



Évaluation de l'accès à l'eau, à l'hygiène et à l'assainissement de base au quartier Ngafani dans la commune de Selembao à Kinshasa

Prosper Ndjate Olongo^{1,3*}, Jonathan Musangu Nyembwe³, Olivier Ndaywel Nsenge¹, Thierry Tangou Tabou^{1,3}, Crispin Mulaji Kyela², Camille Nsimanda Ipey¹, Emmanuel Biey Makaly¹

⁽¹⁾Université de Kinshasa. Faculté des Sciences et Technologies. Mention Sciences et Gestion de l'Environnement. BP 190 Kinshasa XI (RDC). E-mail : ndjateprosper05@gmail.com

⁽²⁾Université de Kinshasa. Faculté des Sciences et Technologies. Mention Chimie et Industrie. BP 190 Kinshasa XI (RDC).

⁽³⁾Ministère de l'Enseignement Supérieur, Universitaire, Recherche Scientifique et Innovations (ESU-RSI). Centre d'Excellence Chimique, Biologique, Radiologique et Nucléaire (CoE-CBRN)-Kinshasa (RDC).

Reçu le 05 juillet 2026, accepté le 10 septembre 2026, publié en ligne le 29 septembre 2026

DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/rafea.v9i3.9>

RESUME

Description du sujet. À Kinshasa, précisément au quartier Ngafani (Selembao), la population éprouve d'énormes difficultés d'accès aux services d'eau, hygiène et assainissement (EHA). Évaluer cette situation est indispensable pour proposer des solutions face à cette crise qui menace le bien-être social.

Objectif. L'étude évalue l'accès à l'eau potable, à l'hygiène et à l'assainissement de base à Ngafani afin d'en analyser les impacts sanitaires et environnementaux.

Méthodes. Une approche descriptive combinée à l'observation directe a permis de confronter et d'analyser les réalités de terrain sur le site d'étude.

Résultats. L'approvisionnement en eau repose sur les forages (52 %), les puits (26 %) et la REGIDESO (22 %). Pour cette dernière, la fourniture est inexistante (59 %) ou irrégulière (41 %), contraignant 40 % des ménages à parcourir plus de 500 mètres. Bien que 100 % des parcelles disposent de latrines (dont 50 % de fosses septiques), 81 % dégagent de mauvaises odeurs et la majorité des usagers ne se lavent pas les mains au savon. Les principaux obstacles sont l'irrégularité du réseau (41 %) et la distance (33 %). Sur le plan environnemental, la recherche d'eau engendre de l'insécurité ou des accidents (51 %). Côté santé, les maladies hydriques (52 %) et les traumatismes liés au transport de l'eau (33 %) prédominent.

Conclusion. Le quartier Ngafani subit un déficit critique en services EHA de base, ce qui engendre de lourdes conséquences environnementales et sanitaires pour la population.

Mots-clés : Évaluation, services EHA, eau potable, assainissement, Ngafani/Kinshasa.

ABSTRACT

Evaluation of basic access to water, sanitation, and hygiene (WASH) in the Ngafani neighborhood, Selembao municipality, Kinshasa

Description of the subject. In Kinshasa, specifically in the Ngafani neighborhood (Selembao), the population faces severe difficulties accessing water, sanitation, and hygiene (WASH) services. Evaluating this situation is essential to propose solutions to a crisis that threatens social well-being.

Objective. The study evaluates access to safe drinking water, basic sanitation, and hygiene in Ngafani to analyze its health and environmental impacts.

Methods. A descriptive approach combined with direct observation was used to cross-reference and analyze field realities at the study site.

Results. Water supply relies on boreholes (52 %), wells (26 %), and the REGIDESO network (22 %). For the latter, supply is either non-existent (59 %) or irregular (41 %), forcing 40 % of households to travel over 500 meters. Although 100 % of the plots have latrines (including 50 % septic tanks), 81 % emit foul odors, and most users do not wash their hands with soap. The main obstacles are network irregularity (41%) and distance (33 %). Environmentally, fetching water causes insecurity or accidents (51 %). On the health front, waterborne diseases (52 %) and physical trauma linked to water transport (33 %) predominate.

Conclusion. The Ngafani neighborhood suffers from a critical deficit in basic WASH services, causing severe environmental and health consequences for the population.

Keywords: Evaluation, WASH services, drinking water, sanitation, Ngafani, Kinshasa.

1. INTRODUCTION

L'état de santé d'une population dépend étroitement de la qualité des services en eau potable, assainissement et hygiène de base (EHA). En effet, selon l'Organisation mondiale de la santé et ONU-Habitat (2010), environ 1,1 milliard de personnes n'ont pas accès à une eau salubre et 2,4 milliards ne disposent pas de systèmes d'assainissement adéquats.

Cette situation serait à l'origine d'une mortalité très élevée, causant près de 2 millions de décès annuels dus aux diarrhées et autres maladies liées au péril fécal qui affectent particulièrement les enfants de moins de 5 ans, surtout dans les pays en développement (Briscoe *et al.*, 1987). De plus, une part importante des ménages vit dans des conditions d'extrême pauvreté qui influent négativement sur la qualité de leur cadre de vie (Dorier-Apprill, 2006 ; Obrist, 2006). En raison de la croissance effrénée et non planifiée des villes africaines, ce phénomène affecte davantage les populations vulnérables et démunies des quartiers défavorisés (Sy *et al.*, 2011).

En effet, l'urbanisation génère de manière croissante des besoins en matière de logement décent, d'accès à l'eau potable, d'assainissement, de collecte des ordures ménagères et d'accès aux soins de santé, alors que les pouvoirs publics ne disposent pas de ressources suffisantes pour y faire face (Salem, 1998 ; Wyss *et al.*, 2001).

L'absence de ces infrastructures essentielles est susceptible de favoriser la propagation de pathologies diverses dans cet écosystème urbain, qui devient un espace à risques sanitaires multiformes, à l'image d'autres bidonvilles des pays en développement (Fewtrell *et al.*, 2005 ; Bartram *et al.*, 2010). Cet environnement offre ainsi une grille de lecture pertinente des interactions entre la santé et le milieu urbain à travers l'étude des conditions d'accès à ces services vitaux, en rapport avec le développement de certaines maladies (Carr et Neary, 2008).

D'autres conséquences découlent de la limitation des volumes d'eau consommés par personne et par jour, ainsi que de l'insuffisance d'eau pour satisfaire les besoins d'hygiène fondamentaux, alors que la quantité minimale préconisée par l'OMS est de 20 litres par individu et par jour. À ce sujet, Dos Santos (2006) souligne que le fait de disposer de faibles volumes d'eau ne facilite pas l'adoption de pratiques d'hygiène adéquates. Compte tenu des faiblesses du système d'assainissement actuel à Kinshasa, cette situation rend les ménages privés

d'eau potable encore plus vulnérables aux maladies d'origine fécale, notamment aux diarrhées.

Le quartier Ngafani, dans la commune de Selembao, n'est pas épargné par cette crise. La population y éprouve d'énormes difficultés d'accès à l'eau potable, à l'hygiène et à l'assainissement de base au sein des ménages. Cette situation entraîne de graves répercussions tant sur l'environnement que sur la santé publique locale.

L'objectif de cette recherche est d'évaluer l'accès à l'eau potable, à l'hygiène et à l'assainissement de base à Ngafani afin d'en analyser les impacts sanitaires et environnementaux. Sur le plan de la gouvernance urbaine, cette étude constitue un outil d'aide à la décision factuel pour les décideurs publics, les autorités municipales de Selembao, la REGIDESO et les partenaires au développement (ONG, UNICEF, Banque mondiale, etc.). Les données statistiques obtenues fournissent une base solide pour cibler les investissements prioritaires. Cette étude plaide pour la réhabilitation des canalisations vétustes, la régulation des forages privés et la mise en œuvre de politiques de planification urbaine adaptées afin de sortir le quartier Ngafani de son statut de bidonville sanitaire.

2. MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1. Site d'étude

Le quartier Ngafani (Figure 1) partage ses limites géographiques avec cinq quartiers, dont l'un est situé dans la commune de Mont-Ngafula et les quatre autres dans la commune de Selembao. À l'Est, il est séparé du quartier Mama-Yemo (commune de Mont-Ngafula) par la route By-Pass. À l'Ouest, il partage sa limite avec les quartiers Konde et Madiata à partir de la rivière Mbumbu, communément appelée Kalamu. Au Nord, il est limité par le quartier Kalunga (commune de Selembao) à partir de la rivière de la rue Likanza. Au Sud, il partage sa frontière avec le quartier Herady au niveau du collecteur Nkingu.

Hydrographie

Le quartier Ngafani n'est traversé que par un seul cours d'eau, la rivière Mbumbu (ou Funa), qui le sépare des quartiers Konde et Madiata.

Relief et nature du sol

Le quartier Ngafani présente un sol perméable d'un côté et humide de l'autre, notamment à partir de la rue Kalamu. Le relief y est accidenté. De plus, on

observe d'importantes irrégularités urbanistiques sur le terrain, ce qui explique que certaines rues ne

comptent qu'un nombre limité de parcelles, oscillant entre 20 et 35.

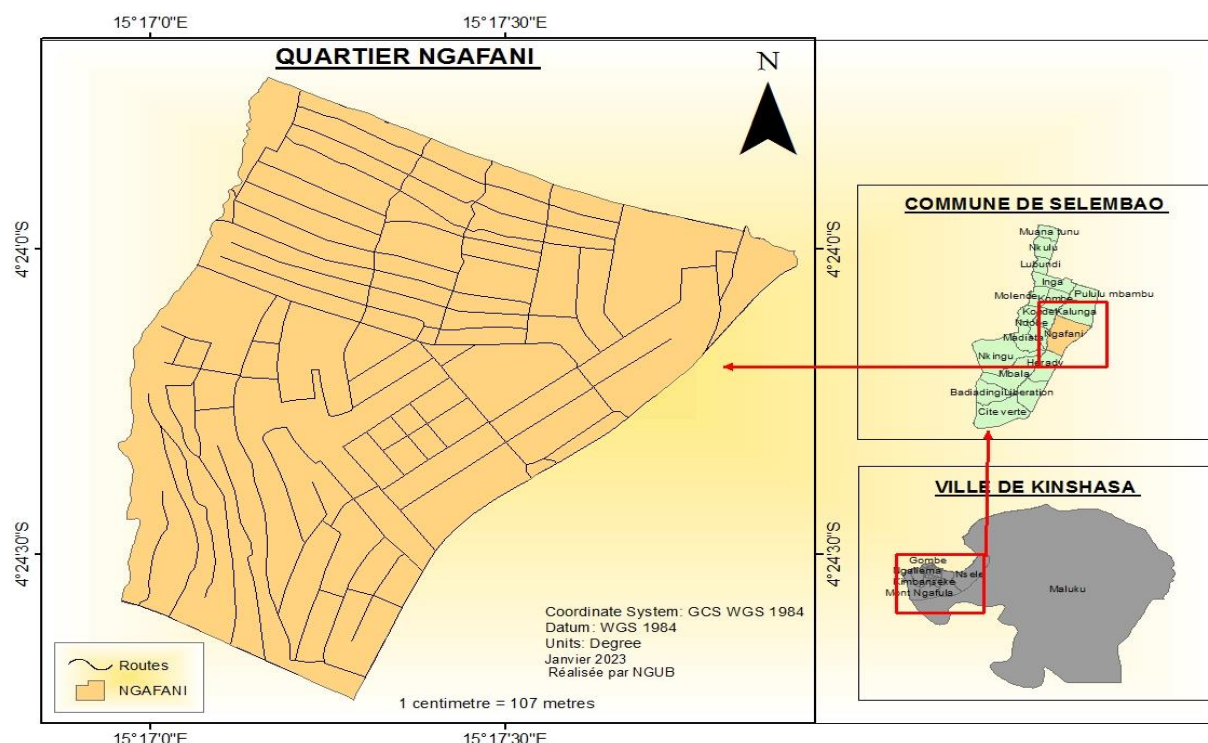


Figure 1. Carte physique du quartier Ngafani (Source : Arcgis 2021)

2.2. Méthodes

L'étude a été réalisée du 5 juillet au 5 octobre 2021. Pour atteindre les objectifs fixés, deux approches méthodologiques ont été combinées : (i) L'observation directe : elle a permis de confronter les réalités de terrain liées au problème d'accès à l'eau, à l'hygiène et à l'assainissement de base ; (ii) La méthode descriptive : elle a servi à l'analyse et à la caractérisation des faits tels qu'observés sur le site.

Ces méthodes ont été appuyées par les techniques suivantes : la recherche documentaire, la pré-enquête, l'échantillonnage probabiliste, l'enquête par interview, la mensuration in situ et le traitement statistique des données.

Recherche documentaire

Elle a consisté en la consultation d'ouvrages scientifiques et de registres communaux. Cette étape a permis d'orienter la problématique et d'enrichir le cadre théorique de l'étude.

Pré-enquête et reconnaissance du milieu

Cette phase préparatoire a visé trois objectifs : (i) Collecter les données démographiques (population et nombre de parcelles) auprès du bureau du quartier Ngafani et de la commune de Selembao ; (ii) Appréhender l'organisation spatiale, écologique et économique du milieu d'étude ; (iii) Tester et finaliser le questionnaire d'enquête.

Échantillonnage

La population du quartier Ngafani est estimée à 13 000 habitants répartis dans 2370 parcelles résidentielles (Kamunga, 2021). Pour déterminer la taille de l'échantillon, la formule de Weyla (2002), cité par Mayamba (2018) a été utilisée : $n_x = \frac{n \times n1}{N}$

Où : n_x = nombre des personnes échantillons dans le quartier ; $n1$ = nombre des parcelles résidentiels dans le quartier (2370 en 2024) ; n = nombre total de la population (habitants) dans le quartier (13000 en 2024) ; N = nombre des parcelles résidentielles dans toute la commune de SELEmbao (29343 en 2024) :

$$n_x = \frac{n \times n1}{N} = \frac{13000 \times 237}{29343} = 1050 \text{ ménages}$$

Compte tenu des contraintes logistiques et de terrain, un taux de sondage de 10 % sur la base calculée a été appliqué, ce qui a permis de retenir un échantillon représentatif de 100 ménages. Ce procédé est validé par Grotoiert et Marchout (1992), cités par Mayamba (2018) pour les enquêtes en milieu urbain.

Pas de sondage (Intervalle)

Afin de garantir l'équiprobabilité de tirage des unités d'enquête, un pas de sondage a été calculé. Ainsi, un enquête par ménage dans une parcelle a été interviewé. L'unité de sondage est le ménage et l'unité d'enquête est la parcelle.

Enquête proprement dite et interview

L'enquête a été menée par interview directe auprès des chefs de ménage ou, à défaut, de toute personne résidente majeure (>18 ans). Malgré les difficultés d'accès liées à l'insalubrité et aux eaux stagnantes, les 105 questionnaires ont été administrés avec succès.

Dépouillement et traitement des données

Les données collectées ont subi un dépouillement manuel rigoureux. Le traitement statistique, l'élaboration des tableaux et la conception des figures ont été réalisées à l'aide des logiciels Microsoft Word et Excel 2013.

3. RESULTATS

3.1. Profil sociodémographique des enquêtés

Le tableau 1 présente la répartition des enquêtés selon leur profil sociodémographique.

Tableau 1. Répartition des enquêtés selon leur profil sociodémographique

Variables	Modalités	Fréquence absolue	Fréquence relative (%)
Statut d'occupation	Locataires	42	40
	Propriétaires	63	60
	Total	105	100
Genre	Masculin	33	31
	Féminin	72	69
	Total	105	100
Tranche d'âge	Moins de 20 ans	13	12
	20 à 35 ans	44	42
	36 à 50 ans	38	37
	51 ans et plus	10	10
	Total	105	100
Etat civil	Célibataire	43	41
	Marié	44	42
	Veufs/veuves	12	11
	Divorcé	6	6
	Total	105	100

Le tableau 1 montre que parmi les ménages enquêtés, les propriétaires de parcelles sont majoritaires avec un taux de 60 %. Les femmes dominent l'échantillon à hauteur de 69 %. La tranche d'âge la plus représentée est celle des 20 à 35 ans (42 %), suivie de près par les 36 à 50 ans (37 %). Concernant l'état civil, les personnes mariées (42 %) et les célibataires (41 %) constituent les groupes les plus importants.

Le tableau 2 présente la répartition des enquêtés selon leur niveau d'études, leur profession, la taille de leur ménage, ainsi que la présence et le nombre d'autres ménages au sein de la même parcelle.

Tableau 2. Répartition des enquêtés selon leur niveau d'étude, profession, taille du ménage, existence d'autres ménages et nombre de ménages existant dans la parcelle

Variables	Modalités	Fréquence absolue	Fréquence relative (%)
Niveau d'étude	Doctorat	1	1
	Licence	25	24
	Graduat	29	28
	Diplômé d'Etat	35	33
	6 ans primaires	15	14
	Total	105	100
Profession	Fonctionnaires	32	30
	Commerçants	43	41
	Agriculteurs	6	6
	Chômeurs	24	23
	Total	105	100

Taille du ménage	2 à 4	23	22
	5 à 7	24	23
	8 à 10	43	41
	11 et plus	15	14
	Total	105	100
Existence d'autres ménages dans la parcelle	Oui	73	70
	Non	32	30
	Total	105	100

Niveau d'études : une population majoritairement instruite

L'analyse du niveau d'instruction montre que la population de l'échantillon possède un profil scolaire relativement élevé : 85 % des répondants ont au moins atteint le niveau secondaire. Les détenteurs du diplôme d'État sont les plus représentés (33 %). Ils sont suivis de près par les diplômés de l'enseignement supérieur, soit 28 % de gradués et 24 % de licenciés. Les personnes ayant un niveau d'études primaires (14 %) et les doctorants (1 %) restent minoritaires. Cette forte proportion de personnes instruites constitue un atout majeur pour la compréhension des enjeux liés aux messages de sensibilisation sur l'eau, l'hygiène et l'assainissement de base (EHA).

Profil professionnel : dominance du secteur informel et de la précarité

Sur le plan socio-professionnel, le tissu économique du quartier est dominé par des activités indépendantes et informelles. Les commerçants représentent la catégorie principale avec 41 % de l'échantillon. Les fonctionnaires de l'État constituent 30 % des répondants. Le taux de chômage est particulièrement préoccupant, touchant 23 % de la population enquêtée. Les agriculteurs ferment la marche avec seulement 6 %. Ce profil montre une prédominance de revenus modestes ou irréguliers, ce qui peut fortement limiter la capacité financière des ménages à investir dans des infrastructures d'assainissement modernes (fosses septiques maçonnées) ou à payer des abonnements d'eau durables.

Taille des ménages : une forte pression démographique interne

La structure de la taille des ménages met en évidence une forte densité de population par unité résidentielle. Les ménages de grande taille, comptant entre 8 et 10 membres, sont largement majoritaires (41 %). Les familles de taille moyenne, comprenant 5 à 7 membres (23 %) ou 2 à 4 membres (22 %), affichent des proportions similaires. Les familles très nombreuses (11 personnes et plus) représentent 14 % de l'échantillon. Cette prédominance de ménages pléthoriques (8 membres et plus) engendre mécaniquement une consommation quotidienne d'eau élevée et une saturation rapide des installations hygiéniques de base.

Coexistence résidentielle : une promiscuité parcellaire généralisée

L'évaluation de la structure d'habitation confirme le phénomène de surpopulation sur le site d'étude : 70 % des parcelles abritent plusieurs ménages simultanément (cohabitation). Seuls 30 % des parcelles sont occupées par un ménage unique. Cette forte promiscuité dans les parcelles accentue la pression sur les points d'eau partagés et accélère le débordement ainsi que l'insalubrité des latrines communes, augmentant ainsi les risques de transmission des maladies liées au péril fécal.

3.2. Accès et approvisionnement en eau potable au quartier NGAFANI

La répartition des enquêtés selon leurs avis sur l'existence d'une source d'approvisionnement en eau et la fréquence de la fourniture en eau potable par la REGIDESO est indiquée au tableau 3.

Tableau 3. Répartition des enquêtés selon leurs avis sur l'existence d'une source d'approvisionnement en eau et la fréquence de la fourniture en eau potable par la REGIDESO

Variables	Modalités	Fréquence absolue	Fréquence relative (%)
Existence d'une source d'approvisionnement en eau	Oui	105	100
	Non	-	-
	Total	105	100
Source d'approvisionnement en eau	REGIDESO	23	22
	Forage	55	52
	Puits	27	26
	Source d'une rivière	-	-

	Total	105	100
Fréquence de la distribution d'eau par la REGIDESO	Permanente	-	-
	Non permanente	23	41
	Pas de fourniture	33	59
	Total	56	100

L'enquête menée sur 105 parcelles révèle une crise d'approvisionnement en eau, marquée par une dépendance à 78 % de sources privées (forages et puits) face à un réseau REGIDESO en faillite, ce dernier ne desservant plus que 22 % des ménages. La défaillance de la REGIDESO est totale, avec 59 % de ses usagers sans fourniture et 41 % avec une distribution intermittente, soulignant une précarité hydrique chronique. Le tableau ci-dessous donne la répartition des enquêtés selon leurs avis sur les services fournis par la REGIDESO.

Tableau 4. Répartition des enquêtés selon leurs avis sur les services fournis par la REGIDESO

Variables	Modalités	Fréquence absolue	Fréquence relative (%)
Satisfaction à la facturation forfaitaire par la REGIDESO	Oui	31	55
	Non	25	45
	Total	56	100
Satisfaction à la fréquence de fourniture d'eau par la REGIDESO	Oui	17	30
	Non	39	70
	Total	56	100
Satisfaction à la qualité de l'eau fournie par la REGIDESO	Oui	38	68
	Non	18	32
	Total	56	100
Etat des canalisations de la REGIDESO	Bon	30	54
	Mauvais	26	46
	Total	56	100

Les résultats du tableau ci-dessus révèlent une situation paradoxale : la population apprécie la qualité de l'eau (68 %) et tolère globalement le prix forfaitaire (55 %), mais elle rejette massivement l'absence de fourniture physique (70 % d'insatisfaction), un problème technique directement corrélé à la dégradation de près de la moitié du réseau de distribution (46 %).

La figure 2 ci-dessous présente les avis des enquêtés sur la qualité de l'eau d'autres sources que la Regideso.

Avis des enquêtés sur la qualité de l'eau d'autres sources (forage, puits et sources) que la REGIDESO

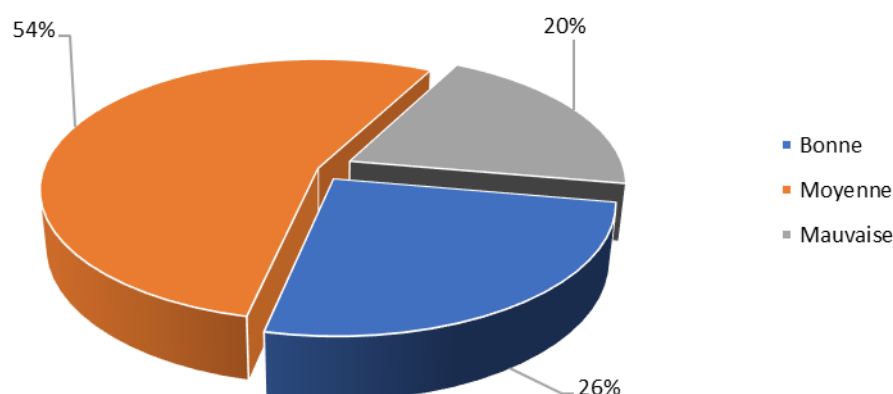


Figure 2. Répartition des enquêtés selon leurs avis sur la qualité de l'eau d'autres sources que la REGIDESO

Cette figure montre que la qualité de l'eau d'autres sources que la REGIDESO est jugée moyenne (54 %) pour la plupart de ménages enquêtés alors que d'autres pensent qu'elle est bonne (26 %) ou mauvaise (20 %). La distance entre le point d'eau habituel et les habitations est reprise dans la figure 3 ci-après.

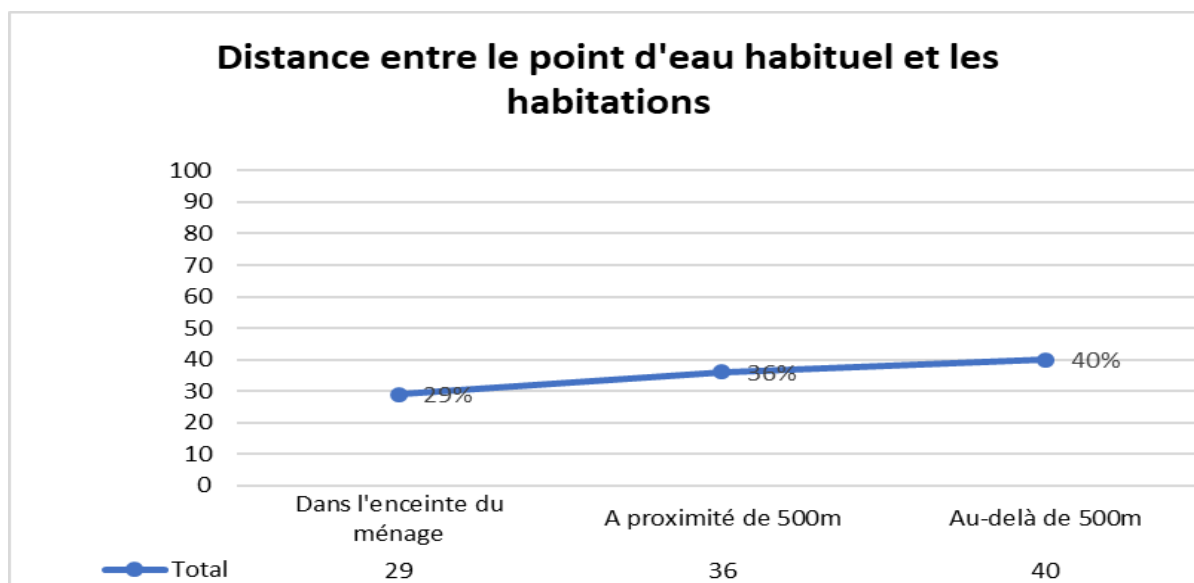


Figure 3. Répartition des enquêtés selon la distance entre le point d'eau habituel et les habitations.

La figure ci-dessus renseigne que la distance entre le point d'eau habituel et les habitations de la plupart de ménages enquêtés est au-delà de 500 m (40 %) ou à proximité de 500 m (36 %) ou encore dans l'enceinte du ménage (29 %).

3.3. Perceptions des enquêtés sur l'hygiène et l'assainissement de base au quartier NGAFANI

Le tableau 5 illustre l'état des installations hygiéniques au quartier NGAFANI.

Tableau 5. Répartition des ménages enquêtés selon l'état de leurs installations hygiéniques

Variables	Modalités	Fréquence absolue	Fréquence relative (%)
Existence d'une latrine	Oui	105	100
	Non	-	-
	Total	105	100
Type des latrines	Fosse septique	52	50
	Fosse arabe avec couvercle	24	23
	Fosse arabe sans couvercle	29	27
	Total	105	100
Etat de ces latrines	Propres	33	31
	Assez propres	61	58
	Sales	11	11
	Total	105	100
Séparation des latrines pour les garçons et les filles	Oui	9	9
	Non	96	91
	Total	105	100
Nombre des pièces de latrines	2	65	62
	3	8	8
	4	32	30
	Total	105	100
Dégagement des mauvaises odeurs dans les latrines	Oui	20	19
	Non	85	81
	Total	105	100
Existence des papiers hygiéniques dans les latrines	Oui	52	49
	Non	53	51
	Total	105	100

Les résultats montrent que l'intégralité des ménages enquêtés (100 %) dispose de latrines au sein de leur parcelle. Les installations de type fosse septique sont majoritaires (50 %), suivies des latrines de type arabe sans couvercle (27 %) et avec couvercle (23 %). Bien que ces infrastructures soient jugées assez propres dans 58 % des cas, elles présentent des limites importantes en matière d'intimité et d'hygiène. En effet, 91 % de ces installations ne disposent d'aucune séparation par genre (garçons et filles). Concernant la densité des infrastructures, la majorité des parcelles comptent 2 latrines (62 %) ou 4 latrines (30 %). Sur le plan environnemental et sanitaire, la quasi-totalité de ces installations (81 %) dégage de mauvaises odeurs. Enfin, l'accès au matériel d'hygiène de base reste précaire : 51 % des ménages sont totalement dépourvus de papier hygiénique dans leurs latrines, contre 49 % qui déclarent en posséder. La gestion de leurs installations hygiéniques au quartier NGAFANI est illustrée au tableau 6.

Tableau 6. Répartition des ménages enquêtés selon la gestion de leurs installations hygiéniques

Variables	Modalités	Fréquence absolue	Fréquence relative (%)
Permanente de l'eau dans les latrines	Oui	91	87
	Non	14	13
	Total	105	100
Habitue de lavage des mains avec du savon après la toilette	Oui	41	39
	Non	64	61
	Total	105	100
Comportement des ménages dans l'usage des latrines	Bon	50	48
	Mauvais	55	52
	Total	105	100
Personne s'occupant de l'entretien des latrines	Les nettoyeurs	28	27
	Les parents	53	50
	Les enfants	24	23
	Total	105	100
Apprentissage des bonnes pratiques d'hygiène des latrines aux membres de la famille	Oui	97	92
	Non	8	8
	Total	105	100
Destination des eaux usées provenant des latrines	Dans les fosses septiques	51	49
	Dans les canalisations publiques	6	6
	Dans les cours d'eau	23	21
	Déversées dans le quartier	25	24
	Total	105	100
Connaissance des conséquences engendrée par la mauvaise hygiène des latrines	Oui	94	90
	Non	11	10
	Total	105	100

Les résultats du tableau ci-dessus indiquent que la grande majorité des ménages (87 %) confirment la permanence de l'eau au sein de leurs latrines. Cependant, les pratiques d'hygiène demeurent insuffisantes : 61 % des membres des ménages n'ont pas l'habitude de se laver les mains avec du savon après l'utilisation de ces installations. L'évaluation de l'état général de ces infrastructures révèle des avis partagés, avec 52 % d'opinions négatives (mauvais usage) contre 48 % d'opinions positives (bon usage).

Concernant la gestion domestique, l'entretien des latrines est majoritairement assuré par les parents (50 %), suivis par des nettoyeurs externes (27 %) et par les enfants (23 %). Par ailleurs, la transmission des règles de salubrité est fortement ancrée, puisque 92 % des ménages affirment enseigner les bonnes pratiques d'hygiène des latrines aux membres de leur famille. Sur le plan environnemental, les modes d'évacuation des résidus présentent des risques sanitaires importants. Si les fosses septiques constituent la destination principale des eaux usées pour 49 % des ménages, le reste de la population évacue ces fluides directement dans le quartier (24 %) ou dans les cours d'eau environnants (21 %). En effet, une conscience claire du danger émerge de l'enquête, car 90 % des ménages déclarent connaître les conséquences néfastes engendrées par une mauvaise hygiène des sanitaires.

3.4. Conséquences environnementales et sanitaires liées aux problèmes d'accès à l'eau potable, hygiène et assainissement de base au quartier NGAFANI

Le tableau 7 illustre les conséquences environnementales et sanitaires liées aux problèmes d'accès à l'eau potable, à l'hygiène et à l'assainissement de base au quartier NGAFANI.

Tableau 7. Répartition des enquêtés selon les conséquences environnementales et sanitaires liées aux problèmes d'accès à l'eau potable, à l'hygiène et à l'assainissement de base au quartier NGAFANI

Variables	Modalités	Fréquence absolue	Fréquence relative (%)
Problèmes rencontrés dans l'approvisionnement de l'eau potable au quartier	Irrégularité de la fourniture de l'eau potable par la REGIDESO	42	41
	Facturation très couteuse par la REGIDESO	3	3
	Mauvaise qualité de l'eau fournie	25	24
	Longue distance d'approvisionnement d'eau	35	33
	Total	105	100
Conséquences environnementales liées à l'approvisionnement de l'eau potable au quartier	La vétusté des canalisations de la REGIDESO	32	30
	La coupure ou la présence de trous dans la tuyauterie	9	9
	Les érosions causées par la tuyauterie défectueuse	10	10
	La stagnation des eaux dans les rues par les tuyaux troués	-	-
	Accidents ou insécurité liés à la recherche de l'eau	54	51
	Total	105	100
Conséquences sanitaires liées à l'approvisionnement de l'eau potable au quartier	La contamination de l'eau fournie à cause de la tuyauterie défectueuse	-	-
	Les maladies hydriques causées par la mauvaise qualité de l'eau fournie	55	52
	Les traumatismes liés au parcours de longues distances pour l'approvisionnement en eau potable	35	33
	Les traumatismes liés au transport des récipients d'eau	15	14
	Total	105	100

Les résultats du tableau ci-dessus indiquent que le problème majeur rencontré par les ménages du quartier Ngafani dans l'approvisionnement en eau potable est l'irrégularité de la fourniture par la REGIDESO (41 %). Cet obstacle est suivi par la contrainte des longues distances à parcourir (33 %) et par la mauvaise qualité de la ressource distribuée (24 %).

Sur le plan environnemental, la recherche d'eau engendre d'importantes conséquences : les accidents et l'insécurité liés aux déplacements nocturnes ou lointains constituent le risque principal pour 51 % des enquêtés, suivis par les désagréments liés à la vétusté des canalisations de la REGIDESO (30 %). Sur le plan de la santé publique, l'impact sanitaire est tout aussi lourd. Les maladies hydriques, causées directement par la mauvaise qualité de l'eau consommée, représentent la principale conséquence sanitaire (52 %). Elles sont suivies par les traumatismes physiques (33 %) découlant du port de lourdes charges sur de longues distances.

Enfin, les maladies fréquentes liées au déficit d'accès à l'eau potable, à l'hygiène et à l'assainissement de base, les avis des enquêtés sur les coupures de la REGIDESO ainsi que leur niveau de connaissance du système WASH sont présentés en détail dans le tableau 8.

Tableau 8. Répartition des ménages enquêtés selon les maladies fréquentes liées à l'accès à l'eau potable, hygiène et assainissement de base, leurs avis sur la privation de la REGIDESO et la connaissance du système WASH

Variables	Modalités	Fréquence absolue	Fréquence relative (%)
Maladies fréquentes liées à l'accès à l'eau potable, hygiène et	Paludisme	16	15
	Fièvre typhoïde	35	33
	Infections digestives	12	11

assainissement de base au quartier NGAFANI	Maladies cutanées	7	7
	Maladies diarrhéiques	35	33
	Total	105	100
Avis sur la privation de la REGIDESO en termes de partenariat public-privé (PPP)	Favorable	105	100
	Défavorable	-	-
	Total	105	100
Connaissance de l'existence du système WASH	Oui	-	-
	Non	105	100
	Total	105	100

Ce tableau montre que la fièvre typhoïde (33 %) et les maladies diarrhéiques (33 %) sont les pathologies les plus fréquemment liées au déficit d'accès à l'eau potable, à l'hygiène et à l'assainissement de base au quartier Ngafani. Elles sont suivies par le paludisme (15 %), les infections digestives (11 %) et les affections cutanées (7 %).

Par ailleurs, la totalité des ménages enquêtés (100 %) se déclarent favorables à une réforme de la REGIDESO à travers la mise en place d'un partenariat public-privé (PPP) afin de pallier les carences du réseau. Enfin, l'ensemble de l'échantillon (100 %) indique n'avoir aucune connaissance théorique du concept ou du système WASH.

4. DISCUSSION

Les résultats obtenus dans cette étude montrent que le quartier Ngafani dans la commune de Selembao souffre d'un problème sérieux d'accès insuffisant aux services EHA. C'est ainsi que l'approvisionnement en eau dans ce quartier se fait essentiellement à travers les forages et les puits alors que la REGIDESO vient en dernière position. En République Démocratique du Congo, malgré l'abondance des eaux de surface, la grande majorité de la population dépend des nappes phréatiques et des sources pour s'approvisionner en eau potable. On estime que les nappes phréatiques représentent presque 47 % (421 km³/an) des ressources hydriques renouvelables de la RDC (PNUE, 2011). Lorsque l'eau de source reçoit des rejets d'origine animale ou anthropique, le nombre et le type de bactéries présentes sont capables de rendre l'eau impropre à l'utilisation humaine (Haslay et Leclerc, 1993; Okoli, 2012; Adetunde et Glover, 2011; Belghiti *et al.*, 2013; Saab *et al.*, 2007; Adesakin *et al.*, 2020; Sila, 2019; Esharegoma *et al.*, 2018; Bello *et al.*, 2013).

La REGIDESO qui est censée de fournir l'eau potable en quantité et en qualité à la population, se trouve en difficulté. Cette situation pousse les ménages à parcourir de longues distances pour s'approvisionner en eau avec toutes les conséquences tant sur le plan environnemental (insécurité ou accidents) que sanitaire (maladies hydriques et traumatismes liés au transport de l'eau). C'est ce qu'atteste PS-EAU

(2012) : « *Le manque d'accès à l'assainissement est le principal responsable de maladies diarrhéiques, qui tuent chaque année 2 millions de personnes dans le monde, dont 90 % sont des enfants de moins de 5 ans. L'assainissement des eaux usées et des excréta contribue à améliorer de manière significative la santé des habitants, et notamment des groupes les plus fragiles.* »

L'Assemblée Générale des Nations Unies a noté avec une vive préoccupation, en 2018, que près de 900 millions des personnes au monde n'ont pas accès à l'eau potable (OMS et UNICEF, 2018). La contamination des eaux par des agents pathogènes est un problème de pollution qui remonte de très loin dans le temps. Au cours du 19^e siècle, les maladies d'origine hydrique ont été responsables de vastes épidémies de dysenterie, fièvre typhoïde, choléra, etc. (Rodier, 1978; OMS, 2000 ; Samake, 2002 ; Saab *et al.*, 2007; Adetunde et Glover, 2011; Diallo, 2017). Aujourd'hui, ces maladies sont à l'origine d'un taux de mortalité très élevé dans les pays en voie de développement. Dans le monde, 100 millions de personnes souffrent en permanence de gastro-entérites hydriques tandis qu'environ 6 millions d'enfants meurent chaque année suite à ces maladies (WHO, 2011 ; Diallo, 2017 ; OMS et UNICEF, 2018). En Afrique, plus de 300 millions de personnes n'ont pas accès à l'eau potable et les maladies hydriques sont la première cause de mortalité (Bazié, 2014).

Face à cette situation, un plan d'urgence d'accès aux services EHA de base est indispensable pour assurer un développement durable à la population de ce quartier en particulier et celle de la commune de Selembao à Kinshasa en général. C'est ce que stipule l'objectif 6 du développement durable : « *garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau* ». L'eau est devenue aujourd'hui un enjeu stratégique mondial dont la gestion doit impérativement s'intégrer dans une perspective politique de développement durable (Servais *et al.*, 2009).

5. CONCLUSION

Ce travail a consisté à évaluer les problèmes d'accès à l'eau potable, à l'hygiène et à l'assainissement de base dans les quartiers précaires

de Kinshasa, précisément au quartier Ngafani dans la commune de Selembao. L'objectif était d'analyser ces défis afin de proposer des pistes pour lutter contre leurs conséquences sanitaires et environnementales, en vue d'assurer un développement durable à la population kinoise.

Les résultats obtenus montrent que le quartier Ngafani connaît un sérieux problème d'accès à l'eau potable, à l'hygiène et à l'assainissement de base, susceptible d'entraîner des répercussions néfastes tant sur le plan environnemental que sanitaire. La promiscuité résidentielle y est critique : la plupart des parcelles enquêtées accueillent plusieurs ménages en cohabitation, abritant une population nombreuse par concession.

La principale source d'approvisionnement en eau dans ce quartier reste le forage, suivi du puits et enfin du réseau public de la REGIDESO. La fourniture d'eau par cette entreprise publique est devenue extrêmement défaillante, se traduisant par des interruptions totales ou une distribution irrégulière. De plus, la distance entre le point d'eau habituel et les habitations dépasse les recommandations nationales.

Bien que la totalité des ménages disposent de latrines sur leur parcelle, principalement constituées de fosses septiques, la grande majorité de ces installations dégagent de mauvaises odeurs. Par ailleurs, un déficit d'hygiène alarmant a été constaté : la majeure partie des usagers n'ont pas l'habitude de se laver les mains avec du savon après l'utilisation des sanitaires, en dépit d'une disponibilité permanente de l'eau dans les installations.

L'irrégularité de la REGIDESO, l'éloignement des points d'eau et la qualité douteuse de la ressource constituent les contraintes majeures du quartier. Sur le plan environnemental, la recherche de l'eau engendre des accidents et de l'insécurité lors du transport. Sur le plan sanitaire, les maladies hydriques dominées par la fièvre typhoïde et les diarrhées couplées aux traumatismes physiques liés au transport des charges, représentent les conséquences les plus sévères pour cette communauté.

Les études ultérieures peuvent être axées sur : (i) l'évaluation de l'infiltration des polluants issus des latrines défaillantes et du rejet direct des eaux usées dans le sol, pour comprendre leur impact sur les puits à faible profondeur ; (ii) l'établissement d'un lien direct entre le faible recours au lavage des mains au savon après le passage aux latrines et la récurrence des cas de fièvre typhoïde ou de diarrhée enregistrés dans les centres de santé du quartier.

Références

- Adesakin A. T., Oyewale T. A., Bayero U., Mohammed A. N., Aduwo I. A., Zubeidat P.A., Dalhata N. A., & Balkisu I. B., 2020. Assessment of bacteriological quality and physico-chemical parameters of domestic water sources in Samaru community, Zaria, Northwest Nigeria. *Heliyon* (6) e04773, 13 p.
- Adetunde L.A. & Glover R.L.K., 2011. Evaluation of bacteriological quality of drinking water used by selected secondary schools in Navrongo in Kassena- Nankana district of upper east region of Ghana. *Prime J. Microbiol. Res.*, 1, 47–51.
- Bartram J. & Cairncross S., 2010. Hygiene, sanitation, and water: forgotten foundations of health. *PLoS Medecine*, 7, 11, 9 p.
- Bazié J.B., 2014. Accès à l'eau : l'Afrique entre abondance et pénurie. *Afrique demain*, 31(32), 28-29.
- Belghiti M.L., Chahlaoui A., Bengoumi D. & Moustaine R., 2013. Etude de la qualité physicochimique et bactériologique des eaux souterraines de la nappe plio-quaternaire dans la région de Meknès (Maroc). *Larhyss Journal*, 14, 21-36.
- Bello O.O., Osho A., Bankole S.A. & Bello T.K., 2013. Bacteriological and physicochemical analyzes of borehole and well water sources in ijebu-ode, southwestern Nigeria. *Journal of Pharmaceutical and Biological Research*, 8 (2), 18–25.
- Carr G.M. & Neary J.P., 2008. *Water Quality for Ecosystem and Human Health*. United Nations Environment Programme (UNEP), Global Environment Monitoring System/Water Programme, 2nd Edition, 130 p.
- Curtis V. & Cairncross S., 2003. Effect of washing hands with soap on diarrhoea risk in the community: a systematic review. *The Lancet infectious diseases*, 3, 275-281.
- Diallo T., 2017. *Bacteriological quality of drinking water*. Doctoral thesis in Pharmacy, Faculty of Medicine of pharmacy and Odontostomatology, University of Bamako, 32 p.
- Dorier-Apprill E., 2006. La gestion de l'eau et des déchets dans les villes des PVD, entre modèles exogènes et pratiques populaires. In *Ville et environnement sous la direction d'Elisabeth Dorier-Apprill, SEDES, Paris*, pp. 385-408.
- Dos Santos S., 2006. Accès à l'eau et enjeux socio-sanitaires à Ouagadougou. *Espaces, populations, sociétés*, 2-3, 271-285.
- Esharegoma O.S., Awujo N.C., Jonathan I. & Nkonye-Asua I.P., 2018. Microbiological and physicochemical analysis of Orogodo River, agbor, delta state, Nigeria. *International Journal of Ecological Science and Environmental Engineering*, 5(2), 34–42.
- Fewtrell L., Kaufmann R.B., Kay D., Enanoria W. & Haller L., 2005. Water, sanitation and hygiene interventions to reduce diarrhea in less developed countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis.*, 5, 42-52.

- Haslay C. & Leclerc, H. 1993. *Microbiologie des eaux d'alimentation*. Technique et documentation, lavoisier, 1ère éd., Paris, France, 495 p.
<http://www.unwater.org/sdgs/en/>
- Obrist B., Cissé G., Koné B., Dongo K., Granado S. & Tanner M., 2006. Interconnected Slums : Water, Sanitation and Health in Abidjan, Côte d'Ivoire. *The European Journal of Development Research*, 18(2), 319-336.
- Okoli E.N., 2012. Evaluation of the bacteriological and physicochemical quality of water supplies in Nsukka, Southeast, Nigeria. *Afr. J. Biotechnol.*, 11(48), 10868–10873.
- OMS (Organisation Mondiale de la Santé) et UNICEF (United Nations Children's Fund), 2018. *Progrès en matière d'assainissement et d'eau potable*. Rapport, 98 p.
- OMS (Organisation Mondiale de la Santé), 2000. *Directives de la qualité pour l'eau de boisson ; Contrôle de la qualité pour l'eau de boisson destinée à l'approvisionnement des petites collectivités*. 2ème édition, Vol. III, Genève, 120 p.
- PNUE (Programme des Nations Unies pour l'Environnement), 2011. *Problématique de l'eau en République Démocratique du Congo : Défis et Opportunités*, 116 p.
- Programme Solidarite – Eau (PS-EAU), 2012. *Intervenir pour l'assainissement dans les pays en développement. Les questions essentielles pour des services durables*. Version bêta. 1ère édition. Paris, France, 50 p.
- Rodier J., 1978. *L'analyse de l'eau. Eaux naturelles, eaux résiduaires, eau de mer*. 6ème édition Paris, France, 1632 p.
- Saab H. B, Nassif N, Samrani A.G.E, Daoud R, Medawar S. & Ouain N. 2007. Suivi de la qualité bactériologique des eaux de surface (rivière Nahr Ibrahim, Liban). *Journal of Water Science*, 20(4), 341–352.
- Salem G., 1998. *La santé dans la ville. Géographie d'un espace dense : Pikine (Sénégal)*. Editions Karthala-ORSTOM, Paris, 360 p.
- Samake H., 2002. Analyse physico-chimique et bactériologique au L.N.S des eaux de consommation de la ville de Bamako durant la période 2000 et 2001, 77 p.
- Scott B., 2006. *Health impacts of improved household sanitation*. WELL factsheets, 5 p.
- Sila O.N., 2019. Physico-chemical and bacteriological quality of water sources in rural settings, a case study of Kenya, Africa. *Scientific African*, 2, e0 0 018.
- Sy I., Koita M., Traore D., Keita M., Lo B., Tanner M. & Cissé G., 2011. Vulnérabilité sanitaire et environnementale dans les quartiers défavorisés de Nouakchott (Mauritanie) : analyse des conditions d'émergence et de développement de maladies en milieu urbain sahélien. *Vertigo*, 11(2), 47-61.
- WHO (World Health Organization), 2011. Water Quality and Water borne disease in the Niger River Inland Delta, Mali: A study of local knowledge and response, *Health and Place*, vol. 2.
- WHO-UN Habitat, 2010. *La face cachée des villes : mettre au jour et vaincre les inégalités en santé en milieu Urbain*, 144 p.
- Wyss K., Yemadji N.D., Cissé G. & Tanner M., 2001. Gestion par leurs occupants d'environnements défavorisés au Sahel. *SEMPERVIRA*, 10, 50-95.