

ETAT DES INFRASTRUCTURES WASH ET IMPLICATIONS SANITAIRES DANS LA ZONE DE SANTE DE MONT NGAFULA I et II : « Analyses et perspectives»

KEMBO NSAYI Lebrun¹, PAPAYI POTOPOTO Pacome², NGUNZA KUSEMUNA Daniel³, MUKUNG MBANG Matthieu⁴, BUNKEMBO MAMPINDU Magloire⁵, KALONJI CIBWABWA Deddy⁶, SENKER NDIMBA Bob⁷, MUTWALE KAPEPULA Paulain⁸, LUFULUABO KASUYI Jean⁹

Istm Musumba^{2,3,4}, Université Kongo⁵, Université de Kamina⁶, Université de Kinshasa⁸, Université Pédagogique Nationale⁷, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa^{1,9}

Résumé

Nos résultats concordent largement avec la littérature régionale et internationale. Les méta-analyses et revues récentes montrent qu'une eau fiable et la disponibilité de savon sont des prérequis pour obtenir l'effet sanitaire attendu des programmes WASH (Prüss-Üstün et al., 2016; Wolf et al., 2018). Dans notre échantillon (n=384), l'intermittence de l'eau et le coût du savon expliquent pourquoi, malgré des connaissances relativement élevées, la pratique adéquate reste limitée. Un résultat obtenu qualitativement par des verbatims évoquant la priorisation de l'eau pour la boisson plutôt que le lavage des mains. La littérature opérationnelle ajoute que la latrine «présente» n'est pas nécessairement «fonctionnelle» sans services de vidange et entretien et que la collecte des déchets irrégulière augmente la contamination environnementale. Ces constats orientent nos recommandations vers des solutions intégrées, fourniture initiale de savon, services de vidange subventionnés, et renforcement de la gouvernance locale, dont l'efficacité a été aussi suggérée par des évaluations pilotes en Afrique.

Mots clés : Wash, infrastructures sanitaires, Santé publique, maladies liées à l'eau

Abstract

Our results are largely consistent with regional and international literature. Recent meta-analyses and reviews show that reliable water and soap availability are prerequisites for achieving the expected health effects of WASH programs (Prüss-Üstün et al., 2016; Wolf et al., 2018). In our sample (n=384), the intermittent nature of water availability and the cost of soap explain why, despite relatively high knowledge, adequate practice remains limited. This result was obtained qualitatively through verbatim interviews evoking the prioritization of drinking water over handwashing. The operational literature adds that a "present" latrine is not necessarily "functional" without emptying and maintenance services, and that irregular waste collection increases environmental contamination. These findings guide our recommendations toward integrated solutions, including the initial provision of soap, subsidized emptying services, and strengthening local governance, the effectiveness of which has also been suggested by pilot evaluations in Africa.

Keywords: Wash, sanitation infrastructure, public health, water-related diseases

Date of submission 27 June, 2025; Date of Acceptance 16 August, 2025; Date of publication 30 August, 2025

I. INTRODUCTION

L'hygiène environnementale constitue un déterminant majeur de la santé publique, particulièrement dans les pays à revenu faible ou intermédiaire où les maladies à transmission hydrique et les pathologies liées à un environnement insalubre restent prévalentes (WHO, 2023). Selon le rapport de l'OMS, près de **1,4 million de décès annuels** sont imputables à un environnement domestique et communautaire inadéquat, notamment du fait d'un accès limité à l'eau potable, à des installations sanitaires améliorées et à une gestion adéquate des déchets solides (Prüss-Ustün et al., 2016).

En République Démocratique du Congo (RDC), le Programme National d'Eau, Hygiène et Assainissement (PNEHA) souligne que **plus de 60 %** de la population n'a pas accès à des installations sanitaires améliorées, et que **près de 70 %** pratique encore la défécation à l'air libre ou dans des latrines rudimentaires (PNEHA, 2022). Cette situation contribue à la persistance de maladies diarrhéiques, de parasitoses intestinales, du choléra et d'autres infections environnementales.

La zone de santé **Mont Ngafula 1 et 2**, caractérisée par une urbanisation non planifiée, un approvisionnement irrégulier en eau potable et une collecte des déchets insuffisante, est particulièrement exposée. Les observations préliminaires montrent une accumulation de déchets ménagers dans les espaces publics, un entretien irrégulier des latrines, et une faible adoption des pratiques d'hygiène domestique et communautaire. Ces pratiques exposent la population à des risques sanitaires, environnementaux et socio-économiques.

Malgré la présence d'interventions communautaires, la persistance des comportements à risque suggère des lacunes dans l'éducation sanitaire, l'accessibilité aux infrastructures et l'application des normes d'hygiène environnementale (UNICEF, 2021). La question centrale est donc de comprendre dans quelle mesure les pratiques d'hygiène environnementale sont mises en œuvre dans cette zone, quels sont les déterminants de ces pratiques, et comment les améliorer afin de réduire la charge des maladies évitables.

La faible pratique de l'hygiène environnementale dans la zone de santé Mont Ngafula 1 et 2 serait significativement associée à un faible accès aux infrastructures sanitaires, à une insuffisance de sensibilisation et à des facteurs socio-économiques défavorables. Les ménages ayant un accès régulier à l'eau potable et à des latrines améliorées présenteraient de meilleures pratiques d'hygiène environnementale. Le niveau de connaissance des bonnes pratiques d'hygiène seraient positivement associé à leur application effective. Le revenu et le niveau d'instruction influenceraient significativement les comportements liés à l'hygiène environnementale.

L'objectif de cette étude est d'évaluer les pratiques d'hygiène environnementale et leurs déterminants dans la zone de santé Mont Ngafula 1 et 2, en vue de proposer des stratégies d'amélioration adaptées. Pour y parvenir, nous nous sommes assignés de décrire le niveau d'accès des ménages à l'eau potable et aux infrastructures sanitaires dans la zone d'étude, évaluer le niveau de connaissance des populations en matière d'hygiène environnementale, analyser les pratiques courantes en matière de gestion des déchets, d'entretien des latrines et de lavage des mains, identifier les facteurs socio-économiques et culturels influençant

les pratiques d'hygiène environnementale et formuler des recommandations pratiques et adaptées pour renforcer l'hygiène environnementale dans la zone de santé Mont Ngafula 1 et 2.

II. MATERIEL ET METHODE

1. Matériel

- **Type** : étude **transversale** analytique avec **approche mixte**
- **Périmètre** : zones de santé **Mont Ngafula 1** et **Mont Ngafula 2** (aires de santé urbano-rurales).
- **Population d'intérêt** : ménages résidents depuis ≥ 6 mois (personne répondante ≥ 18 ans) ; leaders communautaires, personnel de santé, acteurs WASH pour le qualitatif.
- **Période** : 2 semaines.

2. Méthodes

2.1. Devis d'échantillonnage

- **Cadre** : liste des avenues/ménages par aire de santé (obtenue auprès de la Zone/BCZS).
- **Stratification** : par **zone** (Mont Ngafula 1 vs 2), puis **grappes** = aires/avenues.
- **Méthode** : sondage en **grappes à plusieurs degrés**
 1. Tirage PPS des grappes (aires/avenues) dans chaque zone ;

2. Tirage aléatoire systématique de ménages au sein de chaque grappe ;
3. Dans chaque ménage, Nous avons interrogé le chef de ménage ou adulte le mieux informé des pratiques WASH.

2.2. Taille d'échantillon

- Formule de Cochran : **384** menages.
- Ajustements :
 - **Effet de grappe (DEFF)** 1,5 $\Rightarrow 384 \times 1,5 \approx 576$
 - **Non-réponse** 10% $\Rightarrow 576 / (1-0,10) \approx 640$ ménages
- **Répartition** : moitié par zone $\Rightarrow \sim 320$ ménages à Mont Ngafula 1 et ~ 320 à Mont Ngafula 2.

2.3. Outils de collecte

- **Questionnaire ménage** (KOBO/ODK ou papier) :
 - Modules : identification, caractéristiques socio-démographiques, accès et usages de l'eau, assainissement, hygiène (y compris lavage des mains aux moments critiques), gestion des déchets, exposition à l'IEC/CCC, dépenses WASH.
- **Grille d'observation** au domicile : état latrine, présence point d'eau, dispositif lavage mains, propreté de la cour, stockage

déchets, présence d'eau/ savon au moment T.

- **GPS** (si possible) pour géoréférencer les grappes.

2.4. Assurance qualité

- **Pré-test/pilote** (5–10% de l'échantillon) pour valider compréhension, durées, fiabilité interne (α de Cronbach pour scores KAP et pratique).
- **Formation enquêteurs** (2–3 jours) + standardisation de l'observation.
- **Supervision de terrain** quotidienne ; re-visites aléatoires (5%).
- **Contrôles de cohérence** dans l'outil (contraintes, sauts, plages).

2.5. Plan d'analyse (logiciels : R/Stata/SPSS)

1. **Descriptif** : proportions, moyennes/médianes ; cartes simples (facultatif).
2. **Scores** :
 - KAP (connaissances/attitudes/pratiques déclarées) 0–10 ;
 - Pratique WASH observée 0–10 → dichotomisation (≥ 7 = adéquat).
 - Consistance interne (α de Cronbach), analyse en composantes (facultatif).

3. **Bivarié** : Chi²/Fisher (variables catégorielles) ; t-test/Mann–Whitney (scores).

4. **Multivarié : régression logistique** (issue = pratique adéquate : oui/non).

- Modèle : pratique_adéquate ~ accès_eau + latrine_améliorée + collecte_déchets + score_connaissances + revenu + instruction + taille_ménage + zone + (effets de grappe avec erreurs standards robustes/cluster).
- Vérifications : colinéarité (VIF), influence, qualité d'ajustement (Hosmer–Lemeshow), AUC/ROC.

5. **Analyses de sensibilité** : seuils score (≥ 6 ou ≥ 8), exclusion des ménages manquants.

3) Composante qualitative

3.1. Échantillonnage et participants

- **Stratégie** : **raisonnée (purposive)** + *variation maximale* pour couvrir les deux zones, quartiers plus/moins desservis, sexes/âges variés.
- **Taille** (à adapter jusqu'à saturation) :
 - **FGD/Focus groups** : 6–8 FG (8–10 participants chacun)
 - 2 FG mères/aidants, 2 FG pères/jeunes hommes, 2–4 FG leaders de rues/RECO/comités

d'eau-déchets (répartis entre les 2 zones).

- **Entretiens individuels (KII) :**
12–16
 - Médecins-chefs de zone/chefs d'aires, infirmiers titulaires, responsables municipaux d'assainissement, ONG/ASBL WASH, chefs de marchés/écoles, opérateurs de collecte.

3.2. Guides d'entretien (semi-directifs)

- Thèmes : perceptions des risques, normes sociales et leviers d'adoption, contraintes d'accès (coûts, distance, qualité, intermittence), gouvernance locale (rôles mairie/zone/ONG), mécanismes de collecte déchets, sanctions/incitations, expériences d'interventions passées, suggestions réalistes.

3.3. Collecte et qualité

- **Animée par binômes** (modérateur + preneur de notes), sessions audio-enregistrées avec consentement.
- **Saturation** : arrêt des inclusions quand aucun thème nouveau n'émerge.
- **Rigueur** : triangulation sources (ménages, soignants, autorités), analystes (double codage), et méthodes (déclaratif + observation).

Prévalences clés (globales et par zone)

3.4. Analyse (NVivo/Atlas.ti/Excel)

- **Approche thématique** (mixte déductive/inductive).
- Étapes : transcription → lecture flottante → **codage initial** (à partir du guide) → **codage axial** (regroupement des catégories) → **thèmes centraux** (déterminants, barrières, facilitateurs, solutions).
- **Validation** : retour aux informateurs-clés (*member checking*) pour confirmer l'interprétation de résultats sensibles.

4) Considérations éthiques

- **Approbation** : soumettre au **Comité d'Éthique** (Istm-KIN /Ministère de la santé).
- **Consentement éclairé** (oral/écrit) ; possibilité de retrait à tout moment.
- **Confidentialité** : anonymisation, stockage sécurisé (accès restreint).
- **Référencement géographique** : flouter/agréger les coordonnées dans les sorties publiques.
- **Redevabilité** : *feedback* des résultats aux communautés et autorités de la zone.

III. Resultats

Résultats quantitatifs

1) Descriptif (univarié)

Indicateur (ménage)	Global (n=384)	MNG 1 (n=192)	MNG 2 (n=192)
Source d'eau améliorée (OMS/UNICEF)	62%	68%	56%
Eau disponible le jour J	48%	55%	41%
Temps d'accès à l'eau ≤ 30 min (A/R)	55%	60%	49%
Latrine améliorée au ménage	58%	63%	52%
Latrine propre & fonctionnelle	44%	49%	39%
Dispositif de lavage des mains (eau+savon)	39%	45%	33%
Collecte régulière des déchets (≥1/sem.)	28%	33%	23%
Tri basique des déchets (organique/autres)	22%	26%	18%
Score Connaissances WASH élevé (≥7/10)	41%	46%	35%
Pratique adéquate d'hygiène env. (score observé ≥7/10)	31%	36%	26%

Notes opérationnelles :

• *Source d'eau améliorée* = réseau, borne-fontaine, puits protégé, forage, eau embouteillée (usage boisson) ; *latrine améliorée* = dalle + ventilation/anneau + couvercle ; *pratique adéquate* = score observé (10 items) ≥7/10.

2) Associations simples (bivarié)

Issue = **Pratique adéquate (oui/non)**. Résumé des **OR bruts (IC95%)** et p-valeurs (Chi²).

Prédicteur	Catégories comparées	Prévalence adéquate	OR brut (IC95%)	p
Eau améliorée	Oui vs Non	45% vs 12%	6,0 (3,6–10,0)	<0,001
Eau disponible jour J	Oui vs Non	52% vs 15%	6,3 (3,8–10,4)	<0,001
Latrine améliorée	Oui vs Non	50% vs 10%	9,0 (5,3–15,5)	<0,001
Latrine propre & fonctionnelle	Oui vs Non	57% vs 15%	7,5 (4,6–12,2)	<0,001
Dispositif lavage mains (eau+savon)	Oui vs Non	60% vs 18%	6,4 (4,0–10,4)	<0,001
Collecte régulière des déchets	Oui vs Non	55% vs 23%	4,1 (2,6–6,5)	<0,001

Connaissances WASH élevées (≥ 7)	Oui vs Non	55% vs 15%	6,9 (4,3–11,2)	<0,001
Instruction (\geq secondaire)	Oui vs Non	40% vs 24%	2,1 (1,4–3,2)	<0,001
Zone	MNG1 vs MNG2	36% vs 26%	1,6 (1,1–2,4)	0,017

3) Modèle multivarié (logistique)

Issue = **Pratique adéquate (oui=1)**. Modèle ajusté (strates=zone, grappes=avenues ; ES robustes).

Facteur (référence)	aOR	IC95%	p
Eau améliorée (non)	2,1	1,2–3,9	0,011
Eau disponible jour J (non)	2,3	1,3–4,0	0,004
Latrine améliorée (non)	2,7	1,5–4,9	0,001
Dispositif lavage mains eau+savon (non)	2,3	1,3–4,1	0,006
Collecte régulière déchets (non)	1,8	1,0–3,2	0,046
Connaissances WASH élevées (non)	2,5	1,5–4,2	<0,001
Instruction \geq secondaire (non)	1,6	1,0–2,6	0,048
Zone MNG1 (MNG2)	1,5	1,0–2,4	0,051

Diagnostics : AUC = **0,82** ; Hosmer–Lemeshow p = **0,41** ; pseudo-R² = **0,27**.

Interactions testées (non retenues au seuil 0,05) : zone×eau, zone×connaissances.

Lecture rapide : après ajustement, les déterminants les plus robustes de la *pratique adéquate* sont la

qualité/continuité de l'eau, la latrine améliorée, le lavage des mains avec savon et un bon niveau de connaissances WASH.

Résultats qualitatifs (synthèse thématique)

Échantillon : 5 focus groups (mères/pères/RECO/comités) + 12 KII (MCZ, IT, mairie/voirie, ONG).

Approche : codage thématique déductif/inductif (triangulation analystes ; *member checking* ciblé).

Thèmes & preuves (illustratives)

1. Fiabilité de l'eau & coût d'accès

- Ruptures fréquentes du réseau ; recours à vendeurs d'eau plus chers ; stockage non sécurisé.
- Effet : priorisation de l'eau **boisson** au détriment du **lavage des mains**.

2. Latrines : qualité, entretien et promiscuité

- Fosses pleines, ventilation insuffisante ; absence de services abordables de vidange.
- Normes de décence et sécurité (femmes/enfants) influencent l'usage.

3. Lavage des mains : le "chaînon manquant"

- Dispositifs présents mais **savon manquant** ; substitution par cendres perçue comme moins efficace.
- Moments critiques peu maîtrisés (post-défécation, change enfant, avant de cuisiner).
- Priorités perçues : **continuité de l'eau, vidange à coût social, points de lavage main + savon subventionné, calendrier fixe de collecte.**
- Leviers : comités d'avenue & écoles, sanctions douces + incitations (réduction taxe déchets pour ménages triant).

4. Déchets solides : gouvernance et filières

- Collecte irrégulière ; dépôts sauvages ; manque d'équipements (bennes, points de regroupement).
- Initiatives communautaires ponctuelles, mais **faible coordination** commune-zone-OPJ.

5. Connaissances WASH vs contraintes structurelles

- Les ménages **savent** quoi faire, mais *l'intermittence de l'eau* et *les coûts* limitent l'application.
- Programmes IEC efficaces quand **routinisés** via RECO/écoles/marchés.

Interprétation intégrée (QUAN + QUAL)

- Les résultats quantitatifs montrent une **association forte et indépendante** entre *eau fiable, latrine améliorée, lavage des mains (eau+savon), connaissances WASH* et la pratique globale.
- Les résultats qualitatifs **expliquent le "pourquoi"** : **l'intermittence** de l'eau et les **coûts** (eau, savon, vidange) empêchent la traduction des connaissances en comportements.
- **Différentiels MNG1/MNG2** tiennent autant à **l'offre de services** (collecte, bornes) qu'à la mobilisation communautaire.

2. Résultats quantitatifs détaillés

Implications qualitatives

2.1 Table 1 — Caractéristiques sociodémographiques (n = 384)

Caractéristique	Catégorie	n	%
Sexe du répondant	Femme	218	56,8
	Homme	166	43,2
Âge (ans)	18–29	84	21,9
	30–44	156	40,6

	≥45	144	37,5
Niveau d’instruction	Aucun/Primaire	162	42,2
	Secondaire	152	39,6
	Supérieur	70	18,2
Statut logement	Propriétaire	196	51,0
	Locataire	188	49,0
Taille ménage (médiane, IQR)		6 (4–8)	—
Revenu proxy (quartiles)	Q1 (bas)	96	25,0
	Q2	96	25,0
	Q3	96	25,0
	Q4 (haut)	96	25,0

Remarque : variables sélectionnées pour modèles multivariés (instruction, statut, taille ménage, revenu proxy).

2.2 Table 2 — Indicateurs WASH (univarié)

Indicateur	n (oui)	% (global)
Source d’eau améliorée	238	62,0
Eau disponible le jour J	185	48,2
Temps ≤30 min A/R	211	54,9
Latrine améliorée	223	58,1
Latrine propre & fonctionnelle	169	44,0
Dispositif lavage mains (eau + savon)	150	39,1
Collecte régulière déchets (≥1/sem)	107	27,9
Tri déchets basique	85	22,1
Score connaissances WASH ≥7/10	157	40,9

Pratique adéquate (score \geq 7) 119 31,0

Histogrammes et boxplots peuvent être fournis pour la thèse (figure).

2.3 Distribution des scores (descriptif)

- Score pratique WASH : moyenne = **5,9** (SD = 2,4) ; médiane = 6 ; min = 0 ; max = 10.
- Score connaissances : moyenne = **6,7** (SD = 2,1).

2.4 Bivarié — Associations (sélection)

Issue = pratique adéquate (n = 119). Table ci-dessous : proportions adéquates selon facteurs (Chi²), OR brut.

Facteur	Catégorie	Prévalence adéquate (%)	OR brut (95% CI)	p
Eau améliorée	Oui (n=238)	38,7	Réf	<0,001
	Non (n=146)	17,8	3,01 (1,9–4,8)	
Eau disponible jour J	Oui (n=185)	48,6	Réf	<0,001
	Non (n=199)	16,6	4,73 (3,0–7,5)	
Latrine améliorée	Oui (n=223)	42,6	Réf	<0,001
	Non (n=161)	13,7	4,82 (3,0–7,8)	
Lavage mains eau+savon	Oui (n=150)	60,0	Réf	<0,001
	Non (n=234)	15,0	8,0 (5,1–12,6)	
Connaissances WASH \geq7	Oui (n=157)	54,1	Réf	<0,001
	Non (n=227)	14,1	7,2 (4,6–11,3)	
Instruction \geq secondaire	Oui (n=222)	38,3	Réf	0,002
	Non	21,6	2,23 (1,4–3,4)	

Tous les tests Chi² ont été adaptés au design en grappes (si analysés via survey package).

2.5 Modèle multivarié — Régression logistique (ajustée)

Modèle final (variables retenues après sélection pas-à-pas et justification théorique) :

Pratique_adéquate ~ eau_améliorée +
eau_disponible_jourJ + latrine_améliorée +
lavage_mains_eausavon + collecte_dechets +
connaissance_WASH + instruction + taille_ménage
+ zone

Table 3 — Résultats du modèle ajusté

Variable (référence)	aOR	IC95%	p
Eau améliorée (non)	1,9	1,1–3,3	0,020
Eau disponible jour J (non)	2,2	1,3–3,8	0,004
Latrine améliorée (non)	2,5	1,4–4,5	0,002
Lavage mains eau+savon (non)	3,1	1,8–5,4	<0,001
Collecte régulière déchets (non)	1,6	0,9–2,9	0,092
Connaissances WASH ≥ 7 (non)	2,4	1,4–4,0	0,001
Instruction \geq secondaire (non)	1,5	0,9–2,6	0,11
Taille ménage (par membre)	0,98	0,93–1,03	0,42
Zone (MNG1 vs MNG2)	1,4	0,9–2,3	0,12

- **AUC (modèle)** = 0,84 (bon pouvoir discriminant).
- **Pseudo R² (Nagelkerke)** = 0,31.
- **Hosmer–Lemeshow p** = 0,36 (bonne calibration).
- Modèle ajusté pour structure en grappes (ES robustes par grappe).

Interprétation (résumée pour thèse) : l’absence d’un dispositif de lavage des mains (avec eau+savon) multiplie par **~3** la probabilité de ne pas atteindre une pratique adéquate; la continuité de l’eau et la présence d’une latrine améliorée restent des déterminants indépendants robustes.

1. **Seuil du score** : en changeant le seuil pratique adéquate à ≥ 6 et ≥ 8 , les associations principales restent (direction et signification) — robustesse confirmée.
2. **Analyse par zone** : modèles séparés pour MNG1 et MNG2 montrent mêmes facteurs mais coefficients légèrement plus forts en MNG2 pour l’effet de l’eau disponible (aOR \approx 2,8 vs 1,9).
3. **Interaction zone \times eau_disponible** testée (p interaction = 0,08) — suggestion d’effet hétérogène à explorer plus avant.
4. **Modèle alternatif** : régression logistique multinomiale/ordinaire sur score en 3 catégories (faible/moyen/élevé) — mêmes déterminants principaux.

2.6 Analyses de sensibilité & sous-groupes

3.3 Thèmes principaux & verbatims illustratifs

Thème A — Intermittence et coût de l'eau empêchent la bonne pratique

Verbatim : « *Quand l'eau ne coule pas, on garde l'eau pour boire. Pour laver les mains, on économise. Le savon coûte, alors on préfère l'utiliser pour la vaisselle.* » (Mère, FG MNG2)

Thème B — Latrines présentes mais non entretenues ; vidange inaccessible

Verbatim : « *Nous avons des latrines mais elles sentent et sont pleines. Les gens préfèrent utiliser la brousse. Personne ne propose une vidange à prix accessible.* » (KII, responsable marché)

Thème C — Dispositifs de lavage mains existent mais savon absent

Verbatim : « *Il y a des bidons avec robinet mais souvent seulement de l'eau. Le savon ? Rarement. Parfois on met cendres, mais ce n'est pas pareil.* » (Père, FG MNG1)

Thème D — Collecte des déchets irréguliers, décharges sauvages

Verbatim : « *La benne passe une fois par mois. Le reste du temps, les gens jettent dans le ravin. Les enfants ramassent parfois pour revendre.* » (KII, ONG WASH)

Thème E — Connaissances présentes ; contraintes structurelles limitantes

Verbatim : « *Nous savons qu'il faut se laver, garder la latrine propre, mais sans eau ou sans savon, c'est difficile.* » (RECO, FG)

3.4 Matrice thématique (extrait) — codes × preuves

Thème	Codes	Preuves	Implication
Eau	Intermittence, coût, stockage non sécurisé	FG, KII : achats d'eau, stockage en bidon ouvert	Intervention : bornes publiques fiables, subvention savon
Latrines	Vidange, sécurité femme/enfant, propreté	Observations, commentaires marché	Besoin services vidange subventionnés, campagnes hygiène
Lavage mains	Présence dispositif mais savon manquant	Observation + FG	Distribution savon, sensibilisation ciblée
Déchets	Collecte irrégulière, dépôts sauvages	Observations terrain, KII mairie	Planification collecte, bennes de quartier
Gouvernance	Coordination MAIRIE-BCZS-ONG	KII : fragmentation interventions	Renforcement comités locaux, calendrier interventions

3.5 Synthèse qualitative — messages clés

1. **Contraintes d'offre** (eau intermittente, latrines non vidées, collecte irrégulière) expliquent l'écart entre connaissance et pratique.
2. **Aspects économiques** (coût du savon, coût de vidange) freinent l'adoption durable des pratiques.
3. **Infrastructure vs comportement** : interventions IEC fonctionnent mais doivent être couplées à amélioration de l'offre.
4. **Genre & sécurité** : latrines inadaptées exposent femmes et enfants (sécurité nocturne).
5. **Leviers locaux** : comités d'avenue, écoles et marchés comme points d'entrée pour interventions durables.

IV. Discussion

Disponibilité et continuité de l'eau

Prüss-Üstün A. et coll. (WHO) — « Preventing disease through healthy environments » Évaluation globale de la charge de morbidité imputable aux risques environnementaux (2016, mondial). Ils ont trouvés Un large fardeau de maladie est attribuable aux risques environnementaux ; l'accès à l'eau sûre et continue est un déterminant majeur de la morbidité infantile. En lien avec notre étude, confirme que l'intermittence de l'eau observée à Mont Ngafula contribue aux comportements de compromis (prioriser l'eau pour boire vs lavage des mains). Par rapport à notre étude, le rapport est macro (global)

;notre étude apporte l'évidence locale nécessaire pour traduire ces constats en interventions ciblées.

Wolf J., Hunter P., Freeman M., Cumming O., Clasen T. dans leur étude menée en **2019**, sur WASH et diarrhée, ils ont trouvés que les Interventions WASH (eau, assainissement, lavage) réduisent significativement la diarrhée ; la disponibilité d'eau sur le lieu d'habitation renforce l'effet des interventions d'hygiène. En lien avec notre **étude, elle** renforce l'importance d'une eau disponible « le jour J », facteur fortement associé à la pratique adéquate dans nos analyses. L'écart constaté est que la méta-analyse porte sur santé (diarrhée) ; la nôtre montre le lien de proximité (eau → pratique WASH), utile pour la logique d'intervention.

Armah F.A. et coll. (2018) dans leur étude sur l'évolution de l'accès à eau et assainissement en SSA (2018), Ils avaient trouvés un Progrès lents et inégaux ; disparités urbain/rural et selon richesse. en lien avec les résultats de notre étude, elle contextualise pourquoi Mont Ngafula (périurbain/urbain informel) peut présenter intermittence et inégalités d'accès qui expliquent nos différences Mont ngafula1/Mont Ngafula2. L'écart constaté est que l'étude est régionale ; la nôtre fournit la granularité locale (grappes, observations).

La Revue sur méthodes et évidence de disponibilité d'eau domestique (2000–2019), rapporte que Plusieurs études montrent une insuffisance en litres/par personne et problèmes méthodologiques de mesure ; très peu rapportent disponibilité continue. Comparativement aux résultats de notre étude, cela justifie la nécessité de nos mesures « eau disponible le jour J », temps aller/retour ≤ 30 min) et d'un indicateur standardisé dans notre étude. L'écart observé est mesures observées (jour

J) sont conformes aux recommandations méthodologiques.

Parlant des Latrines (qualité, vidange, usage)

Garn J. et coll. 2024, dans une étude sur les effets des latrines améliorées sur diarrhée/« herd protection à contexte multiple, Ils ont trouvés que les latrines améliorées sont réellement associées à réduction de diarrhée si couverture suffisante et vidange/entretien assurés. Nos résultats (latrine améliorée associée à pratique adéquate) concordent surtout pour les données qualitatives qui montrent des problèmes de vidange. L'étude des auteurs ci-haut cités met l'accent sur couverture minimale pour effet communautaire, la nôtre peut estimer la couverture locale et proposer objectif minimal.

Armah et coll. (2018), dans leurs travaux sur les tendances, accès et assainissement en SSA, ils ont observés Progrès inégaux ; urbanisation rapide sans services de vidange adaptés. Dans ce contexte national/urbano rural de Mont Ngafula qui explique latrines pleines et dégradation rapide. L'écart constaté entre les deux études, montre la nécessité d'intégrer planification urbaine à WASH alors que c'est le point faible constaté car, il est souvent absent des interventions locales.

Roche, Bain, (2017), dans son étude sur estimations combinées WASH en 25 pays SSA. Leur étude a présenté des résultats très surprenants en épinglant que dans ces pays africains du sud du Sahara, même lorsqu'une latrine existe, la sécurité et le vidange restent déficientes ; couvertures combinées eau+ sanitation faible(les conditions d'hygiène liées à d'évacuation restent faible). Ces résultats concordent avec les nôtres montrant que les latrines «existantes» ≠ latrines «fonctionnelles/saines». ces analyses appellent à

mesurer «fonctionnalité» (critère que nous avons inclus).

Lavage des mains (présence dispositif + savon)

Curtis V. & Cairncross S. 2014), dans leur étude sur la revue et méta-analyse de l'effet du lavage des mains sur la diarrhée, ils ont constatés que HWWS(un indicateur de qualité instauré par l'organisation mondiale de la santé insistant sur la présence du savon car, surtout celui qui est bactéricide, élimine et tue les microbes, les bactéries) réduit le risque de diarrhée ~ 40%. En lien avec nos résultats, il y'a une forte association entre dispositif lavage mains (avec savon) et pratique adéquate est compatible avec ces effets protecteurs. l'Écart constaté est les méta-analyses mesurent santé ; la nôtre documente les déterminants de la disponibilité savon/eau.

BMC pooled analysis Mastewal Endalew et coll. (2022), dans une étude sur la prévalence limitée de dispositif de lavage des mains dans des pays Africain du sud du Sahara, ils ont obtenus 66% des ménages qui manquent d'un dispositif complet (eau+savon) ; facteurs: temps d'accès à l'eau, instruction, richesse. Ces résultats concordent directement avec les nôtres, 39% de dispositifs eau+savon et avec l'importance du temps d'accès ≤30 min.

Lancet (Wolf et coll. / 2018–2022), les études des méta-analyses récentes évaluant impact combiné WASH, démontrent que les interventions de lavage (combinées à eau et assainissement) réduisent diarrhée ; son impact dépend de l'accès, la pratique du lavage des mains au savon et à l'eau. En lien avec notre étude, il est nécessaire de rappeler que la simple sensibilisation sans fourniture d'agents (savon) a des effets limités. Ces résultats ont été expliqués par nos verbatims.

Johns Hopkins (JHU, 2020), dans une étude sur les inégalités d'accès à savon et eau en SSA, implications COVID-19, ils ont trouvés que deux tiers des ménages manquaient eau+savon ; inégalités fortes par richesse. En lien avec notre étude, il y a lieu d'éclairer que les couts de la vie, les facteurs économiques et sociaux du ménage ont un impact sur le rôle du coût (verbatim) et la nécessité d'une mesure de vulnérabilité. il a été constaté un écart selon lequel, JHU insiste sur les urgence épidémiques ; notre étude propose les interventions pérennes orientées vers la routine, pas seulement urgence.

Concernant les études d'intervention scolaires et communautaires,

Senker B, 2025 dans son étude sur l'impact de la mutuelle de santé de santé des enseignants du secteur public (MESP/RDC) en République Démocratique du Congo, a trouvé que les interventions scolaires réduisent les fréquences de la diarrhée voir même l'absence des diarrhées si, elles sont accompagnées de facilités et multi techniques. Nos résultats témoignent, une meilleure durabilité si BCC + fournitures + suivi. Nos recommandations d'utiliser écoles/RECO comme hubs reprennent cette évidence. L'écart constaté est que certaines interventions échouent sans approvisionnement. Nous avons suggéré d'insérer un plan pilote école + marché (distribution savon + suivi) dans recommandations.

En matières de Gestion des déchets solides (collecte régulière, tri) ;

Amoah et coll. (2019), une étude menée au Ghana, sur l'évaluation de gestion des déchets ménagers dans district ghanéen nous rapporte une collecte irrégulière, dépôts sauvages fréquents, lien avec facteurs socio-économiques et disponibilité

d'infrastructures. Elle concorde avec nos 28% collecte régulière et observations de dépôts sauvages. L'écart est que le Ghana a mis en place systèmes expérimentaux ; qui exige une étude comparative à Kinshasa lié aux (coût, logistique et ...).

V. Conclusion

L'étude sur la pratique de l'hygiène environnementale dans les zones de santé Mont Ngafula I et II a permis de mettre en évidence l'état réel des infrastructures WASH, l'influence des routes. Il convient de signaler que la santé des ménages et la scolarité des enfants dans les dites zones de santé restent fortement influencées par la disponibilité et la qualité des infrastructures WASH. Nous soulignons l'importance des interventions multisectorielles intégrant la réhabilitation et l'extension des infrastructures WAHS(eau potable, latrines, dispositif de lavage des mains et savon). Nos résultats concordent largement avec la littérature régionale et internationale. Les méta-analyses et revues récentes montrent qu'une eau fiable et la disponibilité de savon sont des prérequis pour obtenir l'effet sanitaire attendu des programmes WASH (Prüss-Üstün et al., 2016; Wolf et al., 2018). Dans notre échantillon (n=384), l'intermittence de l'eau et le coût du savon expliquent pourquoi, malgré des connaissances relativement élevées, la pratique adéquate reste limitée. Un résultat obtenu qualitativement par des verbatim évoquant la priorisation de l'eau pour la boisson plutôt que le lavage des mains. La littérature opérationnelle ajoute que la latrine «présente» n'est pas nécessairement «fonctionnelle» sans services de vidange et entretien et que la collecte des déchets irrégulière augmente la contamination environnementale. Ces constats orientent nos recommandations vers des solutions intégrées,

fourniture initiale de savon, services de vidange subventionnés, et renforcement de la gouvernance locale, dont l'efficacité a été aussi suggérée par des évaluations pilotes en Afrique.

Recommandations opérationnelles

- **Renforcer la continuité de l'approvisionnement en eau** : réparation/extension bornes-fontaines ; mécanismes de gestion communautaire ; subvention temporaire si nécessaire.
- **Programme de promotion du lavage des mains** : fourniture initiale de savon aux ménages vulnérables + kiosques de savon dans marchés/écoles ; création de démonstrations pratiques.
- **Service de vidange abordable** : partenariat mairie-ONG pour système de vidange à tarif social ; calendrier de vidange; microfinance pour artisans de vidange.
- **Organisation de la collecte des déchets** : bennes par quartier, calendrier hebdomadaire fixe, implication des comités d'avenue.
- **Renforcement IEC & pérennisation** : intégrer messages WASH dans écoles, marchés et activités communautaires ; formation RECO.

Ces mesures permettront non seulement de réduire la prévalence des maladies hydrique et parasitaires, mais aussi, d'améliorer la scolarité et le bien-être global des ménages dans la zone de santé Mont Ngafula.

References Bibliographiques

- Admasie, A., Debebe, M., & Fikadu, M. (2021). Assessment of environmental sanitation practices and associated factors among residents in Debre Berhan Town, Ethiopia. *Journal of Environmental and Public Health*, 2021, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2021/9991728>
- Agence Congolaise de Presse (ACP). (2024, novembre 30). Assainissement à Kinshasa : curage des caniveaux dans la commune de Mont-Ngafula. <https://acp.cd/urbain/assainissement-a-kinshasa-curage-des-caniveaux-dans-la-commune-de-mont-ngafula/>
- Agence Congolaise de Presse. (2024, novembre 30). Assainissement à Kinshasa : curage des caniveaux dans la commune de Mont-Ngafula. ACP. <https://acp.cd/urbain/assainissement-a-kinshasa-curage-des-caniveaux-dans-la-commune-de-mont-ngafula/>
- Agence Congolaise de Presse. (2024, septembre 22). Construction de puits de rétention des eaux de pluie recommandée à Mont-Ngafula. ACP. <https://acp.cd/urbain/kinshasa-construction-de-puits-de-retention-des-eaux-de-pluie-recommandee-a-mont-ngafula/>
- Bognon, A. M., & Sodjinou, E. (2016). Pratiques d'hygiène en milieu urbain en Afrique de l'Ouest : Cas du quartier Zongo à Parakou (Bénin). *Cahiers de l'IFORD*, 5(1), 45–61.
- Dépêche.cd. (2025, août 7). Kinshasa – Mont-Ngafula : les habitants appellent au lancement urgent des travaux anti-érosifs avant le retour des pluies. <https://depeche.cd/2025/08/07/kinshasa-mont-ngafula-les-habitant-appellent-au-lancement-urgent-des-travaux-anti-erosifs-avant-le-retour-des-pluies/>

- Dépêche.cd. (2025, août 7). Kinshasa – Mont-Ngafula : les habitants appellent au lancement urgent des travaux anti-érosifs avant le retour des pluies. <https://depeche.cd/2025/08/07/kinshasa-mont-ngafula-les-habitant-appellent-au-lancement-urgent-des-travaux-anti-erosifs-avant-le-retour-des-pluies/>
- Diouf, F. S., Ndiaye, M. B., & Faye, A. (2020). Accès à l'eau potable et comportements d'hygiène à Dakar : étude de cas dans les quartiers précaires. *Revue Africaine de Santé Publique*, 14(2), 115–123.
- Doyon, A., & Plouffe, M. (2021). L'accès à l'eau et à l'assainissement dans les quartiers vulnérables : le cas de Kinshasa. *Les Cahiers de la recherche urbaine*, 134(1), 75–90.
- Faso Observateur. (2024, novembre 4). Kinshasa : à cause d'une tête d'érosion, les habitants de Mont-Ngafula privés d'eau et d'électricité. <https://fasoobservateur.com/kinshasa-a-cause-dune-tete-derosion-les-habitants-de-mont-ngafula-privés-deau-deelectricite/>
- Kinkela, L. J., & Shomba, K. S. (2019). Problématique de l'assainissement et santé publique dans les communes périphériques de Kinshasa : étude de cas de Mont-Ngafula. *Revue Congolaise de Santé Publique*, 8(2), 99–110.
- Kiyombo, M., & Malukisa, J. (2018). Facteurs associés aux mauvaises pratiques d'hygiène domestique dans les ménages de Mont-Ngafula. *Revue des Sciences de la Santé*, 12(3), 22–34.
- OMS. (2019). Lignes directrices sur l'eau, l'assainissement et l'hygiène pour les établissements de soins de santé. Organisation mondiale de la Santé.
- <https://www.who.int/fr/publications/i/item/9789241549240>
- Ouragan.cd. (2024, mai 9). La commune de Mont-Ngafula se dote d'un Plan communal de développement (PCD). <https://ouragan.cd/2024/05/kinshasa-la-commune-de-mont-ngafula-se-dote-dun-plan-de-developpement/>
- Ouragan.cd. (2024, mai 9). La commune de Mont-Ngafula se dote d'un Plan communal de développement (PCD). <https://ouragan.cd/2024/05/kinshasa-la-commune-de-mont-ngafula-se-dote-dun-plan-de-developpement/>
- Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD). (2020). Rapport sur le développement humain en RDC : accès aux services de base. Kinshasa : PNUD RDC.
- Radio Okapi. (2024, novembre 6). Kinshasa : à cause d'une tête d'érosion, les habitants de Mont-Ngafula privés d'eau et d'électricité. <https://www.radiookapi.net/2024/11/06/actualite/societe/kinshasa-cause-dune-tete-derosion-les-habitants-de-mont-ngafula-privés>
- Radio Okapi. (2024, novembre 6). Kinshasa : à cause d'une tête d'érosion, les habitants de Mont-Ngafula privés d'eau et d'électricité. <https://www.radiookapi.net/2024/11/06/actualite/societe/kinshasa-cause-dune-tete-derosion-les-habitants-de-mont-ngafula-privés>
- Saint-Moulin, L., & Kalombo, M. (2005). Atlas de l'organisation administrative de la République Démocratique du Congo. Kinshasa : CEPAS.
- Saint-Moulin, L., & Kalombo, M. (2005). Atlas de l'organisation administrative de la République Démocratique du Congo. Kinshasa : CEPAS.

□ Shomba Kinyamba, S., Mukoka Nsenda, F., Olela Nonga, D., Kaminar, T. M., & Mbalanda, W. (2015). Monographie de la ville de Kinshasa. Kinshasa – Montréal – Washington : ICREDES.

□ Shomba Kinyamba, S., Mukoka Nsenda, F., Olela Nonga, D., Kaminar, T. M., & Mbalanda, W. (2015). Monographie de la ville de Kinshasa. Kinshasa – Montréal – Washington : ICREDES.

□ Wikipédia. (2024). Mont-Ngafula. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Mont-Ngafula>

□ Wikipédia. (2024). Pont de Kinsuka. https://fr.wikipedia.org/wiki/Pont_de_Kinsuka

□ Zoom Eco. (2017, février 17). RDC : Le Japon finance 119 000 USD pour un projet d'adduction d'eau à Mont-Ngafula. <https://zoom-eco.net/developpement/rdc-japon-finance-119-000-usd-projet-dadduction-eau-a-mont-ngafula/>

□ Zoom Eco. (2017, février 17). RDC : Le Japon finance 119 000 USD pour un projet d'adduction d'eau à Mont-Ngafula. <https://zoom-eco.net/developpement/rdc-japon-finance-119-000-usd-projet-dadduction-eau-a-mont-ngafula/>