN (Comité Technique).....	84
Tableau 24 : Type de Toilettes utilisées par les infrastructures.....	90
Tableau 24 : Type de Toilettes utilisées par les infrastructures (suite)	91
Tableau 24: Type de Toilettes utilisées par les infrastructures (suite).....	92
Tableau 25 : Proportion des ménages selon les principaux types de latrines utilisés par province (%).....	93
Tableau 26: Proportion d'infrastructures selon les principaux types de latrines utilisés par province (%).....	94
Tableau 27: Types de vidange utilisé par les ménages(en %)	95
Tableau 28: Types de vidanges utilisés dans les structures ou institutions (%).....	96
Tableau 29: Proportion des ménages selon le type de source d'eau utilisée.....	97
Tableau 29: Proportion des ménages selon le type de source d'eau utilisée (suite)	98
Tableau 30 :Effectif des ouvrages par province.....	99
Tableau 31: Délais pour remplir un bidon de 20 litres (en %).....	100
Tableau 32 :Dépenses en eau des ménages (en %).....	101
Tableau 33: Disponibilité de l'eau dans les ménages.....	101
Tableau 33 :Disponibilité de l'eau dans les ménages(suite).....	102
Tableau 34 : Etat des latrines dans les ménages.....	103
Tableau 35: Etat des latrines dans les infrastructures.....	104

SIGLES ET ABREVIATIONS

AHAMR	Agence Burundaise de l'hydraulique et de l'assainissement en Milieu Rural
AREEN	Autorité de Régulation des secteurs de l'Eau potable et de l'Énergie
BAD	Banque Africaine de Développement
CTB/SETEMU	Coopération Technique Belge/Services Techniques Municipaux
CWIS-SAP	Citywide Inclusive Sanitation Services Assessment and Planning
DBO₅	Demande Biochimique en Oxygène sur une période de 5 jours
DCO	Demande Chimique en Oxygène
ESAWAS	The Eastern and Southern Africa Water and Sanitation
INEA	Inventaire National de l'Eau et d'Assainissement (INEA) de 2007
GIRE	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
OBuha	Office Burundais de l'Urbanisme et de l'Habitat et de la Construction
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONG	Organisation non gouvernementale
PDA	Plan Directeur d'Assainissement
PPP	Partenariats Public-Privé (PPP)
REGIDESO	Régie de Production et de Distribution d'eau et d'électricité
UNICEF	United Nations International Children's Emergency (Fonds des Nations Unies pour l'enfance)
SETAG	Service Technique d'Assainissement de Gitega
SP	Station de Pompage
STEP	Station d'épuration

RESUME EXECUTIF

Le présent travail a pour but la cartographie des infrastructures d'eau potable et d'assainissement de base réalisée par l'Autorité de Régulation des secteurs de l'Eau potable et de l'Énergie (AREEN) en vue afin d'avoir une base de données fiable qui sera exploitée par les différents partenaires du secteur. Ainsi, il sert d'outil d'orientation stratégique pour la prise de décisions.

L'approche méthodologique retenue par le Commanditaire de l'étude et validée par le CTIS combine la recherche qualitative et quantitative à travers la réalisation d'un recensement exhaustif des infrastructures d'eau potable et d'assainissement de base à l'aide de l'outil mWater dans une zone de travail délimitée¹. Les unités statistiques enquêtées sont les propriétés ainsi que les structures ou institutions dans tous les centres urbains du Burundi. Au niveau de la cartographie, une base de données est implémentée dans le Système de Gestion de Bases de Données (SGBD) PostGreSQL ayant l'extension PostGIS qui fait également le lien avec des logiciels de Système d'Information Géographique (SIG). Un logiciel SIG comme QGIS a été utilisé pour faire de l'analyse spatiale, de la cartographie et surtout établir le lien avec PostGIS pour en utiliser les informations spatiales.

A l'issue de l'analyse des données et informations qualitatives, nous retenons les éléments d'informations suivants, qui servent de référence pour comprendre l'arrangement institutionnel ainsi que le cadre réglementaire opérationnel :

- ✓ L'arrangement institutionnel est constitué des acteurs étatiques, des acteurs privés, des acteurs territoriaux, ainsi que les partenaires financiers. Des gaps liés à la collaboration et communication insuffisantes au niveau institutionnel constituent des goulots d'étranglement nécessitant une amélioration des lois et règlements, ou toute autre réforme institutionnelle en vue d'assurer l'harmonie d'ensemble, l'efficacité et l'efficience opérationnelle et fonctionnelle de toute l'architecture institutionnelle du secteur de l'eau potable et de l'assainissement de base au Burundi.
- ✓ Sur les 18 centres urbains ayant fait objet de zone de travail, seule la mairie de Bujumbura et la capitale politique de Gitega sont dotées elles aussi de manière insuffisante des infrastructures d'assainissement. Le système d'assainissement autonome ou non collectif est plus répandu et utilisé. Le service public d'eau potable est plus disponible dans tous les centres urbains mais des investissements restent nécessaires pour l'amélioration de la qualité, le temps de disponibilité, l'accès équitable, l'hygiène et l'environnement, etc.

Quant à l'analyse quantitative et cartographique, il sied de retenir les éléments d'informations décisionnelles et stratégiques suivants :

- ✓ Dans l'ensemble, 58 878 ménages (en raison d'une moyenne de 1.9 ménage par parcelle) et 13337 structures ou institutions ont été enquêtés représentant respectivement 95,1% et 4,9%.
- ✓ Des structures ou institutions ont été visitées dont 800 écoles et 202 formations sanitaires et bien d'autres.

En rapport avec à l'assainissement autonome :

¹ La zone de travail délimitée peut être consultée à travers le lien suivant : <https://1drv.ms/f/s!AigwANgnciNW/iw4r5vFD05BC4CD?e=2kDukU>

- ✓ Le taux de possession des toilettes est de 99% au niveau des ménages et 87% au niveau des structures ou institutions.
- ✓ Les cinq principaux types de toilettes plus utilisées dans les propriétés qu'au niveau des structures ou institutions sont : Toilette à siège avec chasse d'eau connectée à la fosse septique et puit perdu, toilette à chasse turque, toilette à siège avec chasse d'eau connectée à la fosse septique, toilette à chasse d'eau vers les fosses, toilette à fosse sèche avec dalle en béton armé.
- ✓ 70.1 % des ménages possèdent des latrines avec fosses septiques contre 29.9 % qui ont des latrines sans fosses septiques. Au niveau des infrastructures (structures ou institutions), 73.3 % possèdent des latrines avec fosses septiques contre 26.7% qui possèdent des latrines sans fosses septiques.
- ✓ Une moyenne de 2 toilettes par parcelle et 5 toilettes par infrastructure a été calculée et 1% de ménages partagent des installations sanitaires avec d'autres ménages ;
- ✓ Environ 33% des ménages et 44% des structures ou institutions possèdent un dispositif d'assainissement amélioré. 65.8% des propriétés résidentielles et 43% pour les structures disposent des installations non améliorées. Le phénomène de défécation à l'air libre s'observe dans environ 1 sur 10 infrastructures (12%) et dans moins de 1% dans les ménages.

Quant à l'assainissement collectif :

- ✓ Le taux de raccordement au réseau public est de 4% pour les ménages et les structures ou institutions sont connectées au réseau à 10% de l'ensemble de ces dernières (indicateur global pour les 18 centres urbains objet de l'étude).
- ✓ Seules deux provinces (Mairie de Bujumbura et Gitega) possèdent un réseau d'égout public. La majorité des propriétés raccordées se trouvent dans la ville de Bujumbura à un taux de 7% pour les ménages et 20% pour les structures ou institutions.
- ✓ Dans la province de Gitega, seul le quartier SHATANYA est raccordé au réseau et représente 0.9% pour les ménages et aucune structure ou institution n'est connectée au réseau.

Parlant de la situation en eau potable :

- ✓ Environ 67% des ménages sont reliés au réseau d'eau potable contre 70% de structures ou institutions.
- ✓ 79472 compteurs ont été identifiés dans les ménages contre 8627 compteurs dans les structures ou institutions représentant respectivement 58% et 64%.
- ✓ Dans ceux-ci, 76643 compteurs recensés au niveau des ménages appartiennent à la REGIDESO représentant 96.4% dans l'ensemble et 8500 compteurs recensés dans les structures ou institutions sont également de la REGIDESO représentant 98.53 % dans l'ensemble.
- ✓ 2 ménages utilisent 2 installations d'eau dans une parcelle de huit personnes.
- ✓ 86,6% des ménages disposent des sources d'eau gérées en toute sécurité dont respectivement 78,6% et 8,0% des ménages possédant l'installation en eau par canalisation et sans canalisation.
- ✓ Une proportion non négligeable des ménages (13,4%) puise l'eau des sources non améliorée comme les eaux des rivières ou de surface.

Quant à la situation de l'hygiène :

- ✓ (24%) des ménages ont une installation pour le lavage des mains à la maison et au niveau des structures ou institutions, environ 5 sur 10 (47%) disposent d'un dispositif de lavage des mains.
- ✓ 69 % des ménages ont signalé qu'ils ont des poubelles sanitaires pour l'hygiène menstruelle alors qu'une autre partie, 29% n'en disposent pas.
- ✓ La majorité des femmes utilisent les serviettes jetables comme produits d'hygiène menstruelle, soit 76% des ménages alors que 24 % de celles-ci utilisent des produits réutilisables.

Des informations détaillées se retrouvent dans le rapport sans oublier de mentionner qu'un Géoportail des données a été conçu dans le cadre de cette étude et renferme toute la base de données, les tableaux et cartes à rechercher selon les besoins du lecteur ou de l'utilisateur.

Au bout du processus, quelques recommandations allant dans le sens de l'amélioration du cadre légal et réglementaire, la priorisation des projets d'investissement du domaine de l'assainissement dans la planification nationale, l'amélioration des mécanismes de collaboration et communication institutionnelle et bien d'autres ont été formulées.

I. CONTEXTE ET OBJECTIFS

I.1. Introduction

L'accès de tous aux services d'eau potable et d'assainissement de base adéquats, la construction des infrastructures d'eau potable et d'assainissement de base, en milieu urbain, périurbain et en milieu rural sans oublier la mise en place d'un cadre politique, légal et réglementaire soutenu par un arrangement institutionnel approprié demeurent des fondamentaux pour un développement durable et l'atteinte des Objectifs pour le Développement Durable (ODD6) à l'échelle national et international.

La cartographie par le Système d'Information Géographique (SIG) des services d'eau potable et d'assainissement de base revêt une importance cruciale dans un monde où l'accès à l'eau potable et à des services d'assainissement adéquats constitue un défi majeur pour de nombreuses communautés. Les enjeux qui motivent cette cartographie sont vastes et variés, reflétant des besoins essentiels en matière de santé, de développement et de durabilité.

L'accès à l'eau potable est un droit fondamental de l'homme, et pourtant, au Burundi comme dans d'autres pays du monde, des millions de personnes n'y ont pas accès. La mise en place des services d'eau potable contribue directement à la réduction de la morbidité liée aux maladies hydriques et améliore les conditions de vie des populations.

Le présent travail a pour but de faire la cartographie SIG des services d'eau potable et d'assainissement de base qui repose sur la collecte de données géo spatiales sur terrain, leur numérisation, et intégration dans un système d'information géographique. Cela permet la superposition de diverses couches d'informations, la visualisation des données sur des cartes interactives, et l'analyse spatiale pour une prise de décisions éclairées.

La cartographie des services d'eau potable et d'assainissement de base est motivée par plusieurs enjeux importants notamment :

- **L'accès à l'eau potable** : Le présent travail permet d'identifier les zones qui ne disposent pas encore d'un accès adéquat à l'eau potable, ce qui est essentiel pour améliorer la santé ainsi que les conditions de vie de toute la population au Burundi.
- **L'assainissement adéquat** : Étant donné que l'assainissement constitue un enjeu crucial de même l'accès à l'eau potable, la cartographie à l'aide du SIG permet de voir si les populations ont accès à des installations sanitaires sûres, ce qui réduit les risques pour la santé.

- **La gestion efficace des ressources** : Une fois les infrastructures cartographiées, les institutions issues des Ministères concernés peuvent voir comment mieux gérer les ressources financières, humaines et matérielles nécessaires à l'entretien, à la maintenance et au développement des services d'eau potable et d'assainissement de base.
- **La prise de décisions éclairées** : Les décideurs politiques, les planificateurs urbains et autres parties prenantes vont utiliser ces données SIG pour prendre les décisions appropriées en rapport avec la planification, l'orientation des investissements, la mise en place du cadre politique, légal et réglementaire pour le développement durable des services d'eau potable et d'assainissement de base.
- **La réduction des inégalités** : Cette cartographie va mettre en lumière les disparités dans l'accès à l'eau potable et à l'assainissement de base, qui peuvent être réduites en ciblant les zones les plus vulnérables.
- **La planification du développement durable** : Cette cartographie permettra de fournir des informations utiles pour une planification urbaine efficace. Les institutions chargées de la gestion des services d'eau potable et d'assainissement de base en milieu urbain seront au courant de là où devraient être construites de nouvelles infrastructures (les zones les plus vulnérables par manque ou insuffisance des services) pour une bonne gestion des questions liées à l'évolution démographique.

I.2. Objectifs de l'étude

Au Burundi, le secteur de l'eau potable et de l'assainissement de base souffre d'un manque criant de données de référence, de textes légaux et réglementaires adaptés. Cela constitue un enjeu pour une bonne planification et gouvernance conformément aux bonnes pratiques tirées des autres pays du monde ayant enregistré des avancées positives en matière de gestion des services d'eau potable et d'assainissement parmi lesquels figurent ceux de la région de l'association ESAWAS. En plus, il existe des outils de planification et d'évaluation des services d'assainissement qui sont utilisés dans certains de ces pays en vue d'améliorer la qualité de services, en l'occurrence l'outil CWIS-EQUIERVE précédemment appelé CWIS-SAP exigeant ainsi qu'il y ait disponibilité des données raison pour laquelle cette activité de cartographie SIG s'est avérée plus qu'une priorité.

Ainsi, l'objectif global de cette étude consiste à réaliser un inventaire des services d'eau potable et d'assainissement de base en milieu urbain (voir les zones d'action délimitées en annexe) afin d'avoir une base de données fiable qui sera exploitée par les différents partenaires du secteur en fonction de leur domaine d'intervention.

Les objectifs spécifiques qui sont visés à travers cette étude sont les suivants :

- Réaliser la cartographie SIG des services d'eau potable et d'assainissement de base à l'échelle de la ville dans les 18 centres urbains du pays tels que délimités en vue d'avoir une base de données SIG fiable.
- Collecter des informations relatives à la gestion des services d'eau potable et d'assainissement de base et créer une base de données pouvant servir de référence (Baseline) aux décideurs dans la prise des décisions.
- Renforcer les capacités techniques des membres de l'unité de l'AREEN en charge de la gestion de la base de données SIG.
- Évaluer le système de communication, de collaboration et de partage d'informations en rapport avec la planification, le suivi et la mise en œuvre des actions d'investissement et de gouvernance du secteur par les institutions publiques notamment l'OBuha, le SETAG, la REGIDESO, l'AHAMR et bien d'autres.

L'étude dispose de deux catégories de cibles : (i) Ménages et Structures (ii). Pour les ménages, il s'agit de l'ensemble des ménages des centres urbains et périurbains² tandis que l'autre couvre (ii) Structures ou institutions scolaires, sanitaires, commerciales, industrielles produisant des déchets (usines ou unités de transformation), sportives comme les terrains de jeux, religieuses, les camps militaires, institutions administratives et les infrastructures hydrauliques (les réservoirs et les bornes fontaines, les puits et les forages) et d'assainissement de base (les latrines, WC, les fosses septiques, etc.). Les zones délimitées ont été entièrement enquêtées.

² Il convient de préciser qu'autour de chaque centre urbain, toute la zone péri-urbaine n'a pas fait objet de collecte des données. Seules les zones jugées plus pertinentes et validées par le Commanditaire de l'étude ont été prises en compte (cfr. les cartes de délimitation).

II. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

II.1. Introduction

La réflexion sur la méthodologie utilisable pour la cartographie à l'aide du SIG des services d'eau potable et d'assainissement de base a été fondamentale pour garantir l'atteinte des objectifs de l'étude. Elle a permis de concevoir des approches adaptées, durables, et alignées aux besoins réels des communautés cibles. L'étude s'est basée sur une approche méthodologique efficace permettant de tenir compte des enjeux réglementaires, des barrières culturelles et des besoins spécifiques. L'approche méthodologique retenue et validée par les services techniques habilités dont la Comité National d'Éthique et l'autorité publique qui délivre le visa statistique a permis une collecte de données et d'informations permettant de faire le calcul des indicateurs pertinents afin d'évaluer le taux d'accès à l'eau potable et à l'assainissement de base, la disponibilité des services, concevoir un Géoportail et bien d'autres aspects importants.

La base de données constituée permettra, aux fournisseurs de services en général et à l'OBuha et au SETAG en particulier, de tester l'outil CWIS-EQUISERVE déjà expérimenté dans certains pays comme la Zambie (Lusaka), Kenya (Nakuru), Bangladesh (Khulna), Tanzanie (Dar-Es-Salaam), Ouganda (Kampala) et Inde (Trichy). Il convient de noter que la cartographie SIG des services d'eau potable et d'assainissement de base est basée sur l'ancienne configuration administrative du Burundi qui comptait dix-huit (18) provinces avant la récente reconfiguration administrative qui les a ramenées à cinq (5) et qui sera effective en 2025.

L'inventaire exhaustif a permis d'avoir une image complète de l'ensemble des dimensions d'assainissement en milieu urbain en mettant à profit les avantages et opportunités qu'offrent les nouvelles technologies d'informations et de communication. Cette approche méthodologique a permis également de garantir la fiabilité des données collectées et une complétude des informations.

Ainsi, les étapes de l'étude se résument en points suivants :

- A) Phase préparatoire: Revue documentaire, délimitation de la zone d'actions³, élaboration et configuration du questionnaire de collecte de données et d'informations dans l'application mWater, rédaction du protocole de recherche pour la recherche de l'avis de la Commission Nationale d'éthique et du visa statistique, le recrutement et la formation des agents enquêteurs,

³ La zone d'action est représentée à l'aide des images de forme polygone

- l'expérimentation (pré-test) de l'outil de collecte, la participation dans les séances de débriefing et la préparation logistique de la collecte proprement dite.
- B) Phase de collecte de données à l'aide de l'application mWater et Q-Field.
 - C) Analyse et conception du SIG : Nettoyage de la base de données, analyse des données et production des indicateurs, conception de la base de données SIG et du Géo-portail.
 - D) Préparation des livrables : Rédaction du rapport provisoire, formation du comité technique interne à l'AREEN sur la gestion et l'exploitation de la base de données SIG, diagnostic du serveur acheté par l'AREEN.
 - E) Présentation du rapport provisoire au comité technique chargé du suivi de l'étude pour sa validation.
 - F) Préparation des livrables finaux : Intégration dans le rapport des observations et recommandations émises par le comité technique de suivi, la finalisation du Géoportail et chargement de la base de données au serveur, la transmission du rapport final et remise des codes d'accès et de sécurité du Géoportail à l'AREEN.

II.2. Préparation de l'étude

II.2.1. Revue documentaire et conception du questionnaire

Étant donné que l'étude s'inscrit dans le but de mettre en place une base de données SIG permettant aux décideurs de prendre des décisions éclairées sans oublier l'utilisation de l'outil de planification «CWIS-EQUISERVE» par les opérateurs des services d'assainissement, la première étape de la recherche a été consacrée à l'exploitation et à la revue des documents de référence utilisables dans le cadre des missions similaires, l'analyse du cadre politique, légal, réglementaire et institutionnel ainsi que les instruments de régulation des secteurs objets de la présente étude.

Un projet de questionnaire, qui s'inspire des autres études similaires réalisées au sein de la zone couverte par l'association ESAWAS, avait été rédigé par le commanditaire de l'étude, puis validé par une Comité Technique Interministériel ad hoc en présence du Consultant.

II.2.2. Protocole de recherche et visa statistique

Conformément à la réglementation en vigueur au Burundi, un protocole de recherche pour mener cette étude a été rédigé par l'équipe des experts de la firme All Consulting and Logistics suivant les règles de l'art pour permettre au commanditaire de l'étude d'introduire les demandes d'avis d'éthique et du visa statistique auprès des organes habilités. Par la suite, après que l'AREEN a introduit ces différentes demandes, un avis favorable a été délivré par la Comité National d'Éthique pour la protection des êtres

humains sujets de la recherche biomédicale et comportementale puis un visa statistique N° 540/95/4232/2023 du 6 septembre 2023 a été délivré par le Ministère des Finances, du Budget et de la Planification Économique ayant l'Institut National de la Statistique du Burundi (INSBU) sous sa tutelle.

II.2.3. Formation des enquêteurs

La formation des enquêteurs est un investissement essentiel pour s'assurer que la collecte de données est menée de manière professionnelle et efficace, suivant les règles d'éthique. Cela garantit la haute qualité des données recueillies et est crucial pour la fiabilité des résultats de l'étude.

La formation des enquêteurs était basée sur les principaux objectifs ci-après :



Figure 1: Formation des enquêteurs

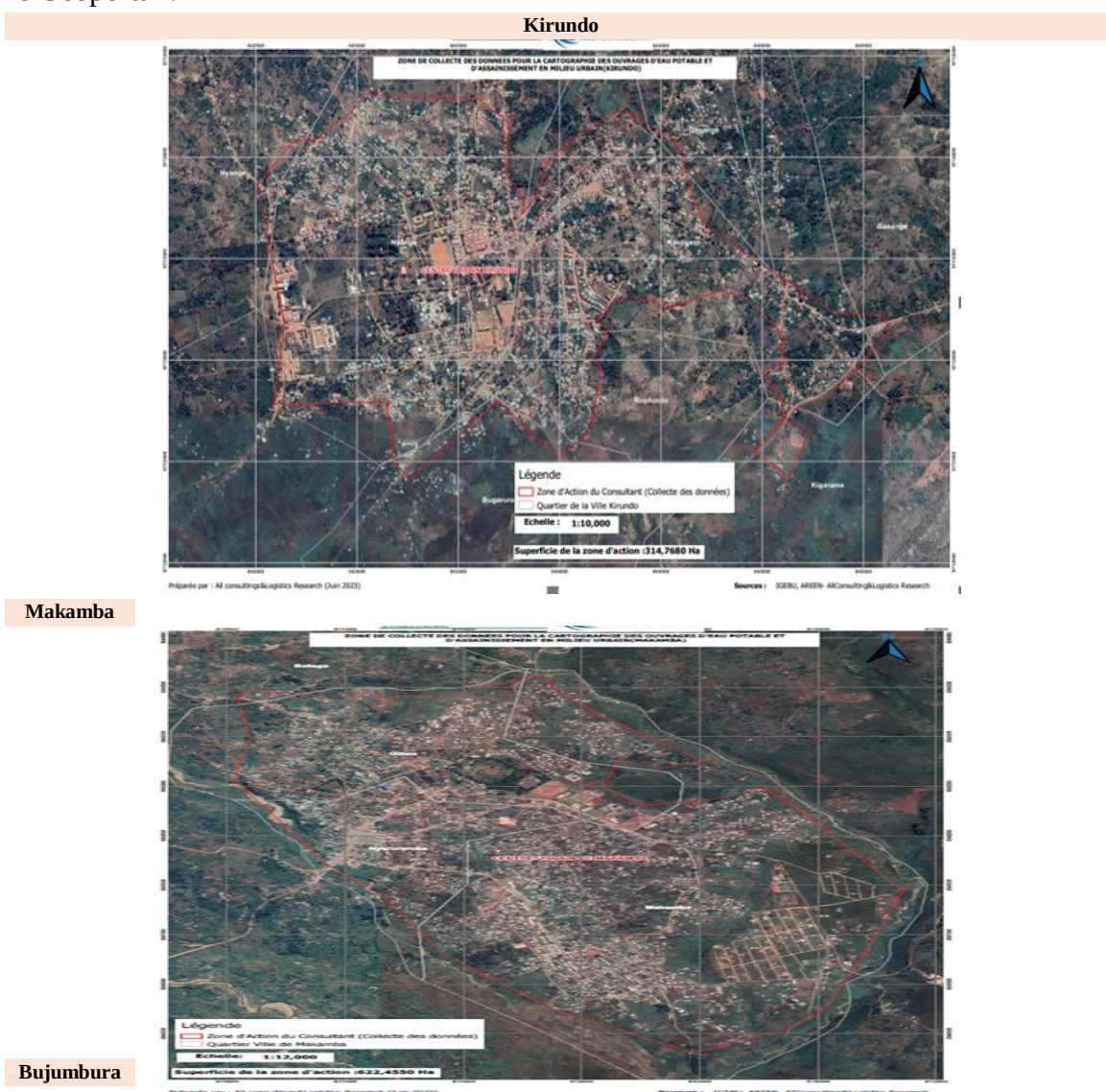
- La compréhension des objectifs a permis aux enquêteurs de comprendre les contours de l'étude, les questions de recherche et l'importance de chaque thématique à enquêter; ceci a amené les enquêteurs à s'aligner sur les objectifs et les enjeux de l'étude.
- La maîtrise des méthodes de collecte de données standardisées par les enquêteurs, ce qui contribue à la cohérence et consistance des informations recueillies sur terrain.
- La réalisation de l'enquête basée sur la maîtrise des outils spécifiques, tels que les questionnaires électroniques, l'application mobile du questionnaire de mWater ainsi que la façon de prendre les coordonnées GPS dans les propriétés (utilisation d'outils et de technologie). Les techniques d'entretien et de communication ont été soulignées lors de la formation pour que les enquêteurs puissent interagir efficacement avec les répondants, recueillir les informations de manière objective et éviter les biais.
- L'adaptation des enquêteurs au contexte culturel qui les a permis de s'adapter aux contextes locaux tout en tenant compte de variations culturelles et des spécificités des communautés enquêtées (adaptation au contexte local).

II.2.4. Délimitation de la zone de collecte

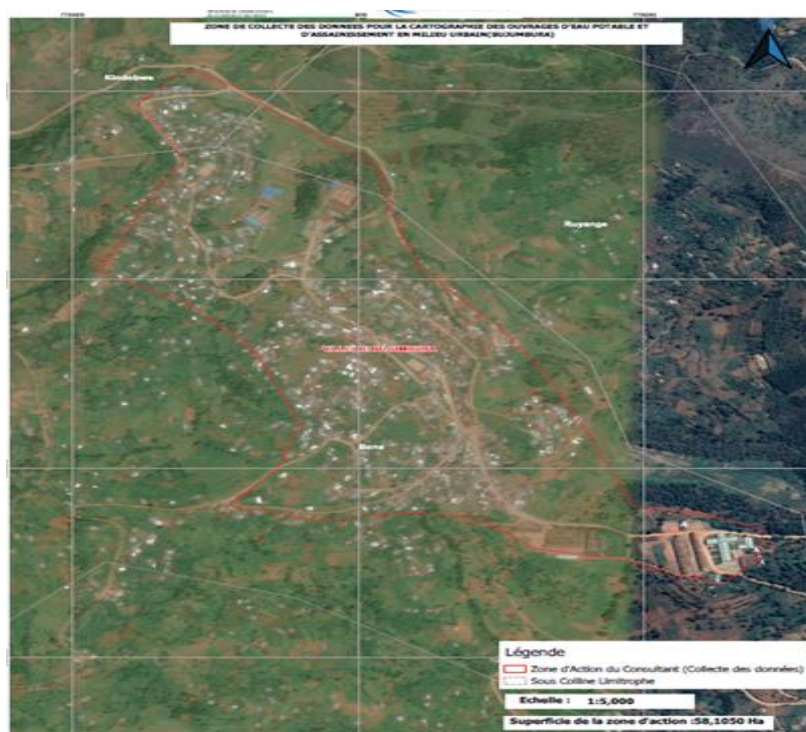
En guise de préparatifs à la phase de collecte de données proprement dite, une délimitation de la zone d'action a été effectuée par une équipe de techniciens SIG avec mission de prise de coordonnées GPS des limites des centres urbains et péri-urbain. Cette activité a été suivie de la vectorisation, de la création des fichiers de forme polygone et de la création des cartes de fond ortho photos des 18 centres urbains.

(<https://1drv.ms/f/s!AigwANgncjNWiw14r5vFD05BC4CD?e=2kDukU>).

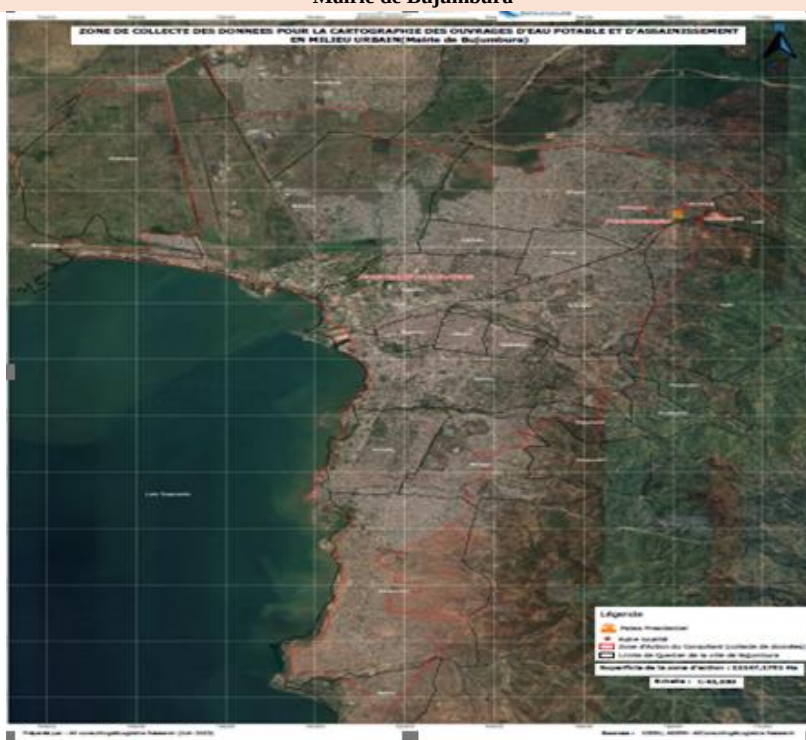
Les cartes suivantes illustrent⁴ la zone de travail telle que délimitée. Les cartes sont mises dans le rapport à titre illustratif, toute la base de données y relative se trouve dans le Géoportail.



⁴ Un lien est mis en annexe pour le téléchargement des cartes issues de la délimitation.

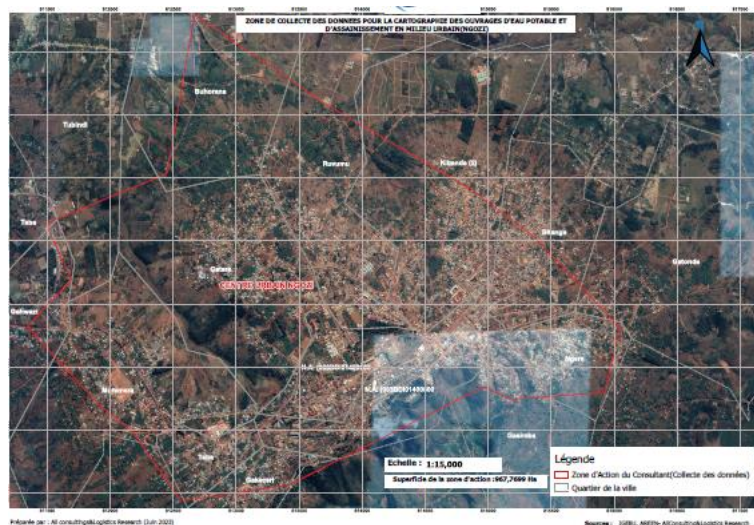


Mairie de Bujumbura



Ngozi

Cartographie SIG des infrastructures d'eau et d'assainissement_Burundi2024



Gitega



Figure 2: Délimitation de la zone d'étude

II.3. Processus de collecte des données

II.3.1. Outil de collecte (mWater)

Afin de rendre l'opération efficace et rapide, le questionnaire utilisé sur terrain a été configuré sur les smartphones des enquêteurs en utilisant l'application électronique (mWater) à l'image d'une version papier portant des identifiants pour les différentes variables contenues dans le questionnaire. L'outil utilisé est conçu pour cartographier les services d'eau potable et d'assainissement de base tels que les points d'eau, les installations sanitaires, les bornes fontaines, les écoles, ... et les surveiller au fil du temps au moyen d'enquêtes mobiles. L'application fonctionne en ligne et hors ligne.

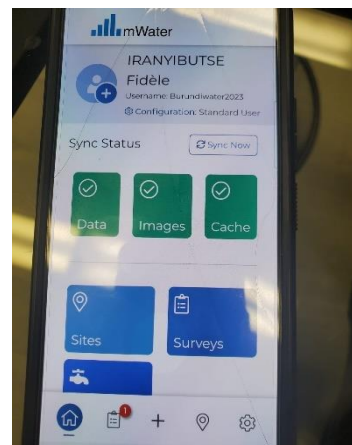


Figure 3: Outil de collecte de données

II.3.2. Collecte avec QField

L'application Qfield collecte tous les différents types de données en se servant des images google en ligne ou cartes embarquées hors ligne ainsi que de l'outil GPS. Cette approche est indiquée dans le cas de la collecte des données linéaires comme les ouvrages se trouvant sur le réseau d'assainissement (réseau d'égout).

II.3.3. Collecte des données proprement dite

La collecte de données auprès des ménages est importante dans le contexte de la cartographie des services d'eau potable et d'assainissement de base. Elle contribue à une approche plus holistique de la planification et de la gestion des infrastructures d'eau potable et d'assainissement, en prenant compte des besoins spécifiques et des réalités locales.

L'enquête était organisée en deux catégories de cibles à savoir l'enquête au niveau des ménages et l'enquête au niveau des structures ou institutions. Cette enquête a été faite sur l'ensemble des ménages des zones urbaines délimitées pour cette fin des 18 chefs-lieux des provinces du Burundi. Chaque chef-lieu de la province était doté d'un contrôleur sauf en Mairie de Bujumbura où étaient affectés cinq contrôleurs en raison de sa superficie plus étendue et sa complexité par rapport aux autres provinces du pays. Les enquêteurs ont été répartis comme le montre le tableau ci-dessous :

N#	Province	Commune	Effectif
1	Bubanza		3
2	Bujumbura		6
3	Bujumbura Mairie	3 communes	98
		<i>Muha</i>	31
		<i>Mukaza</i>	35
		<i>Ntahangwa</i>	32
4	Bururi		2
5	Cankuzo		2
6	Cibitoke		4
7	Gitega		8
8	Karusi		2
9	Kayanza		6
10	Kirundo		4
11	Makamba		5
12	Muramvya		3
13	Muyinga		7
14	Mwaro		2
15	Ngozi		8
16	Rumonge		7
17	Rutana		3
18	Ruyigi		4

Tableau 1: Répartition des enquêteurs par province

- ✓ **Enquêtes Ménages :** L'enquête ménage (cible 1: ensemble des ménages des zones urbaines⁵ dans les 18 centres provinciaux du Burundi) a permis de faire une évaluation des besoins spécifiques des communautés en matière d'eau potable et d'assainissement de base.
C'est lors de cette enquête qu'on a repéré les zones ayant un faible taux d'accès à l'eau potable et aux installations d'assainissement adéquates.
- ✓ **Au niveau des structures ou institutions:** L'enquête a permis d'évaluer la disponibilité, l'accessibilité et l'état des installations liées à l'eau potable et à l'assainissement pour chaque zone. Les structures ou institutions ciblées par l'enquête sont en grande partie:
 - Établissements scolaires;
 - Formations sanitaires (hôpitaux et centres de santé);
 - Structures commerciales (marchés, les restaurants et les bars etc.)

Zone de travail délimitée géographiquement

- Établissements industriels produisant des déchets (usines ou unités de transformation);
 - Structures sportives comme les stades et terrains de jeux;
 - Communautés religieuses;
 - Camps militaires et policiers;
 - Institutions administratives;
- ✓ **Au niveau des infrastructures hydrauliques :** Il s'agit des réservoirs, des puits, des forages et des bornes fontaines;
- ✓ **Supervision et contrôle de qualité:** Chaque soir, les données étaient envoyées à un serveur mWater dont les codes d'accès étaient gérés par les experts de la Firma (un expert statisticien, un expert SIG). L'expert statisticien opérait des téléchargements pour vérifier la qualité des données envoyées. Les éléments faisant objet de vérification sont entre autres la complétude (exhaustivité) ainsi que la cohérence interne des réponses. Après la collecte des données, une dernière vérification a été effectuée sur la cohérence externe, c'est-à-dire la conformité des données aux autres informations existantes. L'expert en SIG opérait des vérifications de couverture de la zone d'action à l'aide des outils SIG de suivi. Toutes ces étapes ont permis d'avoir les données de bonne qualité. La supervision était assurée par le Bureau de Consultants et par l'AREEN.

II.4. Analyse des données et conception du SIG

Dans le cadre de cette étude, l'analyse des données combine l'expertise statistique et SIG. L'analyse statistique faite dans le logiciel Stata couvre principalement les thématiques liées aux caractéristiques générales de la propriété, le volet assainissement de base, le volet eau potable ainsi que le volet hygiène. Les détails sont décrits dans le chapitre des résultats.

Au niveau de la cartographie, une base de données est implémentée dans le Système de Gestion de Bases de Données (SGBD) PostGreSQL ayant l'extension PostGIS qui fait également le lien avec des logiciels de Système d'Information Géographique (SIG). Un logiciel SIG comme QGIS a été utilisé pour faire de l'analyse spatiale, de la cartographie et surtout établir le lien avec PostGIS pour en utiliser les informations spatiales.



Le Géo-portail qui est un portail web public permettant l'accès à des services de recherche et de visualisation de données géographiques ou géolocalisées a été conçu. Une formation des gestionnaires de la base de données spatiales des services de l'eau potable et de l'assainissement de base a été faite aussi par le Consultant.

III. PRÉSENTATION DE L'ÉTAT DES LIEUX DES SECTEURS

III.1. Cadre institutionnel et réglementaire

III.1.1. Cadre institutionnel

Au Burundi, le secteur de l'eau potable et de l'assainissement en milieu urbain attire l'attention des décideurs politiques. Cela transparait dans les initiatives du Gouvernement qui a déjà mis en place une Politique Nationale de l'Eau et Politique Nationale d'Assainissements et leurs stratégies de mise en œuvre qui donne une orientation générale sur la mise en œuvre des programmes et projets dans le secteur de l'eau et de l'assainissement.

Pour l'approvisionnement en eau potable en milieu urbain, l'acteur en charge de la production et distribution est la REGIDESO qui est une institution gouvernementale. Quant à l'assainissement urbain inclusif, le Gouvernement a initié une réforme en mettant en place l'OBUHA avec un Département en charge de l'Environnement, de l'Hygiène et de l'Assainissement Urbain (DEHA) dont sa mission principale est la gestion des services de l'assainissement dans toutes les villes et centres urbains du pays à la lumière de ce que fait l'Agence de l'Hydraulique et de l'Assainissement en Milieu Rural (AHAMR).

L'OBUHA via son Département DEHA preste en tant qu'agence d'exécution au Burundi dans ce secteur et travaille en étroite collaboration avec les institutions sectorielles du ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Élevage (DGEREA) et du ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines (DGEPA) en charge de l'élaboration des politiques et des stratégies pour la gestion du secteur. Quant à la régulation du secteur de l'eau potable et de l'assainissement de base, le Gouvernement a mis en place l'Autorité de Régulation des secteurs de l'Eau potable et de l'Energie (AREEN) qui est exclusivement mandaté pour remplir ce rôle plus que primordial.

Pour rappel, l'assainissement urbain a toujours été pris en compte uniquement dans les deux villes à savoir la ville de BUJUMBURA avec les Services Techniques Municipaux (SETEMU) et la ville de Gitega par la création du Services Techniques d'Assainissement de Gitega (SETAG) qui reste jusqu'à présent sans autonomie de gestion administrative et financière.

En outre, l'Agence de l'Hydraulique et de l'Assainissement de base en Milieu Rural « AHAMR » a été créée pour contribuer dans l'amélioration des conditions d'accès à l'assainissement de base et l'eau potable en collaboration avec les régies communales. C'est dans ce contexte qu'elle a construit des infrastructures de gestion des boues de vidange qui vont servir la population des milieux urbains et périurbains dans certaines

provinces du pays. Il convient de souligner que le secteur d'eau potable et d'assainissement est transversal dans les différents Ministères sectoriels raison pour laquelle le Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le SIDA à travers la Direction de la Promotion de la Santé, de la Demande de Soins, de la Santé Communautaire et Environnementale (DPS-DSCE) joue un rôle important dans l'élaboration des politiques relatives à la gestion des eaux usées.

III.1.2. Cadre de régulation

Les services d'eau potable et d'assainissement de base sont des services publics essentiels par excellence qui ont besoin de faire objet d'une régulation touchant sur les aspects de tarif, de qualité de services rendus, de la concurrence et, dans certains cas, de la protection des consommateurs. L'intervention de la puissance publique dans les secteurs de l'eau et de l'assainissement est jugée nécessaire par les économistes afin de corriger un certain nombre de défaillances du marché, qui montrent que le libre jeu de la concurrence dans ces secteurs ne permet pas de satisfaire les attentes de la société dans son ensemble.

Au Burundi, l'Autorité de Régulation des secteurs de l'Eau potable et de l'Energie « AREEN » a été créée en vertu du décret n° 100/159 du 5 novembre 2018 portant statuts de l'Autorité de Régulation des secteurs de l'Eau potable et de l'Energie « AREEN », afin d'assurer la réglementation de la fourniture de services d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement de base pour l'efficacité et la durabilité de ces services.

L'AREEN a contribué à l'amélioration de la gestion des services d'eau potable et d'assainissement de base en assurant leur réglementation principalement en milieu urbain et périurbain sans oublier l'organisation des ateliers ou conférences de sensibilisations de toutes les parties prenantes (population, administration, opérateurs et autres intervenants, ...) sur la bonne gestion de ces services.

Cependant, malgré les succès obtenus au fil de plus de 8 ans d'existence de l'Autorité de régulation, l'assainissement autonome n'a pas encore reçu une attention méritée dans la fourniture de services et la réglementation. Ceci est dû au fait que la régulation des services d'assainissement est récente (depuis le 5 novembre 2018).

De plus, la plupart des textes de politique, de lois et autres textes régissant le secteur d'assainissement ne reconnaissent pas à juste titre ces services sur toute la chaîne de valeur d'assainissement. L'absence d'une réglementation claire des services d'assainissement autonome surtout en matière de gestion des boues de vidange a entraîné des installations mal construites, le déversement illégal de boues fécales, des méthodes de vidange dangereuses et insalubres, la pollution de l'environnement en général et de la

ressource en eau en particulier et des facturations par les opérateurs tant publics que privés de service de vidange sans aucune réglementation officielle.

Dans la région de l'Afrique de l'Est et Australe, il existe une association des régulateurs de l'eau et de l'assainissement dont les membres sont les régulateurs des secteurs de l'eau potable et de l'assainissement des différents pays de cette région dénommée « ESAWAS ». Les missions de cette association des régulateurs sont entre autres :

- Promouvoir une réglementation de qualité, suivre et évaluer les pratiques réglementaires ;
- Partager les avantages de l'expertise pour améliorer l'efficacité de la réglementation et partager les meilleures pratiques sur la mise en œuvre et le respect des réglementations ;
- Fournir un cadre d'échanges sur des questions réglementaires, le partage d'informations et l'échange d'expériences afin de faciliter la transmission des points de vue et des positions communes, le cas échéant ;
- Promouvoir la recherche et le développement de divers aspects de la réglementation afin de favoriser l'adoption de meilleures pratiques, une harmonisation accrue et l'efficacité du cadre réglementaire.

L'AREEN, en tant que membre de cette association, a effectué des visites d'échanges d'expérience dans les institutions de régulation de la région d'ESAWAS afin de prendre connaissance des bonnes pratiques en matière de régulation de la fourniture des services d'eau potable et d'assainissement de base. Ainsi, dans le cadre de la mise en œuvre des bonnes pratiques acquises, l'AREEN a incité les institutions publiques d'utiliser un outil de planification et d'orientation pour un investissement sûr et durable appelé « CWIS – EQUISERVE » à l'échelle de la ville au Burundi. L'assainissement urbain inclusif communément appelé « CWIS » est une approche d'assainissement urbain où toutes les populations doivent avoir accès à des services d'assainissement adéquats et abordables (avec ou sans égouts) sans risque de contamination de l'environnement tout au long de la chaîne de valeur d'assainissement.

III.1.3. Interactions entre acteurs

Au cœur des enjeux cruciaux entourant le secteur de l'eau potable et de l'assainissement, la communication institutionnelle entre acteurs joue un rôle crucial étant donné que l'absence de communication effective entre les acteurs peut entraver considérablement la réalisation d'objectifs communs. Le manque de dialogue permanent peut entraîner des conséquences sur la coordination des efforts, la qualité des services fournis, et la durabilité des infrastructures. Le secteur de l'eau potable, de l'hygiène et de l'assainissement est géré par une multiplicité d'acteurs dont chacun assume des responsabilités spécifiques sans coordination étroite.

a. Les acteurs étatiques au niveau central

Les acteurs gouvernementaux qui sont concernés par le secteur de l'eau, de l'hygiène et de l'assainissement sont répartis dans quatre ministères via leurs directions en charge des questions du secteur.

- ✓ Le Ministère de la Santé publique et de la Lutte contre le Sida (MSPLS), par le biais de la Direction de la Promotion de la Santé, de l'Hygiène et de l'Assainissement (DPSHA). Cette institution aide dans l'orientation de la politique nationale de l'assainissement dans le contrôle et l'encadrement de l'assainissement domestique, le traitement des déchets ainsi que la définition des standards techniques et des normes de potabilité de l'eau et du contrôle de la qualité de l'eau consommation.
- ✓ Le Ministère de l'Hydraulique, de l'Énergie et des Mines (MINHEM) avec la Direction Générale de l'Eau Potable et de l'Assainissement de Base (DGEPA) et l'Agence Burundaise de l'Hydraulique et de l'Assainissement en milieu Rural (AHAMR). Ces institutions ont la charge de la planification et de la réalisation des infrastructures de l'eau potable et de l'assainissement de base. L'AHAMR est également responsable de l'encadrement des entités décentralisées dans la mise en œuvre des projets et programmes et la gestion des infrastructures d'assainissement de base. En milieu urbain, les services publics de l'eau potable sont du ressort de la REGIDESO.
- ✓ Le Ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'élevage à travers la Direction Générale de l'Environnement, des Ressources en Eau et Assainissement (DGREA). À ce titre, il a la charge de concevoir et exécuter la politique nationale de l'assainissement en collaboration avec les autres services.
- ✓ Le Ministère d'Infrastructures, de l'Équipement et des logements sociaux à travers le département de l'environnement, de l'hygiène et de l'assainissement (DEHA).

Pour ces acteurs, les mandats sont attribués dans différentes institutions sans toutefois avoir une vision d'ensemble ou sans consultation préalable avec les autres acteurs en vue d'une harmonie d'ensemble. Ainsi, un chevauchement des responsabilités pouvant quelquefois résulter en inefficiences et duplications des moyens humains, matériels et financiers peut ne pas manquer. Un autre défi institutionnel non moins important est le manque de données ou d'informations cohérentes du fait que plusieurs acteurs peuvent se voir confier des tâches similaires sans clarté sur qui est responsable de quoi.

b. Les acteurs privés

Les acteurs privés dans le domaine de l'assainissement au Burundi interviennent majoritairement d'une façon formelle. Le domaine de vidange des boues est plus visé par ces acteurs privés et ces derniers sont en collaboration directe avec l'OBuha via le Département de l'Environnement, de l'Hygiène et de l'Assainissement (DEHA). Cependant, dans ce domaine de vidange, on observe une autre catégorie des acteurs informels qui exécutent les mêmes travaux dans différents quartiers de la ville. Les principaux clients de ces acteurs informels sont des ménages et ils réalisent une masse importante des travaux dans le domaine de vidange. Pour améliorer cette situation et promouvoir des pratiques plus sûres et durables pour ces acteurs informels, le DEHA devrait faire une approche permettant d'offrir une formation aux acteurs informels sur les bonnes pratiques de gestion des boues, y compris les aspects liés à la sécurité, à l'hygiène et à l'environnement.

Au niveau de la construction des latrines, certaines entreprises de construction interviennent aussi comme acteur œuvrant dans le secteur de l'assainissement.

c. Les acteurs territoriaux

Dans la gestion de l'assainissement, l'acteur principal est toujours la population locale de chaque ville. Vu qu'au Burundi, l'assainissement autonome couvre une grande partie en milieu urbain et périurbain, la population est considérée comme acteur central et le plus actif dans la gestion de l'assainissement. Cette catégorie d'acteur ne doit pas être considérée comme bénéficiaire mais plutôt l'acteur qui mérite une implication pour proposer des solutions répondant aux défis locaux adaptés à la réalité.

d. Les Partenaires au Développement

La coopération multilatérale au niveau des Partenaires au Développement œuvrant dans le secteur de l'assainissement au Burundi est représentée en grande partie par les initiatives de l'UNICEF, la Banque Africaine de Développement, la Banque Mondiale et l'Organisation Mondiale de la Santé. Pour la coopération bilatérale, le secteur de l'assainissement est marqué par la coopération Belge qui finance plusieurs projets (Ex : Latawama) liés aux fournitures des équipements mais aussi au renforcement des capacités.

Tous ces acteurs ont besoin d'un cadre de collaboration et de communication (dans le cadre d'un Groupe Sectoriel de Travail par exemple) permettant de promouvoir un dialogue institutionnel et multisectoriels. Ce cadre est d'autant plus important pendant les phases de réforme des cadres réglementaires et législatifs, de planification stratégique, d'élaboration des documents de vision, etc...

III.2. Textes de lois régissant le secteur de l'eau potable et d'assainissement de base

Le secteur de l'eau potable et d'assainissement de base au Burundi est régi par des lois et textes réglementaires visant à recadrer, coordonner et orienter les actions des différents acteurs. Certains de ces textes sont les suivants :

- ✓ Le Décret-loi n° 1/41 du 26 Novembre 1992 portant Institution et Organisation du Domaine Public Hydraulique. Considéré comme texte de base de la législation burundaise sur les ressources en eau. Il prévoit des dispositions susceptibles d'assurer une meilleure protection et une utilisation rationnelle et équilibrée des ressources en eau ;
- ✓ Le Décret-loi n° 100/241 du 31 Décembre 1992 portant réglementation de l'évacuation des eaux usées en milieu urbain dont l'objet est de préserver l'environnement et assurer l'hygiène et la salubrité publique ;
- ✓ La Loi n° 1/010 du 30 Juin 2000 portant Code de l'Environnement qui prescrit que tous travaux, ouvrages et aménagements importants, susceptibles de modifier les équilibres hydrauliques, les cours d'eau ou la configuration des berges, de nuire à la préservation des espèces aquatiques, soient soumis obligatoirement à la procédure de l'étude d'impact ;
- ✓ La Loi n° 1/014 du 11 Août 2000 portant libéralisation et réglementation du service public de l'eau potable. Cette loi prévoit des dispositions de libéralisation des secteurs en vue d'une ouverture aux acteurs ou investisseurs privés.
- ✓ La Politique Nationale de l'Eau adoptée au mois de décembre 2009 dont l'objectif global est de garantir de façon durable la couverture des besoins de tous les usagers par un développement harmonieux des ressources en eaux.
- ✓ L'adoption de la Politique Nationale d'Assainissement (PNA) en 2013 ayant pour finalité de fournir des orientations pour le développement du secteur de l'assainissement au sens large du terme.
- ✓ Les documents de politique et de stratégie ont subi des améliorations au fil des années.

Malgré la présence et la promulgation de ces textes, la majorité de ces textes ne sont pas appliqués vu qu'ils ne sont pas accompagnés par d'autres textes favorisant leur mise en application. Présentement, seule la Politique Nationale de l'Eau est en cours d'être mise en application même si elle accuse un certain retard par rapport à son plan d'actions. La loi portant libéralisation et réglementation du service public de l'eau potable est aussi

en cours de modification mais son adoption reste impatiemment attendue étant donné les besoins criants nécessaires en termes d'investissement et de gouvernance.

III.3. Le secteur de l'assainissement

III.3.1. Secteur de l'assainissement en milieu urbain.

Dans les centres urbains du Burundi, la gestion des eaux usées laisse à désirer. C'est dans la ville de Bujumbura où on rencontre un réseau collectif d'évacuation des eaux usées avec un certain pourcentage des ménages, des établissements recevant du public et industries qui y sont connectés donnant ainsi lieu au réseau collectif non séparatif car il y a mélange des eaux usées domestiques et des eaux usées industrielles.

La station d'épuration est située au nord de la ville de Bujumbura (à BUTERERE) sur une étendue de 42ha et a été construite pour recevoir une capacité de 40 000 m³ par jour mais ne reçoit qu'environ 22 000 m³ en moyenne actuellement par jour. Il y a également des lits de séchage des boues de vidange sur une étendue de **4000 m²**, **4 Stations** de pompage ou de relevage ainsi qu'un laboratoire d'analyse des eaux usées.

A part les ménages de quelques quartiers qui sont connectés aux réseaux collectifs d'assainissements des eaux usées, d'autres ménages pratiquent le système d'assainissement autonome.

Quant aux autres centres urbains du pays, seules quatre villes ont déjà bénéficié des infrastructures d'assainissement tels que les sites de dépotage des boues de vidange, muni station d'épuration des eaux usées et muni décharge de contrôle. Ces sites sont construits dans la ville de GITEGA à SHATANYA et MASENGA à NTOBWE, dans la Province de RUYIGI à DUTWE ; dans la Province de KAYANZA à MUYANGE, dans la Province de NGOZI à GATONGE et dans la Province de MUYINGA à CUMBA. Parmi ces sites, seuls ceux de GITEGA, NGOZI et RUYIGI fonctionnent tant bien que mal tandis que les deux qui restent sont dans un état déplorable.

Des sites des centres-villes des provinces de KAYANZA, NGOZI et MUYINGA ont été construits dans le cadre de la réintégration du Burundi à l'EAC et ces villes ont bénéficié d'un projet de la Communauté Est-Africaine dénommé Lake Victoria Water Supply and Sanitation (LVWATSAN II) financé par la Banque Africaine de Développement. C'est dans ce contexte que même certains équipements nécessaires pour l'exploitation de ces différents ouvrages sanitaires ont été dotés aux communes des chefs-lieux de ces provinces bénéficiaires du projet dont des camions vidangeurs, les conteneurs poubelles et les tracteurs avec remorques qui restent malheureusement pour le moment inexploités.

Pour d'autres villes y compris celles côtières du lac TANGANYIKA dont NYANZALAC, à l'exception de la Province RUMONGE où la construction du site de déposante des boues de vidange est en cours à KIZUKA, la gestion du secteur d'assainissement des eaux usées est dans une situation précaire car ne disposant pas d'aucune installation d'assainissement. Le système pratiqué pour ces villes est celui dit autonome mais qui n'est pas géré en toute sécurité.

III.3.1.1. Historique de l'assainissement dans la ville de Bujumbura

Le premier réseau d'égouttage des eaux usées de la ville de Bujumbura a été réalisé entre 1952 et 1960. Ce réseau desservait environ 2.000 habitations dans les cinq quartiers de l'Office des Cités Africaines (OCAF, à NGAGARA) avec comme exutoire le lac TANGANYIKA, tout près de l'embouchure de la rivière KINYANKONGE, sans aucun traitement des eaux. Un autre réseau desservait une partie du centre-ville et aboutissait également sans aucun traitement, dans le lac TANGANYIKA à BUYENZI, près du port de BUJUMBURA.

Lors de la montée des eaux du lac en 1964, les deux exutoires de ces réseaux ont été complètement obstrués, puis cassés : les eaux usées qui se déversaient librement en amont du lac créèrent alors des zones marécageuses dans la partie basse de la ville. À la même période, l'abattoir public de Bujumbura était desservi par un tronçon d'égout aboutissant dans un thalweg naturel (actuellement appelé ruisseau ou ravin de KAMENGE) environ un kilomètre en amont de sa confluence avec la rivière NTAHANGWA qui aboutit aussi dans le Lac Tanganyika.

Dans le courant des années 1970, d'importantes études de développement des réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées ont été effectuées et par suite des problèmes de financement, les travaux ne seront entrepris que plus tard. En 1980, un réseau d'égouttage des eaux usées a été réalisé dans un nouveau lotissement à MUTANGA SUD. Le réseau a été exécuté par la Société Immobilière Publique (SIP) et est constitué de conduites en béton de diamètres allant de 200 à 300 mm. En sortie de ce réseau, les eaux usées étaient rejetées dans la rivière NTAHANGWA, après un passage dans un décanteur et une désinfection à l'hypochlorite de calcium et ce fut le premier traitement d'eaux usées à Bujumbura.

En 1989, à la suite du dysfonctionnement des installations sanitaires autonomes des immeubles multifamiliaux du quartier VI de NGAGARA, un réseau collectif y fût construit avec comme point de rejet, à nouveau la rivière NTAHANGWA via deux bassins de stabilisation construits aux abords du pont central (non loin du rond-point de la Place des Nations Unies).

En 1993-1994, ont enfin eu lieu les travaux d'évacuation des eaux usées de la ville de BUJUMBURA qui, parallèlement à un fort développement du réseau d'eaux pluviales, ont abouti à la mise en place d'une centaine de kilomètres de réseaux primaires, secondaires et tertiaires et de la station d'épuration actuelle de BUTERERE. Les quatre anciens émissaires furent supprimés et les réseaux qui y aboutissaient ont été raccordés au nouveau réseau et la station de pompage n°1 date aussi de cette époque, même si sa mise en fonction effective a été retardée par manque de raccordement au réseau électrique.

En 1995-1996, les réseaux de BWIZA et NYAKABIGA ont été construits qui, avec ceux de NGAGARA, constituent les réseaux d'eaux usées les plus denses de BUJUMBURA. En 2006-2007, l'ancien réseau de NGAGARA (quartiers I à V) a été réhabilité et étendu aux quartiers VI et VIII. Ces travaux de construction de nouveaux réseaux et de réhabilitation d'anciens réseaux ont posé des problèmes aux SETEMU qui ont été très peu impliqués dans leur réalisation. Toutes les parcelles n'ont pas été connectées si bien qu'il y en a qui restent branchées à l'ancien réseau. Le fonctionnement en parallèle des deux réseaux complique les interventions d'entretien d'autant plus que les plans de recollement ne sont pas précis.

En 2009, le tronçon desservant l'abattoir a été réhabilité et raccordé au nouveau réseau de NGAGARA aboutissant à la station d'épuration. En 2012, un nouveau réseau desservant le quartier VII de NGAGARA, a été mis en service. En 2013, des travaux de raccordements de certains quartiers de Buyenzi sous le financement du projet PNUD-FEM ont eu lieu et environ 1 300 m de conduites secondaires et 800 m de conduites tertiaires toutes en PVC 200 ont été posées. En 2023, sur financement du Gouvernement Burundais, une extension du réseau par l'OBUHA a été mise en place au quartier KIGOBÉ-NORD EST sur le linéaire d'environ 2.5km.

Actuellement, certains quartiers de la ville de Bujumbura notamment les parties des quartiers de Ngagara, Bwiza, Buyenzi, Rohero, Asiatique, Industriel, Nyakabiga, Mutanga Sud et Kigobe Nord sont couvertes par le réseau d'assainissement collectif des eaux usées.

Le volet relatif au raccordement à l'égout public reste problématique car la population urbaine n'est pas suffisamment sensibilisée. Dans la plupart des cas, les habitants de certains quartiers ne savaient même pas que le réseau d'égout passe chez eux tandis que d'autres s'arrogent le droit de connecter les eaux usées au réseau d'eaux pluviales et quelque fois même dans un caniveau à ciel ouvert polluant ainsi le milieu et le lac Tanganyika qui est l'exutoire naturel de ces collecteurs des eaux pluviales.

III.3.1.2. Les infrastructures d'assainissement gérées par OBUHA

La ville de Bujumbura dispose d'un nombre important d'infrastructures d'assainissement. En plus des regards se trouvant à divers endroits sur le réseau, la ville de Bujumbura dispose d'importantes infrastructures aidant à faire la collecte, le transport, l'épuration des eaux usées et le traitement des boues de vidange :

III.3.1.2.1. Les stations de pompage (SP1, 2 & 3 et 4)

Le réseau d'égout de la ville de Bujumbura est équipé de quatre stations de pompage qui opèrent en série. La station de pompage N° 1 est équipée de trois pompes de type Flyght. La station avait connu une panne où toutes ses trois pompes étaient endommagées mais pour le moment la situation a été renormalisée car le Gouvernement a pu maîtriser la situation en achetant d'autres pompes qui lui ont coûté une somme de plus deux cent quatre-vingt-un mille Euro (281000 EUROS) et sont fonctionnelles.



Figure 4: Stations de pompage

Les deux stations 2&3 sont équipées de quatre pompes dans l'ensemble dont deux pompes immergées pour chaque station et fonctionnent automatiquement

Alors que les deux pompes de chaque station devront fonctionner en relais, une seule pompe pour chaque station fonctionnait lors de notre passage mais une autre pompe neuve a été installée à la SP2 pour renforcer la capacité de refoulement de la station.



La station de pompage N°4 se trouve à la Station d'épuration de BUTERERE et est constituée par un système de relevage de l'effluent vers les bassins de lagunage par les vis d'Archimède.

III.3.1.2.2. Station d'épuration par lagunage

La station d'épuration se trouve dans la zone urbaine de Buterere de la Commune Ntahangwa qui est bordée au Sud par la zone industrielle de la zone Ngagara. Le dimensionnement et la conception des bassins de stabilisation sont globalement conformes aux règles des stations d'épuration par lagunage.

Cette station comprend les ouvrages suivants :

- L'arrivée des eaux usées brutes par une conduite de diamètre de 1200 mm
- Un dégrillage grossier (espacement des barreaux de 10 cm) à nettoyage manuel en deux files parallèles
- Un dessablage en deux files parallèles dans des dessableurs statiques de section trapézoïdale
- Un relevage par vis d'Archimède comportant trois vis de capacité unitaire de 350 l/s et une hauteur de relevage de 4.5 m.

- Deux files de trois Bassins de lagunages successifs comprenant chacune

Arrivée et Déversement



Dégrilleurs



Dessableurs



Les Vis d'Archimède et Canal de distribution



Figure 5: Arrivée des eaux usées à la STEP

Deux bassins anaérobies :	Deux bassins facultatifs :	Deux maturations
Profondeur : 2 mètres	Profondeur : 1,5m	Profondeur: 1m
V= 2m x 90 m x 150 m	V= 1.5m x 150 m x 528 m	V=1mx731mx150m
Volume= 54 000m³	Volume= 237 600m³	V= 219 300m³
Jour de rétention : 1,5 jours	Jour de rétention : 6 jours	J de rétention:5.5 jours



Figure 6: Traitement lagunaire

La station d'épuration a été conçue avec une capacité de traitement de 760 000 équivalent-habitants, dont 380 éq-hab (50%) attribuable à la population domestique et le reste à la population industrielle et de diverses activités économiques. La capacité hydraulique de traitement de la station d'épuration est de 140 000 mètres cube par jour et charge organique de 42 000 kg DBO₅/j. Elle assure également le niveau de rejet à une température de 24 °C.

Les bassins de traitement recueillent actuellement 20 mille mètres cube par jour alors qu'ils sont dimensionnés pour 40 mille mètres cube par jour ; ce qui montre une opportunité pour l'extension du réseau.

Une autre partie importante est le lieu de déversement qui est à la station d'épuration, ce lieu de déversement compte un déversement journalier de 120 à 150 mètres cubes par jour déversé par les services de vidange de l'OBuha (avec des camions hydrocureurs) et des privés (plus de 20 camions vidangeurs des privés).

III.3.1.2.3. Lits de séchage de boues

Les traitements des boues de vidange de la ville de Bujumbura se font aux stations d'épuration de Buterere. Les boues sont refoulées par une pompe à boues vers les lits de séchage afin de prendre le temps de séchage. Ces boues ne sont pas pour le moment réutilisées en agricultures car elles ne sont pas traitées et contiendraient des métaux lourds que le laboratoire d'analyse des eaux usées n'est pas parvenu à caractériser.



Figure 7: Lits de séchage

III.3.1.2.4. Laboratoire d'analyse des eaux usées

Le laboratoire d'analyse des eaux usées fait partie des infrastructures d'assainissement importantes gérées par l'OBUHA. En effet, il joue un rôle essentiel dans le suivi de la conformité aux réglementations environnementales, la protection de l'environnement, et la santé publique en faisant des analyses de qualité des eaux usées à l'entrée de la station et à la sortie après traitement. Cela inclut la mesure des paramètres tels que la demande biochimique en oxygène (DBO), la demande chimique en oxygène (DCO), les matières en suspension, les métaux lourds, les contaminants organiques, etc.

Le laboratoire participe ainsi à la surveillance de la performance épuratoire de la station. Ainsi, l'OBUHA fait la surveillance de la qualité de l'eau en identifiant les concentrations de divers polluants. Également, les analyses identifient la présence de

polluants et des substances nocives dans les eaux usées, ce qui est crucial pour la protection de l'environnement et de la santé publique. Après les rapports de l'analyse au laboratoire, l'OBUHA fait une évaluation et prend des mesures correctives si nécessaire.

III.3.2. L'assainissement de la ville de Gitega

À part la ville de Bujumbura, la ville de Gitega dispose également d'une mini-station d'épuration des eaux usées sis au quartier SHATANYA et un site de dépotage des boues de vidange sis au quartier NTOBWE à MASENGA. L'assainissement de la ville de Gitega est géré par le service d'Assainissement Technique de Gitega (SETAG). L'OBUHA intervient également pour les travaux d'entretien de grande envergure que la Commune ne parvient pas à prendre en charge.



Figure 8: Site de dépotage des boues de vidange de NTOBWE à GITEGA

III.3.2.1. Station d'épuration de Shatanya

La conception de la STEP de Shatanya est dimensionnée pour un débit maximal de 7.78 mètres cubes par heure. L'ensemble des ouvrages est constitué des ouvrages suivants:

- Tuyaux de transport,
- Dégrilleur,
- Fosse septique à cloisons multiples,
- Lagunage de type 'marais filtrant'.

La station fonctionne à la normale mais le seul problème est le manque de laboratoire fonctionnel qui analyse les eaux usées sortant de cette station vers la rivière Buhororo. Lors de notre mission, on n'a pas trouvé les



Figure 9: Station d'épuration Shatanya

informations concernant les concentrations et les charges organiques de cette station d'épuration de Shatanya.

III.3.2.2. Station d'épuration de l'abattoir de Gitega

La mini station d'épuration de l'abattoir de Gitega fonctionne de la même façon que celle de Shatanya avec les mêmes systèmes de traitement :

- Dégrilleur,
- Dégraisseur,
- Fosse Septique,
- Marais Filtrant.

Cette station assure un bon traitement des boues sortant de l'abattoir. Cependant, il y a un risque de colmatage au niveau de marais filtrant à la suite des substances flottantes et boueuses à la sortie des fosses septiques.

III.3.2.3. Service de vidange

Pour maintenir une vie saine et sûre de la population urbaine de Gitega, SETAG possède ses deux propres camions vidangeurs et un autre appartenant à l'Agence burundaise de l'hydraulique et de l'Assainissement en Milieu Rural (AHAMR). Les trois camions sont disponibles au service de la population de Gitega moyennant une somme d'argent de 25000 BIF/m3. Cela impacte négativement le taux d'accès à ce service vu que la majorité des ménages ont un faible revenu.



Figure 10: Camions de Vidanges SETAG

III.3.2.4. Déposante des boues de vidange de Ntobwe

La ville de Gitega dispose aussi d'un lieu de déversements des boues de vidange qui est situé dans la zone de Ntobwe. Elle a été mise en service au début de l'année 2013 et aucun problème opérationnel n'a été observé lors de la mission.

L'ensemble des ouvrages de ce lieu de déversement est composé de :

- Huit lits de séchage plantés aux roseaux
- Trois Bassins facultatifs
- Un dessableur avec un marais filtrant



Figure 11: Déposante des Boues de Vidange

La station de dépotage des boues est peu chargée par rapport à sa capacité d'accueil. Cela montre que la majorité des ménages qui utilisent l'assainissement autonome creuse une autre latrine lorsque la première est pleine où ils font recours aux vidanges clandestines.

Le procédé de séchage et stabilisation des boues reste à promouvoir dans le but de réduire les impacts environnementaux à cette station. Néanmoins, les agriculteurs habitant dans la zone de Ntobwe récupèrent ces boues de vidange avant le temps de séchage. Cela est un grand défi qui cause un risque de contamination, d'odeur désagréable et de prolifération de pathogène.

III.3.2.5. Toilettés publiques

Pour assurer les besoins physiologiques de base, la ville de Gitega possède sept espèces différentes des latrines publiques. Cela assure le confort, la santé publique et la mobilité des individus tout en réduisant la contamination de l'environnement en général et des ressources en eau en particulier mais aussi en évitant que les gens n'aient recours à des pratiques inappropriées comme l'uriner en public.



Figure 12: Toilettés Publiques situées à Gitega

La gestion de ces latrines est privatisée par SETAG. L'entretien et l'utilisation de ces latrines restent à prendre en considération surtout que dans cette ville de Gitega il existe une grande coupure de l'eau.

✓ Espace de présentation des modèles des Latrines :

La ville de Gitega dispose des espaces d'exposition des latrines. Cela est une meilleure stratégie éducative et de sensibilisation importante dans les programmes d'assainissement pour encourager la construction, l'utilisation et l'entretien de latrines hygiéniques.



Figure 13: Espace de présentation des modèles des latrines

Elle contribue à promouvoir de bonnes pratiques d'hygiène, à améliorer la santé publique et à renforcer la participation communautaire.

III.4. Le secteur de l'eau

Le secteur de l'eau au Burundi montre une grande opportunité des ressources en eau avec les deux principaux bassins versants (Congo et Nil) et les sous Bassins versant comme le Lac Tanganyika qui est la meilleure ressource en eau de la capitale du pays. Le Lac Tanganyika couvre une grande superficie de 6 555 km², ce qui représente 24 % de la superficie du pays.

Le Burundi dispose d'un grand potentiel des ressources en eau que ça soit dans les milieux urbains et ruraux. Bien que les ressources soient jugées suffisantes, elles sont inégalement réparties où certaines régions de Kumoso, Bugesera et l'Imbo-Nord subissent des sécheresses qui causent une grande pénurie de l'eau.

III.4.1. Les sources de la ville de Bujumbura

III.4.1.1. Usine du Lac Tanganyika

Cette usine reçoit l'eau du Lac Tanganyika à 3,5 km de la rive Est et est pompée à partir de la station de pompage N° 1 (SP 1). Avant 1987, l'eau était captée à 800 m de la rive Est et à 40 m de profondeur mais la pollution qui menace le lac a fait déplacer le point de captage à 3,5Km des plages à une profondeur de 30 mètres. Cette pollution qui menace le lac entraîne un coût excessif de traitement.

La capacité théorique de production de l'usine est de plus de 85000 mètres cube par jour. Cette capacité de production dépend totalement de l'électricité fournie par le réseau de Bujumbura qui actionne les stations de pompages. Les nombreuses perturbations qui s'observent au niveau du réseau électrique de Bujumbura et l'absence d'une source d'énergie de secours sur l'usine, affecte le fonctionnement de la station ; ce qui entraîne le rationnement au niveau de la distribution.

Pendant la saison pluvieuse, l'eau du Lac devient trop trouble et cette turbidité entraîne le colmatage des filtres. Ce colmatage exige l'arrêt de la station pour un entretien régulier et cela entraîne toujours un rationnement au niveau de la distribution.

III.4.1.2. Usine alimentée par la rivière Ntakangwa

La deuxième source d'eau potable de la ville de Bujumbura qui n'est plus fonctionnelle depuis 2017 est la rivière Ntakangwa dont son usine recevait l'eau gravitairement.

Les autres sources d'eau potable de la ville aussi importantes comme Gatunguru, BUHONGA, RUGAZI, ISALE et MISUMBA sont situées dans les montagnes

surplombant la ville de Bujumbura et ses environs. Ces sources produisent de l'eau de bonne qualité et arrivent à Bujumbura gravitairement avec un faible coût de production.

III.4.2. Production et distribution d'eau potable

La production et la distribution d'eau potable à Bujumbura, Gitega et dans les vingt-quatre (24) autres centres urbains du Burundi est assurée par la REGIDESO qui est une institution publique dont sa mission est le captage, le traitement, la production et la distribution de l'eau potable dans les centres urbains et les centres jugés importants par le conseil d'administration.

À Bujumbura, la situation actuelle de l'eau potable est alarmante dans plusieurs quartiers de la ville avec des coupures décalant de 5 à 8 heures par jour. D'après les informations fournies par le personnel de la REGIDESO, le grand problème est l'extension de la ville qui ne suit pas le rythme de l'extension du réseau d'adduction en eau potable. Depuis 2012, la production journalière est de 110 000 mètres cubes.

Même si les ressources d'approvisionnement sont jugées abondantes dans la ville de Bujumbura, la REGIDESO souligne une grande insuffisance des réseaux d'approvisionnement. Dans un pays où les rivières abondent, les lacs étincellent sous le soleil et où les précipitations saisonnières sont généreuses, il est paradoxal de constater que des nombreuses communautés continuent de lutter pour accéder à une source d'eau potable faible et sécurisée. Cette réalité complexe soulève des questions essentielles sur les facteurs sous-jacents à ce problème persistant, ainsi que sur les stratégies et les politiques nécessaires pour y remédier efficacement. La REGIDESO devra faire une analyse des facteurs socio-économiques qui contribue à résoudre ces défis, en mettant l'accent sur la nécessité d'une gestion durable des ressources en eau et d'une approche inclusive visant à garantir un accès équitable à cette ressource vitale pour tous. En fin, une planification du secteur de l'eau visa à répondre à la demander croissante, permettra de garantir que les besoins en eau de la population sont satisfaisants d'une manière équitable.

III.4.2.1. Infrastructures d'eau et leurs capacités

La REGIDESO dispose des infrastructures d'eau de captage jusqu'au réservoir de distribution. La plupart de ces infrastructures est composée des conduites d'amenées à partir de sources de captage et des stations de pompage qui assurent le refoulement vers les réservoirs d'équilibre et de distribution. La grande ressource en eau de la ville est le Lac Tanganyika qui assure la distribution à plus de 80% de toute la ville. Elle est renforcée par d'autres sources telles que reprises ci-dessus. Le schéma ci-dessous montre

le fonctionnement de l'ensemble des infrastructures ainsi que le principe de fonctionnement de l'ensemble du réseau de la REGIDESO.

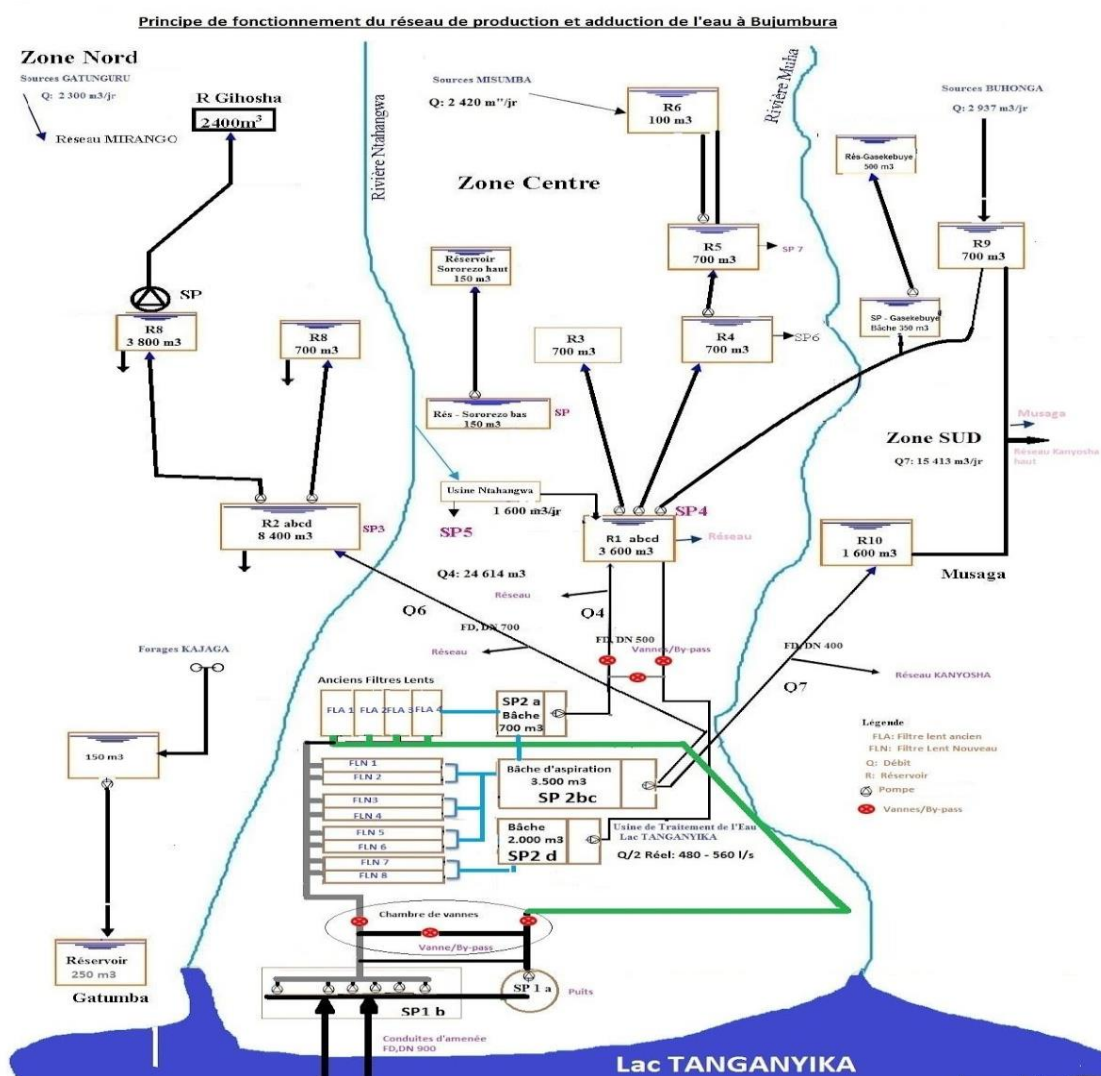


Figure 14: Réseau de production et d'adduction de Bujumbura

La REGIDESO dispose de vingt-sept réservoirs de distribution d'eau de capacités différentes qui contribuent à maintenir une pression constante dans le réseau de distribution. Également, ils permettent de compenser les variables de la demande en stock de l'eau pendant les périodes de faible demande et en la libérant pendant les périodes de demande élevée.

Tous les réservoirs connectés par le réseau de l'usine du Lac Tanganyika sont alimentés par le système de pompage. Cela est un défi qui cause le rationnement de l'eau en cas de coupure de courant.

Le tableau N° 3 en dessous montre l'ensemble des réservoirs de distributions ainsi que leurs capacités.

Tableau 2: Réservoirs de distribution

Les réservoirs		Volume en m ³
1	R1ab	1000
2	R1c	500
3	Bâche d'aspiration	3500
4	Bâche SP2	70
5	R2ab	1400
6	R1d	1600
7	R2c	3000
8	R8	700
9	RMN	700
10	Château	100
11	R10	1600
12	R9	700
13	R3	700
14	R4	700
15	R5	700
16	R6	100
17	Bâche d'aspiration SOROREZO	150
18	R SOROREZO	150
19	Bâche d'Aspiration	150
20	R KAJAGA	240
21	Citerne	700
22	R1e	500
23	R SP Gasekebuye	500
24	Gasekebuye Haut	350
25	Bâche d'aspiration	2000
26	R8 bis	3800
27	R Gihosha Rural	2400

Source : REGDIGESDO 2022

IV. PRINCIPAUX RÉSULTATS DE L'ÉTUDE

Ce chapitre présente les principaux résultats issus de l'étude sur la cartographie des ouvrages d'eau potable et d'assainissement de base dans les 18 centres urbains tels que délimités. L'analyse est structurée autour des thèmes suivants : (i) situation de l'assainissement, (ii) situation de l'eau potable, (iii) dispositif d'hygiène, (iv) description du Géoportail et la Cartographie, et (v) recommandations stratégiques. Une caractérisation des unités statistiques de l'étude composées des propriétés et des infrastructures a été réalisée en début de l'analyse.

L'analyse réalisée a été complétée par des données collectées auprès d'autres acteurs opérant dans les deux secteurs, les autorités locales ainsi que la population. L'analyse statistique permet de transformer ces données brutes en informations exploitables, offrant ainsi une compréhension plus approfondie des défis actuels et des opportunités dans le domaine de l'eau, de l'hygiène et de l'assainissement. Il convient de souligner que l'analyse permet de ressortir les indicateurs pertinents tels que :

- La répartition spatiale des infrastructures de l'eau potable, de l'hygiène et de l'assainissement,
- Le niveau de raccordement aux infrastructures d'eau potable et d'assainissement,
- La disponibilité des services d'eau potable et d'assainissement,
- Les écarts en matière de qualité et quantité des infrastructures.

Cette étude qui constitue une première de la cartographie (SIG) des services d'eau potable et d'assainissement de base en milieu urbain contribuera à fournir les bases d'informations utiles aux décideurs, aux organisations non gouvernementales et de manière générale aux autres intervenants locaux dans leurs efforts d'améliorer l'accès à l'eau potable et plus particulièrement le domaine de l'assainissement.

IV.1. Zone de l'étude et caractéristiques des unités d'enquêtes

La collecte des données a été réalisée dans les 18 centres urbains qui ont été délimitées au début de l'enquête. La collecte concerne donc l'inventaire de toutes les propriétés et infrastructures dans les zones urbaines et périurbaines de toutes les provinces du Burundi. Les types de propriétés enquêtées sont regroupés dans les catégories suivantes : (i) résidentielles (ménages), et les (ii) infrastructures (commerciales, institutionnelles, industrielles, communautaires et publiques). La collecte des données dans une propriété résidentielle se faisait dans un seul ménage pour représenter toute la parcelle. L'information collectée a été pondérée suivant l'effectif de ménages se trouvant dans la parcelle afin de transposer l'analyse dans l'approche ménage.

Le milieu urbain a été choisi pour des raisons stratégiques, premièrement par une forte concentration des infrastructures en eau potable et assainissement, mais aussi par leur forte concentration de la population. Dans l'ensemble, c'est dans les milieux urbains où on retrouve des besoins de plus en plus criants des services d'eau et d'assainissement.

Ainsi, après exploitation des données, l'opération de collecte a touché 272 215 éléments enquêtés dont 95.1% de propriétés résidentielles et 4.9% des institutions ou structures comme le montre le tableau en dessous.

En termes de milieu de résidence, il ressort des résultats que 84,6% des propriétés enquêtées se trouvent en milieu urbain tandis que 15,4% sont en milieu péri-urbain. Les provinces qui ont une grande partie enquêtée en milieu péri-urbain sont Bujumbura 89%, Ngozi 56% et Bubanza 43% reflétant ainsi le phénomène de l'agrandissement de ces provinces. Ceci justifie des niveaux d'investissement conséquents pour accompagner le développement de ces villes.

Tableau 3: Propriétés enquêtées selon leurs types

	Résidentiel		Commercial		Institutionnel		Industriel		Communautaire		Public		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Bubanza	4191	96,54	72	1,66	53	1,22	1	0,02	22	0,51	2	0,05	4341	100
Bujumbura	25171	96,34	728	2,79	77	0,29	24	0,09	117	0,45	10	0,04	26127	100
Bururi	1249	85,78	127	8,72	59	4,05	3	0,21	16	1,1	2	0,14	1456	100
Cankuzo	2039	91,76	122	5,49	38	1,71	2	0,09	18	0,81	3	0,14	2222	100
Cibitoke	6237	97,65	78	1,22	45	0,70	3	0,05	23	0,36	1	0,02	6387	100
Gitega	15114	94,14	619	3,86	219	1,36	8	0,05	86	0,54	9	0,06	16055	100
Karusi	2511	93,21	94	3,49	59	2,19	0	0	26	0,97	4	0,15	2694	100
Kayanza	6463	96,43	166	2,48	37	0,55	4	0,06	30	0,45	2	0,03	6702	100
Kirundo	3589	86,61	450	10,86	78	1,88	1	0,02	21	0,51	5	0,12	4144	100
Makamba	6110	93,44	283	4,33	94	1,44	9	0,14	21	0,32	22	0,34	6539	100
Muramvya	2102	88,92	207	8,76	29	1,23	1	0,04	19	0,8	6	0,25	2364	100
Muyinga	8213	94,23	358	4,11	99	1,14	6	0,07	36	0,41	4	0,05	8716	100
Mwaro	750	85,52	86	9,81	19	2,17	2	0,23	17	1,94	3	0,34	877	100
Ngozi	10992	92,23	684	5,74	146	1,23	13	0,11	75	0,63	8	0,07	11918	100
Rutana	2093	91,28	114	4,97	64	2,79	3	0,13	17	0,74	2	0,09	2293	100
Ruyigi	2403	91,61	117	4,46	74	2,82	0	0	27	1,03	2	0,08	2623	100
Bujumbura Mairie	147082	95,66	4590	2,99	1150	0,75	150	0,1	702	0,46	75	0,05	153749	100
Rumonge	12569	96,63	292	2,24	78	0,60	12	0,09	51	0,39	6	0,05	13008	100
Ensemble	258 878	95,10	9 187	3,37	2 418	0,89	242	0,09	1 324	0	166	0,06	272215	100

Source : Données de l'étude

Dans les institutions ou structures visitées, nous avons au total 800 écoles, 202 formations sanitaires (hôpitaux et centres de santé) et 1057 églises comme le précise le tableau en bas. Il convient de remarquer que les fortes concentrations d'observations se remarquent dans les centres urbains (Bujumbura-Mairie, Gitega, Ngozi, Bujumbura) tandis que les centres urbains (Cankuzo, Bururi, Mwaro, etc.) en disposent moins.

Tableau 4: Effectif des écoles, formations sanitaires et églises

Centre urbain	Ecoles	Formations sanitaires	Eglises
Bubanza	23	3	19
Bujumbura	43	15	113
Bururi	16	1	9
Cankuzo	9	1	9
Cibitoke	22	2	22
Gitega	83	16	62
Karusi	18	2	24
Kayanza	13	2	24
Kirundo	12	5	19
Makamba	28	7	16
Muramvya	11	3	14
Muyinga	26	7	21
Mwaro	3	1	12
Ngozi	48	16	53
Rutana	18	2	12
Ruyigi	21	4	13
Mairie de Bujumbura	372	101	571
Rumonge	34	14	44
Ensemble	800	202	1057

Source : Données de l'étude

En termes de moyenne des ménages par parcelle, les données ressortent un effectif moyen des ménages par parcelle de 1,9. Les provinces possédant un effectif supérieur à la moyenne sont Mairie de Bujumbura avec 2,2 ménages et Mwaro qui a 2 ménages comme le montre le graphique ci-dessous.

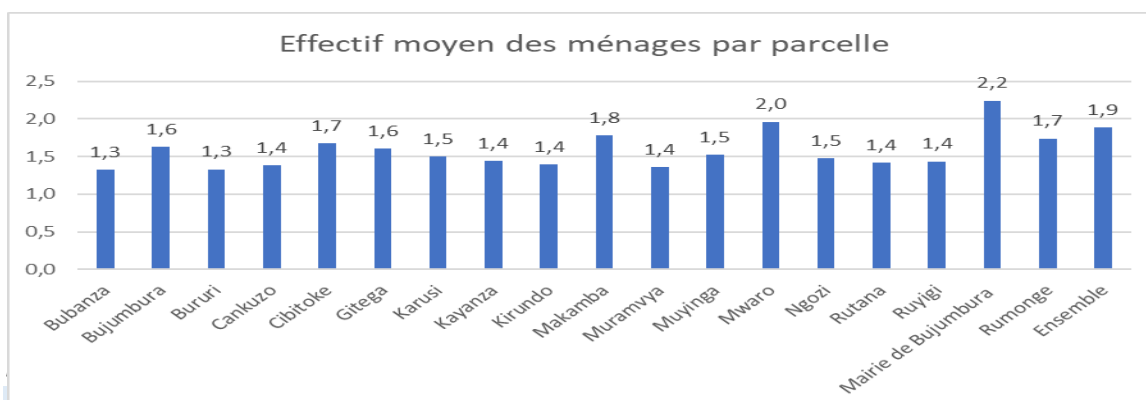


Figure 15: Effectif moyen des ménages par parcelle

IV.2. État des lieux de l'assainissement de base

Le contenu de l'analyse de l'état des lieux de l'assainissement de base touche l'assainissement autonome ainsi que l'assainissement collectif.

IV.2.1. Assainissement autonome

L'assainissement autonome couvre un système dans lequel chaque unité (résidence, entreprise, etc..) traite ses propres eaux usées localement, sans être connectées à un réseau centralisé d'assainissement. Cette analyse comprend les éléments suivants : (i) accès aux latrines, (ii) gestion des boues et vidages et (iii) état des latrines.

IV.2.1.1. Accès aux latrines dans les ménages et dans les infrastructures

Un meilleur accès aux latrines (ou toilettes) est crucial pour la santé, l'environnement, la dignité humaine et le développement global des communautés. Les efforts visant à améliorer l'assainissement doivent prendre en compte ces aspects pour garantir un accès équitable et universel aux installations sanitaires. L'enquête menée dans les centres urbains et péri-urbains dans toutes les provinces du pays montre les taux d'accès au niveau des ménages et infrastructures.

Dans l'ensemble des milieux urbains et périurbains du pays, en référence aux données de l'INEA de 2012 et l'ENHAB de 2014, des progrès importants ont été réalisés en termes de disponibilité des toilettes et le taux de possession des toilettes est de 99% au niveau des ménages et 87% au niveau des structures ou institutions comme le précise le tableau dessous. Certaines provinces comme Bubanza et Ngozi ont de niveaux élevés de propriétés qui déclarent ne pas disposer de toilettes (plus de 2%).

Cartographie SIG des infrastructures d'eau et d'assainissement_Burundi2024

Au niveau des structures ou institutions, les provinces qui suivent enregistrent des niveaux bas de possession de latrines : Kirundo (65 %), Muramvya (62 %), Ngozi (71%) et Bujumbura (74 %).

Tableau 5: Taux des ménages et des structures ou institutions se trouvant dans les propriétés disposant des toilettes

Variables	Résidentiel		Structure ou Institution		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Province						
Bubanza	4105	98,0	143	95,3	4248	97,9
Bujumbura	24923	99,0	716	74,9	25639	98,1
Bururi	1248	99,9	204	98,6	1452	99,7
Cankuzo	2035	99,8	162	88,5	2197	98,9
Cibitoke	6161	98,8	150	100,0	6311	98,8
Gitega	15050	99,6	886	94,2	15936	99,3
Karusi	2508	99,9	177	96,7	2685	99,7
Kayanza	6448	99,8	228	95,4	6676	99,6
Kirundo	3578	99,7	365	65,8	3943	95,2
Makamba	6074	99,4	367	85,6	6441	98,5
Muramvya	2078	98,9	164	62,6	2242	94,8
Muyinga	8131	99,0	399	79,3	8530	97,9
Mwaro	745	99,3	122	96,1	867	98,9
Ngozi	10745	97,8	666	71,9	11411	95,8
Rutana	2074	99,1	185	92,5	2259	98,5
Ruyigi	2384	99,2	207	94,1	2591	98,8
Bujumbura Mairie	146404	99,5	6147	92,2	152551	99,2
Rumonge	12431	98,9	423	96,4	12854	98,8
Ensemble	257122	99,3	11711	87,8	268833	98,8

Source : Données de l'étude

IV.2.1.2. État des latrines

La vérification de l'état des latrines assure le bon fonctionnement et contribue à optimiser leur utilisation, évitant les situations d'urgence, les obstructions et les pannes qui pourraient compromettre l'accès aux installations d'assainissement.

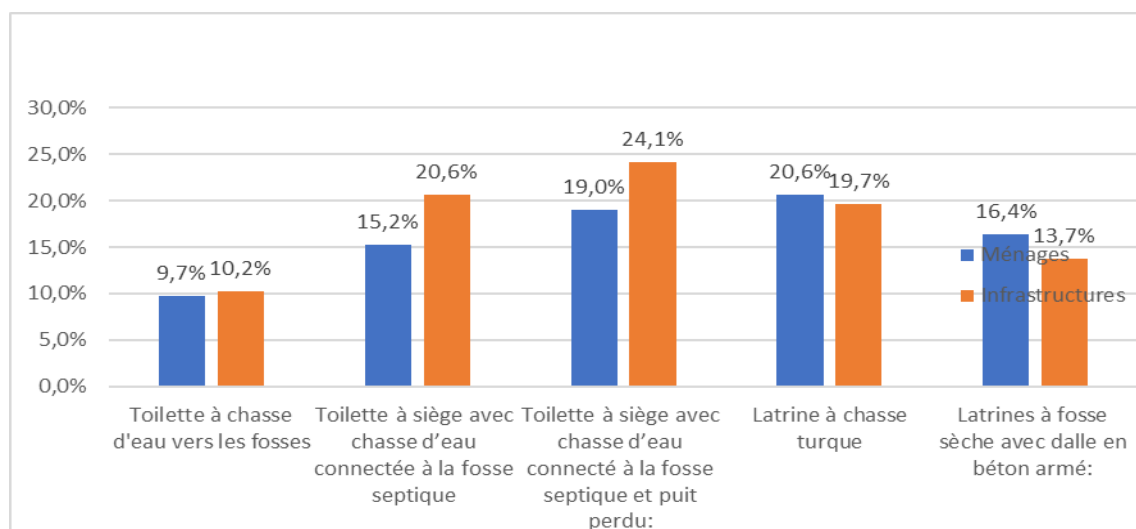
Ainsi, l'analyse de la disponibilité des toilettes devra être complétée par d'autres analyses de la qualité des latrines pour apprécier le niveau de service.

Sur ce sujet, étant donné les normes de recherches à respecter, il ne s'agissait pas de faire une vérification visuelle si les latrines sont bonnes, propres ou mauvaises mais plus tôt expliquer ce que l'étude comprend par état des latrines et laisser le répondant faire son meilleur choix. Il convient de préciser que l'appréciation des répondants peut être si subjective d'autant plus que nous ne pouvons pas croire que toutes des proportions des toilettes sont en bon état mais cette proportion n'est pas loin de la réalité étant donné que l'étude s'est déroulée en milieu urbain.

IV.2.1.3. Types de latrines

Les principaux types des latrines ou toilettes utilisées renseignent également sur la qualité et la crédibilité du service d'assainissement. Les toilettes reliées aux fosses septiques et puis perdus offrent une meilleure sécurité de service. Le graphique en bas montre que les 5 principaux types de toilettes plus utilisées dans les propriétés au niveau ménages qu'au niveau infrastructures sont : Toilette à siège avec chasse d'eau connectée à la fosse septique et puit perdu, latrine à chasse turque, Toilette à siège avec chasse d'eau connectée à la fosse septique, Toilette à chasse d'eau vers les fosses, toilette à fosse sèche avec dalle en béton armé.

Ce graphique fait ressortir un enseignement important qu'environ 36% des ménages utilisent les types de toilettes non crédibles qui ne sont pas reliés aux fosses septiques contre 38% au niveau des structures ou institutions.



Source : Données de l'étude

Figure 16: Type de Toilettes utilisées par les ménages et dans les structures ou institutions

Les résultats de cet inventaire dénotent également des disparités énormes au niveau de la qualité des toilettes utilisées au niveau spatial ce qui met en évidence un niveau de crédibilité ou de sécurité du dispositif d'assainissement en interne aux ménages et dans les infrastructures variables entre les provinces comme le montrent les tableaux suivants pour les ménages et pour les infrastructures mis en annexe.

La proportion au niveau des ménages montre qu'en Mairie de Bujumbura, 25% des ménages possèdent des latrines à chasse turque, 27 % des ménages ont des toilettes à siège avec chasse d'eau connectées à la fosse septique et puit perdu et 15 % des ménages possèdent des toilettes à siège avec chasse d'eau connectée à la fosse septique. La province de Bururi occupe également une place importante dans l'utilisation de latrine à chasse turque avec un taux de 57% et une faible utilisation de moins 0.1 % des latrines à chasse d'eau vers les fosses.

Les latrines à fosse sèche avec dalle en béton armé sont plus utilisées par les ménages des provinces de Cibitoke avec un taux de 45% ainsi qu'en province de Kayanza avec un taux de 41%. En plus de la province de Bururi qui représente une faible utilisation des latrines à fosse sèche avec dalle en béton armé, la province de Rutana manifeste aussi une faible utilisation de 0.05% des latrines à fosse sèche avec dalle en béton armé. Les informations détaillées se trouvent dans le tableau No 6.

Les infrastructures ou institutions utilisent aussi les cinq types de latrines comme les ménages. En Mairie de Bujumbura, 33% des infrastructures utilisent des latrines à siège avec chasse d'eau connectés à la fosse septique et puit perdu alors que 23% utilisent des latrines à chasse turque comme le montre le tableau 24 en annexe.

Le regroupement de ces types de toilettes en 3 modalités (latrines avec fosses septiques avec revêtement, latrines avec fosses septiques sans revêtement et latrines sans fosses septiques) montre que 51.9%, 18.2% et 29.9% des ménages possèdent respectivement des latrines avec fosses septiques avec revêtement, latrines avec fosses septiques sans revêtement et des latrines sans fosses septiques. Au niveau des infrastructures, 59.3, 14.1% et 26.7% disposent respectivement des latrines avec fosses septiques avec revêtement, latrines avec fosses septiques sans revêtement et des latrines sans fosses septiques. Les informations détaillées se trouvent dans les tableaux 25 et 26 en annexe.

Bien plus, le regroupement de ces types de toilettes en deux modalités : latrines avec fosses septiques (latrines avec fosses septiques avec revêtement et latrines avec fosses septiques sans revêtement) et latrines sans fosses septiques, les mêmes tableaux montrent que 70.1 % ménages possèdent des latrines avec fosses septiques contre 29.9 % qui ont des latrines sans fosses septiques. Au niveau des infrastructures, 73.3 % possèdent des

latrines avec fosses septiques contre 26.7% qui possèdent des latrines sans fosses septiques.

Tableau 6 : Type de Toilettes utilisées par les ménages dans les provinces

Variables	Toilette à chasse d'eau vers les fosses		Toilette à siège avec chasse d'eau connectée à la fosse septique		Toilette à siège avec chasse d'eau connecté à la fosse septique et puit perdu		Latrine à chasse turque	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Bubanza	28	0,83	93	2,76	223	6,61	20	0,59
Bujumbura	1864	10,31	2373	13,12	4457	24,64	5002	27,65
Bururi	1	0,07	574	41,93	5	0,37	789	57,63
Cankuzo	253	15,13	258	15,43	1	0,06	376	22,49
Cibitoke	62	1,59	117	3,00	224	5,74	266	6,82
Gitega	1025	8,14	2366	18,78	948	7,52	1614	12,81
Karusi	58	2,74	290	13,70	81	3,83	570	26,92
Kayanza	20	0,39	162	3,18	518	10,17	7	0,14
Kirundo	700	23,79	433	14,71	30	1,02	290	9,85
Makamba	1406	32,66	694	16,12	341	7,92	929	21,58
Muramvya	18	0,96	124	6,64	320	17,14	8	0,43
Muyinga	594	9,13	1007	15,48	285	4,38	1783	27,41
Mwaro	3	0,57	127	24,05	55	10,42	7	1,33
Ngozi	586	5,95	2017	20,47	360	3,65	1230	12,48
Rutana	761	41,20	23	1,25	549	29,72	184	9,96
Ruyigi	177	8,64	301	14,69	273	13,32	81	3,95
Mairie de Bujumbura	7547	9,04	13808	16,55	23111	27,69	21192	25,39
Rumonge	1373	17,81	957	12,41	450	5,84	521	6,76
Ensemble	16476	9,73	25724	15,20	32231	19,04	34869	20,60

Source : Données de l'étude

Tableau 6: Type de Toilettes utilisées par les ménages (suite)

Variables	Latrine à fosse sèche à ciel ouvert		Toilette à fosse sèche avec dalle dôme		Toilette à fosse sèche avec séparation d'urine (AKASUGA)		Toilettes à compostes -Double fosse avec dalle	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Bubanza	28	0,83	0	0,00	0	0,0	331	9,81
Bujumbura	287	1,59	216	1,19	9	0,0	68	0,38
Bururi	0	0,00	0	0,00	0	0,0	0	0,00
Cankuzo	778	46,53	0	0,00	0	0,0	0	0,00
Cibitoke	57	1,46	3	0,08	2	0,1	7	0,18
Gitega	95	0,75	386	3,06	12	0,1	38	0,30
Karusi	143	6,75	37	1,75	1	0,0	14	0,66
Kayanza	89	1,75	11	0,22	4	0,1	29	0,57
Kirundo	5	0,17	76	2,58	0	0,0	61	2,07
Makamba	81	1,88	11	0,26	9	0,2	4	0,09
Muramvya	1	0,05	0	0,00	2	0,1	15	0,80
Muyinga	282	4,33	51	0,78	2	0,0	156	2,40
Mwaro	14	2,65	11	2,08	0	0,0	9	1,70
Ngozi	3881	39,38	30	0,30	5	0,1	49	0,50
Rutana	9	0,49	1	0,05	1	0,1	1	0,05
Ruyigi	38	1,85	7	0,34	3	0,1	4	0,20
Mairie de Bujumbura	3707	4,44	310	0,37	40	0,0	329	0,39
Rumonge	498	6,46	593	7,69	5	0,1	26	0,34
Ensemble	9993	5,90	1743	1,03	95	0,1	1141	0,67

Source : Données de l'étude

Tableau 6: Type de Toilettes utilisées par les ménages (suite)

Variables	Latrine à fosse sèche avec dalle en bois, en plastique, métal		Latrines à fosse sèche avec dalle en béton armé		Toilette à compost-Double fosse avec séparation d'urine (ECOSAN)		Toilette mobile		Autre	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Bubanza	1190	35,27	1445	42,83	6	0,18	0	0,00	10	0,30
Bujumbura	1857	10,27	1836	10,15	116	0,64	2	0,01	1	0,01
Bururi	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Cankuzo	3	0,18	3	0,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Cartographie SIG des infrastructures d'eau et d'assainissement_Burundi2024

Cibitoke	1384	35,47	1776	45,52	4	0,10	0	0,00	0	0,00
Gitega	2063	16,37	4037	32,04	6	0,05	4	0,03	5	0,04
Karusi	470	22,20	453	21,40	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Kayanza	2125	41,71	2120	41,61	6	0,12	1	0,02	3	0,06
Kirundo	268	9,11	1076	36,56	4	0,14	0	0,00	0	0,00
Makamba	151	3,51	668	15,52	5	0,12	4	0,09	2	0,05
Muramvya	732	39,21	647	34,65	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Muyinga	873	13,42	1462	22,47	4	0,06	1	0,02	6	0,09
Mwaro	114	21,59	188	35,61	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Ngozi	596	6,05	1092	11,08	6	0,06	2	0,02	1	0,01
Rutana	310	16,78	7	0,38	1	0,05	0	0,00	0	0,00
Ruyigi	538	26,26	626	30,55	0	0,00	AQ	0,00	1	0,05
Mairie de Bujumbura	3801	4,55	9193	11,02	39	0,05	35	0,04	341	0,41
Rumonge	2223	28,83	1055	13,68	5	0,06	2	0,03	3	0,04
Ensemble	18698	11,05	27684	16,35	202	0,12	51	0,03	373	0,22

Source : Données de l'étude

IV.2.1.4. Toilettes partagées

La possession d'installations sanitaires dédiées à un ménage assure la confidentialité et la dignité des membres de ce ménage et figure parmi les dimensions importantes de la qualité de service. Partager des toilettes ou latrines peut compromettre la vie privée, en particulier dans les familles où la confidentialité est importante, comme celle avec des membres de sexes différents ou avec des besoins spécifiques.

Les données montrent une moyenne de deux toilettes par parcelle propres aux ménages et 5 toilettes par infrastructure comme le montre le tableau 7

La province qui est en dessous de la moyenne nationale est la province Bujumbura Mairie où la moyenne de toilette par parcelle est 2.6

Tableau 7 : Toilettes moyennes par propriétés

	Résidentiel		Structure ou institution		Total	
	Effectif	Moyenne	Effectif	Moyenne	Effectif	Moyenne
Bubanza	3737	1,2	756	5,3	4493	1,4
Bujumbura	28353	1,9	2271	3,2	30624	1,9
Bururi	1671	1,8	1024	5,0	2695	2,4
Cankuzo	1980	1,3	630	3,9	2610	1,6

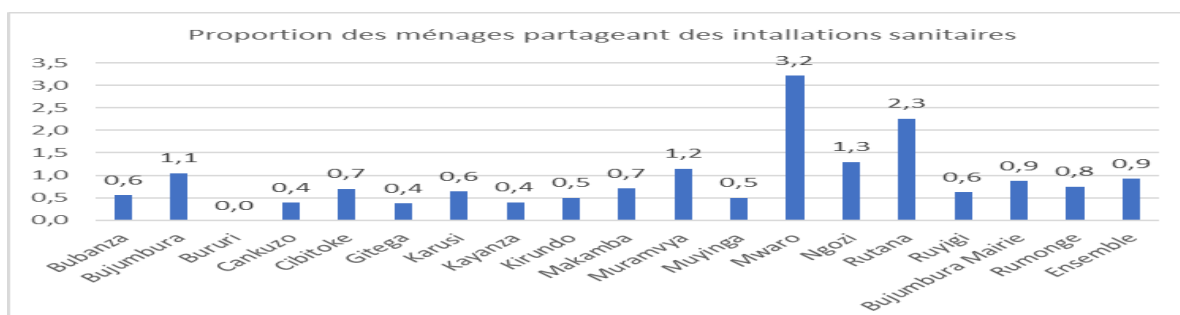
Cartographie SIG des infrastructures d'eau et d'assainissement_Burundi2024

Cibitoke	4601	1,3	867	5,8	5468	1,4
Gitega	17733	1,9	6007	6,8	23740	2,3
Karusi	2394	1,4	970	5,5	3364	1,8
Kayanza	6210	1,4	896	3,9	7106	1,5
Kirundo	3703	1,4	1277	3,5	4980	1,7
Makamba	5633	1,7	1581	4,3	7214	1,9
Muramvya	2382	1,6	1207	7,4	3589	2,1
Muyinga	8348	1,6	1922	4,8	10270	1,8
Mwaro	714	1,9	591	4,8	1305	2,6
Ngozi	14037	1,9	4183	6,3	18220	2,3
Rutana	2174	1,5	1025	5,5	3199	1,9
Ruyigi	2867	1,7	1880	9,1	4747	2,5
Mairie de Bujumbura	150265	2,3	33878	5,5	184143	2,6
Rumonge	9125	1,3	1878	4,4	11003	1,5
Ensemble	265927	2,0	62843	5,4	328770	2,2

Source : Données de l'étude

Quant au partage des toilettes avec les autres ménages, les données révèlent qu'en moyenne près de 1% des ménages partagent des installations sanitaires avec d'autres ménages comme le montre la figure 17.

Ainsi dans la province de Mwaro, au moins 3% de ménages partagent des latrines suivies de la province de Rutana avec un taux de 2% des ménages comme le montre le graphique suivant :



Source : Données de l'étude

Figure 17: Partage des toilettes avec les autres ménages

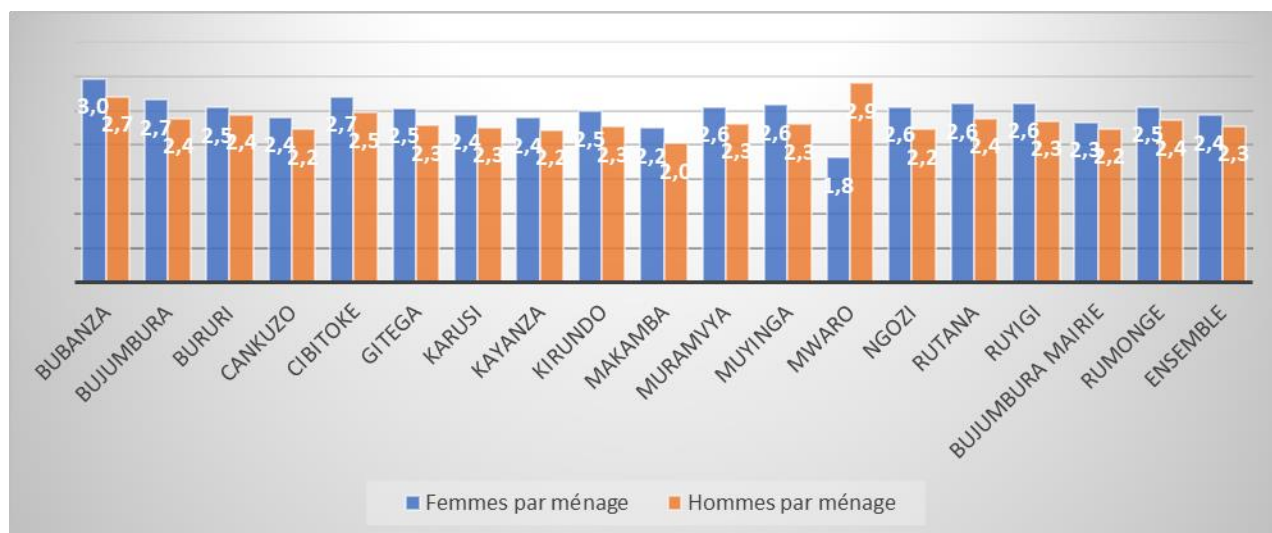
IV.2.1.5. Genre et accès aux toilettes

La question du genre s'inscrit dans le contexte plus large de la réduction des inégalités en matière d'accès aux services d'assainissement. En s'attaquant aux disparités entre les

sexes en matière d'assainissement, on contribue à créer des communautés plus équitables et inclusives.

Les résultats de cette enquête montrent qu'en moyenne 2 hommes et 2 femmes par ménage partagent les mêmes installations sanitaires; ce qui ne révèle pas plusieurs inégalités en termes d'accès. Le graphique suivant montre la moyenne générale de partage des hommes et femmes aux installations sanitaires pour chaque province.

Il ressort de ce graphique qu'il n'existe pas de fortes inégalités homme-femme en matière d'utilisation des toilettes dans les milieux urbains au Burundi.



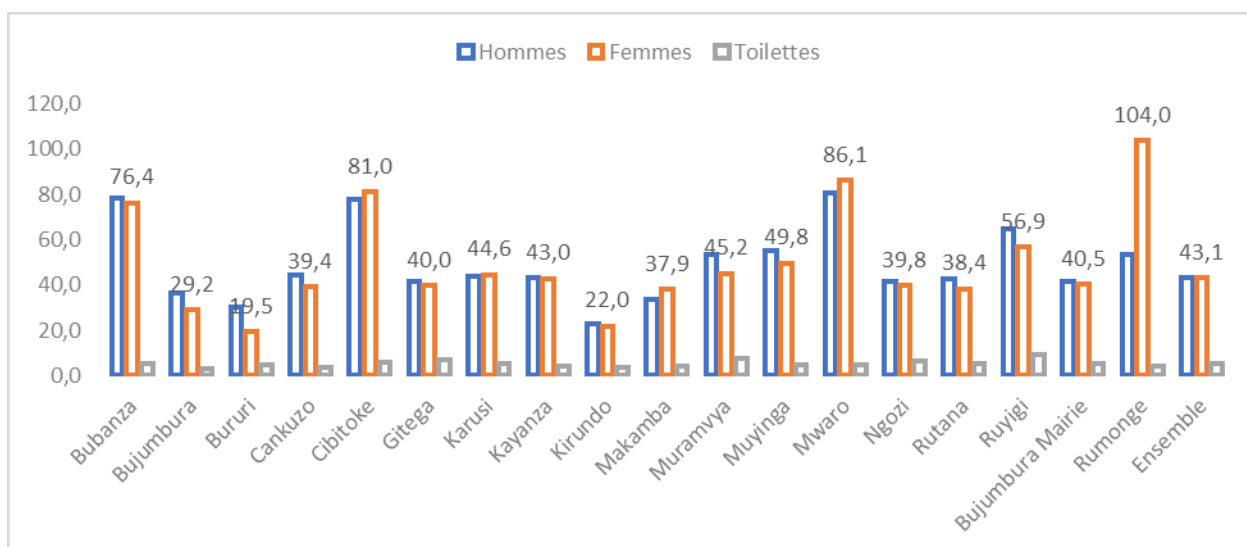
Source : Données de l'étude

Figure 18: Partage des toilettes entre les sexes (moyenne H/F)

À part la province de Mwaro qui montre une faible équité qui est en dessous de la moyenne (environ 3 hommes et 2 femmes), les autres provinces manifestent une équité proche de la moyenne au niveau de partage des installations sanitaires entre les hommes et les femmes.

Au niveau des structures ou institutions, le graphique 19 montre aussi qu'en moyenne, 43 hommes et 43 femmes par structure ou institution accèdent aux installations sanitaires. Le même graphique montre des disparités énormes entre les provinces de Rumonge, Mwaro et Cibitoke qui enregistrent des niveaux élevés d'utilisation des toilettes (104 hommes à Rumonge et plus de 80 H/F dans les deux autres provinces).

Hormis l'accent particulier placé sur les inégalités, d'autres recherches peuvent faire des investigations sur l'usage des toilettes spécifiques pour homme et femme dans les milieux publics comme les bars, restaurants, hôtels, marchés.



Source : Données de l'étude

Figure 19: Partage des toilettes entre les sexes au niveau des structures ou institutions (moyenne H/F)

IV.2.1.6. Gestion des boues de vidange

La gestion des déchets humains à travers les bonnes pratiques de vidange contribue de manière significative à la promotion de la santé publique, à la préservation de l'environnement et à la durabilité des systèmes d'assainissement. Les ménages devront faire un suivi des latrines et s'assurer du bon moment pour faire la vidange.

Les enquêtes menées lors de cette étude ont bien montré le niveau de compréhension de la gestion des boues ainsi que la décision des ménages une fois que les latrines sont pleines. Le tableau 8 montre que 63% des ménages vidangent leurs latrines quand elles sont pleines. La majorité des ménages qui font des vidanges s'observent en Mairie de Bujumbura avec un taux de 75% suivi des provinces de Bujumbura et Rumonge avec taux respectifs de 54% et 50%. Les provinces de Cibitoke et Karuzi viennent en dernière position pour la décision de vidange des latrines avec des taux de moins de 2%.

Ces décisions de vidanges des toilettes sont peut-être liées à l'indisponibilité des services de vidange dans ces centres provinciaux.

Tableau 8: Proportion des ménages selon la décision faite pour les toilettes pleines

	Vidange		Enfouissement et creusement		Abandon		Aucune mesure		NSP	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Bubanza	36	7,06	339	66,47	130	25,49	4	0,78	1	0,2
Bujumbura	1196	54,71	405	18,53	175	8,01	11	0,5	399	18,25
Bururi	5	4,31	110	94,83	0	0	1	0,86	0	0
Cankuzo	50	10,78	350	75,43	61	13,15	0	0	3	0,65
Cibitoke	16	1,76	867	95,27	23	2,53	1	0,11	3	0,33
Gitega	440	24,77	877	49,38	427	24,04	5	0,28	27	1,52
Karusi	1	1,28	0	0	77	98,72	0	0	0	0
Kayanza	25	5,71	295	67,35	106	24,2	6	1,37	6	1,37
Kirundo	3	10	17	56,67	9	30	1	3,33	0	0
Makamba	188	43,82	218	50,82	17	3,96	3	0,7	3	0,7
Muramvya	9	8,11	93	83,78	0	0	0	0	9	8,11
Muyinga	119	30,51	208	53,33	47	12,05	5	1,28	11	2,82
Mwaro	6	13,95	1	2,33	27	62,79	9	20,93	0	0
Ngozi	13	5,08	174	67,97	63	24,61	1	0,39	5	1,95
Rutana	36	17,82	152	75,25	14	6,93	0	0	0	0
Ruyigi	40	32,52	48	39,02	31	25,2	1	0,81	3	2,44
Mairie de Bujumbura	19490	75,61	4050	15,71	1236	4,8	173	0,67	827	3,21
Rumonge	939	50,48	877	47,15	32	1,72	6	0,32	6	0,32
Ensemble	22612	63,3	9081	25,44	2475	6,93	227	0,64	1303	3,65

Source : Données de l'étude

Une autre décision de gestion des latrines pleine est l'enfouissement ou creusement d'une autre latrine une fois qu'une latrine est pleine comme le montre ce tableau en dessus. L'enquête montre que 25% des ménages enfouissent ou creusent une autre latrine une fois une autre remplie. Cette décision d'enfouissement ou creusement est plus prononcée dans la province de Cibitoke où 95 % des ménages enfouissent ou creusent suivi des provinces de Bururi et Muramvya avec respectivement 94% et 83%. La décision d'enfouissement des boues peut contribuer à des risques de contamination des eaux souterraines, des sols et des sources d'eau à proximité. Cela cause les mêmes problèmes qu'au creusement d'une autre latrine qui constitue le déplacement des problèmes de contamination des sols ou des eaux souterraines vers un nouvel emplacement lors que la nappe est superficielle dans la zone.

Cartographie SIG des infrastructures d'eau et d'assainissement_Burundi2024

Au niveau des structures ou institutions, le tableau 9 montre que près de 8 sur 10 structures ou institutions font la vidange une fois que les latrines sont remplies. Les structures ou institutions de la mairie de Bujumbura viennent en première position avec un taux de 86%, suivi des structures ou institutions de Ngozi et Cibitoke tous avec 85%. Les provinces de Bururi et Kayanza sont celles qui enregistrent de mauvaises décisions en matière des latrines pleines avec structures ou institutions avec respectivement 63% et 44% qui enfouissent ou creusent.

Tableau 9 : Proportion des structures ou institutions selon la décision faite pour les toilettes pleines

	Vidange		Enfouissement et creusement		Abandon		Aucune mesure		NSP	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Bubanza	12	70,59	4	23,53	1	5,88	0	0	0	0
Bujumbura	46	79,31	5	8,62	1	1,72	0	0	6	10,34
Bururi	8	36,36	14	63,64	0	0	0	0	0	0
Cankuzo	14	56	10	40	1	4	0	0	0	0
Cibitoke	6	85,71	1	14,29	0	0	0	0	0	0
Gitega	77	78,57	12	12,24	6	6,12	1	1,02	2	2,04
Karusi	3	37,5	0	0	3	37,5	2	25	0	0
Kayanza	5	55,56	4	44,44	0	0	0	0	0	0
Kirundo	0	0	1	50	0	0	0	0	1	50
Makamba	23	71,88	8	25	0	0	1	3,13	0	0
Muramvya	6	54,55	4	36,36	0	0	0	0	1	9,09
Muyinga	15	57,69	8	30,77	1	3,85	1	3,85	1	3,85
Mwaro	3	23,08	1	7,69	7	53,85	2	15,38	0	0
Ngozi	34	85	3	7,5	1	2,5	0	0	2	5
Rutana	12	70,59	5	29,41	0	0	0	0	0	0
Ruyigi	6	66,67	1	11,11	2	22,22	0	0	0	0
Mairie de Bujumbura	669	86,1	31	3,99	29	3,73	5	0,64	43	5,53
Rumonge	41	63,08	23	35,38	0	0	1	1,54	0	0
Ensemble	980	79,29	135	10,9	52	4,21	13	1,05	56	4,53

Source : Données de l'étude

IV.2.1.7. Mécanisme de vidange

Les mécanismes de vidange appropriés sont essentiels pour assurer le bon fonctionnement, la sécurité, la durabilité et l'efficacité des installations d'assainissement. Cela joue un rôle aussi crucial dans la protection de la santé publique et de l'environnement.

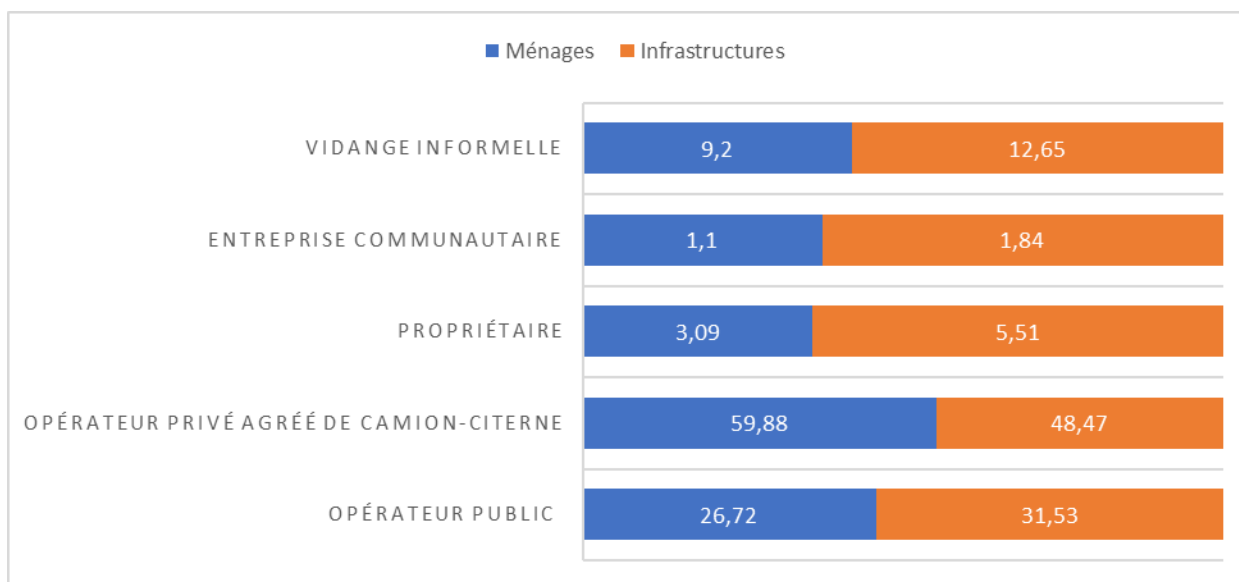
Les fournisseurs de service de vidange utilisés au Burundi sont regroupés en cinq catégories:

- Opérateur public;
- Opérateur privé ;
- La Commune;
- Vidangeurs informels. Le graphique suivant révèle que les opérateurs privés et publics constituent les deux principaux fournisseurs des services de vidange (6/10 ménages et 5/ 10 structures ou institutions font recours à ces opérateurs; tandis que près de 3 sur 10 ménages & structures ou institutions font recours à des opérateurs publics. Le recours à un système de vidange informel qui est d'ailleurs non sécurisé s'observe dans près de 9% des ménages et 13% des institutions ou structures.

Au niveau provincial, les provinces de Bubanza, Bururi, Muramvya et Ruyigi sont des provinces dont le système de vidange informel porte une grande place à 100%.

Le niveau d'utilisation d'un type de vidange pourrait être positivement corrélé à la disponibilité ou l'indisponibilité de ces services dans chaque province.

Les détails de l'utilisation de chaque mécanisme de vidange se trouvent en annexe (Tableau 27 et 28).



Source : Données de l'étude

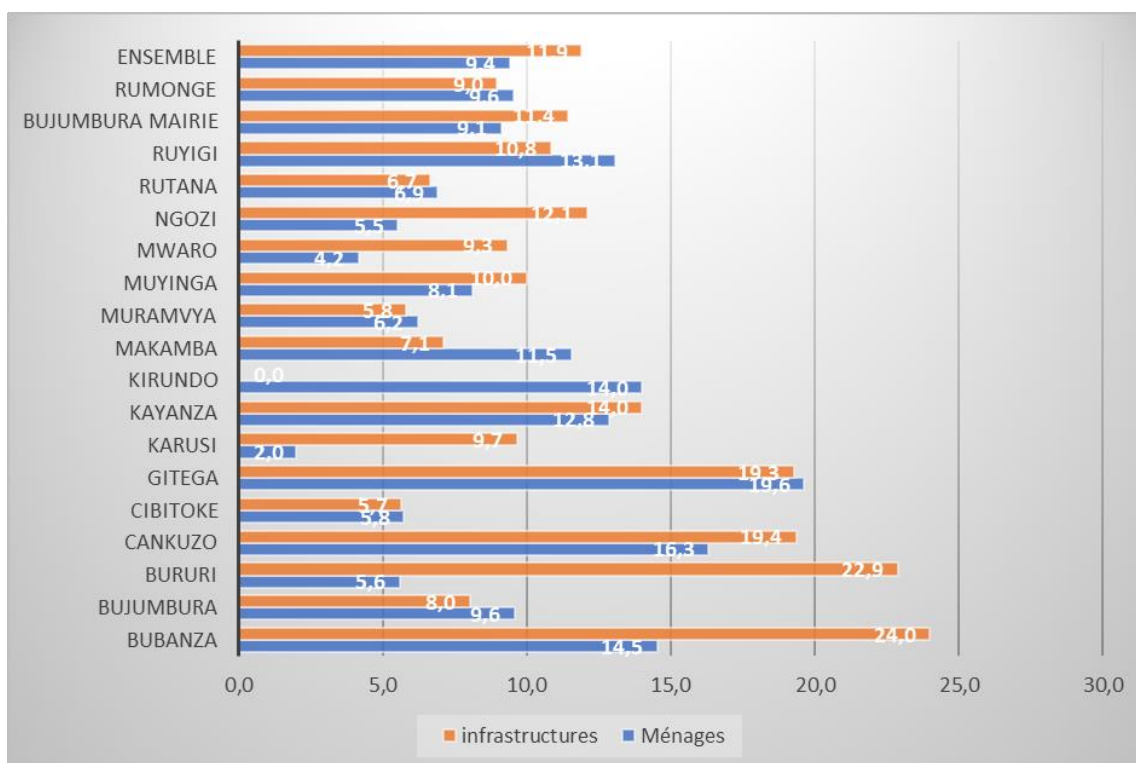
Figure 18: Types d'opérations pour la vidange des toilettes

IV.2.1.8. Fréquence de vidange

La planification des vidanges à des intervalles appropriés constitue un aspect important à prendre en compte dans la gestion des installations sanitaires. Cela contribue à la prévention de l'obstruction perturbant le bon fonctionnement du système d'assainissement. Les résultats de l'enquête révèlent un délai moyen de 11 mois pour les infrastructures et 9 mois pour les ménages comme l'illustre le graphique en bas.

Au niveau des disparités provinciales, la durée la plus longue de la vidange s'observe dans les provinces de Gitega 11 mois, Cankuzo 16 mois et Bubanza 14 mois au sein des ménages. Quant aux institutions, les délais les plus longues s'observent dans les provinces de Bubanza 24 mois, Bururi 22, Gitega et Cankuzo 19 mois. Ces délais seront importants pour fournir des orientations des investisseurs potentiels dans le domaine de la vidange des toilettes.

Au regard de ces résultats, l'on peut se poser la question sur l'existence ou le suivi des normes et standards sur la construction des latrines notamment celles relatives aux dimensions des fosses septiques étant donné qu'en moyenne, un délai de quatre ans peut se passer sans faire la vidange.



Source : Données de l'étude

Figure 19: Délais moyen de vidange des toilettes par province

IV.2.1.9. Accessibilité aux toilettes vidangeables

En plus de la fréquence de vidange qui doit être planifiée, la disponibilité des infrastructures d'accès aux toilettes constitue une composante importante dans la gestion des installations sanitaires. Le tableau 10 montre que 8 sur 10 ménages ne rencontrent pas des difficultés d'accès aux installations sanitaires avec seulement 17% qui déclarent que les routes ne sont pas praticables pour accéder à ces infrastructures. Les ménages qui ont une grande accessibilité se trouvent dans les provinces de Rumonge 89%, Mwaro 88% et en Mairie de Bujumbura avec 86%. Les ménages les moins accessibles pour la vidange s'observent dans les provinces de Karusi 94% et Ngozi 65%.

Les institutions ou structures ne semblent pas afficher des difficultés en termes d'accessibilité avec 94% qui déclarent une bonne accessibilité aux installations sanitaires comme le montre le tableau 11

Ceci appelle sur la nécessité d'une planification de développement urbain intégrée incluant les routes d'accès aux infrastructures d'assainissement dans le cadre d'une communication ou

collaboration interministérielle étant donné que les deux secteurs relèvent des portefeuilles ministériels différents.

Tableau 10: Proportion en pourcentage des ménages et toilettes accessibles aux vidanges

Variables	Accessibilité aux ménages vidangeables			Accessibilité aux toilettes vidangeables	
	Route praticable	Route non praticable	Autre	Accessible	Non accessible
Province					
Bubanza	65,88	34,12	0	50,23	49,77
Bujumbura	75,94	23,88	0,18	82,46	17,54
Bururi	70,69	29,31	0	48,95	51,05
Cankuzo	87,07	12,93	0	37,44	62,56
Cibitoke	70,44	29,56	0	34,13	65,87
Gitega	51,63	48,37	0	60,43	39,57
Karusi	5,13	94,87	0	3,24	96,76
Kayanza	40,41	56,62	2,97	9,52	90,48
Kirundo	43,33	20	36,67	6,25	93,75
Makamba	86,01	13,99	0	33,33	66,67
Muramvya	52,25	47,75	0	12,57	87,43
Muyinga	62,31	37,44	0,26	40,87	59,13
Mwaro	88,37	11,63	0	37,5	62,5
Ngozi	37,11	61,72	1,17	18,11	81,89
Rutana	79,21	20,79	0	64,49	35,51
Ruyigi	68,29	31,71	0	44,08	55,92
Bujumbura Mairie	86,16	13,07	0,76	79,66	20,34
Rumonge	89,19	10,81	0	80,35	19,65
Ensemble	81,65	17,7	0,64	73,52	26,48

Source : Données de l'étude

Tableau 11: Proportion en pourcentage d'infrastructures et toilettes accessibles aux vidanges

Variables	Accessibilité aux infrastructures vidangeables			Accessibilité aux toilettes vidangeables	
	Route praticable	Route non praticable	Autre	Accessible	Non accessible
Province					
Bubanza	100	0	0	93,33	6,67
Bujumbura	89,66	10,34	0	91,04	8,96
Bururi	81,82	18,18	0	91,67	8,33
Cankuzo	100	0	0	75	25
Cibitoke	100	0	0	93,75	6,25
Gitega	91,84	8,16	0	88,04	11,96
Karusi	37,5	62,5	0	42,86	57,14
Kayanza	66,67	33,33	0	30,77	69,23
Kirundo	100	0	0	23,81	76,19
Makamba	90,63	9,38	0	54,1	45,9
Muramvya	100	0	0	22,22	77,78
Muyinga	88,46	11,54	0	69,44	30,56
Mwaro	100	0	0	50	50
Ngozi	100	0	0	56,67	43,33
Rutana	52,94	47,06	0	83,33	16,67
Ruyigi	100	0	0	40,63	59,38
Bujumbura Mairie	96,27	3,6	0,13	76,16	23,84
Rumonge	96,92	3,08	0	93,62	6,38
Ensemble	94,26	5,66	0,08	73,3	26,74

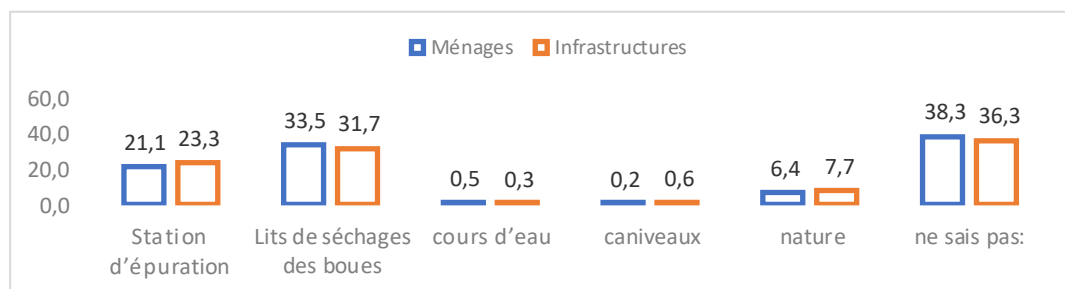
Source : Données de l'étude

IV.2.1.10. Destination des boues de vidange

Le processus de séchage des boues contribue à la stabilisation des boues en réduisant la teneur en eau. Cela a un impact positif sur la gestion des boues, minimisant les risques de fermentation anaérobie, de production de gaz malodorant et de prolifération de pathogènes. La bonne destination de ces derniers améliore les conditions environnementales et les nuisances olfactives potentielles.

Les résultats de l'enquête révèlent des difficultés manifestes de la gestion des boues de vidange avec seulement 1 sur 5 ménages et infrastructures qui déclarent que leurs boues de vidanges sont acheminées à une station d'épuration. Une proportion importante des ménages et des infrastructures (33% des ménages et 31% des infrastructures) déclare que leurs boues de vidange sont acheminées aux Lits de séchage comme le montre le graphique 22.

Une autre information importante et de taille est que près de 4 sur 10 ménages et infrastructures déclarent ne pas savoir des boues de vidanges. L'hypothèse la plus plausible est que cette catégorie se confond à la nature ce qui fait qu'au total environ 40% jettent leurs boues de vidange dans la nature ce qui contribue à la dégradation des conditions de vie. **Ceci est en enjeu de taille pour l'assainissement et pourrait expliquer l'existence de plusieurs montagnes de déchets dans différents quartiers avec toutes les conséquences que ceci représente sur la santé publique et l'environnement.**



Source : Données de l'étude

Figure 20: Destination des boues de vidanges (% des propriétés)

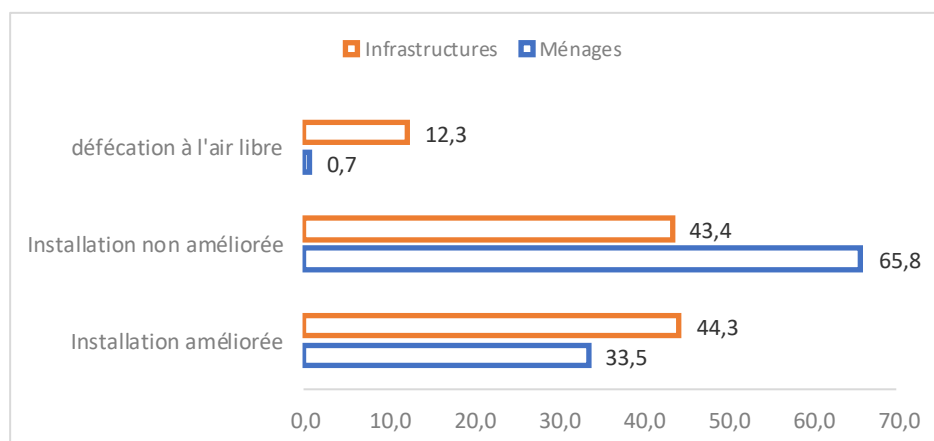
IV.2.1.11. Dispositif d'installation d'eau géré en toute sécurité

La description des installations sanitaires, sur base des critères spécifiques permet de voir comment améliorer les conditions d'hygiène et les risques pour la santé.

Les installations sanitaires améliorées sont généralement considérées comme étant plus sûres, plus hygiéniques et plus efficaces que certaines alternatives moins développées. Dans le cadre de cette étude, la définition des installations sanitaires améliorées s'appuie sur la définition de l'OMS/UNICEF en matière de progrès vers l'assainissement en eau potable, hygiène et assainissement de 2017. Selon cette définition, les installations sanitaires améliorées font référence à un dispositif sécuritaire où les excréta sont gérés et traités dans des systèmes d'approvisionnements autonomes ou traités hors sites. Quant au dispositif d'assainissement non améliorées, ces ménages ne sont pas dotés d'un dispositif d'assainissement de traitement des déchets et partagent les installations sanitaires. Enfin, la défécation à l'air libre se rapporte aux situations où les propriétés ne dispose pas d'infrastructures sanitaires.

En appliquant ce regroupement, les données mettent en évidence des niveaux trop faibles et des préoccupations majeures en termes de sécurité des dispositifs d'assainissement au sein des ménages. Seulement environ 33% des ménages et 44% des infrastructures possèdent un dispositif d'assainissement amélioré. Une grande partie des propriétés enquêtées résidentielles (65.8%) et 43% pour les infrastructures disposent des installations non améliorées et comme le montre le graphique 23.

La défécation à l'air libre est une pratique associée à des zones où l'accès à des installations sanitaires est limité ou inexistant. Cette méthode est observée aussi dans certaines zones urbaines et périurbaines du Burundi. Le phénomène s'observe dans environ 1 sur 10 infrastructures (12%). Certes, le manque de sensibilisation et d'éducation citoyenne pour un comportement responsable peut aussi figurer parmi les causes de persistance de ce phénomène de défécation à l'air libre.



Source : Données de l'étude

Figure 21: État global de l'assainissement en milieu urbain (en %)

Les cartes 1 et 2 présentent l'état d'assainissement de toutes les provinces du pays pour les ménages et les infrastructures.

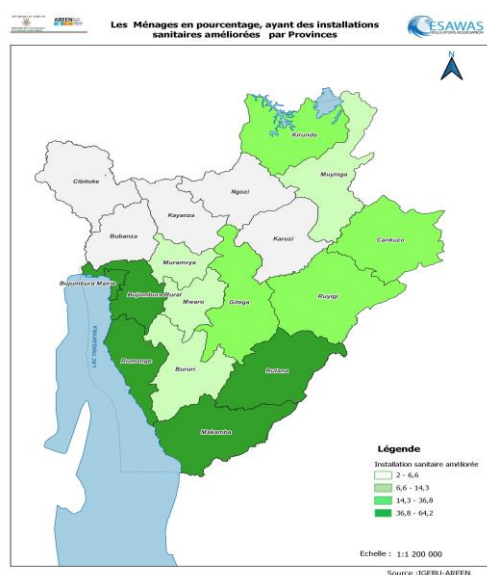


Figure 22: Carte des Ménages ayant des installations sanitaires améliorées

Cette carte montre que les provinces de Mairie de Bujumbura, Bujumbura, Rumonge, Makamba et Rutana semblent justifier un niveau élevé d'installation d'assainissement améliorées.

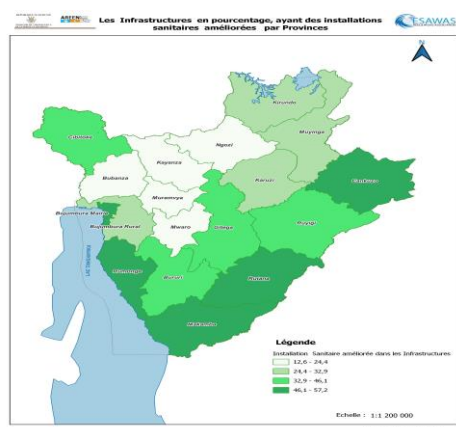


Figure 23: État des infrastructures d'assainissement améliorées par province (%)

La carte ci-haut montre que les provinces de Mairie de Bujumbura, Bujumbura, Rutana, Makamba et Rumonge disposent des niveaux élevés d'installations améliorées au niveau des infrastructures.

IV.2.2. Assainissement collectif

IV.2.2.1. Raccordement au réseau d'égout public

L'assainissement collectif constitue aussi un autre type d'assainissement qui est souvent utilisé dans les grandes villes. Il regroupe la collecte et le traitement des eaux usées à l'échelle d'une communauté ou d'une zone urbaine. Ce type d'assainissement exige que les ménages soient raccordés au réseau d'égout public disponible dans une zone. La mise en place de ce réseau est très coûteuse même si ses retombées contribuent à une gestion durable des ressources en eau en minimisant la pollution des cours d'eau et en favorisant une utilisation responsable des ressources hydriques. Les pouvoirs publics ont de la peine à réaliser ce type d'investissement et la réalité est que l'accroissement des villes ne s'accompagne pas de l'élargissement du réseau d'assainissement.

Le réseau actuel de la Mairie de Bujumbura qui date de plusieurs années est assez vétuste pour répondre aux besoins en assainissement croissants induits par la naissance de nouveaux quartiers. Il n'existe même pas des projets structurants financés par les partenaires financiers et ceci constitue un angle de sensibilisation ou d'expression des besoins urgents qui doit être fait par les pouvoirs publics.

Selon les résultats de l'étude, seules deux provinces disposent des réseaux d'égout publics à savoir la Mairie de Bujumbura et la province de Gitega. Le taux de

raccordement au réseau est de 4% pour les ménages. Les structures ou institutions qui sont connectées au réseau représentent aussi un taux de 10% de l'ensemble de ces dernières comme le montre le tableau ci-dessous. La majorité des propriétés raccordées se trouvent dans la ville de Bujumbura avec 7% pour les ménages et 20% pour les structures ou institutions. Dans la province de Gitega, seul le quartier SHATANYA qui est raccordé au réseau représente 0.9% pour les ménages et aucune structure ou institution n'est connectée au réseau d'assainissement. Il convient de préciser que l'analyse considère les propriétés et structures dont les répondants affirment être connectés au réseau d'égout comme premier critère d'inclusion mais aussi disposant de trois types de toilettes à savoir : toilette à chasse d'eau vers les fosses, toilette à siège avec chasse d'eau connectée à la fosse septique ou toilette à siège avec chasse d'eau connectée au réseau d'égout.

Cette étude a aussi révélé que certains ménages ne savent même pas que ces réseaux existent ce qui explique le faible taux de raccordement et que d'autres sont supposés être raccordés au réseau d'égout public dans un quartier où ce réseau n'existe même pas. Cela montre qu'il existe des ménages qui se raccordent illégalement au réseau des eaux pluviales croyant qu'ils se raccordent au réseau d'égout public, d'une part, tandis que d'autres le font sciemment, d'autre part. Dans tous les cas, ces mauvaises pratiques sont à décourager pour prévenir tout risque de pollution environnementale due à la mauvaise gestion des matières fécales.

Tableau 7: Proportion des propriétés connectées aux réseaux d'assainissement

Variables	Résidentiel		Infrastructure		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Province						
Bubanza	0	0	0	0	0	0
Bujumbura	0	0	0	0	0	0
Bururi	0	0	0	0	0	0
Cankuzo	0	0	0	0	0	0
Cibitoke	0	0	0	0	0	0
Gitega	144	0,95	0	0	144	0,9
Karusi	0	0	0	0	0	0
Kayanza	0	0	0	0	0	0
Kirundo	0	0	0	0	0	0
Makamba	0	0	0	0	0	0
Muramvya	0	0	0	0	0	0
Muyinga	0	0	0	0	0	0

Cartographie SIG des infrastructures d'eau et d'assainissement_Burundi2024

Mwaro	0	0	0	0	0	0
Ngozi	0	0	0	0	0	0
Rutana	0	0	0	0	0	0
Ruyigi	0	0	0	0	0	0
Mairie de Bujumbura	10781	7,33	1363	20,44	12144	7,9
Rumonge	0	0	0	0	0	0
Total	10925	4,2	1363	10,2	12288	4,5

Source : Données de l'étude

Les faibles taux de raccordement au réseau d'assainissement public sont la conséquence des faibles investissements publics pour développer les réseaux d'égouts publics. Certains pays ont libéralisé le secteur de l'assainissement en mettant en place des textes de lois qui libéralisent le secteur. Ainsi, cette libéralisation est indispensable pour attirer des investisseurs privés qui pourraient développer de nouvelles infrastructures d'assainissement à Bujumbura et dans les autres centres urbains. Cela peut allouer des ressources financières suffisantes pour la conception, le financement, la construction, l'exploitation et la maintenance des infrastructures d'assainissement. Cette stratégie peut inclure des financements publics, des partenariats publics-privé (PPP) ou des financements internationaux dans le cadre de la coopération économique.

Vu que le Burundi possède pas mal des textes et loi régissant le secteur, les acteurs de l'assainissement ont besoin d'établir une politique claire et cohérente au niveau national, définissant les objectifs, les priorités et les mécanismes de financement pour le secteur d'assainissement. À ce point on peut ajouter aussi l'intégration de la planification urbaine avec le secteur de l'assainissement pour anticiper les besoins futurs afin d'éviter les problèmes liés à la croissance urbaine non maîtrisée.

Un autre point important est la sensibilisation de la population. Une population consciente est plus susceptible de soutenir les initiatives d'assainissement surtout dans le sens qu'elle est informée sur l'importance de l'assainissement et les conséquences du manque de ces services.

IV.2.2.2. Latrines publiques

Les latrines publiques comptent parmi les ouvrages importants en assainissement. Par leur définition, une latrine publique est une installation sanitaire accessible au public, généralement située dans des lieux fréquentés tels que les zones urbaines, les marchés, les parcs, les gares, les zones commerciales ou d'autres endroits où il y a une concentration de personnes. Elle est conçue pour fournir un accès à des installations sanitaires de base à

ceux qui n'ont pas de toilettes privées chez eux ou qui sont en déplacement. Les provinces du Burundi présentent des latrines publiques dans certains centres commerciaux et d'autres endroits présentant une forte concentration des personnes.

Les résultats de l'étude montrent de faibles investissements dans les latrines publiques (moins d'une toilette pour 1000 ménages) alors que ces dernières constituent une bonne composante importante de l'assainissement publique et collective. Le tableau suivant montre une répartition inégale au niveau spatial avec 35% des latrines qui se trouvent en Mairie de Bujumbura et 32 % des latrines se trouvant au nord du pays principalement dans les provinces de Kayanza (4%), Ngozi (18%) et Muyinga (10%).

Tableau 13 : Répartition des latrines publiques par province

Variables	Latrines publiques	Nombre de ménage	Latrines publiques pour 1000 ménages
Province			
Bubanza	1	4191	0,2
Bujumbura	10	25171	0,4
Bururi	0	1249	0,0
Cankuzo	1	2039	0,5
Cibitoke	0	6237	0,0
Gitega	16	15114	1,1
Karusi	1	2511	0,4
Kayanza	6	6463	0,9
Kirundo	7	3589	2,0
Makamba	2	6110	0,3
Muramvya	0	2102	0,0
Muyinga	14	8213	1,7
Mwaro	1	750	1,3
Ngozi	26	10992	2,4
Rutana	1	2093	0,5
Ruyigi	6	2403	2,5
Bujumbura Mairie	51	147082	0,3
Rumonge	2	12569	0,2
Ensemble	145	258878	0,6

Source : Données de l'étude

IV.3. Situation de l'eau potable

Cette section traite la situation de l'eau potable dans les 18 centres urbains. L'eau potable est une composante indispensable de l'assainissement qui est positivement corrélée avec l'état sanitaire de la population. L'analyse est structurée autour des sections suivantes : (i) fournisseur d'eau potable, (ii) accessibilité à l'eau potable et sources utilisées, (iii) disponibilité et qualité d'eau incluant les aspects du coût de l'eau, la distance parcourue à la recherche de l'eau, disponibilité en permanence, la fonctionnalité des ouvrages, le partage des installations d'eau, les délais de remplissage d'un bidon de 20 L, (iv) coût de l'eau, (v), la situation de l'eau dans les ménages.

IV.3.1 Propriétés reliées au réseau d'eau potable

Dans les centres urbains, l'étude fait ressortir que 67% des ménages sont reliés au réseau d'eau potable contre 70% de structures ou institutions. Les provinces qui sont moins reliées au réseau d'eau potable (inférieur à 50% des ménages) sont Cibitoke 23%, Muramvya 39%, Makamba 38%, Bubanza 40%, Kirundo 45% et Kayanza 47%. En revanche, les provinces de Bujumbura Mairie et Bururi affichent des taux élevés dans la connexion de l'eau potable respectivement dans 76% et 79% des ménages.

Tableau 14: Proportion des propriétés reliées au réseau d'eau potable

Variables	Résidentiel		Structure ou institution		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Province						
Bubanza	1714	40,9	114	76	1828	42,11
Bujumbura	15133	60,12	425	44,46	15558	59,55
Bururi	993	79,5	146	70,53	1139	78,23
Cankuzo	1117	54,78	111	60,66	1228	55,27
Cibitoke	1452	23,28	93	62	1545	24,19
Gitega	10718	70,91	754	80,13	11472	71,45
Karusi	1301	51,81	121	66,12	1422	52,78
Kayanza	3517	54,42	178	74,48	3695	55,13
Kirundo	1641	45,72	218	39,28	1859	44,86
Makamba	2349	38,45	221	51,52	2570	39,3
Muramvya	821	39,06	98	37,4	919	38,87
Muyinga	4504	54,84	334	66,4	4838	55,51
Mwaro	520	69,33	79	62,2	599	68,3
Ngozi	7374	67,09	521	56,26	7895	66,24
Rutana	1377	65,79	142	71	1519	66,25

Cartographie SIG des infrastructures d'eau et d'assainissement_Burundi2024

Ruyigi	1557	64,79	178	80,91	1735	66,15
Bujumbura Mairie	112202	76,29	5379	80,68	117581	76,48
Rumonge	6849	54,49	280	63,78	7129	54,8
Ensemble	175139	67,65	9392	70,42	184531	67,79

Source : Données de l'étude

IV.3.2. Fournisseurs d'eau potable

Le Burundi présente différents fournisseurs d'eau potable que ce soit en milieu rural, urbain et périurbain. Présentement, la REGIDESO est le principal fournisseur presque dans tous les centres urbains du pays. La liste des fournisseurs d'eau dans d'autres milieux surtout ruraux et dans les petites communautés sont : (i) AHAMR, (ii) SOREGEHA, (iii) Communes (RCEs), (iv) les ONGs et (v) les communautés. Dans ces prestataires de service, il ressort un faible développement des prestations par les opérateurs privés pour répondre à la demande en eau sans cesse croissante. L'étude ressort uniquement la société SOREGEHA comme le seul prestataire privé. Le raccordement au réseau de la REGIDESO ou autre fournisseur comme AHAMR, exige la disposition d'un compteur d'eau dont son rôle principal est de mesurer la quantité d'eau consommée mais aussi d'assurer une bonne gestion des ressources.

En effet, 79472 compteurs ont été identifiés dans les ménages contre 8627 compteurs des institutions ou structures représentant respectivement 58% et 64% comme le montre le tableau 15

La possession des compteurs d'eau est un indicateur important pour mesurer la gestion rationnelle de l'eau. Ces données révèlent l'ampleur du phénomène avec une grande partie des ménages qui ne disposent pas de compteurs ce qui occasionne des manques à gagner importantes pour les prestataires de services.

Tableau 15: Existence des compteurs de l'eau potable dans les propriétés

	Résidentiel		structure ou institution		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Bubanza	1120	35,51	108	72,00	1228	37,17
Bujumbura	7054	45,73	374	39,12	7428	45,35
Bururi	650	69,30	137	66,18	787	68,73
Cankuzo	707	47,93	107	58,47	814	49,10
Cibitoke	675	18,15	86	57,33	761	19,67
Gitega	6248	66,49	728	77,36	6976	67,48

Cartographie SIG des infrastructures d'eau et d'assainissement_Burundi2024

Karusi	762	45,60	118	64,48	880	47,46
Kayanza	1966	43,97	142	59,41	2108	44,76
Kirundo	1028	39,98	175	31,53	1203	38,48
Makamba	1089	31,72	210	48,95	1299	33,64
Muramvya	340	21,95	48	18,32	388	21,42
Muyinga	2284	42,45	285	56,66	2569	43,67
Mwaro	228	59,69	79	62,20	307	60,31
Ngozi	4318	58,17	489	52,81	4807	57,58
Rutana	858	58,13	139	69,50	997	59,49
Ruyigi	1011	60,43	171	77,73	1182	62,44
Bujumbura Mairie	46414	70,79	4993	74,89	51407	71,16
Rumonge	2720	37,70	238	54,21	2958	38,65
Ensemble	79 472	58,04	8 627	64,68	88 099	58,63

Source : Données de l'étude

Quant aux répartitions de ces compteurs d'eau selon les différents fournisseurs de service, les données au niveau des propriétés résidentielles montrent que la majorité des compteurs appartient à la REGIDESO avec 76643 compteurs recensés représentant 96.4% dans l'ensemble. Les autres fournisseurs qui sont SOREGEHA, Commune, ONGs, Eglise et communautaire représentent respectivement 0.98%, 2.08%, 0.04%, 0.02% et 0.43%. Les informations détaillées se trouvent dans le tableau 16.

Au niveau des structures ou institutions, les données montrent 8500 compteurs recensés de la REGIDESO qui représentent 98.53 % dans l'ensemble comme le montre le tableau 17.

Tableau 16: Répartition des compteurs d'eau par Fournisseurs et par province dans les propriétés résidentielles

	REGIDESO		SOREGEHA		Commune		ONG		Eglise		Communautaire	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Bubanza	1104	98,57	0	0	16	1,43	0	0	0	0	0	0
Bujumbura	4852	68,78	721	10,22	1136	16,1	17	0,24	1	0,01	327	4,64
Bururi	581	89,38	0	0	69	10,62	0	0	0	0	0	0
Cankuzo	651	92,08	0	0	56	7,92	0	0	0	0	0	0
Cibitoke	675	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gitega	6239	99,86	0	0	5	0,08	3	0,05	0	0	1	0,02
Karusi	459	60,24	0	0	303	39,76	0	0	0	0	0	0
Kayanza	1962	99,8	0	0	4	0,2	0	0	0	0	0	0

Cartographie SIG des infrastructures d'eau et d'assainissement_Burundi2024

Kirundo	1028	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Makamba	1069	98,16	0	0	17	1,56	3	0,28	0	0	0	0
Muramvya	339	99,71	0	0	0	0	1	0,29	0	0	0	0
Muyinga	2282	99,91	0	0	1	0,04	0	0	1	0,04	0	0
Mwaro	228	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ngozi	4313	99,88	0	0	1	0,02	2	0,05	1	0,02	1	0,02
Rutana	858	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruyigi	999	98,81	0	0	12	1,19	0	0	0	0	0	0
Mairie de Bujumbura	46287	99,73	59	0,13	32	0,07	9	0,02	11	0,02	16	0,03
Rumonge	2717	99,89	0	0	1	0,04	0	0	2	0,07	0	0
Ensemble	76643	96,44	780	0,98	1653	2,08	35	0,04	16	0,02	345	0,43

Source : Données de l'étude

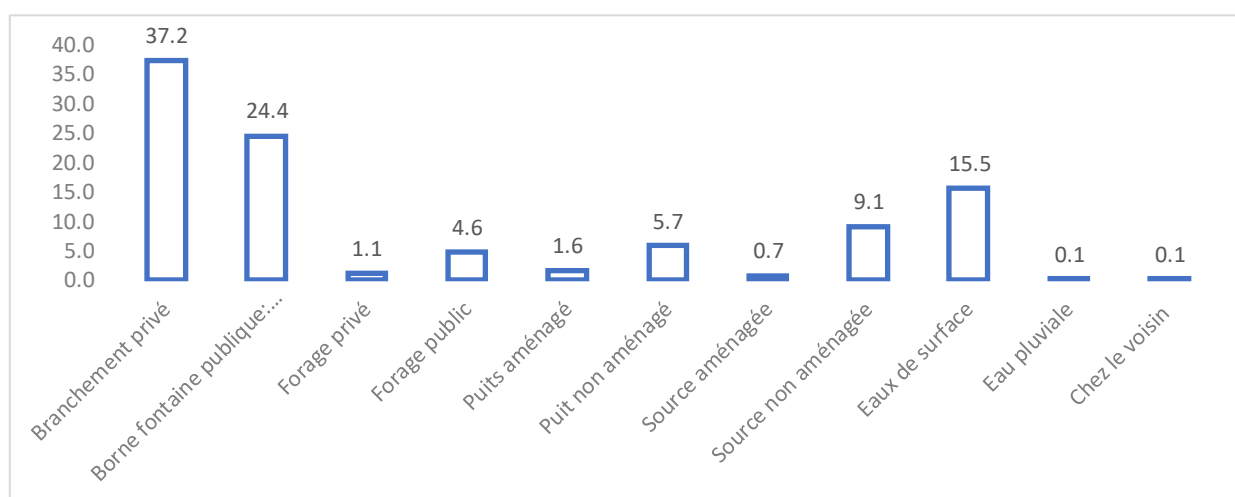
Tableau 17: Répartition des compteurs d'eau par fournisseur et par province dans les structures ou institutions

	REGIDESO		SOREGEHA		Commune		ONG		Eglise		Communautaire	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Bubanza	107	99,07	0	0	1	0,93	0	0	0	0	0	0
Bujumbura	324	86,63	17	4,55	28	7,49	0	0	0	0	5	1,34
Bururi	130	94,89	0	0	7	5,11	0	0	0	0	0	0
Cankuzo	104	97,2	0	0	3	2,8	0	0	0	0	0	0
Cibitoke	86	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gitega	727	99,86	0	0	1	0,14	0	0	0	0	0	0
Karusi	83	70,34	0	0	35	29,66	0	0	0	0	0	0
Kayanza	140	98,59	0	0	2	1,41	0	0	0	0	0	0
Kirundo	175	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Makamba	208	99,05	0	0	2	0,95	0	0	0	0	0	0
Muramvya	48	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Muyinga	284	99,65	0	0	1	0,35	0	0	0	0	0	0
Mwaro	79	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ngozi	488	99,8	0	0	0	0	0	0	1	0,2	0	0
Rutana	136	97,84	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2,16
Ruyigi	171	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mairie de Bujumbura	4972	99,58	6	0,12	8	0,16	1	0,02	2	0,04	4	0,08
Rumonge	238	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ensemble	8500	98,53	23	0,27	88	1,02	1	0,01	3	0,03	12	0,14

IV.3.3. Accessibilité à l'eau potable et sources d'approvisionnement

L'accès à l'eau potable est un droit fondamental et figure parmi les objectifs de développement. Cela joue un rôle essentiel dans la promotion de la santé, de l'éducation, de l'égalité des sexes, du développement économique et de la préservation de l'environnement. La prise de connaissance de l'accès à l'eau potable reste toujours importante afin de planifier les extensions des réseaux dans le but de satisfaire l'accès à tous.

L'accessibilité revêt une notion assez large incluant la disponibilité en tout moment, la qualité de l'eau, la distance parcourue par les ménages à la recherche de l'eau, la protection des sources d'eau, le partage des ouvrages d'eau et bien d'autres. Dans cette section, l'analyse se limite sur les types de sources d'eau utilisées par les ménages qui constitue une composante fondamentale de l'accessibilité en eau. Les données ressortent que près de 70% des ménages utilisent une source d'eau améliorée et protégée (branchement privé, borne fontaine, forage privé, puits public et aménagés). Une partie importante des ménages utilisent également eau de surface, 15,5% de l'ensemble des ménages enquêtés comme le montre le graphique ci-contre.



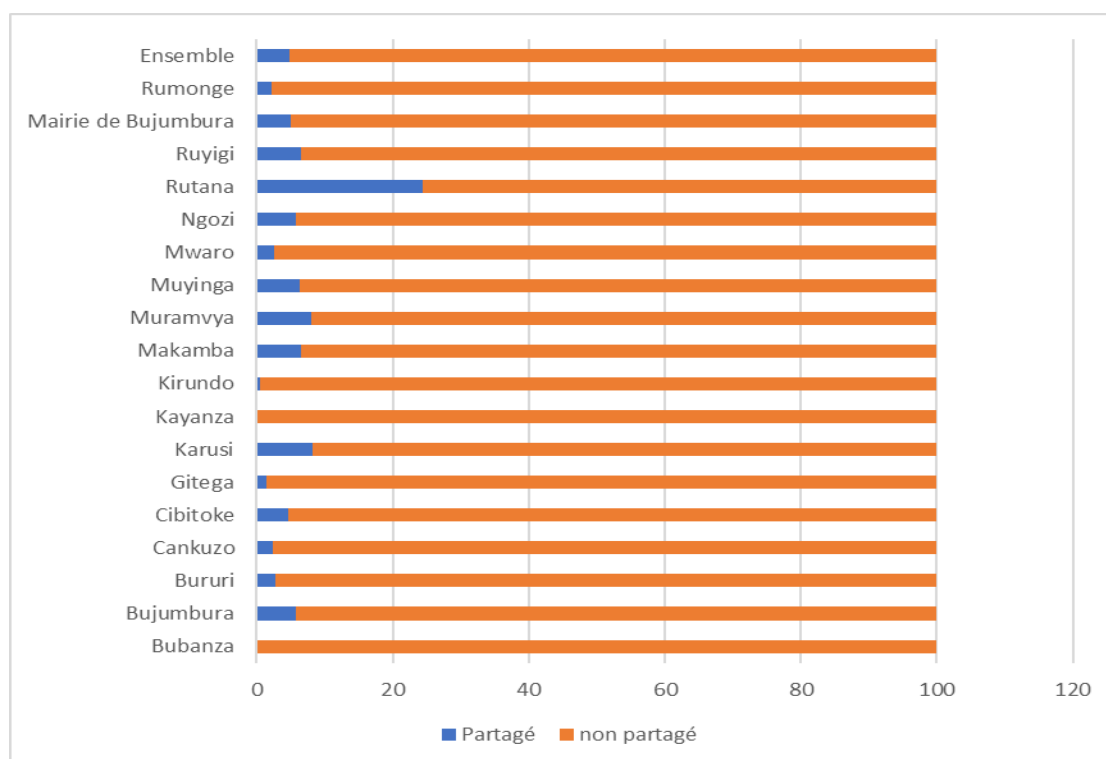
Source : Données de l'étude

Figure 24: Types de ressources d'eau utilisées par les ménages

Les ménages qui utilisent les branchements privés que d'autres se trouvent dans les provinces Bururi 81%, Ngozi 69% et Mwaro 63%. La province de Cibitoke vient en premier à l'utilisation des bornes fontaines avec un taux de 83%. Une faible utilisation des bornes fontaines publiques est observée dans les provinces de Bururi, Muramvya et Mwaro toutes avec un taux estimé à 1% comme le montre le tableau 29 en annexe.

L'effectif des ouvrages d'eau pour chaque province est précisé dans le tableau 30 en annexe du rapport.

Partage des installations d'eau : Un autre enjeu à prendre en considération est le partage des ressources d'eau entre les ménages voisins. L'étude montre une faible proportion moyenne des ménages, environ 5%, qui partagent des installations d'eau avec d'autres personnes qui ne sont pas membres dans leurs ménages. La proportion plus élevée des ménages qui partagent l'installation d'eau avec d'autres se trouvent dans les provinces de Rutana 24% ainsi que Karusi et Mwaro avec un taux de 8% comme le montre le graphique 27.



Source : Données de l'étude

Figure 25: Proportion de ménages partageant des installations d'eau

Le nombre de personnes dans un ménage influence aussi la quantité totale d'eau nécessaire pour répondre aux besoins quotidiens. Plus le nombre de membres du ménage est élevé, plus la demande en eau est importante pour les activités quotidiennes telles que la boisson, la cuisine, la lessive, le bain, etc. Lors de cette étude, on a vu que dans l'ensemble, 2 ménages utilisent 2 installations d'eau dans une parcelle de huit personnes comme le montre le tableau 18. En Mairie de Bujumbura, 2 ménages utilisent 2 installations d'eau dans une parcelle de 8 personnes. La province de Kayanza se

démarque comme une province dont 9 personnes dans un seul ménage peuvent utiliser une seule installation d'eau.

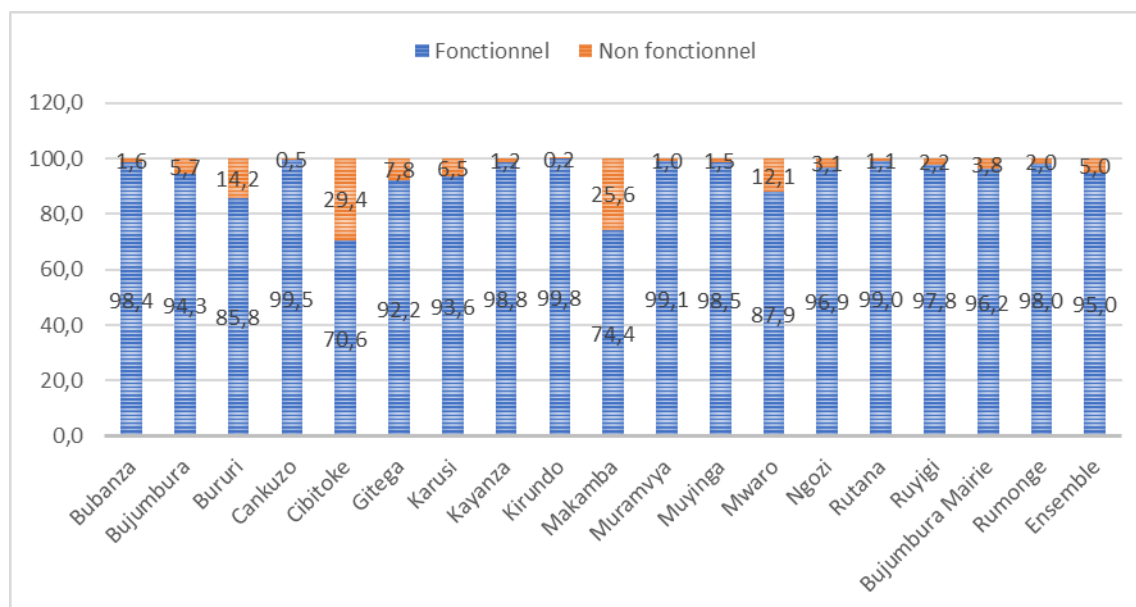
Tableau 18: Effectif des personnes dans le ménage et l'accès aux installations d'eau

	Ménages par parcelle	Personnes par parcelles	Installations d'eau par ménage
Province			
Bubanza	1,3	8,8	1,5
Bujumbura	1,6	8,3	2,6
Bururi	1,3	6,9	2
Cankuzo	1,4	7,4	1,7
Cibitoke	1,7	7,6	2
Gitega	1,6	7,7	2,4
Karusi	1,5	8,3	2
Kayanza	1,4	9,1	1,5
Kirundo	1,4	2,1	2,3
Makamba	1,8	7,2	2,3
Muramvya	1,4	6,8	2,7
Muyinga	1,5	7,9	2,4
Mwaro	2,0	3,5	2,5
Ngozi	1,5	5,5	2,4
Rutana	1,4	7,3	1,7
Ruyigi	1,4	7	2,2
Mairie de Bujumbura	2,2	8,5	2,6
Rumonge	1,7	7,5	1,6
Ensemble	1,9	8	2,4

Source : Données de l'étude

Fonctionnalité des ouvrages : Un autre indicateur important qui influe sur la disponibilité en eau est la fonctionnalité des ouvrages. Seulement 5% des ménages ont déclaré que leurs installations ne sont pas en bon état contre 95% du reste ayant répondu que leurs installations sont bien fonctionnelles comme le montre le graphique 28. Les

provinces de Cibitoke et Makamba enregistrent des taux de non-fonctionnalité de plus de 20% et Bururi et Mwaro le taux reste supérieur à 10%.



Source : Données de l'étude

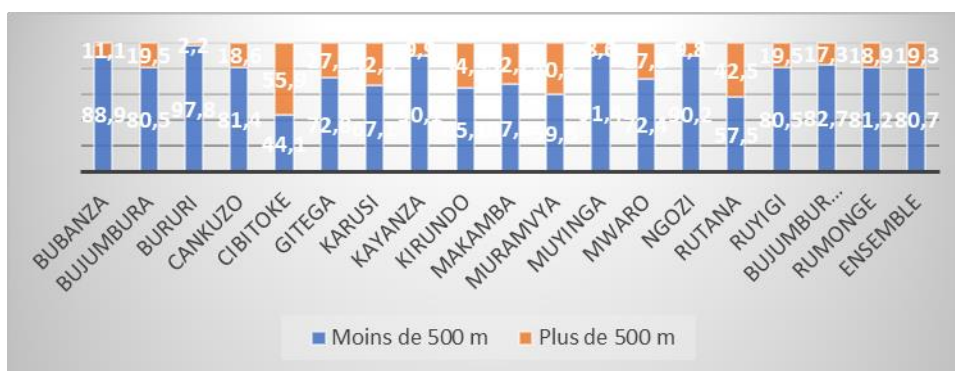
Figure 26: Fonctionnalité des ouvrages (en %)

IV.3.4. Disponibilité et qualité de l'eau

Qualité de l'eau : La disponibilité et la qualité de l'eau sont des questions complexes qui nécessitent une approche intégrée impliquant la gestion durable des ressources en eau, la réglementation efficace, la surveillance constante de la qualité, le coût, la distance parcourue et les délais pour la collecte de l'eau.

Distance de collecte d'eau : La distance que les gens doivent parcourir pour chercher de l'eau a un impact direct sur leur vie quotidienne et constitue une dimension importante de la disponibilité de l'eau. Une longue distance peut signifier une perte de temps considérable, limitant ainsi les possibilités d'éducation, de travail ou de loisirs et créer des conditions de vie pénibles pour les femmes en charge de ces travaux dans la plupart des cas.

Dans notre contexte, on a évalué le stress hydrique au niveau de ménage en estimant les distances parcourues pour trouver de l'eau. Les résultats de l'étude nous ont montré que près de 8 sur 10 ménages font moins de 500 mètres pour trouver de l'eau alors qu'environ 2 sur 10 ménages font plus de 500 mètres. Comparativement aux autres provinces, les ménages de la province de Cibitoke 55% utilisent plus de 500 mètres, suivi de Muramvya 40% et Kirundo 34% comme le montre le graphique 29.



Source : Données de l'étude

Figure 27: Distance de collecte de l'eau

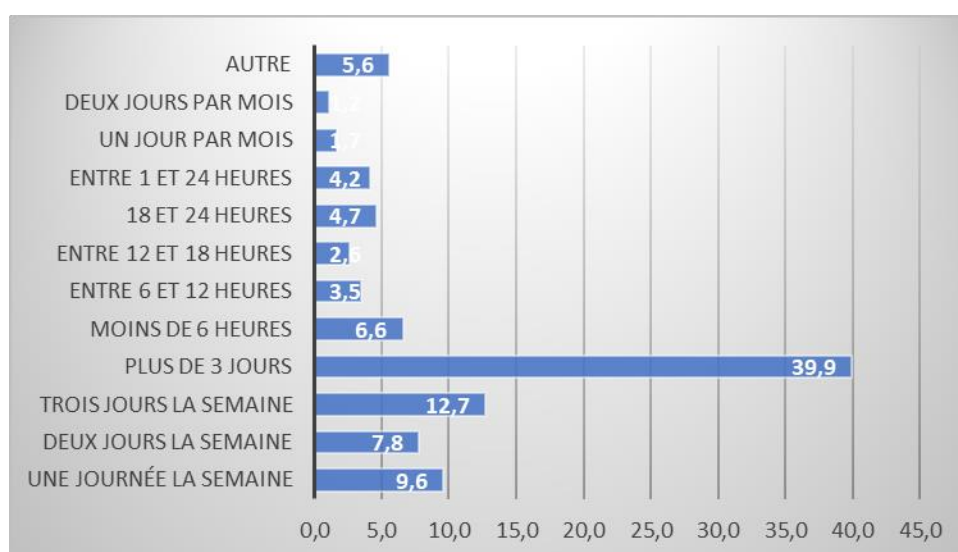
Temps de collecte de l'eau : Le temps nécessaire pour puiser de l'eau peut être lié à la disponibilité de source l'eau potable. La compréhension de cette dynamique peut orienter les efforts visant à améliorer l'infrastructure locale pour rendre l'eau potable plus accessible. La norme usuelle en la matière est de 30 minutes en aller-retour. Les résultats de l'étude montrèrent qu'environ 9 sur 10 des ménages enquêtés déclarent utilisés moins de 30 minutes pour collecter de l'eau dont (61% utilisent moins de 5 minutes, 25% de 5-20 minutes et près de 6.5% de 20-30 minutes pour puiser ou trouver de l'eau). La province de Cibitoke révèle des niveaux de vulnérabilités élevés en termes de disponibilité d'eau avec environ 7 sur 10 de ménages qui déclarent utiliser plus de 30 minutes pour trouver de l'eau. Souvent, la responsabilité de puiser de l'eau repose sur les femmes et les filles et cette compréhension du temps consacré à cette tâche, peut mettre en lumière les inégalités de genre et aider à concevoir des interventions visant à réduire la charge qui pèse sur ces groupes.

Temps de remplissage d'un bidon de 20 Litres : En plus de la qualité, la distance et le temps nécessaire utilisé par les ménages pour trouver de l'eau, s'ajoute le temps de remplissage d'un bidon de 20 litres comme dimension importante de mesure de la qualité et disponibilité de l'eau potable. Les politiques publiques visent la réduction du temps de collecte, les délais de remplissage, distance parcourue, délais de rupture de l'eau qui sont autant des dimensions clés d'un meilleur accès à l'eau potable. Les résultats de l'étude montrent que 80% des ménages mettent 0 à 5 minutes pour remplir un bidon de vingt litres tandis qu'une catégorie de 3 à 14% utilise dix à vingt minutes.

En termes de disparités provinciales, les ménages qui font beaucoup de temps que d'autres pour remplir un bidon de 20 l se trouvent dans la province de Bujumbura où 5,3% des ménages prennent 10 à 20 min pour remplir un bidon de 20L. En province de Kirundo, 1,4 % et 2,6% font respectivement 10 à 20 minutes et 20 à 30 minutes comme le montre le tableau 31 de l'annexe.

Période de disponibilité de l'eau

La dernière dimension importante pour mesurer l'accessibilité à l'eau est le délai de rupture de l'eau. L'agrandissement de la ville de Bujumbura et des autres provinces s'accompagnent par des déficits en infrastructure d'eau pour desservir une population sans cesse croissante. Les populations sont confrontées à des coupures d'eau réplétives avec des quartiers qui peuvent passer plus d'une semaine sans eaux. Les résultats concernant la disponibilité de l'eau dépassent des heures ou certaines provinces ou zones prennent des jours pour attendre l'eau. Le graphique 30 montre qu'environ 4 sur 10 ménages déclarent attendre plus de 3 jours tandis que 12% confirment seulement 3 jours par semaine et 9% une journée par semaine.



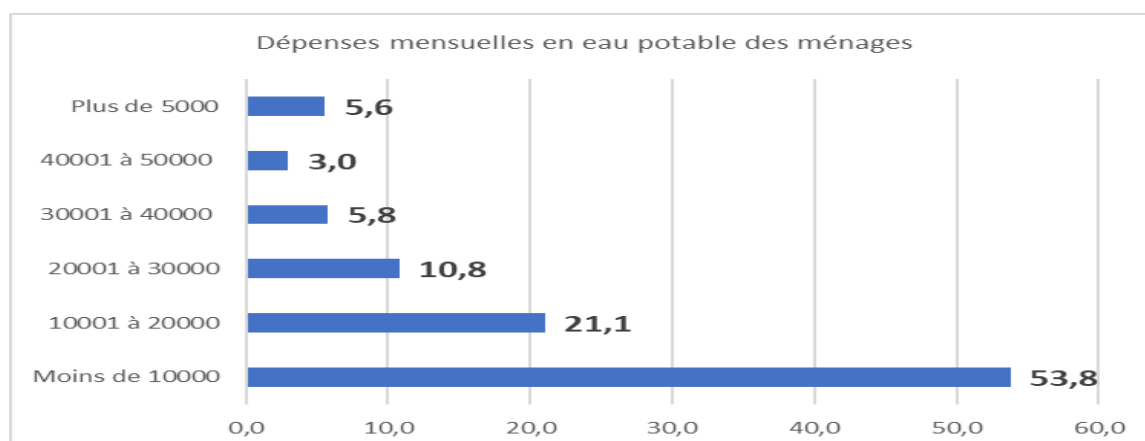
Source : Données de l'étude

Figure 28: Délais de disponibilité de l'eau potable dans les centres urbains (en %)

Les délais de disponibilité d'eau révèlent des disparités énormes en termes de disponibilité d'eau comme le montre les tableaux 33 en annexe. Selon les résultats contenus dans ce tableau, pour la mairie de Bujumbura qui a beaucoup des centres urbains, environ 4 sur 10 des ménages de attendent 3 jours pour avoir de l'eau potable et 12,3% parlent avoir de l'eau potable trois jours la semaine faisant en tout dans la moitié des ménages qui peut passer 3 jours dans eau.

Une analyse approfondie pourrait révéler d'autres informations détaillées sur la vulnérabilité de certains quartiers plus particulièrement les nouveaux quartiers qui ne disposent pas de réseaux d'eau.

Coût de l'eau : Le système de paiement pour l'eau intègre des incitations à la conservation de l'eau pour encourager une utilisation plus responsable de cette ressource. Bien que certaines régions offrent un accès gratuit ou subventionné à l'eau, au Burundi, le paiement de l'eau est encore exigé. Cela contribue à maintenir et à améliorer les infrastructures, à garantir la qualité de l'eau et à répondre aux besoins en eau potable. Le coût et dépense des ménages en rapport avec l'eau a été estimé mensuellement. Environ 5 propriétés résidentielles sur 10 ont déclaré payer moins de 10 000 Franc Bu par mois (53%), tandis que 21% et 10% paient un montant respectif de 20 000 BIF à 30 000 BIF par mois comme le montre le graphique 31.



Source : Données de l'étude

Figure 29: Dépenses moyenne en eau potable des ménages

Les données ressortent des disparités au niveau provincial. Dans la province de Mairie de Bujumbura, 46% des ménages paient un montant inférieur à 10 000 BIF par mois. La catégorie des ménages qui paient 20 000 BIF et 30 000 BIF par mois est estimée respectivement à 20 et 13%. Dans la province Rumonge, 83 % des ménages paient un montant inférieur à 10 000 BIF et 13% paient un montant d'entre 10 000 BIF et 20 000 BIF faisant en tout dans 96% des ménages.

Les provinces de Gitega, 66% des ménages paient un montant mensuel de 10 000 BIF et 13% un montant qui varie entre 20 000 et 30 000 BIF. La proportion des ménages selon les dépenses mensuelles par province est regroupée dans le tableau 32 de l'annexe.

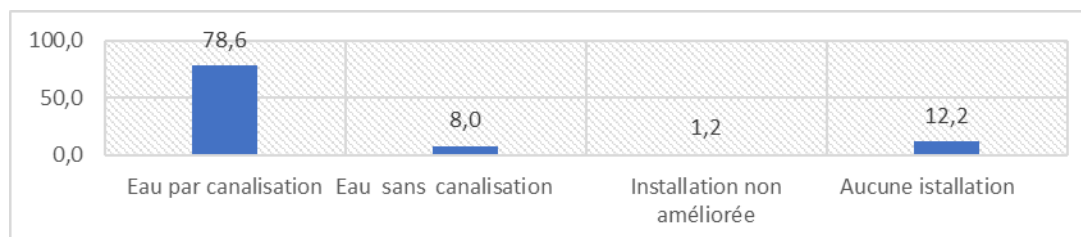
IV.3.5. Bilan global de la situation de l'eau gérée en toute sécurité dans les ménages

Nous avons essayé de ressortir la situation globale de l'eau à travers une recodification des sources d'eau gérées en toute sécurité et qui ne sont pas exposées à des risques de contamination. Les deux principales sources d'eau avec canalisation et sans canalisation sont considérées comme des sources d'eau gérées en toute sécurité et ne sont pas

exposées aux risques de contamination. Les autres sources non aménagées sont considérées comme non améliorées tandis que les eaux pluviales et de surface ne disposent d'aucune installation.

Le graphique 34 montre que (86,6%) disposent des sources d'eau gérées en toute sécurité dont respectivement 78,6% ou 8,0% des ménages possédant l'installation en eau par canalisation ou sans canalisation. Il s'agit d'un grand progrès vers les Objectifs de Développement Durable (ODD).

En dépit de ces progrès, une proportion non négligeable des ménages (13,4%) puise l'eau des sources non améliorées comme les eaux des rivières ou de surface.



Source : Données de l'étude

Figure 30: Bilan global de la situation en eau potable dans les ménages

Les ménages déclarant d'être sans aucune installation se trouvent en grande partie à Cibitoke, Bujumbura, Mwaro et Makamba

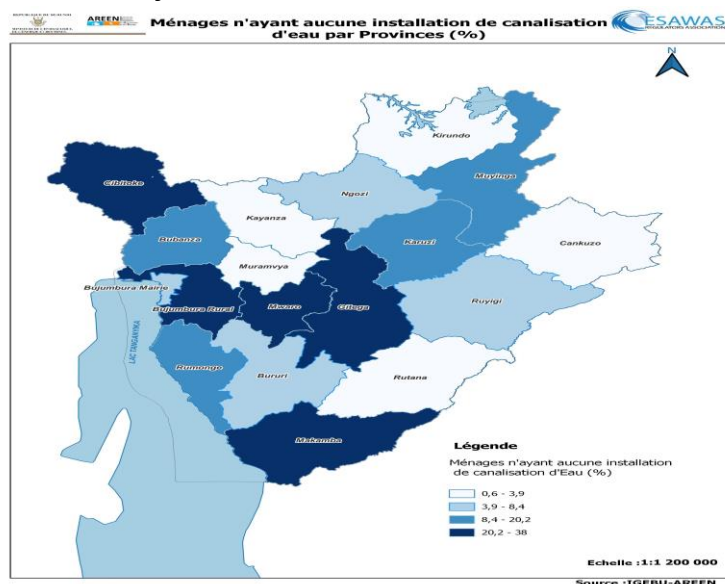


Figure 31: Ménages n'ayant aucune canalisation d'eau



IV.4.1. Lavage des mains

Les résultats de l'étude révèlent que le pays n'a pas fait assez de progrès avec seulement un quart (24%) des ménages qui ont une installation pour le lavage des mains à la maison. Au niveau des infrastructures, environ 5 sur 10 infrastructures (47%) disposent d'un dispositif de lavage des mains.

Les institutions ou structures qui ont moins d'installations pour le lavage des mains que d'autres se trouvent dans les provinces de Bubanza 30%, Bujumbura 20%, Cankuzo 27%, Ngozi 26%, Muyinga 29% et Makamba 30%. Les détails se trouvent dans le tableau 19

Tableau 19: Dispositif de lavage de main dans les ménages et les structures ou institutions (en %)

	Résidentiel		Structure ou institution	
	Effectif	%	Effectif	%
Bubanza	193	4,6	46	30,9
Bujumbura	3975	15,8	225	20,0
Bururi	241	19,3	143	69,1
Cankuzo	11	0,5	51	27,9
Cibitoke	478	7,7	90	60,0
Gitega	3712	24,6	521	55,3
Karusi	86	3,4	61	33,3
Kayanza	1422	22,0	142	59,4
Kirundo	1556	43,4	250	45,1
Makamba	801	13,1	131	30,5
Muramvya	1269	60,4	135	51,5
Muyinga	674	8,2	150	29,9
Mwaro	155	20,7	70	55,1
Ngozi	721	6,6	245	26,5
Rutana	562	26,9	125	62,5
Ruyigi	505	21,0	86	39,1
Mairie de Bujumbura	44636	30,4	3561	53,5
Rumonge	1010	8,0	194	44,2
Ensemble	62007	24,0	6226	47,0

Source : Données de l'étude

Les types d'installation de lavage de mains soulevées lors de l'enquête étaient regroupés en trois catégories: Seaux avec Robinet, Lavabo et Bidon suspendu. L'ensemble des résultats montrent que 38 % des ménages qui ont une installation de lavage des mains utilisent un seau avec robinet, 57% utilisent des lavabos et 4% utilisent un bidon suspendu. En Mairie de Bujumbura, 38,8% des ménages qui ont une installation en eau de lavage des mains, utilisent un seau avec robinet, 35 % utilisent des lavabos et 4 % utilisent un bidon suspendu. Dans d'autres provinces comme Rumonge, 60 % des ménages qui ont une installation en eau de lavage des mains utilisent un seau avec robinet, 35% utilisent des lavabos et 4 % utilisent un bidon suspendu. Le système de

lavage avec bidon suspendu est plus développé dans la province de Kirundo où 35% des ménages utilisent ce système.

Les installations de lavage des mains exigent la présence quotidienne de l'eau. La majorité des ménages et infrastructures 95% a confirmé que ces installations possèdent souvent de l'eau et cela est pareil presque dans toutes les provinces. Cela est complété par l'utilisation du savon où 90% des ménages et infrastructures possèdent des savons dans les lieux de lavage des mains.

IV.4.2. Hygiène menstruelle

L'hygiène menstruelle est une composante importante de la santé reproductive et des soins de santé globaux qui permet de comprendre la manière dont les individus, en particulier les femmes et les jeunes filles, sont éduqués sur la menstruation. Également, elle englobe les pratiques d'entretien personnel pendant la menstruation. Lors de l'enquête, 69 % des ménages ont soulevé qu'ils ont des poubelles sanitaires pour l'hygiène menstruelle des femmes alors qu'une autre partie de 29% ont souligné qu'ils n'ont pas de poubelles.

Les ménages qui n'ont pas de poubelles menstruelles que d'autres se trouvent dans les provinces de Bubanza 68%, Cankuzo 79%, Cibitoke 79%, Kayanza 83%, Muyinga 68%, Ngozi 74% et Gitega 52% comme le montre le tableau N° 20.

L'étude a identifié aussi les produits hygiéniques utilisés par les ménages dans les périodes de menstruation. La majorité des femmes utilisent les serviettes jetables comme produits d'hygiène menstruelle, soit 76% des ménages alors que 24 % de celles-ci utilisent des produits réutilisables comme montré à travers le tableau N° 21.

Tableau 20: Existence des poubelles dans les ménages

Province	Existence		Non existence		Ne sait pas	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Bubanza	285	30,81	636	68,76	4	0,43
Bujumbura	3602	81,72	699	15,86	107	2,43
Bururi	526	93,43	32	5,68	5	0,89
Cankuzo	97	20,68	372	79,32	0	0
Cibitoke	210	18,01	924	79,25	32	2,74
Gitega	1429	46,7	1601	52,32	30	0,98
Karusi	319	97,26	9	2,74	0	0
Kayanza	359	16,46	1820	83,45	2	0,09
Kirundo	389	76,73	116	22,88	2	0,39

Cartographie SIG des infrastructures d'eau et d'assainissement_Burundi2024

Makamba	1367	59,28	910	39,46	29	1,26
Muramvya	323	76,18	100	23,58	1	0,24
Muyinga	628	30,35	1433	69,26	8	0,39
Mwaro	244	54,59	201	44,97	2	0,45
Ngozi	177	23,57	557	74,17	17	2,26
Rutana	410	83,33	78	15,85	4	0,81
Ruyigi	390	60,28	256	39,57	1	0,15
Mairie de Bujumbura	28713	79,69	6611	18,35	709	1,97
Rumonge	2097	67	1006	32,14	27	0,86
Ensemble	41565	69,4	17361	29	980	1,6

Source : Données de l'étude

Tableau 21: Produits d'hygiène menstruelle utilisés par les femmes dans ce ménage

	Serviettes jetables	Réutilisables	Tampons	Papier de toilettes	Ne sait pas	Autre	Total
Province							
Bubanza	56,50	34,56	7,15	0,30	1,49	0,00	100
Bujumbura	89,16	6,84	1,17	0,65	2,12	0,06	100
Bururi	97,54	0,18	0,18	1,05	1,05	0,00	100
Cankuzo	76,32	23,68	0,00	0,00	0,00	0,00	100
Cibitoke	81,89	13,35	0,39	0,78	2,34	1,25	100
Gitega	82,47	16,13	0,32	0,00	0,85	0,23	100
Karusi	87,17	0,27	8,02	4,55	0,00	0,00	100
Kayanza	48,24	36,82	12,71	1,69	0,27	0,27	100
Kirundo	69,56	8,30	15,31	6,27	0,37	0,18	100
Makamba	62,19	30,75	0,34	2,96	0,58	3,18	100
Muramvya	48,07	49,89	0,23	0,00	0,23	1,59	100
Muyinga	73,23	23,27	0,25	1,64	0,55	1,05	100
Mwaro	47,85	8,58	43,35	0,00	0,00	0,21	100
Ngozi	73,69	25,45	0,00	0,43	0,32	0,11	100
Rutana	77,62	22,38	0,00	0,00	0,00	0,00	100
Ruyigi	70,87	28,75	0,25	0,00	0,00	0,13	100
Mairie de Bujumbura	80,78	11,19	3,22	2,66	1,98	0,17	100

Cartographie SIG des infrastructures d'eau et d'assainissement_Burundi2024

Rumonge	55,58	30,49	2,17	4,64	1,83	5,30	100
Ensemble	76,62	15,65	3,21	2,26	1,60	0,66	100

Source : Données de l'étude

L'étude a identifié également les moyens d'élimination des déchets d'hygiène menstruelle. Près de 40% des femmes recourent au service de gestion des déchets, soit 86% des ménages alors que 35 % de celles-ci font l'enfouissement ou recourent à la fosse à ordures comme le montre le tableau ci-contre :

Tableau 22: Moyens pour l'élimination des déchets d'hygiène menstruelle

	Brûlant	Réutilisables	Enfouissement	Fosse à ordures	Service de gestion des déchets	Autre	Total
Province							
Bubanza	9,47	23,13	0,70	66,60	0,10	0,00	100
Bujumbura	19,74	6,86	2,89	19,16	50,83	0,52	100
Bururi	29,18	4,95	0,34	65,19	0,34	0,00	100
Cankuzo	57,84	0,00	0,00	40,08	0,00	2,08	100
Cibitoke	5,89	0,80	4,70	82,32	5,65	0,64	100
Gitega	14,29	1,98	14,41	52,23	16,38	0,72	100
Karusi	11,61	0,00	0,00	87,82	0,57	0,00	100
Kayanza	10,06	1,08	3,11	84,43	1,17	0,14	100
Kirundo	9,98	3,91	5,28	79,26	0,98	0,59	100
Makamba	46,64	3,28	3,60	42,69	3,25	0,54	100
Muramvya	29,93	1,86	0,00	66,13	0,00	2,09	100
Muyinga	17,45	6,86	12,40	51,52	7,34	4,44	100
Mwaro	11,27	0,63	2,92	75,78	5,85	3,55	100
Ngozi	11,71	10,85	6,22	61,95	9,02	0,24	100
Rutana	61,50	12,23	0,00	24,64	0,55	1,09	100
Ruyigi	29,13	3,52	4,61	58,27	3,39	1,08	100
Mairie de Bujumbura	21,12	9,19	13,66	11,05	43,84	1,14	100
Rumonge	32,36	34,55	4,22	27,69	1,13	0,06	100
Ensemble	22,02	9,10	10,36	25,53	31,95	1,04	100

Source : Données de l'étude

V. SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE

Le Système d'Information Géographique est un outil puissant dans le domaine de la cartographie des infrastructures d'eau et d'assainissement en ses capacités à intégrer, organiser, analyser et visualiser des données géospatiales. Le résultat principal attendu, dans le cadre de cette étude était le développement et la mise en place d'un Géoportail de données servant à des fins de planifications et de réformes. Dans ce chapitre, nous ne prétendons pas pouvoir décrire le fonctionnement ou toutes les fonctionnalités du Géoportail, mais donner une vue d'ensemble en vue de susciter l'intérêt du lecteur à visiter cette base de données mise en ligne.

V.1. Fonctionnement du Géoportail

Le Géoportail se réfère à différentes plateformes en ligne qui fournissent des services de cartographies et des systèmes d'information géographique (SIG).

- L'accès et Interface de l'utilisateur : Le Géoportail donne l'accès aux utilisateurs en passant sur certaines fenêtres ou barre de recherche pour trouver des lieux spécifiques. En cliquant sur **paramètre** par exemple, l'administrateur peut changer le profil, le nom d'utilisateur et le mot de passe.
- Couches d'information : Le Géoportail permet également d'ajouter ou de supprimer des couches d'information en fonction des besoins. Vous pouvez superposer des informations telle que les limites administratives ou créer des **domaines des activités** tel que :
 - ✓ Eau potable
 - ✓ Assainissement
 - ✓ Hygiène
 - ✓ Etc...

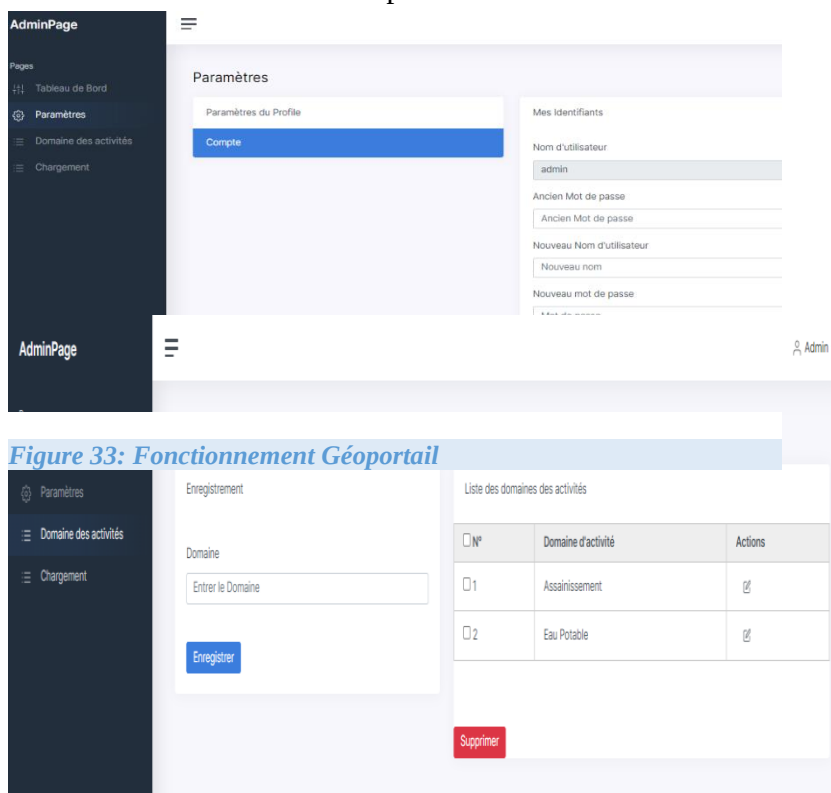


Figure 33: Fonctionnement Géoportail

Figure 34: Activités du Géoportail

V.2. Vue publique

Le Géoportail porte également d'autres informations complémentaires en cliquant sur des éléments spécifiques de la carte.

Cela permet au public de choisir le document d'activité qu'il souhaite visiter par exemple l'assainissement ou l'eau potable.⁶



Figure 35: Choix du document d'activité

En choisissant l'une des activités, tu reçois une carte déjà mise en ligne montrant l'état de ce secteur d'activité dans une région spécifique. L'exemple de certaines cartes mises en ligne lors de notre étude montre un exemple de localisation géospatiales des ouvrages ou indicateurs.

À titre illustratif, des cartes suivantes permettent une localisation des ouvrages sur une plateforme dynamique, pouvant faire objet d'actualisation chaque fois que le besoin se fait sentir et que les moyens s'y prêtent favorablement. Dans ce chapitre, les cartes de localisation mises dans ce rapport ne constituent qu'une illustration des données ou indicateurs que chaque utilisateur pourra trouver en fonction de son projet.

⁶ Le lien utilisable pour le Géoportail est le suivant : <https://geoportail-areen.bi/>

Cartographie SIG des infrastructures d'eau et d'assainissement_Burundi2024

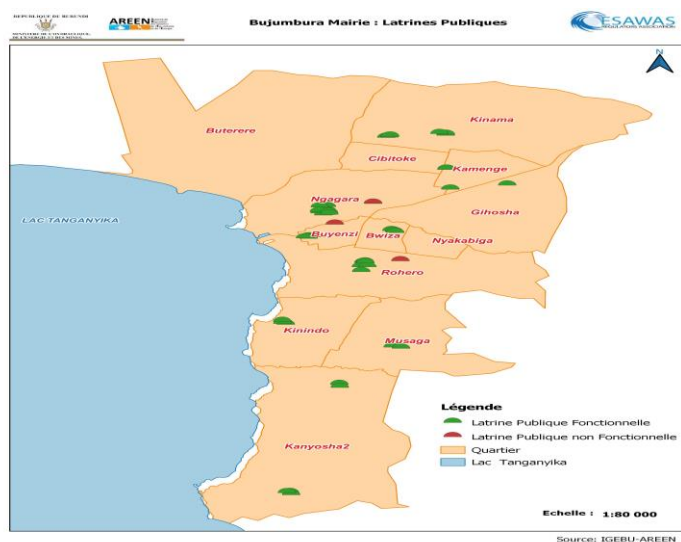
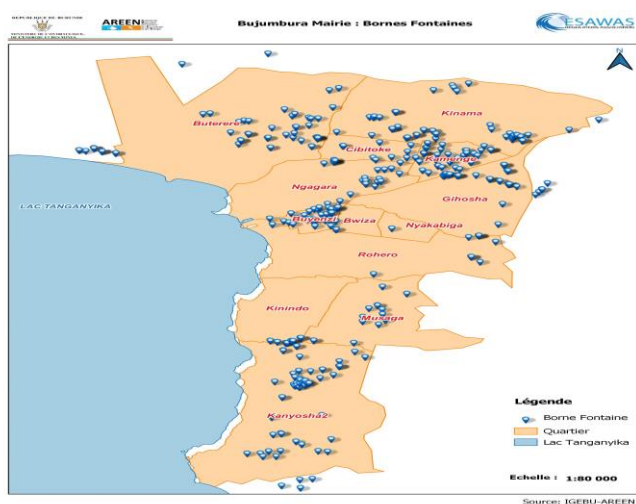


Figure 36: Localisation des toilettes publiques en Mairie de Bujumbura



se

Figure 37: Localisation des Bornes Fontaines en Mairie de Bujumbura

Cartographie SIG des infrastructures d'eau et d'assainissement_Burundi2024

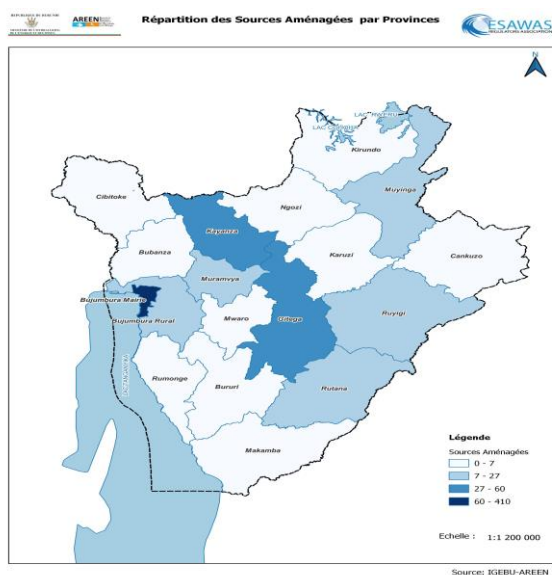


Figure 38: Sources aménagées par provinces

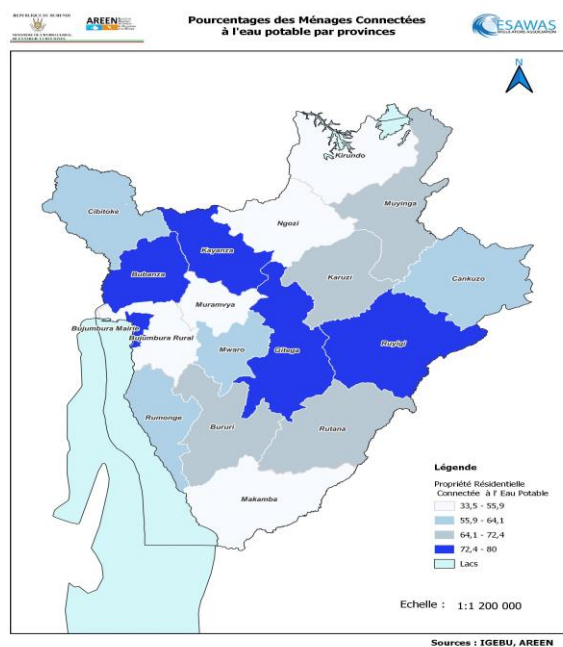


Figure 39: Propriétés résidentielles raccordées aux réseaux d'eau potable

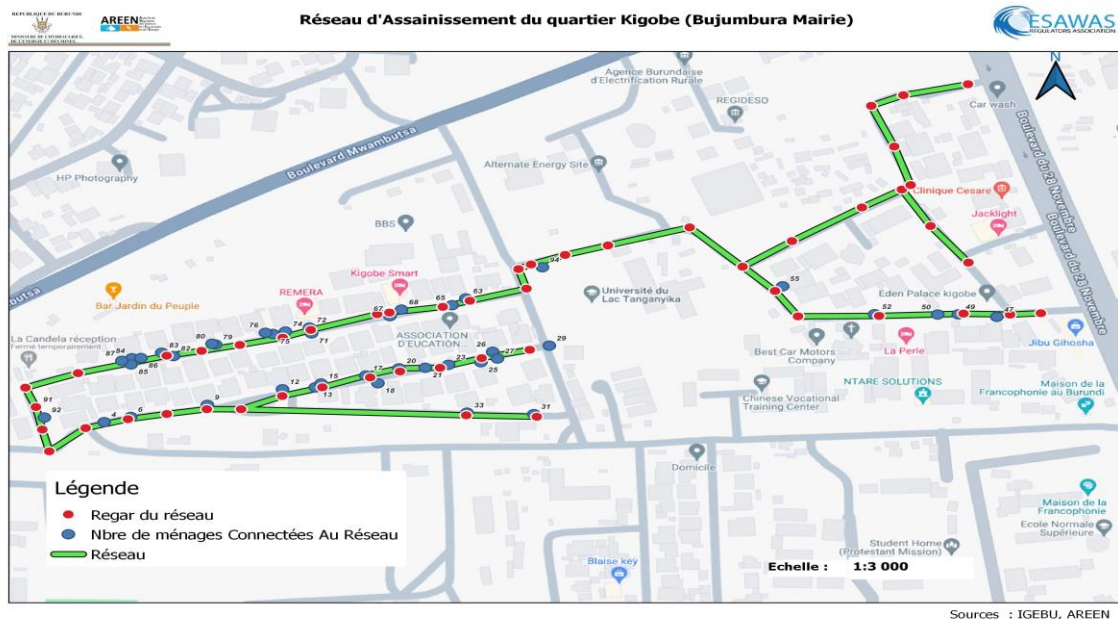


Figure 40: Réseau d'assainissement du quartier de Kigobe

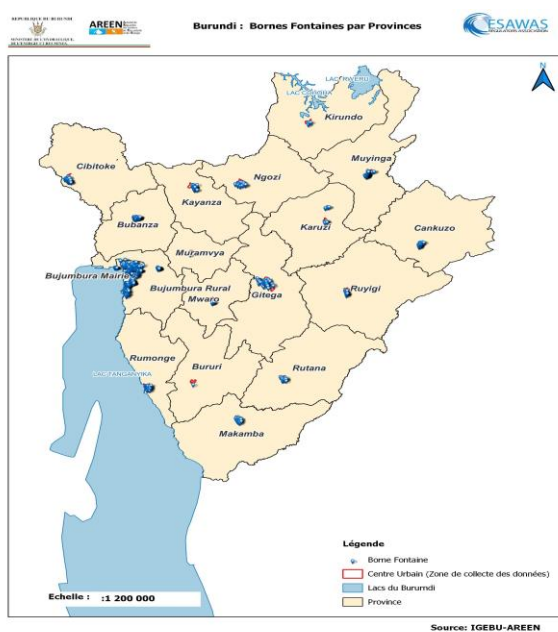


Figure 41: Localisation des bornes fontaines dans les provinces

V.3. Formation du Comité Technique

Conformément aux termes de référence développés par le commanditaire de l'étude, des formations de l'unité de gestion de la base de données de la cartographie SIG des services

de l'eau potable et d'assainissement de base ont eu lieu en vue d'assurer une utilisation efficace des informations géospatiales. La liste des membres du comité technique figure dans le tableau ci-contre :

Tableau 23: Staff de l'AREEN (Comité Technique)

Nom et Prénom	Fonction	Email	Tél.
SIBOMANA Dieudonné	CSRT	sibodi2006@yahoo.fr	68962047
NGABIRANO Daphrose	Cadre Informaticien	daphnyngabirano@gmail.com	62522197
BIGIRIMANA Noëlla Ulrike	Cadre Suivi Evaluation	ellarikegirimana@gmail.com	69475996/72308166
KEZIMANA Mélance	Cadre Informaticien	mkezimana@areen.bi	61351961
RIRAGENDANWA Jacques	Cadre Technique	jackfilsrira@gmail.com	79601319
NIBOGORA Méthode	Cadre Technique	nibogora1989metho@gmail.com	62695129
KUBWAYO Arsène	Cadre Technique	kubwaarsene@gmail.com	61441418

Source : Rapport de la formation du comité technique

V.3.1. Déroulement de la formation

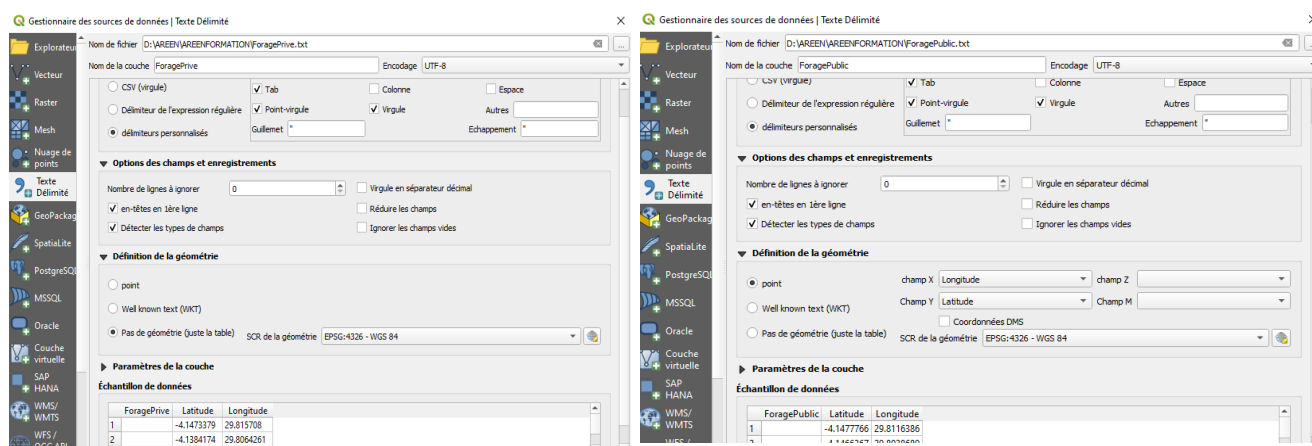
La formation du staff de l'AREEN a pris quatre jours dans les enceintes de ladite direction. L'objectif principal de cette formation était de se familiariser avec les outils de gestion de base de données notamment :

- ✓ Récupérer les données collectées dans un formulaire mWater sous le format .csv (séparateur : point-virgule).
- ✓ Traitement des données dans ms Excel.
- ✓ Ajouter les données déjà dans les systèmes d'information géographique (QGIS) en vue des créer un fichier de forme (.shp)
- ✓ Intégrer ces données dans un Système de Gestion de Base de Données Spatiales « PostgreSql/PostGIS ».
- ✓ Créer des requêtes dans QGIS et postgresQL selon les besoins.

V.3.2. Démonstration des outils

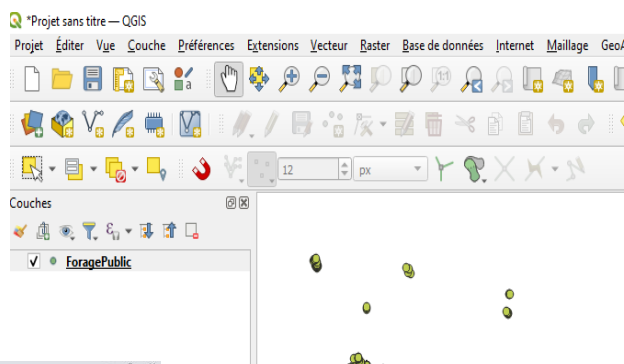
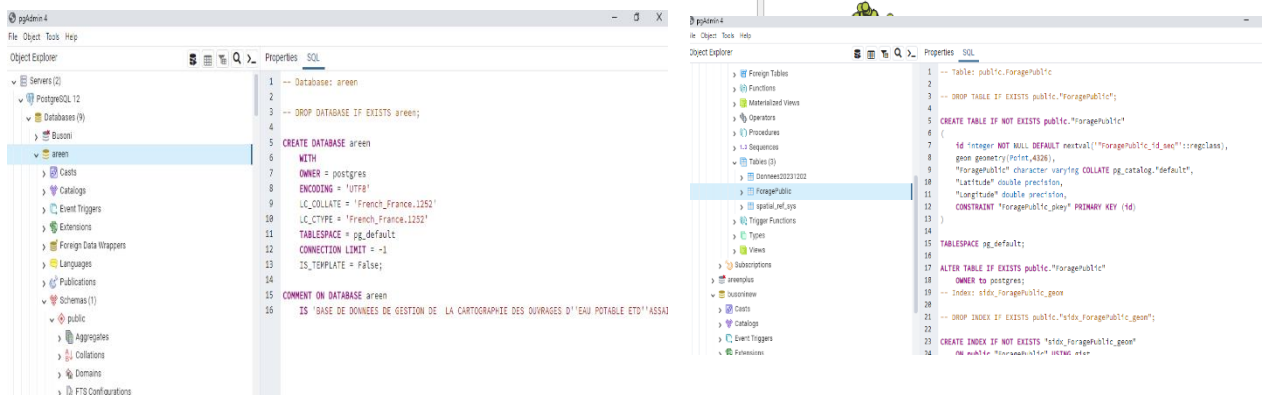
La démonstration au niveau des outils montre la façon dont on peut manipuler la plateforme. La première démonstration montre comment ajouter les données traitées dans QGIS.

Après avoir cliqué sur « Ajouter une couche de texte délimité » vous avez une fenêtre permettant d'ajouter les données sous forme de tableaux (table d'attributs) ou en format géométrique (.shp). Une autre fenêtre à maîtriser concerne la façon dont on peut ajouter un tableau et un point déterminant le champ de longitude et latitude pour la géolocalisation du point.



Après cette étape, la fenêtre suivante se présente sous forme des points géolocalisés comme suit :

Les autres fenêtres importantes ont été traitées lors de la démonstration de la base de données « postgresSQL » : AREEN jusqu'à la table forage public dans la base de données.



VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Le Burundi à l'instar d'autres pays connaît un phénomène d'urbanisation croissant. Selon les données tirées du profil national sur les changements climatiques de la BAD de 2019, le pays détient le troisième taux d'urbanisation le plus élevé (environ 5.6%).

Le développement des villes ne résulte pas d'une planification intégrée urbanisation nexus eau potable et assainissement. Par conséquent le taux d'urbanisation élevé ne s'accompagne pas de développement des infrastructures en eau potable et d'assainissement. On assiste à la naissance de nouveaux quartiers tant en marie de Bujumbura que dans d'autres milieux urbains qui sont tous dépourvus d'infrastructure d'assainissement. Bien que des efforts soient visibles pour accompagner le processus d'urbanisation par le développement de nouvelles infrastructures et d'autres réseaux d'eau potables, il n'en demeure pas moins pour les services d'assainissement qui semblent relégués au dernier plan alors que ces derniers constituent une composante fondamentale du processus d'urbanisation. Le réseau d'assainissement existant qui date de plusieurs années semble être saturé pour supporter les besoins induits par le phénomène croissant d'urbanisation.

La cartographie des infrastructures d'eau et d'assainissement constitue une base et une excellence source d'information dans le processus visant à moderniser et améliorer la gestion de ces ressources. La gestion efficace de ces ressources dépend largement de la capacité à cartographier de manière précise et complète les infrastructures d'eau et d'assainissement. Cette discussion explore l'importance stratégique de la cartographie dans la planification urbaine, la préservation des ressources en eau, la prise des connaissances et la bonne gestion des infrastructures d'eau et d'assainissement ainsi que les efforts de la durabilité environnementale.

Le diagnostic du secteur d'eau et d'assainissement a permis d'identifier la situation actuelle de ces deux secteurs.

Le secteur de l'assainissement du Burundi est régi par l'Office Burundais de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Construction (OBUHA). Au Burundi, on trouve deux types d'assainissement dont l'assainissement autonome et collectif dans les deux centres urbains (Bujumbura et Gitega). L'assainissement autonome dans les centres urbains et périurbains du Burundi marque un taux d'accès de 87% au niveau des ménages, 99% au niveau des propriétés et infrastructures. Bien que le taux d'accès élevé aux latrines puisse être un indicateur positif, il ne garantit pas nécessairement que l'assainissement est

adéquat. Certaines latrines sont mal construites, mal entretenues et d'autres ne sont pas conformes aux normes d'assainissement, ce qui compromet leur efficacité pour éliminer les boues. Également, malgré ce taux d'accès, l'étude montre que certains ménages partagent toujours des latrines et cela constitue une mauvaise habitude qui contribue à la propagation des maladies hydriques et féco-oralement transmissibles. Cela est expliqué par des enjeux économiques pour construire une latrine où certains ménages font le choix de partager le coût afin d'utiliser une latrine commune. Dans certaines zones densément peuplée, il peut être difficile pour chaque ménage d'avoir d'espace suffisant pour construire sa propre latrine, dans de tels cas, les ménages ont opté de latrines partagées pour économiser de l'espace.

La gestion des boues de vidange reste toujours à améliorer; 63% des ménages utilisent des vidanges privées. Cependant, un nombre important enfouit ou creuse une autre latrine; ce qui engendre divers dangers pour la santé humaine, la contamination des ressources et l'impact sur l'environnement.

L'assainissement collectif est observé dans les deux provinces du pays avec un faible taux de raccordement des ménages. Le danger observé lors des réponses d'enquête, certains ménages ne savent même pas que le réseau est disponible pour eux, et les autres se raccordent sur les caniveaux d'eau pluviale à ciel ouvert. Les zones où le réseau est disponible ont besoin d'une forte sensibilisation qui les mobilise à se raccorder. Cela est une tâche aussi importante pour les zones qui se raccordent sur les réseaux d'eau pluviale.

Le secteur de l'eau potable marque une situation qui n'est pas du tout appréciable presque dans tous les volets. La production ne suit pas le rythme de l'extension des villes et entraîne toujours un rationnement au niveau de la distribution. Malgré la présence et l'opportunité de plusieurs ressources en eau, la REGIDESO dispose d'une grande ressource de distribution du Lac Tanganyika qui dépend en grande partie des stations de pompes nécessitant la présence des sources d'énergie. L'extension et le captage d'autres ressources gravitaires peuvent renforcer la distribution. La source Ntahangwa nécessite une urgence de réhabilitation et protection pour appuyer l'état de distribution. Cela peut diminuer le stress hydrique et les grandes distances parcourues pour chercher de l'eau.

Le secteur de l'hygiène nécessite une forte sensibilisation tenant compte du taux de 24% de ménages qui disposent des installations de lavage des mains. Les ménages devront être au courant de quel type d'installation de lavage de mains mais aussi de l'importance de l'utilisation du savon. L'Hygiène menstruelle est aussi à mobiliser comme l'hygiène

corporelle. Les femmes et les jeunes filles ont besoin de comprendre l'importance de rendre disponible tout ce qui est outils ou matériels nécessaire améliorant leur hygiène.

La présente cartographie des services d'eau potable et d'assainissement de base dans les 18 centres urbains qui en est la première du genre au Burundi constitue une source inestimable d'informations pour alimenter le processus de planification dans le secteur de l'hygiène. Les résultats de la cartographie pourraient aider et susciter l'intérêt des décideurs sur la nécessité d'investir dans le secteur de l'assainissement à travers une planification intégrée du développement urbain.

Ainsi, les résultats de l'analyse suggèrent les recommandations stratégiques et opérationnelles suivantes :

N#	Recommandations	Institution responsable
1	Moderniser le cadre réglementaire dans le secteur de l'eau potable et de l'assainissement de base pour stimuler les investissements en mode PPP ou autres formes de délégation de service.	AREEN
2	Renforcer la planification intégrée du processus d'urbanisation (développement des villes, eau et assainissement)	Ministère en charge des Infrastructures
3	Renforcer la Régulation du secteur de l'eau potable et assainissement de base	AREEN
4	Interfaçage des données des ouvrages réalisées dans le cadre du projet LATAWAMA et les données des utilisateurs de services pour une image complétée de l'ampleur des gaps d'assainissement	Ministère en charge de l'hydraulique
5	Développement d'un pipeline d'investissements dans le secteur de l'eau, de l'hygiène et d'assainissement à soumettre au mécanisme PPP	Ministère en charge des PPP
6	Mettre en place un dispositif de mise à jour des données au niveau communautaire pour opérationnaliser le Géoportail National d'Eau et d'assainissement	AREEN
7	Concevoir une stratégie nationale de l'économie circulaire incluant la gestion des déchets solides en milieu urbain	Ministère en charges des infrastructures
8	Exploitation approfondie des données pour la conception des profils provinciaux détaillés incluant les priorités d'investissements à court, moyen et long terme	AREEN
9	Formation des utilisateurs du Géoportail jusqu'au niveau décentralisé	AREEN
10	Intégrer les objectifs d'hygiène et assainissement comme marqueur du processus de confection des PCDC	Ministère en charge du développement communal
11	Renforcer la décentralisation des services de l'assainissement	OBUHA
12	Développement des compétences d'assainissement au niveau communal	Ministère en

		charges des infrastructures
13	Établir des tarifs justes et équitables qui reflètent le coût réel des services et qui permettent de financer la maintenance, l'entretien, l'expansion et les améliorations.	AREEN
14	Intégrer de nouvelles technologies pour la surveillance des infrastructures, la collecte de données, la gestion des opérations, la maintenance et la communication avec les usagers.	Ministère en charges des infrastructures
15	Impliquer les communautés locales dans la planification, la conception et la gestion des services, pour garantir que les solutions répondent à leurs besoins.	Ministère en charge du développement communal
16	Conception d'un système d'information digitalisé pour le suivi en temps réel des paiements d'eau potable en milieu urbain et rural	AREEN

ANNEXES

ANNEXE I: ANNEXES DES TABLEAUX

Tableau 24 : Type de Toilettes utilisées par les infrastructures

Variables	Toilette à chasse d'eau vers les fosses		Toilette à siège avec chasse d'eau connectée à la fosse septique		Toilette à siège avec chasse d'eau connecté à la fosse septique et puit perdu		Latrine à chasse turque	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Bubanza	4	2,03	24	12,18	47	23,86	10	5,08
Bujumbura	74	9,14	111	13,70	209	25,80	185	22,84
Bururi	2	0,84	102	43,04	0	0,00	132	55,70
Cankuzo	65	30,66	77	36,32	0	0,00	49	23,11
Cibitoke	10	5,24	32	16,75	45	23,56	4	2,09
Gitega	76	6,28	287	23,70	252	20,81	227	18,74
Karusi	19	6,55	72	24,83	39	13,45	64	22,07
Kayanza	4	1,35	31	10,47	67	22,64	1	0,34
Kirundo	92	20,77	116	26,19	13	2,93	48	10,84
Makamba	128	27,35	116	24,79	59	12,61	73	15,60
Muramvya	6	2,90	25	12,08	44	21,26	12	5,80
Muyinga	80	15,15	124	23,48	50	9,47	117	22,16
Mwaro	3	1,72	34	19,54	29	16,67	10	5,75
Ngozi	68	7,42	227	24,78	74	8,08	138	15,07
Rutana	58	23,11	2	0,80	110	43,82	50	19,92
Ruyigi	21	7,17	87	29,69	56	19,11	28	9,56
Mairie de Bujumbura	584	9,34	1185	18,95	2078	33,24	1457	23,30
Rumonge	77	16,42	124	26,44	69	14,71	39	8,32
Ensemble	1371	10,20	2776	20,65	3241	24,11	2644	19,67

Tableau 24 : Type de Toilettes utilisées par les infrastructures (suite)

Variables	Latrine à fosse sèche à ciel ouvert		Toilette à fosse sèche avec dalle dôme		Toilette à fosse sèche avec séparation d'urine (AKASUGA)		Toilettes à compostes - Double fosse avec dalle	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Bubanza	2	1,02	4	2,03	0	0,0	11	5,58
Bujumbura	12	1,48	5	0,62	0	0,0	11	1,36
Bururi	0	0,00	0	0,00	0	0,0	0	0,00
Cankuzo	15	7,08	0	0,00	0	0,0	1	0,47
Cibitoke	0	0,00	0	0,00	0	0,0	1	0,52
Gitega	8	0,66	34	2,81	17	1,4	6	0,50
Karusi	25	8,62	0	0,00	0	0,0	6	2,07
Kayanza	0	0,00	2	0,68	0	0,0	6	2,03
Kirundo	1	0,23	2	0,45	1	0,2	7	1,58
Makamba	20	4,27	1	0,21	1	0,2	0	0,00
Muramvya	0	0,00	0	0,00	2	1,0	5	2,42
Muyinga	7	1,33	3	0,57	0	0,0	1	0,19
Mwaro	1	0,57	2	1,15	2	1,1	6	3,45
Ngozi	247	26,97	0	0,00	3	0,3	3	0,33
Rutana	0	0,00	1	0,40	0	0,0	2	0,80
Ruyigi	1	0,34	3	1,02	1	0,3	1	0,34
Mairie de Bujumbura	239	3,82	23	0,37	24	0,4	48	0,77
Rumonge	27	5,76	15	3,20	0	0,0	0	0,00
Ensemble	605	4,50	95	0,71	51	0,4	115	0,86

Tableau 24: Type de Toilettes utilisées par les infrastructures (suite)

Variables	Latrine à fosse sèche avec dalle en bois, en plastique, métal		Latrines à fosse sèche avec dalle en béton armé		Toilette à compost-Double fosse avec séparation d'urine (ECOSAN)		Toilette mobile		Autre	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Bubanza	15	7,61	72	36,55	2	1,02	0	0,00	6	3,05
Bujumbura	60	7,41	139	17,16	4	0,49	0	0,00	0	0,00
Bururi	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,42	0	0,00
Cankuzo	0	0,00	5	2,36	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Cibitoke	15	7,85	84	43,98	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Gitega	55	4,54	227	18,74	16	1,32	1	0,08	5	0,41
Karusi	21	7,24	42	14,48	2	0,69	0	0,00	0	0,00
Kayanza	60	20,27	125	42,23	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Kirundo	17	3,84	146	32,96	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Makamba	11	2,35	59	12,61	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Muramvya	16	7,73	97	46,86	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Muyinga	25	4,73	119	22,54	2	0,38	0	0,00	0	0,00
Mwaro	26	14,94	61	35,06	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Ngozi	70	7,64	84	9,17	0	0,00	1	0,11	1	0,11
Rutana	15	5,98	12	4,78	1	0,40	0	0,00	0	0,00
Ruyigi	29	9,90	66	22,53	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Mairie de Bujumbura	124	1,98	435	6,96	26	0,42	2	0,03	27	0,43
Rumonge	44	9,38	71	15,14	3	0,64	0	0,00	0	0,00
Ensemble	603	4,48	1844	13,72	56	0,42	5	0,04	39	0,29

Tableau 25 : Proportion des ménages selon les principaux types de latrines utilisés par province (%).

Variables	Latrines avec fosses septiques avec revêtement	Latrines avec fosses septiques sans revêtement	Latrines sans fosses septiques	Total
Province				
Bubanza	10,9	1,2	87,9	100
Bujumbura	52,8	22,9	24,4	100
Bururi	61,8	38,1	0,1	100
Cankuzo	25,6	73,7	0,7	100
Cibitoke	11,0	8,6	80,5	100
Gitega	43,7	8,4	47,9	100
Karusi	20,8	34,6	44,7	100
Kayanza	15,4	2,4	82,2	100
Kirundo	38,9	12,6	48,5	100
Makamba	62,7	22,6	14,8	100
Muramvya	29,8	0,3	69,8	100
Muyinga	31,6	30,7	37,7	100
Mwaro	48,4	6,5	45,0	100
Ngozi	40,0	40,2	19,8	100
Rutana	70,8	9,2	20,1	100
Ruyigi	40,2	5,2	54,6	100
Mairie de Bujumbura	66,0	16,3	17,6	100
Rumonge	35,6	20,0	44,4	100
Ensemble	51,9	18,2	29,9	100

Tableau 26: Proportion d'infrastructures selon les principaux types de latrines utilisés par province (%).

Variables	Latrines avec fosses septiques avec revêtement	Latrines avec fosses septiques sans revêtement	Latrines sans fosses septiques	Total
Province				
Bubanza	49,3	2,7	48,0	100
Bujumbura	39,0	15,3	45,7	100
Bururi	50,2	48,3	1,5	100
Cankuzo	53,9	31,9	14,3	100
Cibitoke	53,3	0,0	46,7	100
Gitega	63,6	10,4	26,0	100
Karusi	49,2	26,2	24,6	100
Kayanza	41,0	1,3	57,7	100
Kirundo	34,2	6,3	59,5	100
Makamba	62,6	12,9	24,5	100
Muramvya	27,6	2,7	69,7	100
Muyinga	45,7	12,9	41,4	100
Mwaro	49,6	7,1	43,3	100
Ngozi	38,4	21,3	40,3	100
Rutana	71,0	12,0	17,0	100
Ruyigi	68,2	4,1	27,7	100
Mairie de Bujumbura	70,0	14,4	15,6	100
Rumonge	57,2	13,4	29,4	100
Ensemble	59,2	14,1	26,7	100

Tableau 27: Types de vidange utilisé par les ménages(en %)

Variables	Système vidange des ménages				
	Opérateur public	Opérateur privé agréé de camion-citerne	Propriétaire	Entreprise communautaire	Vidange informelle
Province					
Bubanza	0	0	0	0	100
Bujumbura	26,34	58,61	6,52	0,84	7,69
Bururi	0	0	0	0	100
Cankuzo	2	0	44	0	54
Cibitoke	0	0	31,25	0	68,75
Gitega	50,68	3,41	18,86	2,73	24,32
Karusi	100	0	0	0	0
Kayanza	0	0	32	0	68
Kirundo	0	0	33,33	0	66,67
Makamba	0,53	7,45	31,91	0	60,11
Muramvya	0	0	0	0	100
Muyinga	9,24	0	29,41	8,4	52,94
Mwaro	0	0	50	0	50
Ngozi	69,23	15,38	0	0	15,38
Rutana	2,78	2,78	8,33	11,11	75
Ruyigi	0	0	0	0	100
Mairie de Bujumbura	27,91	65,45	1,44	0,75	4,45
Rumonge	4,47	5,54	12,78	7,03	70,18
Ensemble	26,72	59,88	3,09	1,1	9,2

Tableau 28: Types de vidanges utilisés dans les structures ou institutions (%)

Variables	Système vidange des infrastructures				
	Opérateur public	Opérateur privé agréé de camion-citerne	Propriétaire	Entreprise communautaire	Vidange informelle
Province					
Bubanza	8,33	0	8,33	8,33	75
Bujumbura	41,3	39,13	6,52	0	13,04
Bururi	0	12,5	12,5	0	75
Cankuzo	28,57	0	14,29	0	57,14
Cibitoke	16,67	50	16,67	0	16,67
Gitega	70,13	3,9	9,09	6,49	10,39
Karusi	33,33	33,33	0	0	33,33
Kayanza	0	0	20	0	80
Kirundo	0	0	0	0	0
Makamba	13,04	0	21,74	0	65,22
Muramvya	33,33	16,67	33,33	0	16,67
Muyinga	13,33	20	0	0	66,67
Mwaro	0	0	0	0	100
Ngozi	52,94	17,65	17,65	0	11,76
Rutana	0	0	41,67	0	58,33
Ruyigi	0	33,33	0	0	66,67
Mairie de Bujumbura	29,15	65,02	1,49	1,05	3,29
Rumonge	21,95	4,88	24,39	12,2	36,59
Ensemble	31,53	48,47	5,51	1,84	12,65

Tableau 29: Proportion des ménages selon le type de source d'eau utilisée

Variables	Branchement privé	Borne fontaine publique	Forage privé	Forage public	Puits aménagé
Province					
Bubanza	40,82	25,33	0,05	0	6,39
Bujumbura	31,36	50,08	3,63	5,7	1,47
Bururi	81,02	0	0	0	0
Cankuzo	54,14	47,77	0,29	1,08	0,05
Cibitoke	14,32	82,96	2,05	0,03	25
Gitega	55,53	12,94	0,27	0,46	0,24
Karusi	50,26	33,45	28,79	14,14	0,04
Kayanza	37,77	19,55	0,05	0,06	0,12
Kirundo	10,67	43,22	17,08	8,08	0,08
Makamba	26,1	32,91	0,07	0,95	9,2
Muramvya	36,44	0,19	0,76	4,19	0,1
Muyinga	42,4	23,29	0,04	0,22	0,05
Mwaro	63,33	1,07	0,13	0,4	0
Ngozi	69,74	5,38	0,16	0,43	0,12
Rutana	59,63	13,86	0,05	0	0
Ruyigi	58,26	14,4	0,54	0,79	0
Mairie de Bujumbura	51,07	33,01	0,95	8,57	1,22
Rumonge	32,25	36,69	0,81	2,4	4,68
Ensemble	47,33	31,6	1,45	5,92	2,04

Tableau 29: Proportion des ménages selon le type de source d'eau utilisée (suite)

Variables	Puit non aménagé	Source aménagée	Source non aménagée	Eaux de surface	Eau pluviale	Chez le voisin
Province						
Bubanza	0,87	11,97	0,36	1,77	5,9	29,77
Bujumbura	0,56	3,79	0,3	6,19	13,93	21,8
Bururi	0,08	3,68	2,24	6,33	0	8,09
Cankuzo	0,05	3,19	0,29	0,69	1,03	19,96
Cibitoke	9,97	0,1	0,37	14,93	27,38	13,74
Gitega	0,07	41,96	6,4	11,07	5,95	5,66
Karusi	0,08	32,1	0,2	0,4	9,64	19,24
Kayanza	0,06	24,33	2,07	0,48	0,09	17,47
Kirundo	0,2	18,84	1,11	0	1,81	1,84
Makamba	3,44	8,12	1,64	23,81	22,34	31,52
Muramvya	0	60,51	2,24	0,1	1,38	9,23
Muyinga	0,07	16,35	1,51	0,46	11,99	39,35
Mwaro	0	55,73	2,67	18,8	1,33	3,6
Ngozi	0,05	5,59	0,22	1,65	5,07	24,85
Rutana	0,05	43,76	1,43	0,38	0,1	9,79
Ruyigi	0	19,02	1,58	4,45	0,29	8,78
Mairie de Bujumbura	0,13	3,64	0,35	3,71	4,32	7,83
Rumonge	0,22	0,96	0,02	5,12	4,1	26,93
Ensemble	0,49	8,68	0,87	4,74	6,07	12,8

Tableau 30 : Effectif des ouvrages par province

	Ouvrages d'eau				
	Borne fontaine	Forage privé	Forage public	Puits aménagés	Sources aménagés
Province					
Bubanza	52	2		1	2
Bujumbura	79	35	18	11	15
Mairie de Bujumbura	363	167	150	13	45
Bururi	1	0	0	1	5
Cankuzo	27	2	1	0	2
Cibitoke	49	4	0	14	0
Gitega	53	1	2	1	46
Karusi	11	1	0	3	1
Kayanza	29	0	0	3	46
Kirundo	5	0	8	0	0
Makamba	32	1	4	12	3
Muramvya	3	0	0	0	18
Muyinga	70	0	0	0	20
Mwaro	9	1	0	0	1
Ngozi	18	0	0	0	3
Rutana	54	2	5	1	0
Ruyigi	19	0	0	0	11
Rumonge	19	0	3	0	5
Ensemble	893	216	191	60	223

Tableau 31: Délais pour remplir un bidon de 20 litres (en %)

Variables	Temps mis pour remplir un bidon de 20 l				
	0 à 5 min	5 à 10 min	10 à 20 min	20min à 30 min	Plus de 30min
Province					
Bubanza	90,15	8,18	1,05	0,10	0,52
Bujumbura	73,86	18,68	5,28	1,36	0,82
Bururi	94,88	4,96	0,16	0,00	0
Cankuzo	94,36	5,10	0,34	0,20	0
Cibitoke	83,92	14,25	1,39	0,13	0,3
Gitega	84,59	12,66	2,06	0,62	0,07
Karusi	60,18	35,88	2,91	0,48	0,56
Kayanza	86,17	9,53	2,94	0,71	0,65
Kirundo	92,76	3,12	1,42	2,56	0,14
Makamba	69,15	26,50	2,86	1,03	0,46
Muramvya	65,79	30,45	2,71	1,00	0,05
Muyinga	85,21	13,24	1,22	0,21	0,13
Mwaro	78,40	18,40	3,07	0,00	0,13
Ngozi	90,52	7,67	1,24	0,20	0,37
Rutana	97,56	1,19	0,24	0,48	0,53
Ruyigi	86,85	12,19	0,67	0,12	0,17
Mairie de Bujumbura	79,35	14,47	4,24	0,97	0,97
Rumonge	88,94	10,33	0,54	0,11	0,07
Ensemble	80,76	14,24	3,44	0,84	0,71

Tableau 32 : Dépenses en eau des ménages (en %)

Variables	Montant					
	Moins de 10000	10001 à 20000	20001 à 30000	30001 à 40000	40001 à 50000	Plus de 50000
Province						
Bubanza	87,21	9,76	2,27	0,57	0,14	0,05
Bujumbura	48,55	28,46	11,77	4,34	2,57	4,31
Bururi	68,45	24,90	4,40	0,40	0,56	1,28
Cankuzo	86,95	7,21	2,94	1,72	0,34	0,83
Cibitoke	36,30	19,43	13,52	8,59	4,68	17,48
Gitega	66,45	22,52	6,80	1,99	0,83	1,41
Karusi	80,17	13,82	3,42	1,04	0,72	0,84
Kayanza	89,70	7,24	1,58	0,79	0,42	0,28
Kirundo	74,20	14,29	4,85	2,87	1,95	1,84
Makamba	65,84	22,29	6,22	2,08	1,28	2,29
Muramvya	64,18	17,17	10,32	3,85	1,67	2,81
Muyinga	59,61	27,10	8,32	2,23	1,52	1,22
Mwaro	90,00	5,87	2,27	1,20	0,40	0,27
Ngozi	48,10	34,15	12,66	3,52	0,76	0,81
Rutana	81,75	13,23	3,77	0,48	0,33	0,43
Ruyigi	79,28	14,11	3,54	1,50	0,37	1,21
Mairie de Bujumbura	46,04	20,75	13,16	8,08	4,20	7,77
Rumonge	83,53	13,10	2,39	0,42	0,37	0,19

Tableau 33: Disponibilité de l'eau dans les ménages

Variables	Disponibilité d'eau					
	Une journée la semaine	Deux jours la semaine	Trois jours la semaine	Plus de 3 jours	Moins de 6 heures	Entre 6 et 12 heures
Province						
Bubanza	1,77	3,01	9,40	79,72	0,64	0,00
Bujumbura	12,94	15,78	17,08	28,68	6,11	4,07
Bururi	0,32	2,16	5,20	76,46	0,00	0,00
Cankuzo	0,29	0,25	0,00	0,05	1,28	13,54
Cibitoke	6,70	4,52	14,64	48,89	0,61	1,92
Gitega	7,40	11,46	12,11	43,32	0,70	0,34

Cartographie SIG des infrastructures d'eau et d'assainissement_Burundi2024

Karusi	3,03	4,58	16,21	37,36	0,12	0,08
Kayanza	0,90	0,37	0,17	62,29	0,11	0,05
Kirundo	8,97	10,92	6,05	16,94	34,83	0,56
Makamba	3,08	3,58	4,66	16,24	7,94	11,83
Muramvya	0,33	0,90	10,70	42,67	0,10	0,00
Muyinga	11,82	13,76	28,75	38,24	0,52	0,35
Mwaro	46,80	0,40	1,87	34,93	0,00	0,00
Ngozi	11,81	10,58	22,79	36,17	2,39	1,36
Rutana	5,59	11,80	9,84	28,76	0,96	15,10
Ruyigi	1,33	1,12	4,45	38,33	1,00	1,66
Mairie de Bujumbura	11,20	7,12	12,29	38,11	8,14	4,26
Rumonge	1,16	1,27	7,11	77,91	9,85	0,90
Ensemble	9,6	7,8	12,7	39,9	6,6	3,5

Tableau 33 : Disponibilité de l'eau dans les ménages(suite)

Variables						
	Entre 12 et 18 heures	18 et 24 heures	Entre 1 et 24 heures	Un jour par mois	Deux jours par mois	Autre
Province						
Bubanza	0,00	0,10	0,00	0,67	0,02	4,68
Bujumbura	1,80	1,60	4,00	2,50	1,27	4,16
Bururi	0,00	0,00	1,28	0,00	0,40	14,17
Cankuzo	38,84	10,74	11,33	0,10	0,00	23,59
Cibitoke	0,79	1,70	4,70	3,51	1,72	10,31
Gitega	1,19	9,43	1,91	1,87	1,98	8,29
Karusi	0,00	0,00	0,00	1,00	2,95	34,69
Kayanza	0,12	0,09	2,80	3,05	0,51	29,54
Kirundo	0,25	0,45	12,43	0,47	0,17	7,97
Makamba	7,84	9,59	17,82	0,11	0,11	17,18
Muramvya	0,00	0,24	0,05	0,14	0,10	44,77
Muyinga	0,13	0,12	0,82	0,77	0,26	4,46
Mwaro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	15,87
Ngozi	1,28	3,47	4,52	2,39	1,84	1,4
Rutana	3,30	4,59	2,87	0,62	1,00	15,58
Ruyigi	1,29	1,79	37,16	0,21	0,00	11,65

Cartographie SIG des infrastructures d'eau et d'assainissement_Burundi2024

Mairie de Bujumbura	3,13	5,90	3,82	1,80	1,26	2,98
Rumonge	0,12	0,59	0,35	0,23	0,21	0,3
Ensemble	2,64	4,66	4,15	1,71	1,15	5,61

Tableau 34 : Etat des latrines dans les ménages

	En bon état		Mauvais état		Intermédiaire	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Bubanza	2628	62,71	462	11,02	1101	26,3
Bujumbura	21296	84,61	1452	5,77	2423	9,6
Bururi	1044	83,59	28	2,24	177	14,2
Cankuzo	1812	88,87	53	2,6	174	8,5
Cibitoke	3528	56,57	625	10,02	2084	33,4
Gitega	12451	82,38	839	5,55	1824	12,1
Karusi	2337	93,07	102	4,06	72	2,9
Kayanza	5747	88,92	179	2,77	537	8,3
Kirundo	3023	84,23	181	5,04	385	10,7
Makamba	5551	90,85	250	4,09	309	5,1
Muramvya	1795	85,39	122	5,8	185	8,8
Muyinga	7470	90,95	383	4,66	360	4,4
Mwaro	513	68,4	130	17,33	107	14,3
Ngozi	9074	82,55	1136	10,33	782	7,1
Rutana	1496	71,48	42	2,01	555	26,5
Ruyigi	1714	71,33	593	24,68	96	4,0
Bujumbura Mairie	127082	86,41	7668	5,21	12320	8,4
Rumonge	9991	79,49	1006	8	1572	12,5
Ensemble	218552	84,43	15251	5,89	25063	9,7

Tableau 35: Etat des latrines dans les infrastructures

	En bon état		Mauvais état		Intermédiaire	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Bubanza	120	80	8	5,33	22	14,7
Bujumbura	759	79,39	61	6,38	136	14,2
Bururi	166	80,19	7	3,38	34	16,4
Cankuzo	160	87,43	8	4,37	15	8,2
Cibitoke	125	83,33	3	2	22	14,7
Gitega	799	84,91	40	4,25	102	10,8
Karusi	156	85,25	7	3,83	20	10,9
Kayanza	222	92,89	4	1,67	13	5,4
Kirundo	450	81,08	19	3,42	86	15,5
Makamba	385	89,74	14	3,26	30	7,0
Muramvya	206	78,63	23	8,78	33	12,6
Muyinga	476	94,63	12	2,39	15	3,0
Mwaro	73	57,48	23	18,11	31	24,4
Ngozi	832	89,85	34	3,67	60	6,5
Rutana	144	72	9	4,5	47	23,5
Ruyigi	201	91,36	18	8,18	1	0,5
Bujumbura Mairie	6005	90,07	259	3,88	403	6,0
Rumonge	355	80,87	23	5,24	61	13,9
Ensemble	11634	87,23	572	4,29	1131	8,5

ANNEXE II: QUESTIONNAIRE

REPUBLIQUE DU BURUNDI

MINISTRE DE L'HYDRAULIQUE,
DE L'ENERGIE ET DES MINES.

SECTION 0. INFORMATIONS GENERALES : Imyidondoro

Q0.1. Date/Igihe igikorwa kiriko kiberako	_ _ _ _ _2_ 3_	
Q0.2. Milieu de résidence/ Aho abaye *	1. Urbain /mumuji 2. Périurbain /mumisozi	_
Q0.3. Province/Intara nyene urugo abamwo*		_
Q0.4. Commune/Ikomine nyene urugo abamwo*		_
Q0.5. Zone /Zone nyene urugo abamwo*		_
Q0.6. Quartier ou Colline/ Umusozi abamwo*		_
Q0.7 Zone délimité de l'étude en Mairie de Buja		
Q0.8. Nom de l'enquêteur / Izina ry'uwubarura*		_
Q0.9. Nom du contrôleur / Uwutwara ababarura *		_
Q0.10. Nom du Superviseur *		_

SECTION 1 - INFORMATIONS DE BASE DU RÉPONDANT : Imyidondoro yibanze

Q1.1 Code du répondant /Izina ry'uwuriko arishura *		
Q 1. 2 Quel est votre statut dans cette propriété ? Uburengazira ufise ahubaye?*	1. Propriétaire : Nyeninzuz 2. Représentant du propriétaire: Uwuserukira nyeninzuz 3. Locataire: Umupangayi 4. Gérant: Uwuyikwirikirana 5. Représentant du locataire: Uwuserukira uwuyibamwo 6. Autres (à préciser): Ibindi	_
Q 1.3 Quels documents de propriété le propriétaire dispose-t-il ?\impapuro ndanga tongo mufise	1. Titre de propriété: Impapuro zitongo 2. Contrat d'achat: Amasezerano yubuguzi 3. Certificat foncier: Igipapuro ndangatongo 4. Terre traditionnelle: XXX 5. Autre (veuillez préciser) : ibindi 6. Je ne sais pas: Sinzi	_
Q1.4. Sexe du répondant	1. Masculin/Umugabo	_

/Igitsina c'umukuru w'umuryango*	2. Féminin/umugore	
Q1.5. L'âge du répondant		

SECTION 2 – CARACTERISTIQUES DE LA PROPRIETE

Q2.A. Information Générale de la propriété		
Q2.A. 1 Nom de la rue\Izina ryibarabara		
Q2.A.2 Numéro de la parcelle\ Nimero yitongo		
Q2.A.3 Prise de coordonnées GPS\ *		
Q2.A. 4 Quel est le type de propriété: *	1. Résidentiel /Inzu yo kubamwo 2. Commercial /Inzu y'ubudanaji 3. Institutionnel/Ikigo 4. Industriel /Ihinguriro 5. Communautaire/ Imibano 6. Public /Rusangi	
Q2.4 .A Si résidentiel ,quel type de ménage/ Umuryango uwo ariwe *	1.Ménage ordinaire/umuryango usanzwe 2. Ménage de Déplacés internes/umuryango w'impuzi zo hagati mugihugi 3. Ménage de retournés (rapatriés) de l'extérieur du pays/Umuryango wabahungutse bava hanze 4. Ménage de réfugiés/Umuryango w'impunzi 5. Ménage à plusieurs locataires	
Q2.A. 4_0 Si la propriété est résidentielle, combien des ménages se trouvant dans la propriété		
Q2.A. 4.1 Si c'est commercial, quelle est activité ? Ibikogwa vyubucuruzi mukoreramwo?	1. Bar :Ibare 2. Restaurant:Uburiri 3. Cafétéria: ubunwero bwicawa 4. Hôtel : Inzu yingenzi 5. Car Wash: Aho bogereza imiduga 6. Pharmacie: Inzu yubudandaji bwimiti 7. Abattoir: Ibagiro 8. Boulangerie: Ahobakorera imikate 9. Boucherie : Ikibanza bandandazamwo inyama 10. Alimentation: Iduka ryibifungugwa 11. Boutique: Iduka 12. Banque : Ububiko Bwamahera	

	13. Assurance: Ikigo cogukinga impanuka 14. Microfinance: Ikigo gito cububiko bwamafaranga 15. Agence de transport: Ikigo gifasha gutunganya ingendo 16. Agence de voyage : Ikigo gitunganya ingendozakure 17. Imprimerie: 18. Station-service de carburant: Kubunwero bwigitoro 19. Salle de réception: Inzu yimanza 20. Autre (préciser)	
Q2.A. 4.2 votre poste ou titre de poste dans cette propriété commerciale ?	1. Représentant/Responsable/Employeur : Uwuyiserukira 2. Membre/personnel/employé: Umunwanyi 3. Autre (à préciser): Ibindi	<input type="text"/>
Q2A.4.3 Quel est le nom de cette propriété commerciale ? Izina ryahohantu		
Q2.B Propriété à caractère Institutionnelle :		
Q2.B. 1 Type d'institution ? Ubwoko bwicokigo	1. Ecole: AMashure 2. Hôpital: Ivuriro 3. Camp militaire: Ikigo cabasirikare 4. cabihebeyimana 5. Bureau: Inzu yogukoreramwo 6. Autre (préciser): Ibindi	<input type="text"/>
Q2.B.2 votre poste ou titre de poste dans cette institution ?	4. Représentant/Responsable/Employeur : Uwuyiserukira 5. Membre/personnel/employé: Umunwanyi 6. Autre (à préciser): Ibindi	<input type="text"/>
Q2.B.3 Quel est le nom de cette institution ou bâtiment ? Izina ryikigo		<input type="text"/>
Q.2.C Propriété à caractère Industriel : Inzu yubuhinguriro		
Q2. c.1 Type d'industrie: Ubwoko bwiryo hinguriro	1. Agro-alimentaire: Yivyobifungugwa 2. Chimique: 3. Biochimique: 4. Métallurgique: Ihunguriro ryivuma 5. Tannerie: Ihunguriro ryinshato 6. Autres (à préciser):	

Cartographie SIG des infrastructures d'eau et d'assainissement_Burundi2024

Q2.c.2 votre poste ou titre de poste dans cette industrie/Usine ? Icujejwe muriryo hinguriro	1. Représentant/Responsable/Employeur: Ndayisurukira 2. Membre/personnel/employé: Umunwanyi 3. Autre (à préciser) Ibindi.....	
Q2.D Propriété à caractère communautaire: Ikigo cimibano		
Q2.D.1 Type d'institution communautaire /Ubwoko bwicokigo	1. Église: Ishengero 2. Congrégations 3. Autres /ikindi kivuge	
Q2.9.2 votre poste ou titre de poste dans cette église ? Icujejwe muriryo hinguriro	1. Représentant/Responsable/Employeur: Ndayiserukira 2. Membre/personnel/employé: Umunwanyi 3. Autre (à préciser): Ibindi	
Q2.9.3 Quel est le nom de cette église\ Izina ryiyo shengero		
Q2.E Propriété à caractère Public : Ikigo cihuriro rusangi		
Q2.E.1 Propriété à caractère Public	1. Marché: Akaguriro 2. Gare routière: Igituro 3. Stade: Ikigo cinkino 4. Terrain de jeux: Ikibuga cinkino 5. Autre (à préciser): Ibindi	
Q2.E.2 votre poste ou titre de poste dans cette institution ou établissement ? Icomujejwo murico kigo	1. Représentant/Responsable/Employeur: Umuserukizi 2. Membre/personnel/employé: Umunwanyi 3. Autre (à préciser): Ibindi	
Q2.E.3 Quel est le nom de cette institution ou espace public ? Izino ryico kigo		

SECTION 3 - DÉTAILS DE LA PROPRIÉTÉ ET COORDONNÉES DU CLIENT DE FOURNISSEUR DE SERVICES\ Imyidondoro yibijanye numunwanyi hamwe nihinguriro ryamazi bikorana

Q3.1. Votre propriété est-elle reliée au réseau d'eau	1. Oui/Ego	
---	------------	--

potable? Amazi mukoresha ava kumiringoti yishirahamwe ryamazi? *	2. Non/ Oya	
Q3.2. Si oui, quel est le fournisseur de service ? Irihe shirahamwe? *	1. REGIDESO 2. SOREGEHA 3. RCE 4. Commune 5. Hydraulique (AHAMR) 6. ONG 7. Eglise 8. Pas de gestionnaire 9. Autre (à préciser)	
Q3.3. Votre propriété est-elle reliée au réseau d'assainissement ? Amazi atitutse yaho mubaye atwagwa nimiringoti yishirahamwe ribijewe? *	1. Oui/ Ego 2. Non/ Oya	
Q3.3.1. Si oui, le réseau est-il fonctionnel ? Iyo miringoti irakora neza? *	1. Oui: Ego 2. Non: Oya 3. Je ne sais pas: Ntavyonzi	
Q3.4. Quel est le fournisseur de service ? Nirihe shirahamwe mukorana?	1. OBUHA 2. SETAG	<input type="text"/>
Q3.5. Avez-vous un numéro d'abonnement au réseau d'assainissement ? Murafise inomeru mwanditsweko mwahawe niryoshirahamwe rijejwe amazi atitutse? *	1. Oui: Ego 2. Non: Oya	<input type="text"/>
Q3.5.1 Si oui, préciser le numéro d'abonnement ? mwotubwira iyo nimeru?		
Q3.6. Votre propriété dispose-t-il d'un compteur d'eau potable? Aho mubaye murafise imachini iharura amazi mukoresha? *	1. Oui: Ego 2. Non: Oya	<input type="text"/>
Q3.6.1 Le compteur est-il accessible ? Iyo machini twoyibona? *	1. Oui: Ego 2. Non : Oya	<input type="text"/>
Q3.6.2 Votre compteur est-il fonctionnel ? Iyomachini irakora? *	1. Oui: Ego 2. Non: Oya	<input type="text"/>

SECTION 4 – ASSAINISSEMENT\ **IBIJANYE NISUKU**SECTION 4A : TYPE D'INSTALLATION D'ASSAINISSEMENT, SANITAIRES COMMUNS ET ACCESSIBILITE DES INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT SELON LE GENRE\ **IBIJANYE NINYUBAKO ZISUKU, UKOZIFASHE NUKO ZIKORESHA KURI BURI GITSINA**

Q4A.1. Avez-vous une latrine ? Murafise akazu kusugumwe ?*	1. Oui : Ego 2. Non: Oya	
Q4A.1_0 Si vous n'avez pas de latrines quels moyens utilisez vous ?	1. Chez les voisins 2. Latrine publique 3. Dans la brousse 4. Je ne sait pas	
Q4A.2. Si oui, quel type de toilettes les membres de votre ménage utilisent-ils habituellement ?*	1. Toilette à chasse d'eau vers les fosses: Ubwiherero bufise ibinogo bibika imyanda 2. Toilette à siège avec chasse d'eau connectée à la fosse septique : Ubwiherero bufise imiringoti ijana imyanda mubinogo bibika imyanda 3. Toilette à siège avec chasse d'eau connecté à la fosse septique et puit perdu: Ubwiherero bufise imiringoti ijana imyanda mubinogo bibika imyanda 4. Toilette à siège avec chasse d'eau connectée au réseau d'égout ; Ubwiherero bufise imiringoti ijana imyanda kumiringoti mikuru yishirahamwe ribijewe 5. Latrine à chasse turque: Umusarani mukwituma bicara kuginogo 6. Latrine à fosse sèche à ciel ouvert: Umusarani ufise intoboro iguma yuguruye 7. Toilettes à compostes - Double fosse avec dalle: Umusarani ufise ibinogo bibiri vyubakiye	[]

	<p>8. Latrine à fosse sèche avec dalle en bois, en plastique, métal: Umusarani wikingo gifise intoboro, ukozwe n'imbaho harya bicara, plastique canke ivyuma</p> <p>9. Latrines à fosse sèche avec dalle en béton armé: Umusarani ufise intoboro ukozwe mwisima</p> <p>10. Toilette à compost-Double fosse avec séparation d'urine (ECOSAN): Umusarani umukoyo n'amazirantoke bitandukana umuntu ariko arituma kndi uvamwo intabire</p> <p>11. Toilette à fosse sèche avec séparation d'urine (AKASUGA): Umusarani umukoyo n'amazirantoke bitandukana umuntu ariko arituma kndi uvamwo intabire</p> <p>12. Toilette mobile : Ubwiherero ngendanwa</p> <p>13. Toilette à fosse sèche avec dalle dôme: Umusarani idale imeze nk'urutaro rwubitse</p> <p>14. Autre (à préciser): Izindi</p>	
Q4.3.A Existe-t-il des latrines publiques dans la localité ?	<p>1. Oui: Ego</p> <p>2. Non: Oya</p>	
Q4.3.A.0 Si ces latrines existent, quel est l'état de ces toilettes	<p>1. En bon état : Neza</p> <p>2. Mauvais état : Nabi</p> <p>3. Intermédiaire: Bigereranye</p>	
Q4A.3 Partagez-vous des installations sanitaires avec d'autres personnes qui ne font pas partie de votre ménage ? Murasangiye inyubakwa zubwiherero nabandi mutabana?*	<p>1. Oui: Ego</p> <p>2. Non: Oya</p>	<input type="text"/>
Q4A.3. Si vous partagez ces installations, combien de ménages au total utilisent ces toilettes, y compris votre propre ménage ? Hari imiryango ingahe ikoresha ubwo bwiherero*		<input type="text"/>
Q4A.4 Quel est le nombre total d'hommes/garçons qui accèdent aux		<input type="text"/>

toilettes dans votre ménage ? Nabagabo bangahe bakoresha ubwo bwihero?*		
Q4A.5 Quel est le nombre total de femmes/filles qui accèdent aux toilettes dans votre ménage ? Nabafpasoni Bangahe?*		<input type="text"/>
Q4A.6 Où sont situés les sanitaires ? Ubwiherero Buherereye amajahe?*	1. A l'intérieur de la maison: Indani munzu 2. Dans la cour/terrain: Mukigo 3. Autre part (à préciser): Ahandi	
Q4A.7 Quel est le nombre total de toilettes sur cette propriété propre à ce ménage ? Mufise ubwiherero bungahe murugo buri munzu?*		<input type="text"/>
Q4A.8 Quel est le nombre total de toilettes sur cette propriété partagée à d'autres ménages ? Mufise ubwiherero bungahe murugo musangiye nabandi?		<input type="text"/>

SECTION 4 B : VIDANGE DES INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT ET ÉLIMINATION: **Gutunganya ibinogo Vyubwiherero**

Q4B.1. Votre latrine à fosse/ votre fosse septique a-t-elle déjà été pleine ? Ibinogo bibikwamwo imyanda yanyu vyoba bimaze kwuzura *	1. Oui: Ego 2. Non: Oya	
Q4B.2. Quelle solution si votre latrine/FS est pleine ? Ukoriki iyo umusarani wuzuye?*	1. vidange: Ndayipakurura 2. Enfouissement: Ndabihamba 3. un nouveau Latrine: Ntegura nshasha 4. Abandon : Ndayihiba 5. Aucune mesure: Ntanakimwe 6. Je ne sais pas: Ntavyonzi	<input type="text"/>
Q4B.3 Système de vidange utilisé dernièrement: Uburyo nkoreshwa mugutunganya canke kuvidura imisarani*	1. Opérateur public : Ababijejwe bareta 2. Opérateur privé agréé de camion-citerne: Ababijejwe bigenga 3. Propriétaire: Benizu 4. Entreprise	<input type="text"/>

	communautaire: Amashirahamwe agarukira kubantu 5. Vidange informelle: Tubikora uko tubibonye 5. Je ne sais pas: Ntavyonzi	
Q4B.3_0 Type des fournisseurs de vidange	1. OBUHA 2. SETAG 3. Mercus cleaning 4. BGS 5. MBASHA 6. SALAMA 7. KARIKURUBU 8. Andrew Kurt 9. PND 10. FDN 11. Omar 12. Samuel 13. Prime 14. SEE 15. Eduard 16. Great at Vision 17. Innocent	
Q4B.4 La durée de vidange approximative ? Igihe bitwara kugira mutunganye (muvidura) imisarani?		[]
Q4B.5 Accessibilité aux ménages/institution, etc.: Inzira kugira ushikire inzu *	1. Route praticable: Ibarabara Rikoze 2. Route non praticable: Amabarabara adatunganijwe 3. Autre : Ahandi	[]
Q4B.6. Accessibilité aux toilettes vidangeables: Inzira kugira ushikire imisarani irimwo imyanda *	1. Oui : Ego 2. Nom: Oya	
Q4B.7. Type de véhicule utilisé : Ubwoko bwimodoka *	1. Camion-citerne : Imodoka ibijejwe 2. Transport avec charriot: Isharireti 3. Autre (à préciser): Ibindi	[]
Q4B.8. Fréquence de vidange moyenne latrine à fosse/fosse septique : Incuro mutunganya (Muvidura) imisarani *	1. Une fois les six mois: Rimwe mukwezi 2. Une fois par an: Rimwe mumwaka 3. Dans moins de 5 ans: Mumezatanu 4. Une fois les 3 ans: Rimwe	[]

	<p>mumwikitatu</p> <p>5. Une fois les 5 ans: Rimwe mumwakitanu</p> <p>6. Une fois les 7 ans: Rimwe mummyaka indui</p> <p>7. Une fois les 10 ans: Rimwe mummyaka cumi</p> <p>8. Plus de 10 ans: Inyuma yimyaka irenga cumi</p> <p>9. Je ne sais pas: Ntavyonzi</p>	
Q4B. 9 Quelle destination des boues de vidange ? Iyo myanda bayitwara amajahe?*	<p>1. Station d'épuration : mukigo gihingura amazi atitutse</p> <p>2. Lits de séchages des boues: Kukibanza babikamwo inyanda</p> <p>3. Dans les cours d'eau: Munzuzi zitwegereye</p> <p>4. Dans les caniveaux : Mumiferege</p> <p>5. Dans la nature: Mwishamba</p> <p>6. Je ne sais pas: Ntavyonzi</p> <p>7. Autre (veuillez préciser) : Ahandi</p>	☐
Q4B.10. En moyenne, combien vous payez pour les services de vidange des installations sanitaires? Igicoro mukoresha mugutunganya (kuvidura) imisarani yanyu		☐

SECTION 4C. CONDITION ET AMÉLIORATIONS DES TOILETTES: **Uburyo imisarani itunganijwe**

Q4C.1. Quel est l'état des toilettes ? Mbega ubu uyomusarani umeze gute?*	<p>4. En bon état : Neza</p> <p>5. Mauvais état : Nabi</p> <p>6. Intermédiaire: Bigereranye</p>	☐
Q4C.2. si c'est en mauvais état, avez-vous un projet pour réparer, réhabiliter ou construire votre installation sanitaire? Mbega murafise umugambi wokuyisanura canke kwubaka nshasha	<ul style="list-style-type: none"> Oui: Ego Non: Oya N/A: Je ne sais pas: Ntavyonzi 	☐
Q4C.3. Avez-vous des normes à suivre pour construire une toilette ? Murafise inyisungu mukwubaka iyo misarani?	<p>1. Oui: Ego</p> <p>2. Non: Oya</p> <p>3. N/A</p> <p>4. Je ne sais pas: Ntavyonzi</p>	☐

Q4C.4. Pensez-vous pouvoir collecter suffisamment d'argent pour financer de telles améliorations de toilettes ou de nouveaux travaux de construction ? Mbega muraziganya uburyo bwokwubaka imisarani yanyu	1. Oui: Ego 2. Non: Oya 3. Je ne sais pas: Ntavyonzi	☐
--	---	--------------------------

SECTION 5. VOLET EAU: **Igisata camazi**

SECTION 5A. TYPE DE SOURCE D'APPROVISIONNEMENT EN EAU ET EMLACEMENT ET INSTALLATIONS D'EAU PARTAGÉES ET ACCESSIBILITÉ DES INSTALLATIONS D'EAU PAR GENRE: **Amasoko bakuramwo amazi, aho aherereye ,uko atunganijwe nuko bayashikira**

Q5A.1. Quelle est la source de l'eau utilisée ?*	1. Branchement privé: Mumiringoti yabigenga	☐
	2. Borne fontaine publique: Kumabombo yubatswe kubwabanyagihugu	
	3. Forage privé: Amazi avamukuzimu yabigenga	
	4. Forage public: Amazi avamukuzimu yubatswe na Leta	
	5. Puits aménagé: Mubinogo bitunganijwe	
	6. Puit non aménagé: Mubinogo bidatunganijwe	
	7. Source aménagée: Kwisoko ryubakiye	
	8. Source non aménagée: Kwisoko ritubakiye	
	9. Eaux de surface: (rivière, barrage, lac, ruisseau, canal): Munzuzi zitandukanye	
	10. Eau pluviale: Amazi yimvura	
	11. Chez le voisin : Kubabanyi	
	12. Autre (à préciser): Ahandi	
Q5A.2. Partagez-vous une installation d'eau située dans cette propriété avec d'autres personnes qui ne sont pas membres de votre ménage ? Mbega inyubako zanyu zamazi murazisangiye nabandi?*	1. Oui: Ego 2. Non: Oya	☐
Q5A.3. Combien de ménages qui accèdent à cette installation d'eau ? Nimiryango ingahe ikoresha		

inyubako yamazi yanyu?*		
Q5A. 5 Combien des personnes qui accèdent à cette installation d'eau ? Nabantu bangahe bakoresha inyubako yamazi yanyu?*		
Q4A.6 Quel est le nombre total d'installation d'eau propre à cette propriété ? Mufise inyubako zamazi zingahe ziri munzu? *		
Q4A.7 Quel est le nombre total d'installation d'eau potable partagée à d'autres propriétés (ménages ou autres) ? Mufise inyubako zingahe murugo musangiye nabandi?		
Q5A.8 Existe il dans la localité les ouvrages suivants	1. Borne fontaine 2. forage privé 3. forage public 4. puits aménagés 5. sources aménagées	
Q5A.8.1 Si cette borne fontaine, est-elle fonctionnelle ? Rimba rihari ryoba rikora?	1. Oui: Ego 2. Non :Oya	☐
Q5A.8.2 Si ce forage privé, est-il fonctionnel ? Rimba rihari ryoba rikora?*	1. Oui: Ego 2. Non: Oya	☐
Q5A.8.3 Si ce forage public , est-il fonctionnel ? Rimba rihari ryoba rikora? *	1. Oui: Ego 2. Non: Oya	☐
Q5A.11.1 Si ces puits aménagés , sont-ils fonctionnels ? Rimba bihari ryoba rikora?*	1. Oui: Ego 2. Non : Oya	☐
Q5A.12.1 Si ces sources aménagés , sont-elles fonctionnelles ? Nimba ahari, yoba akora?*	1. Oui: Ego 2. Non : Oya	☐

SECTION 5B. FONCTIONNALITÉ, TEMPS POUR TROUVER DE L'EAU ET NIVEAU DE SERVICE Umwanya nkoreshwa mukoronka amazi

Q5B.1 Quel est l'état d'installation d'eau potable ? Mbega inyubako yamazi yanyu imaze gute?*	<ul style="list-style-type: none"> Fonctionnel: Irakora Non fonctionnel: Ntikora 	☐
Q58.2 Comment vous appréciez la qualité de l'eau ? Urugero mushimako amazi mufise*	1. Bonne qualité: Meza cane 2. Mauvaise qualité: Mabi 3. Qualité douteuse: amazi adahinguye 4. Je ne sais pas: Ntavyonzi	
Q5B.3. Quelle est la distance parcourue pour chercher de l'eau potable? Urugendo mugira mukourondera amazi	1. Moins de 500 m: Musi ya metero amajana atanu	☐

?	2. Plus de 500 m: Imetero amajana atanu zirenga	
Q5B.3. A Combien de temps faut-il pour se rendre à la source d'eau , s'approvisionner et revenir ?	1. 0 à 5 min 2. 5 à 10 min 3. 10 à 20 min 4. 20 à 30 min 5. 30 min à 1h 6. Plus 1 h	
Q5B.4. En moyenne, combien de temps l'eau potable est-elle disponible ? Numwanya ungana gute amazi aboneka?*	1. Une journée la semaine : Umusumwe mundui 2. Deux jours la semaine: Imisibiri mundui 3. Trois jours la semaine: Imisitatu 4. Plus de 3 jours: Imisitatu irenga 5. Moins de 6 heures: Musi yamasaha atandatu 6. Entre 6 et 12 heures: Hagati yamasah atandatu nacumi nabiri 7. Entre 12 et 18 heures: Hagati yamasaha cumi nabiri nacumi numunani 8. Entre 18 et 24 heures : Hagati yamasah cumi numunani namirongibiri nane	
Q5B.5. Combien de temps nécessaires pour remplir un bidon de 20 litres dans votre ressource en eau potable ?	1. 0 à 5 min 2. 5 à 10 min 3. 10 à 20 min 4. 20 à 30 min 5. Plus de 30 min	
Q5B.6. Quelles sont les dépenses moyennes mensuelles en eau potable	1. Moins de 10 000 FBU 2. De 10000 à 20000 FBU 3. De 30000 à 40 000 FBU 4. De 40 000 à 50 000 FBU 5. Plus de 50000 FBU	

SECTION 6. HYGIÈNE: Isuku**SECTION 6A. HYGIÈNE DES MAINS\ Isuku ryogukaraba**

Q6A.1. Y a-t-il une installation de lavage des mains dans la cour ou sur les lieux? Hoba hariho ikibanza cubukarabiro?*	1. Oui: Ego 2. Non: Oya	
Q6A.2. Quel type d'installation de lavage des mains existe-t-elle ? Ubwoko bwubukarabiro *	1. Sceau avec robinet: Indobo ifise irobine 2. Lavabo: XX 3. Bidon suspendu: honyora ukarabe	
Q6A.3. installation de lavage des mains a-t-elle de l'eau ? Ubwobukarabiro burafise amazi?*	1. Oui: Ego 2. Non: Oya	☐
Q6A.4. Installation de lavage des mains a-t-elle du savon? Ubwobukarabiro burafise amazi nisabuni?*	1. Oui: Ego 2. Non: Oya	☐

SECTION 6B. HYGIÈNE MENSTRUELLE/ Isuku rijanye nubutinyanka

Q6B.1. Êtes-vous à l'aise pour répondre aux questions sur l'hygiène menstruelle ? Mwumva mutekanye murico kiganiro kijanye nisuku ryubutinyanka ?*	1. Oui: Ego 2. Non: Oya	☐
Q6B.2. Si vous êtes à l'aise pour répondre aux questions sur l'hygiène menstruelle, existe-t-il une poubelle sanitaire y relative? Hamwe mwoba mutekanye, mwotubwira ko mufise agasaho mwegeranizamwo ivyo mwakoresheje muri mubutinyanka ?	1. Oui: Ego 2. Non: Oya 3. Ne sait pas Oya Ntavyonzi	☐
Q6B.3 Quels produits d'hygiène menstruelle les femmes utilisent-elles dans ce ménage ? Nigiki mukoresha iyo muri mubutinyanka?	1. Serviettes jetables: XX 2. Réutilisables: XX 3. Tampons: XX 4. Papier toilette: XX 5. Autre (veuillez préciser): Ibindi 7. Je ne sais pas: Ntavyonzi	☐
Q6B.4. De quels moyens disposez-vous pour l'élimination des déchets d'hygiène menstruelle ? Niki mukoresha mugukura ivyo mwakoresheje?	<ul style="list-style-type: none"> • Brûlant: Turabaturira • Enfouissement: Turabihamba • Fosse à ordures: Tubishira mubinogo • Fosse de toilette: Mubinogo vyimisarani • Service de gestion des déchets: Mubijanye nokutwara imicafu • Autre (veuillez préciser): 	☐

	Ibindi	
Q6A.5. Y a-t-il un endroit pour se laver et se changer pendant les menstruations ? Hari ikibanza cogukaraba canke kwihindura gitegekanijwe mugihe muri mubutinyanka ?	1. Oui: Ego 2. Non: Oya	☐

SECTION 7. PRISE DES COORDONNEES GPS DES OUVRAGES IDENTIFIES

Q7.1. Prise des coordonnées GPS de la borne fontaine publique dans la localité *		
Q7.2. Prise des coordonnées GPS du forage privé dans la localité *		
Q7.3. Prise des coordonnées GPS du forage public dans la localité *		
Q7.4. Prise des coordonnées GPS des puits aménagés dans la localité *		
Q7.5. Prise des coordonnées GPS des sources aménagées dans la localité *		
Q7.6. Prise des coordonnées GPS des latrines publiques dans la localité*		

ANNEXE III : VISA STATISTIQUE

REPUBLIQUE DU BURUNDI

Bujumbura, le 06/09/2023



MINISTRE DES FINANCES, DU BUDGET ET
DE LA PLANIFICATION ECONOMIQUE

CABINET DU MINISTRE

N/Réf : 540/95/...../2023

4232

A Monsieur le Ministre de l'Hydraulique, de
l'Energie et des Mines
à

BUJUMBURA

Objet : Votre demande de Visa Statistique pour le protocole de
« l'étude portant sur la cartographie des services d'eau
potable et d'assainissement de base dans 18 centres urbains »

Monsieur le Ministre,

Faisant suite à votre correspondance N° 760/CAB/2115/2023 du 07 juillet 2023 relative à
l'objet en marge, j'ai l'honneur de vous informer que le Visa demandé vous est octroyé.

Vous trouverez, en annexe, la décision y relative.

Je voudrais saisir cette occasion pour vous informer que, désormais, la demande de Visa
statistique se fera conformément aux dispositions de l'article 22 de la loi n°1/18 du 24 juillet
2023 portant modification de la loi n°1/08 du 20 mai 2021 portant modification de la loi
n°1/17 du 25 septembre 2007 portant organisation du système statistique au Burundi.

Veuillez agréer, **Monsieur le Ministre**, l'assurance de ma haute considération.

LE MINISTRE DES FINANCES, DU BUDGET ET
DE LA PLANIFICATION ECONOMIQUE

Audace NIYONZIMA.

B.P. 1830 Bujumbura, Tél : 257 22 223988-257 22 222775, Fax : 257 22 223827
E-Mail : finances@finances.gov.bi, Site Web : www.finances.gov.bi

REPUBLIQUE DU BURUNDI

MINISTRE DES FINANCES, DU BUDGET ET
DE LA PLANIFICATION ECONOMIQUE

CABINET DU MINISTRE

4232

DECISION MINISTERIELLE N°540/95/...../2023 DU 06/...../2023 PORTANT
OCTROI DU VISA STATISTIQUE AU PROTOCOLE DE L'ETUDE PORTANT SUR LA
CARTOGRAPHIE DES SERVICES D'EAU POTABLE ET D'ASSAINISSEMENT DE BASE
DANS LES 18 CENTRES URBAINS DU PAYS

LE MINISTRE DES FINANCES, DU BUDGET ET DE LA PLANIFICATION ECONOMIQUE,

Vu la Constitution de la République du Burundi ;

Vu la loi n°1/19 du 17 mai 2014 portant ratification par la République du Burundi de la Charte Africaine de la Statistique ;

Vu la loi n°1/27 du 29 décembre 2017 portant révision du code pénal ;

Vu la loi n°1/012 du 30 mai 2019 portant Code de l'Offre des Soins et Services de Santé ;

Vu la loi n°1/18 du 24 juillet 2023 portant modification de la loi n°1/08 du 20 mai 2021 portant modification de la loi n°1/17 du 25 septembre 2007 portant organisation du système statistique au Burundi ;

Vu le décret n°100/261 du 31 octobre 2013 portant institution du visa statistique et de l'avis d'éthique pour les enquêtes statistiques et recherches biomédicales et comportementales au Burundi ;

Vu le décret n°100/227 du 08 octobre 2014 portant cadre national d'assurance qualité des données (CNAQD) au Burundi ;

Vu le décret n°100/085 du 25 juillet 2018 portant cadre national de collecte, de diffusion, d'accès, d'archivage et de sécurisation des données et des micro-données ;

Vu le décret n°100/094 du 25 juin 2019 portant nomination des membres du Comité National d'Éthique pour la protection des êtres humains sujets de la recherche biomédicale et comportementale ;

Vu le décret n°100/007 du 28 juin 2020 portant révision du décret 100/037 du 19 avril 2018 portant structure, fonctionnement et missions du Gouvernement de la République du Burundi ;

Vu le décret n°100/069 du 24 septembre 2020 portant missions, organisation et fonctionnement du Ministère des Finances, du Budget et de la Planification Economique ;

Vu le décret n°100/110 du 30 novembre 2020 portant institution de l'usage systématique des nomenclatures utilisées dans le système statistique national du Burundi ;

Vu le décret n°100/06 du 08 septembre 2022 portant nomination des membres du Gouvernement ;

Vu le Décret N°100/152 du 16 novembre 2022 portant création, attributions, composition et règles de fonctionnement du Comité National de l'Information Statistique (CNIS) ;

Vu le Décret N°100/153 du 16 novembre 2022 portant création, attributions, composition et règles de fonctionnement de l'Autorité Statistique Nationale (Institut National de la Statistique du Burundi, INSBU en sigle) ;

Vu l'ordonnance ministérielle n° 540/1643 du 25 novembre 2013 portant modalités d'obtention du visa statistique pour les enquêtes statistiques au Burundi ;

Vu l'ordonnance ministérielle n° 214/1225/2016 du 27 juin 2016 portant mise en place des procédures de suivi de la qualité de la production des statistiques officielles au Burundi ;

Vu l'ordonnance ministérielle n° 540/206/2021 du 1^{er} mars 2021 portant modification de l'ordonnance n° 540.1/079 du 25 janvier 2021 portant mise en place des procédures de suivi de l'usage systématique des nomenclatures utilisées dans le système statistique national du Burundi ;

Vu la lettre de demande de visa statistique pour réaliser l'étude portant sur la cartographie des services d'eau potable et d'assainissement de base dans 18 centres urbains, introduite, le 07 juillet 2023, par Monsieur Ir Ibrahim UWIZEYE, Ministre de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines, et les amendements apportés au protocole de l'étude après observations du CTIS ;

Vu l'accord du Ministre des Finances, du Budget et de la Planification Economique du 13 juillet 2023 pour faire les analyses techniques d'opportunité et de conformité conduisant à l'obtention du visa statistique ;

Vu la décision n° CNE/20/2023 établie le 05 juillet 2023 par le Comité National d'Ethique de la protection des êtres humains sujets de la recherche biomédicale et comportementale ;

Vu les avis d'opportunité N° 019AO/2023/CTIS et de conformité N° 019AC/2023/CTIS établis, le 23 août 2023, par le Comité Technique de l'Information Statistique (CTIS) ;

DECIDE :

Article 1 : Il est accordé un **Visa Statistique N° VS2023019CNIS** au « Protocole de l'étude portant sur la cartographie des services d'eau potable et d'assainissement de base dans 18 centres urbains ».

Article 2 : Ce numéro doit figurer sur tous les questionnaires physiques de l'étude.

Article 3 : Tout changement de la méthodologie du protocole de l'étude est soumis à une autre demande de visa statistique.

Article 4 : Au terme de l'étude, le commanditaire doit réserver une copie du rapport définitif et de la base de données au secrétariat du CTIS logé à l'Institut Nationale de la Statistique du Burundi (INSBU) pour appréciation de la qualité des données et quitus avant leur diffusion.

Article 5 : Le présent Visa Statistique concerne cette étude et est valable jusqu'au 04 juillet 2024, à compter de la date de sa signature.

Fait à Bujumbura, le 06. / 09. / 2023.

**LE MINISTRE DES FINANCES, DU BUDGET ET
DE LA PLANIFICATION ECONOMIQUE**

Audace NIYONZIMA.



2

B.P. 1830 Bujumbura, Tél : 257 22 223988-257 22 222775, Fax : 257 22 223827
E-Mail : finances@finances.gov.bi, Site Web : www.finances.gov.bi

ANNEXE IV : ZONE DE TRAVAIL DÉLIMITÉE (LINK)

<https://1drv.ms/f/s!AigwANgncjNWiwlsB7YKuG0NqUiz?e=ECPeKe>