AFRICAN CITIES JOURNAL

AFRICAN CITIES JOURNAL, VOL. 06, ISSUE 02, 2026

Recherche Originale

Accès à l'eau potable, assainissement et inégalités sanitaires à Niablé (Côte d'Ivoire) : une analyse de la justice spatiale

Gilles-Harold Wilfried MAI[1, c]

1 Institut de Géographie Tropicale, Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

Résumé

Dans les villes africaines, l'accès inégal à l'eau potable et à l'assainissement peut produire des environnements résidentiels différenciés et renforcer les écarts d'exposition aux risques sanitaires. A Niablé, cette étude examine les relations entre les conditions d'accès à l'eau, l'assainissement et la morbidité déclarée, ainsi que leur répartition spatiale. Une enquête a été menée auprès de 1 790 ménages en mai 2025. Un carroyage de 300 m de côté, tenant compte de la densité du bâti, a servi à répartir les enquêtes dans l'espace urbain. Les informations recueillies concernent les sources d'eau, les dispositifs d'aisance, l'évacuation des eaux usées et les maladies déclarées au cours des douze mois précédents. L'analyse associe des statistiques descriptives, des tests du khi-deux, le V de Cramer et un indice composite de vulnérabilité eau-assainissement-santé. Au total, 43,4 % des ménages disposent d'un branchement direct SODECI, contre 56,6 % utilisant d'autres sources. Les eaux usées sont rejetées dans la rue par 29,1 % des ménages et dans la cour par 27,9 %. Près d'un ménage sur quatre déclare une affection liée à l'eau ou à l'assainissement. Des associations statistiquement significatives, mais de faible intensité, sont observées entre la morbidité déclarée et les conditions d'eau et d'assainissement. L'indice classe 33,9 % des ménages en vulnérabilité faible, 60,6 % en vulnérabilité moyenne et 5,5 % en vulnérabilité forte. Les situations défavorables se concentrent dans certains secteurs, notamment au nord de Niablé. Ces résultats portent sur des déclarations des ménages et ne permettent pas d'établir une relation causale.

CONTACTS

Gilles-Harold W. MAI

mgillesharold@gmail.com

HISTORIQUE

Reçu : 22 / 06 / 2026

Accepté : 13 / 10 / 2026

Publié : 25 / 10 / 2026

MOTS-CLÉS

- Eau potable
- Assainissement
- Justice spatiale
- Santé urbaine
- Niablé
- Côte d'Ivoire

Abstract

In African cities, unequal access to drinking water and sanitation can create differences in residential environments and increase disparities in exposure to health risks. In Niablé, this study examines the relationships between water access, sanitation conditions and reported morbidity, as well as their spatial distribution. A survey was conducted among 1,790 households in May 2025. A grid of 300 m × 300 m cells, taking building density into account, was used to distribute the survey across the urban area. The data collected covered water sources, toilet facilities, wastewater disposal practices and illnesses reported during the preceding twelve months. The analysis combines descriptive statistics, chi-square tests, Cramér's V and a composite water–sanitation–health vulnerability index. Overall, 43.4% of households have a direct connection to the SODECI water supply network, while 56.6% rely on other sources. Wastewater is discharged into streets by 29.1% of households and into courtyards by 27.9%. Nearly one in four households reports an illness associated with water or sanitation. Statistically significant but weak associations were found between reported morbidity and water and sanitation conditions. The index classifies 33.9% of households as having low vulnerability, 60.6% moderate vulnerability and 5.5% high vulnerability.

Copyright ©2026 Gilles-Harold Wilfried MAI. Cet article est en libre accès et distribué sous licence CC BY-SA (Creative Commons Attribution-ShareAlike4.0 International License https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

DOI: 10.34915/acj.v6i2.249

ISSN 2673-4494

African Cities Journal 2026, Lausanne, Suisse

Unfavourable conditions are concentrated in certain areas, particularly in northern Niablé. These findings are based on household reports and do not establish causal relationships.

Keywords: *Drinking water, Sanitation, Spatial justice, Urban health, Niablé, Ivory Coast*

1. Introduction

L'accès aux services de base tels que l'eau potable et l'assainissement constitue un enjeu majeur de santé publique et d'équité urbaine dans les villes africaines. Malgré les progrès enregistrés au cours des dernières décennies, plusieurs ménages demeurent confrontés à des difficultés d'approvisionnement en eau et à des dispositifs d'assainissements insuffisants. Selon l'organisation mondiale de la santé (2018, p.13), les déficits en eau potable et en assainissement favorisent la propagation de plusieurs maladies évitables notamment les maladies diarrhéiques, le choléra et la fièvre typhoïde. Dans les villes en croissance, la question ne porte donc pas seulement sur la présence d'infrastructures, mais aussi sur leur répartition, leur accessibilité effective et les conditions environnementales qu'elles contribuent à réduire.

Cette lecture conduit à considérer la fragmentation socio-spatiale des services de base. Baron et al. (2016, p.14) montrent que les conditions d'accès à l'eau et à l'assainissement varient fortement selon les quartiers, les formes d'habitat et les capacités économiques des ménages. Un réseau eut ainsi être présent à l'échelle d'une ville tut en laissant subsister, à l'échelle infra urbaine, des espaces de desserte incomplète ou des formes d'accès indirect. Ces écarts de desserte sont susceptibles de se traduire par des environnements résidentiels et des niveaux d'exposition sanitaire différenciés.

Le passage du déficit infrastructurel à l'inégalité sanitaire suppose toutefois de distinguer association et causalité. Pour Blanchon (2024, p.1), les questions liées à l'eau doivent être analysées à travers leurs dimensions sociales, territoriales et environnementales. Les conditions d'accès à l'eau, la qualité de l'assainissement et la gestion des eaux usées influencent directement les environnements résidentiels dans lesquels évoluent les populations. Dans plusieurs contextes africains, l'insuffisance des infrastructures va de pair avec une exposition lus forte aux maladies liées à l'eau et à l'insalubrité.

La justice spatiale permet d'aller au-delà d'un constat limité aux seules infrastructures. Gervais-Lambony et al. (2014, .5) l'abordent à partir de la manière dont les ressources, les services et les opportunités sont répartis dans l'espace. Deux dimensions sont particulièrement pour cette étude. La justice distributive concerne l'équité en ce qui touche à la répartition et à l'accès aux services ; la justice environnementale, elle, se penche sur la manière dont les expositions et les nuisances entre les différentes populations sont réparties. La justice procédurale représente une troisième dimension : elle fait référence à l'implication des citoyens dans les décisions et les processus qui déterminent la répartition des investissements. Cependant les données disponibles ne fournissent pas la possibilité d'évaluer cet aspect procédural

A Niablé, l'extension du tissu urbain s'accompagne d'une hausse des besoins en services essentiels et soulève directement la question de leur répartition entre les différents secteurs de la ville. Le problème scientifique réside dans l'existence possible de disparités spatiales entre les conditions d'accès aux services essentiels et les niveaux de morbidité déclarée. Ce

Copyright ©2026 Gilles-Harold Wilfried MAI. Cet article est en libre accès et distribué sous licence CC BY-SA (Creative Commons Attribution-ShareA-like4.0 International License https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
DOI: 10.34915/acj.v6i2.249
ISSN 2673-4494
African Cities Journal 2026, Lausanne, Suisse

problème conduit à la question centrale est la suivante : dans quelle mesure les conditions d'accès à l'eau potable et à l'assainissement sont-elles associées à des inégalités sanitaires et à des contrastes de vulnérabilité entre les ménages et les quartiers de Niablé ?

L'objectif de cette étude est d'analyser les relations entre les variables de la justice spatiale ainsi que leur distribution dans l'espace.

Sur le plan conceptuel, l'analyse des relations entre accès à l'eau potable, assainissement et santé des populations s'inscrit dans le champ plus large des vulnérabilités urbaines. Selon H-G. Bohle (2001, p. 119), la vulnérabilité renvoie à la prédisposition des individus ou des groupes sociaux à subir des dommages en raison de leur exposition à des risques et de leur capacité limitée à y faire face. Dans les espaces urbains, cette vulnérabilité dépend à la fois des caractéristiques sociales des populations et des conditions matérielles de leur environnement résidentiel.

Cette approche a été enrichie par les travaux de S. L. Cutter et al. (2003, p. 244) qui considèrent la vulnérabilité comme le résultat de l'interaction entre l'exposition aux risques, la sensibilité des populations et leur capacité d'adaptation. Dans le domaine de la santé urbaine, cette perspective conduit à considérer l'absence d'eau potable, les déficits d'assainissement ou encore les mauvaises conditions environnementales comme des facteurs susceptibles d'accroitre l'exposition des ménages aux maladies.

Les recherches consacrées aux inégalités environnementales permettent également d'éclairer ces situations. Pour L. laigle et al. (2004 ; p. 7), les inégalités environnementales désignent les différences d'exposition des populations aux nuisances, aux risques et aux dégradation du cadre de vie. Elles se manifestent lorsque certains groupes sociaux supportent davantage les effets négatifs de l'environnement tout en bénéficiant moins des ressources et des aménités urbaines. Dans cette perspective, l'accès à l'eau potable et à l'assainissement apparait comme un élément fondamental de différenciation des conditions de vie.

Cette lecture rejoint les analyses développées par J. Theys (2007, p.3) qui considère les inégalités environnementales constituent une dimension particulière des inégalités sociales. Selon cet auteur, les populations les plus fragiles cumulent souvent plusieurs formes de désavantages liés aux revenus, au logement, à l'environnement et à la santé. Les déficits d'accès aux services essentiels peuvent ainsi contribuer à renforcer les mécanismes de vulnérabilité.

La notion de santé urbaine constitue un autre élément central du cadre conceptuel. G. Salem (1998, p. 27) souligne que l'état sanitaire des populations urbaines dépend largement des interactions entre caractéristiques démographiques, les comportements des ménages et les conditions environnementales. Cette approche met en évidence le rôle du cadre de vie dans la production des risques sanitaires. Dans les villes africaines, les problèmes liés à l'eau potable, aux déchets et à l'assainissement représentent ainsi des déterminants majeurs de la santé des populations.

Enfin, l'analyse est replacée dans la perspective de la justice spatiale. Selon E. W. Soja (2010, p. 56), la justice spatiale renvoie à la manière dont l'organisation de l'espace contribue à produire ou à réduire les inégalités sociales. L'auteur montre que les ressources, les équipements et les services ne sont pas répartis uniformément dans les territoires et que cette distribution influence directement les conditions de vie des populations.

Copyright ©2026 Gilles-Harold Wilfried MAI. Cet article est en libre accès et distribué sous licence CC BY-SA (Creative Commons Attribution-ShareA-like4.0 International License https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
DOI: 10.34915/acj.v6i2.249
ISSN 2673-4494
African Cities Journal 2026, Lausanne, Suisse

Dans cette étude, la vulnérabilité sanitaire correspond au cumul, au niveau du ménage, de plusieurs désavantages : absence d'accès direct au réseau d'eau, dispositif d'aisance défavorable, évacuation inadéquate des eaux usées et morbidité hydrique déclarée. La cartographie de cet indicateur permet ensuite de localiser les secteurs dans lesquels ces difficultés tendent à se cumuler.

2. Données, outils et méthodes

2.1. Présentation de la zone d'étude

Niablé est une ville de l'est de la Cote d'Ivoire et située à 28 km d'Abengourou, chef-lieu de la région de l'Indénié Djuablin. Niablé est située à km de la frontière avec le Ghana. Dans cet espace urbain, les conditions d'équipement restent contrastées : l'accès au réseau d'eau coexiste avec des modes d'approvisionnement alternatifs, tandis que l'évacuation des eaux usées repose sur plusieurs solutions domes-tiques. Ces contrastes traduisent des dysfonc-tionnements de desserte et d'assainissement qui peuvent différencier des conditions de vie d'un secteur à l'autre. La figure 1 présente la ville.

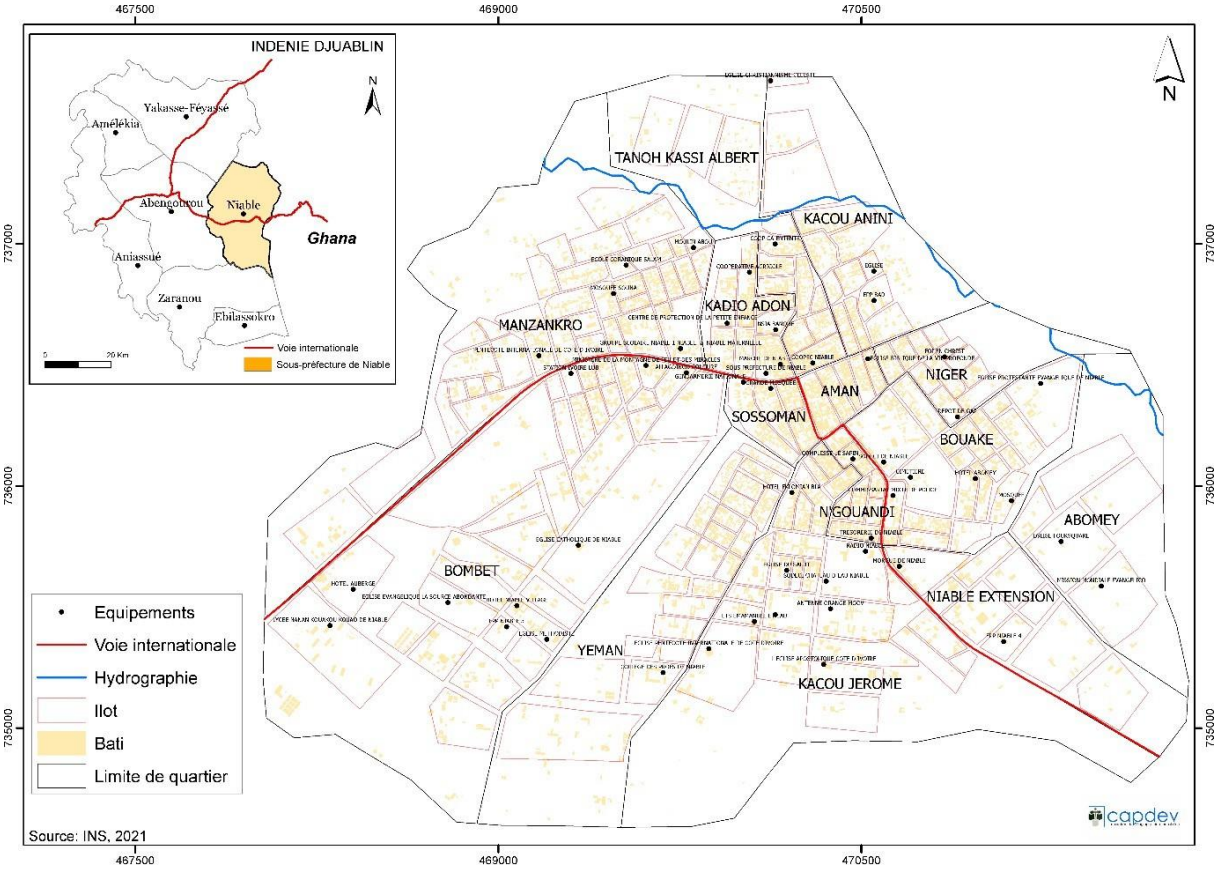


Figure 1. *Présentation de la ville de Niablé (**Source :** Institut National de la statistique, 2021)*

2.2. Source de données et population enquêtée

Notre étude s'appuie sur un questionnaire administré à 1790 ménages. L'enquête a eu lieu en Mai 2025 dans le cadre de l'excursion des étudiants de la licence 3 du département de

Copyright ©2026 Gilles-Harold Wilfried MAI. Cet article est en libre accès et distribué sous licence CC BY-SA (Creative Commons Attribution-ShareA-like4.0 International License https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
DOI: 10.34915/acj.v6i2.249
ISSN 2673-4494
African Cities Journal 2026, Lausanne, Suisse

géographie. Les questions renseignent à la fois les caractéristiques sociodémographiques du chef de ménage, les conditions d'habitat, les équipements domestiques, les pratiques environnementales, les sources d'eau, l'assainissement et les maladies déclarées dans les douze derniers mois. Un procédé cartographique par carroyage a été mis en place pour le choix des chefs de ménages. Niablé a été morcelé en plusieurs carreaux de 300 mètres de côté. Ce morcellement s'est fait en fonction de la densité du bâti et de la discontinuité du paysage urbain. Ainsi entre 10 et 20 chefs de ménages ont été enquêtés dans chaque carreau en fonction de sa superficie et de la présence effective d'habitat. Cette procédure visait à éviter une concentration de l'enquête dans les seuls secteurs centraux et à couvrir les différentes portions du tissu urbain. Les données ont été rattachées aux quartiers afin de permettre une lecture territoriale des résultats. En revanche, le protocole disponible ne documente pas un tirage probabiliste individuel à l'intérieur de chaque carreau ; cette limite doit être prise en compte dans la généralisation des résultats. La figure 2 présente le morcellement de l'espace

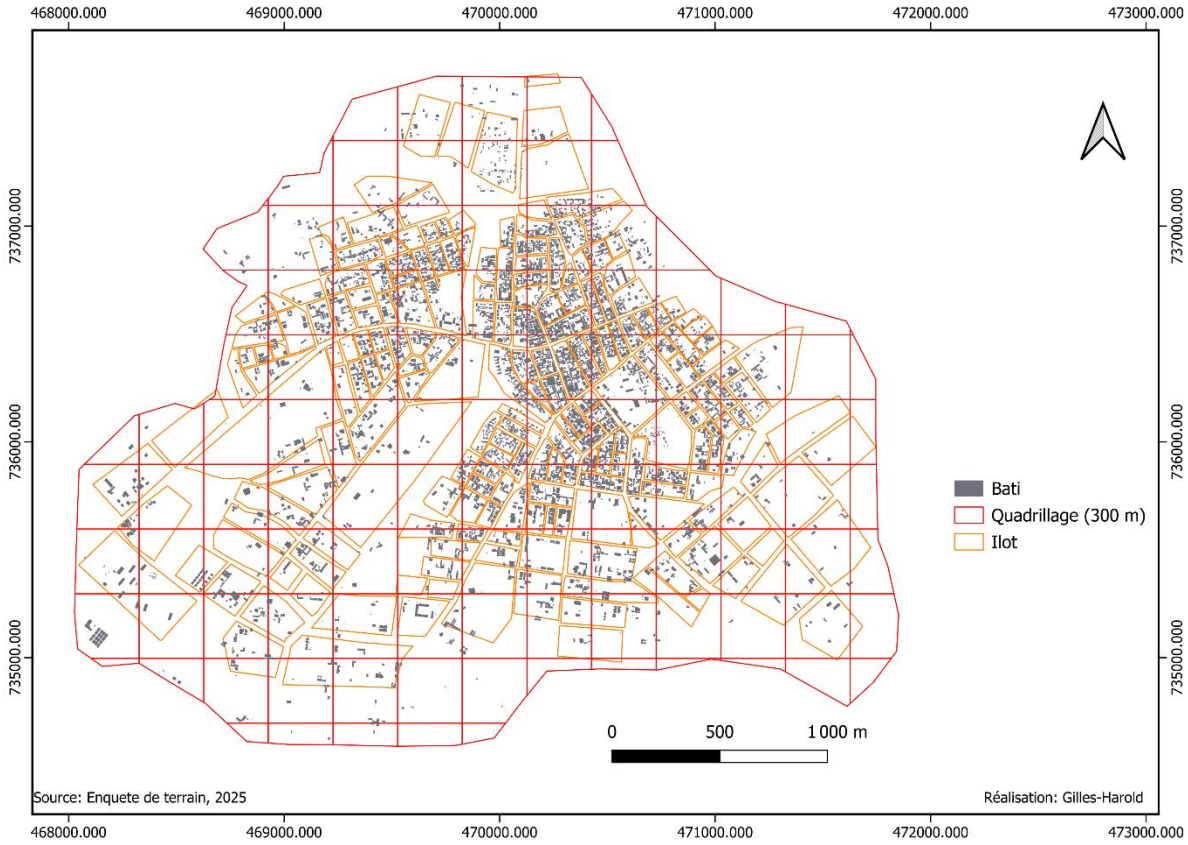


Figure 2. *Quadrillage en 300 m de la ville de Niablé*

La démarche est principalement quantitative et géographique. Elle associe l'analyse statistique des réponses des ménages à leur lecture spatiale par quartier et à la cartographier de l'indice composite. Elle ne constitue pas une triangulation complète au sens méthodologique ; car l'étude ne comporte ni campagne d'analyses physico-chimiques ou microbiologiques de l'eau, ni de l'exploitation systématique des registres des formations sanitaires, ni entretiens institutionnels. Les maladies enregistrées sont donc des maladies déclarées par les ménages et doivent être interprétées comme une mesure de morbidité déclarée par les ménages et doivent être interprétées comme une mesure de morbidité déclarée, non comme des diagnostics cliniquement vérifiés.

Copyright ©2026 Gilles-Harold Wilfried MAI. Cet article est en libre accès et distribué sous licence CC BY-SA (Creative Commons Attribution-ShareAlike4.0 International License https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
DOI: 10.34915/acj.v6i2.249
ISSN 2673-4494
African Cities Journal 2026, Lausanne, Suisse

2.3. Variables mobilisées et définition opérationnelles de l'accès

Quatre familles de variables sont mobilisées pour cette étude. La première concerne l'accès à l'eau potable, à partir de la source principale d'alimentation déclarée par le ménage, le branchement SODECI (Société de distribution d'eau de Cote d'Ivoire), compagnie nationale assurant la distribution d'eau table, le puits dans la cour, le branchement par un tiers, la pompe à motricité humaine et les autres sources. La deuxième famille porte sur l'assainissement domestique : type d'aisance des latrines et mode d'évacuation des eaux usées domestiques. La troisième famille regroupe les maladies déclarées au cours des douze derniers mois. L'analyse distingue l'ensemble des maladies et un sous-ensemble de maladies dites hydriques ou liées aux conditions d'eau et d'assainissement : maladie diarrhéique, fièvre typhoïde et dermatoses. La quatrième famille concerne les variables de contextualisation : quartier, revenu, niveau d'instruction, perception de la qualité du cadre de vie et conditions d'habitat, lorsque ces informations sont disponibles

2.4. Traitement statistique et lecture spatiale

Le traitement des données a été réalisée en plusieurs étapes. Des tris à plat ont été produits pour décrire la répartition des ménages selon les sources d'eau, le type de latrine, le mode d'évacuation des eaux usées, la perception du cadre de vie et les maladies déclarées. Les proportions ont été calculées sur la base de l'effectif total des ménages.

Des tableaux croisés ont été utilisées pour mesurer les relations entre les conditions d'eau-assainissement et la présence de maladies hydriques. Le test du khi-deux de Pearson a permis de vérifier si les associations observées étaient statistiquement significatives. Le V de cramer a été mobilisée pour apprécier l'intensité de la relation. Dans cette recherche, une p-value de 0,05 est considérée comme significative. L'interprétation du V de cramer reste prudente : une valeur faible peut être significative dans un grand-échantillon, mais elle traduit une association d'intensité limitée.

2.5. Construction et opérationnalisation de l'indice de vulnérabilité eau-assainissement-santé

Afin de synthétiser les désavantages observés au niveau des ménages, un indice composite de vulnérabilité eau-assainissement-santé est construit sur une échelle normalisée de 0 à 1. Il ne mesure pas toute la justice spatiale ; il renseigne plus précisément deux dimensions accessibles avec les données disponibles : une dimension distributive, à travers le mode d'accès à l'eau et les équipements d'assainissement, et une dimension environnementale/sanitaire, à travers l'évacuation des eaux usées et la morbidité hydrique déclarée. Ainsi plus le score de l'indice augmente, plus le ménage cumule de conditions défavorables ; la situation correspond alors à un niveau plus faible de justice sanitaire.

L'indice repose sur quatre composantes, chacune étant codée séparément. (1) pour l'eau, le score est fixé à 0 lorsque le ménage dispose d'un branchement SODECI direct et à 1 lorsqu'il recourt à un accès indirect ou alternatif. Cette convention distingue l'accès direct au réseau formel des autres modes d'approvisionnement, sans tirer de conclusion sur la qualité microbiologique de l'eau consommée. (2) Pour les latrines, les valeurs retenues sont les suivantes ; 0 pour un WC avec chasse ; 0,4 pour un WC sans chasse ; 0,6 pour un WC avec fosse ; 0,8 pour une fosse perdue ; et 1 pour un édicule public, la défécation dans la nature ou les situations jugées les plus précaires. (3) Pour l'évacuation des eaux usées, le score est de 0 pour un réseau ou un caniveau aménagé, de 0,5 pour les autres modalités, de 0,7 pour un

Copyright ©2026 Gilles-Harold Wilfried MAI. Cet article est en libre accès et distribué sous licence CC BY-SA (Creative Commons Attribution-ShareAlike4.0 International License https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
DOI: 10.34915/acj.v6i2.249
ISSN 2673-4494
African Cities Journal 2026, Lausanne, Suisse

rejet dans la cour et de 1 pour un déversement dans la rue ou dans la nature. Avec ces valeurs, on a un ordre dans la classification des situations les plus défavorables aux plus défavorables.

(4) Pour la composante santé, le score vaut 1 lorsque le ménage déclare au moins une maladie hydrique ou assimilée pendant la période de référence, et 0 lorsqu'aucune n'est déclarée. Le score final est obtenu par la moyenne arithmétique des quatre composantes, auxquelles un poids identique est attribué : IEA-S= (déficit d'accès direct à l'eau + score latrine + score eaux usées + score santé) / 4. Pour l'interprétation en termes de justice spatiale, la lecture est inversée : un niveau élevé de vulnérabilité renvoie à un niveau faible de justice spatiale sanitaire.

Les valeurs attribuées aux modalités ne constituent pas des classes de l'IJSS, mais des scores de désavantage ramenés sur une même échelle de 0 à 1. Le nombre de modalités peut varier d'une composante à une autre. La comparabilité est assurée par cette normalisation commune et par l'agrégation, à poids égal, des quatre composantes dans le score final.

2.6. Classification analytique de l'IJSS

Pour les analyses statistiques, l'échelle continue 0-1 est divisée en trois intervalles de largeur comparable : 0-0,33 ; 0,34-0,66 ; 0,67-1. Ce découpage est un choix de classification interne à l'étude destiné à distinguer trois niveaux de vulnérabilité ; il ne constitue pas une norme externe. Afin d'éviter toute ambiguïté d'interprétation, les classes sont présentées simultanément en termes de vulnérabilité et de justice spatiale sanitaire. Les trois intervalles concernent uniquement l'interprétation de l'indice final ; ils ne correspondent pas aux modalités de codage des composantes.

Tableau 1. *Classification analytique de l'indice (Choix méthodologique de l'étude)*

Valeur IJSS	Niveau
0-0,33	Vulnérabilité faible/ justice spatiale sanitaire élevée
0,34-0,66	Vulnérabilité moyenne / Justice spatiale sanitaire moyenne
0,67-1	Vulnérabilité forte/ Justice spatiale sanitaire faible

Cette classification a été utilisée pour les tableaux de répartition, les tableaux croisés, les tests du khi-deux et les analyses comparatives entre quartiers. Elle permet de conserver une lecture cohérente lorsque le score augmente, la vulnérabilité s'accroit et la justice spatiale sanitaire diminue.

2.7. Classification cartographique de l'IJSS

Pour la cartographie, l'échelle 0-1 est divisée en cinq intervalles réguliers de 0,20 afin de restituer lus finement les gradients spatiaux. Cette classification cartographique est donc plus détaillée que la classification analytique en trois classes, mais elle repose sur le même sens de lecture de l'indice : les faibles scores correspondent aux situations les plus favorables et les scores élevés aux situations les plus défavorables. Les cinq intervalles cartographiques sont appliqués au score final de l'indice et ne modifient pas le codage initial des variables.

Tableau 2. *Classification cartographique de l'IJSS en cinq intervalles*

Copyright ©2026 Gilles-Harold Wilfried MAI. Cet article est en libre accès et distribué sous licence CC BY-SA (Creative Commons Attribution-ShareAlike4.0 International License https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
DOI: 10.34915/acj.v6i2.249
ISSN 2673-4494
African Cities Journal 2026, Lausanne, Suisse

Valeur IJSS	Niveau
0-0,20	Très faible vulnérabilité / Très forte justice
0,21-0,40	Faible vulnérabilité / forte justice
0,41-0,60	Vulnérabilité moyenne / justice moyenne
0,61-0,80	Forte vulnérabilité / faible justice
0,81-1	Très forte vulnérabilité / très faible justice

Cette classification est utilisée pour les tableaux de répartition, les tableaux croisés, les tests du khi-deux et les comparaisons territoriales. Elle permet de conserver une lecture cohérente : lorsque le score augmente, la vulnérabilité s'accroit et la justice spatiale sanitaire diminue.

3. Résultats

3.1. Des sources d'eau diversifiées et des formes d'accès inégalement sécurisées

Cette section décrit les principaux modes d'approvisionnement en eau et met en évidence la place respective de l'accès direct au réseau d'eau et des solutions alternatives.

A Niablé, il existe plusieurs sources pour l'approvisionnement en eau des ménages. 43,4 % des ménages enquêtés utilisent le branchement SODECI direct soit 777 ménages. Cette proportion est importante, même si elle reste inférieure à la moitié des ménages enquêtés ; 56,6 % recourent à des formes d'accès alternatives. 585 ménages soit 32,7% s'approvisionnent à partir de l'eau de puits. Le branchement par un tiers est utilisé par 184 ménages soit 10,3% des enquêtés alors que 102 ménages (5,7 %) utilisent les puits. La figure 3 montre la répartition des ménages selon la source d'alimentation en eau.

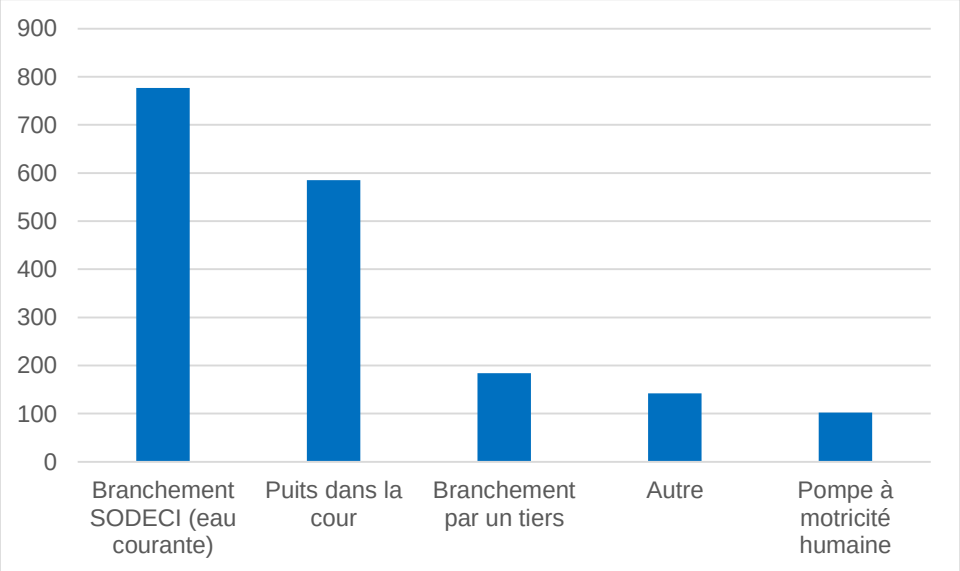


Figure 3. *Répartition des ménages selon la source principale d'alimentation en eau (**Source :** Enquête de terrain, mai, 2025)*

Le branchement direct au réseau d'eau offre en principe une meilleure sécurité d'approvisionnement, même si la continuité du service n'est pas mesurée ici. Le branchement par un tiers traduit une forme d'accès intermédiaire : le ménage se rapproche du réseau d'eau, mais

Copyright ©2026 Gilles-Harold Wilfried MAI. Cet article est en libre accès et distribué sous licence CC BY-SA (Creative Commons Attribution-ShareAlike4.0 International License https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
DOI: 10.34915/acj.v6i2.249
ISSN 2673-4494
African Cities Journal 2026, Lausanne, Suisse

dépend d'un autre acteur fournisseur. Le puits domestique et les autres sources peuvent répondre aux besoins quotidiens, mais ils exposent davantage à des incertitudes de qualité, de protection du point d'eau et de consommation, surtout que l'environnement immédiat est marqué par des rejets d'eaux usées ou des latrines à proximité.

3.2. Des dispositifs d'aisance dominés par les solutions intermédiaires

L'analyse porte ici sur les dispositifs d'aisance utilisées par les ménages afin d'apprécier les différences de niveau d'équipement sanitaire.

Les dispositifs d'aisance sont dominés par les solutions individuelles. 696 ménages ont déclaré utiliser les WC avec des chasses soit 38,9 % des enquêtés. 590 ménages utilisent les WC sans chasse. Ils représentent 33 % de notre échantillon. S'agissant des WC avec fosse, 352 ménages (19,7 %) ont déclaré l'utiliser. Les situations les plus précaires comme la fosse perdue, l'édicule public, la nature ou les autres modalités, restent minoritaires mais ne sont pas négligeables car elles correspondent à des formes plus exposées du point de vue sanitaire.

Il faut retenir que l'assainissement ne peut pas être résumé à l'opposition entre présence et absence de latrine. La majorité des ménages disposent d'un dispositif, cependant ils n'offrent pas le même niveau de sécurité. Les WC avec ou sans chasse et les fosses perdues sont des solutions fréquentes dans les villes où le réseau d'assainissement collectif est limité. Leur efficacité dépend de la qualité de construction, de l'entretien, de la vidange et de la distance avec les source d'eau. La figure 4 présente la répartition des ménages selon le type d'aisance des latrines.

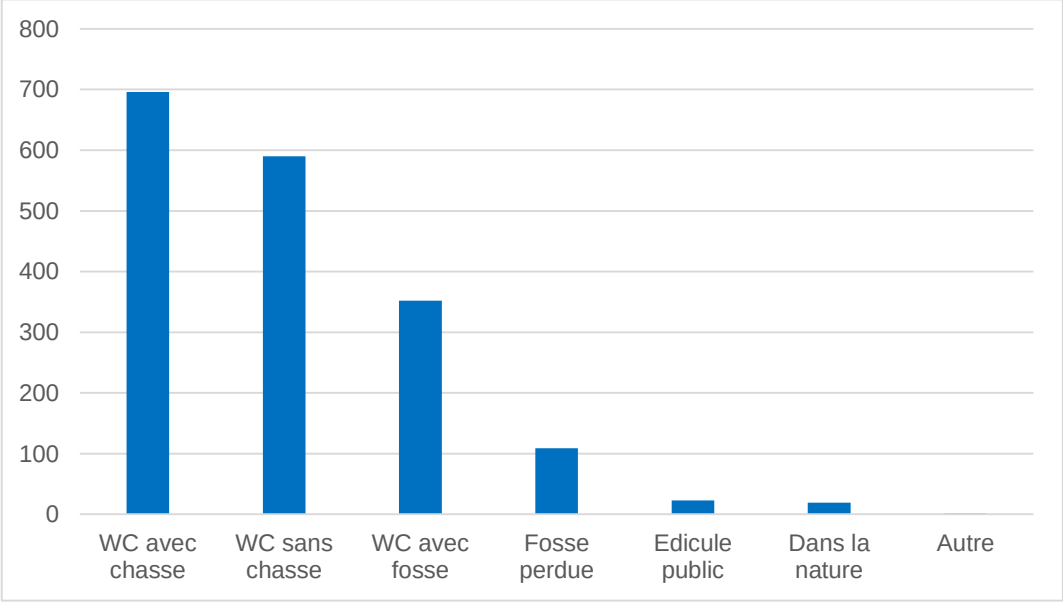


Figure 4. *Répartition des ménages selon le type d'aisance des latrines (**Source :** Enquête de terrain, mai, 2025)*

3.3. L'évacuation des eaux usées : un point critique du cadre de vie

Cette section examine les pratiques d'évacuation des eaux usées, qui constituent un indicateur important des conditions d'assainissement du cadre de vie.

Copyright ©2026 Gilles-Harold Wilfried MAI. Cet article est en libre accès et distribué sous licence CC BY-SA (Creative Commons Attribution-ShareAlike4.0 International License https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
DOI: 10.34915/acj.v6i2.249
ISSN 2673-4494
African Cities Journal 2026, Lausanne, Suisse

Le mode d'évacuation des eaux usées domestiques constitue le résultat le plus préoccupant de l'assainissement domestique. Le déversement des eaux à ciel ouvert dans la rue est la pratique la plus utilisée par les ménages à Niablé. 521 ménages soit 29,1% de notre échantillon s'y adonnent. Vient ensuite le déversement dans la cour qui est l'œuvre de 500 ménages (27,9%). Ces deux modalités concentrent à elles seules plus de la moitié des ménages enquêtées. Le rejet des eaux dans la nature est pratiqué par 288 ménages soit 16,1%. A l'inverse, les caniveaux aménagés et le réseau d'égout public ne concernent respectivement que 15,2% et 10,4% des ménages. La figure 5 présente le mode d'évacuation des eaux domestiques des ménages.

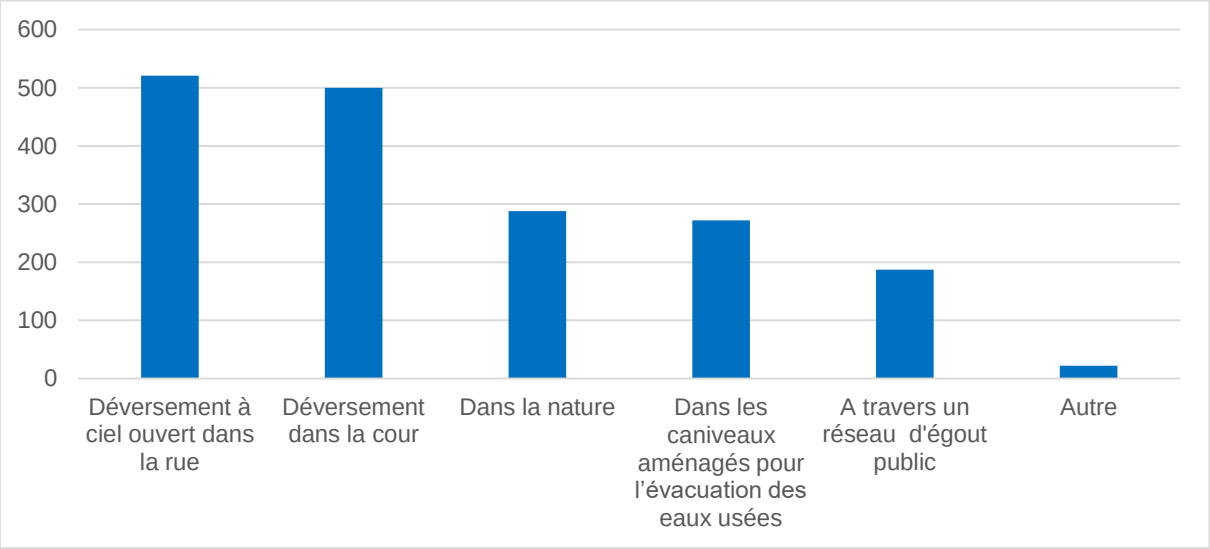


Figure 5. *Répartition des ménages selon le mode d'évacuation des eaux usées domestiques (**Source :** Enquête de terrain, mai, 2025)*

A l'échelle de la ville, l'assainissement liquide apparait donc comme un point de fragilité majeur. Les rejets dans la cour, la rue ou la nature peuvent favoriser la stagnation des eaux usées et dégrader l'environnement immédiat, mais l'enquête ne permet pas de mesurer directement ces mécanismes ni d'en préciser les causes quartier par quartier. L'étape suivante consiste dès lors à examiner si ces conditions déclarées sont statistiquement associées au profil sanitaire des ménages, puis à observer la manière dont leur cumul se territorialise.

3.4. Profil sanitaire des ménages à Niablé

La figure 6 présente la fréquence des maladies déclarées par les ménages au cours des douze mois précédant l'enquête.

Copyright ©2026 Gilles-Harold Wilfried MAI. Cet article est en libre accès et distribué sous licence CC BY-SA (Creative Commons Attribution-ShareAlike4.0 International License https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
DOI: 10.34915/acj.v6i2.249
ISSN 2673-4494
African Cities Journal 2026, Lausanne, Suisse

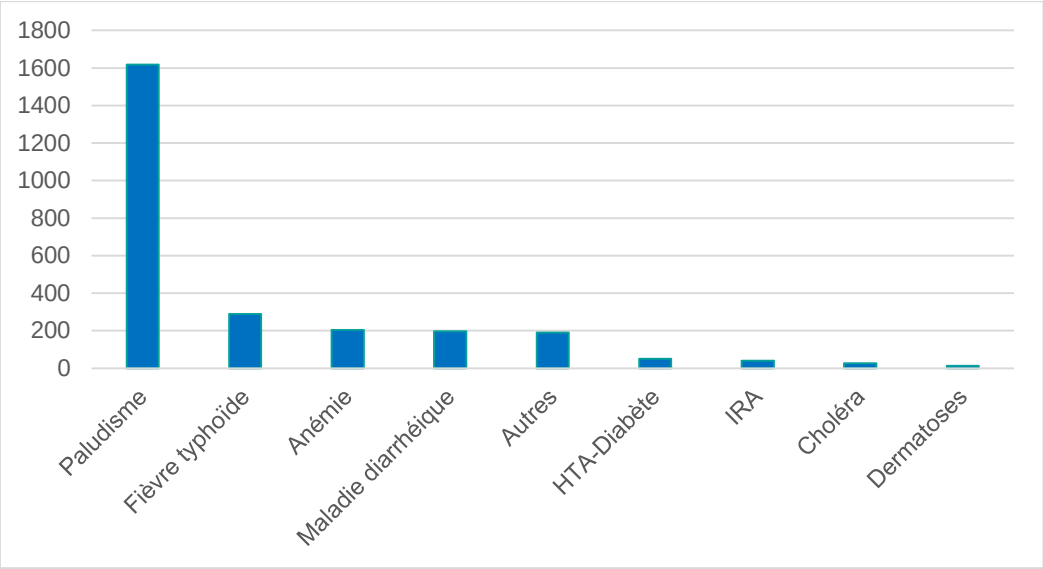


Figure 6. *Maladies déclarées dans les ménages au cours des douze derniers mois (**Source :** Enquête de terrain, mai, 2025)*

Le paludisme est la maladie qui a le plus touchée les ménages à Niablé. En effet, 1619 ménages (90,4%) ont déclaré avoir eu la maladie. Cette forte présence rappelle le poids des maladies vectorielles dans les environnements urbains tropicaux. Les maladies directement liées ou associées aux conditions d'eau et d'assainissement apparaissent également de manière significatives. La fièvre typhoïde concerne 16,2% des ménages, la maladie diarrhéique 11,1%, le choléra 1,5% et les dermatoses 0,7%. Le fait que les maladies hydriques ne soient pas majoritaires ne diminue pas leur importance. Elles signalent des chaines de vulnérabilité dans lesquelles l'eau, les latrines, les eaux usées et les pratiques domestiques sont étroitement liées.

3.5. Eau, assainissement et maladies hydriques : des associations significatives

Les tests du khi-deux montrent des associations statistiquement significatives entre les maladies hydriques et les principales variables d'eau-assainissement. La source d'eau est associée à la présence de maladies hydriques (p= 0,0006), avec un V de Cramer de 0,105. L'association est faible : elle indique une variation des fréquences selon les modes d'approvisionnement, mais ne permet pas d'identifier une contamination de l'eau ni d'établir un lien causal. Le branchement direct SODECI est seulement utilisé ici comme catégorie de référence d'accès formel ; la continuité du service et la qualité microbiologique n'ont pas été mesurées.

Le type de latrine présente également une association significative (p = 0,0004 ; V de cramer = 0, 117). Les WC sans chasse et les WC avec fosse apparaissent davantage associés à la présence de maladies hydriques que les WC avec chasse. Cette situation montre que certains dispositifs d'aisance s'inscrivent dans des environnements domestiques plus vulnérables.

L'association la plus nette concerne le mode d'évacuation des eaux usées domestiques (p < 0,0001 avec un V de Cramer = 0,146). Là encore, l'intensité statistique demeure faible. Les fréquences plus élevées observées dans certaines modalités de rejet renforcent l'hypothèse d'un lien entre environnement domestique et morbidité déclarée, mais cette relation devrait être consolidée par des observations environnementales, des analyses d'eau et des données sanitaires indépendantes. Le tableau 3 synthétise les résultats de ces tests d'association.

Copyright ©2026 Gilles-Harold Wilfried MAI. Cet article est en libre accès et distribué sous licence CC BY-SA (Creative Commons Attribution-ShareAlike4.0 International License https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
DOI: 10.34915/acj.v6i2.249
ISSN 2673-4494
African Cities Journal 2026, Lausanne, Suisse

Tableau 3. *Tests d'association entre eau-assainissement et maladies hydriques déclarées (**Source :** Traitement des enquêtes de terrain, 2025)*

Variable croisée avec maladies hydriques	Khi-deux	ddl	p-value	Niveau
Source d'eau	19,77	4	0,0006	0,105
Type de latrine	24,42	6	0,0004	0,117
Gestion des eaux usées	38,36	5	< 0,0001	0,146
Classe de vulnérabilité	636,14	2	< 0,0001	0,596

3.6. Niveaux de vulnérabilité eau-assainissement-santé

L'indice composite permet de regrouper les ménages selon le niveau de vulnérabilité observé et le niveau de justice spatiale sanitaire correspondant.

La distribution de l'indice montre que 607 ménages (33,9 %) se situent en vulnérabilité faible, ce qui correspond à une justice spatiale sanitaire élevée au regard des dimensions mesurées. La majorité, soit 1084 ménages (60,6 %), appartient à la classe de vulnérabilité moyenne. Enfin, 99 ménages (5,5 %) cumulent des scores élevés et révèlent d'une vulnérabilité forte, correspondant à une justice spatiale sanitaire faible. Cette lecture corrige l'inversion entre score de vulnérabilité et niveau de justice : plus le score est élevé, plus la situation est défavorable. La localisation précise des situations les plus défavorables est examinée dans la section cartographique suivante. Le tableau 4 présente la répartition des ménages selon les trois niveaux retenus.

Tableau 4. *Répartition des ménages selon les classes de vulnérabilité et de justice spatiale sanitaire (**Source :** Données de terrain, 2025)*

Classe	Effectif	%
Vulnérabilité faible / justice sanitaire élevée	607	33,9
Vulnérabilité moyenne / justice sanitaire moyenne	1084	60,6
Vulnérabilité forte / justice sanitaire faible	99	5,5

3.7. Spatialisation de l'indice de justice spatiale sanitaire (IJSS)

La carte ci-dessous met en évidence une répartition spatiale différenciée l'indice dans la ville. Les cinq classes cartographiques vont d'une très faible vulnérabilité, correspondant à une très forte justice spatiale sanitaire, à une très forte vulnérabilité, correspondant à une très faible justice spatiale sanitaire. Cette représentation permet d'identifier des gradients et des foyers de cumul des désavantages mesurés.

Copyright ©2026 Gilles-Harold Wilfried MAI. Cet article est en libre accès et distribué sous licence CC BY-SA (Creative Commons Attribution-ShareAlike4.0 International License https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
DOI: 10.34915/acj.v6i2.249
ISSN 2673-4494
African Cities Journal 2026, Lausanne, Suisse

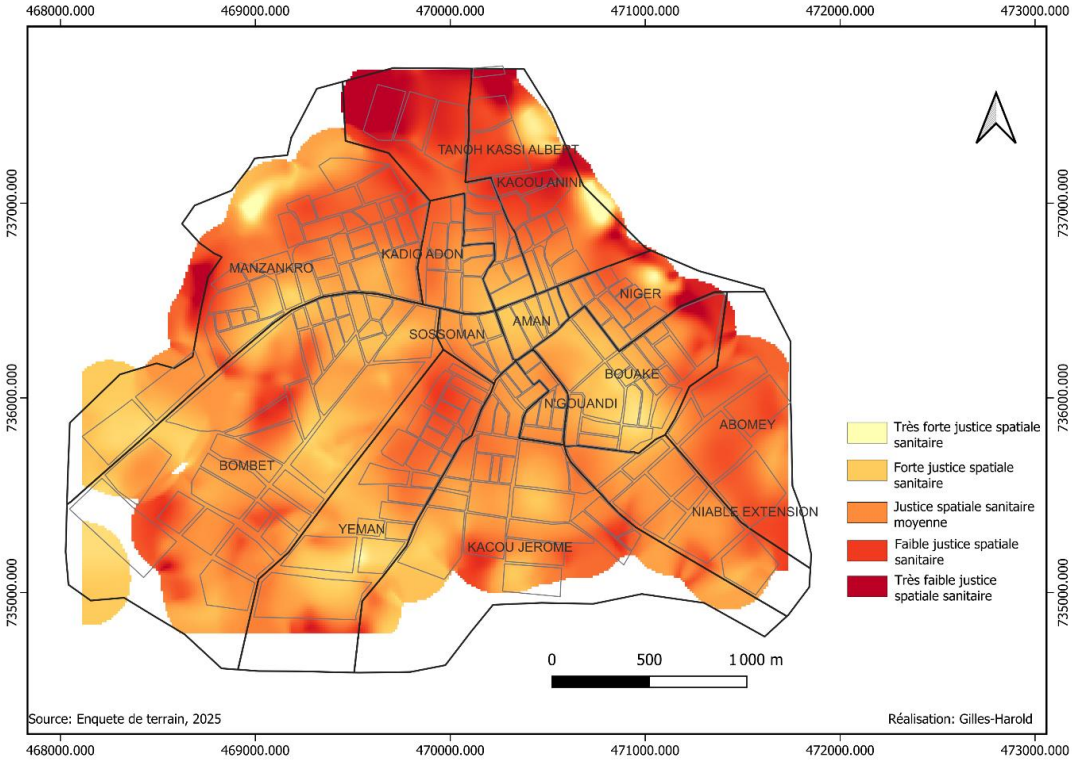


Figure 7. *Répartition de l'Indice de vulnérabilité eau-assainissement-santé à Niablé (**Sources :** Enquête de terrain ; traitement cartographique, 2025)*

Les quartiers Tanoh Kassi et Kacou Anini concentrent principalement les valeurs les plus défavorables. Ils sont dans la partie septentrionale de la ville. D'autres noyaux apparaissent en périphérie de Manzankro ainsi que dans certains secteurs d'Abomey et de Niablé extension. La localisation de ces foyers dans des espaces périphériques ou d'extension suggère un cumul plus marqué des désavantages pris en compte par l'indice. Toutefois, la base mobilisée ne comporte pas une typologie urbanistique suffisamment détaillée pour qualifier systématiquement chacun de ces quartiers comme formel, ancien ou récent ; cette caractéristique devra être documentée dans un approfondissement ultérieur.

A l'inverse, les scores les plus favorables apparaissent davantage dans les secteurs centraux et au sud-est, notamment autour de N'gouandi, Bouaké, Aman et dans certaines portions de Yeman. Dans les limites des indicateurs retenus, ces espaces cumulent moins de désavantages liés à l'accès direct à l'eau, au type d'aisance, à l'évacuation des eaux usées et à la morbidité hydrique déclarée.

La majeure partie de l'espace urbain demeure néanmoins occupée par les classes intermédiaires. Le résultat principal n'est dons pas une opposition simple entre un centre favorisé et une périphérie défavorisée, mais l'existence d'un gradient spatial ponctué de foyers de vulnérabilité plus forte. Cette organisation de l'espace montre que les conditions environnementales et sanitaires mesurées ne se répartissent as de façon homogène à l'échelle de la ville.

La carte fait apparaitre des concentrations de vulnérabilité dans certains secteurs plutôt qu'une répartition uniforme à l'échelle urbaine. Elle ne renseigne toutefois pas, à elle seule, sur les mécanismes politiques ou institutionnels qui peuvent être à l'origine de cette configuration. L'analyse en termes de justice spatiale doit, par conséquent, se limiter aux dimensions distributives et environnementales effectivement renseignées par les données.

Copyright ©2026 Gilles-Harold Wilfried MAI. Cet article est en libre accès et distribué sous licence CC BY-SA (Creative Commons Attribution-ShareAlike4.0 International License https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
DOI: 10.34915/acj.v6i2.249
ISSN 2673-4494
African Cities Journal 2026, Lausanne, Suisse

La lecture d'ensemble de la carte fait ainsi apparaitre une territorialisation des inégalités sanitaires à Niablé : certains quartiers cumulent plusieurs désavantages environnementaux et sanitaires, alors que d'autres présentent des conditions relativement plus favorables.

4. Discussion

Les résultats de notre étude mettent en évidence une relation significative entre les conditions d'accès à l'eau potable, les pratiques d'assainissement et la vulnérabilité sanitaire des ménages. Ce résultat rejoint les travaux de B. Koné et al. (2014, p.9), réalisés dans les espaces périurbains d'Abidjan, qui montrent que les déficits d'assainissement et la dégradation de l'environnement domestique favorisent la persistance des maladies diarrhéiques. Ils soulignent notamment que la proximité entre les sources de contamination et les lieux de vie constitue un facteur important de risque sanitaire.

Les résultats relatifs aux modes d'évacuation des eaux usées apparaissent particulièrement révélateurs. Une part importante des ménages rejette encore les eaux usées dans la cour, dans la rue ou dans la nature. Cette situation rejoint les observations de D. Mara et al. (2010, p.4) selon lesquels les déficits d'assainissement dans les pays en développement demeurent parmi les principaux facteurs de diffusion des maladies d'origine hydrique. Ils rappellent que les effets sanitaires de l'assainissement ne se limitent pas à l'échelle u ménage mais concernent l'ensemble de l'environnement urbain.

La présence significative de la fièvre typhoïde et des maladies diarrhéiques dans les ménages enquêtés confirme également le rôle des conditions environnementales dans la production des inégalités sanitaires. A partir d'une étude réalisée dans plusieurs ville, Dos Santos et al. (2022, p.112) montrent que les populations vivant dans les environnements caractérisés par des déficits d'eau potable et d'assainissement sont davantage exposés aux maladies infectieuses évitables. Cette relation est particulièrement marquée dans les quartiers où les infrastructures urbaines demeurent insuffisantes.

L'étude met également en évidence une différenciation spatiale de la vulnérabilité entre les quartiers de Niablé. Ce résultat rejoint celui de C. Emelianoff (2022, p.41) ; pour qui les inégalités environnementales constituent l'une des principales formes contemporaines d'inégalités territoriales. L'auteure souligne que certaines populations cumulent davantage d'expositions aux nuisances environnementales tout en disposant de moins de ressources pour s'en protéger. Les écarts observés entre les quartiers de Niablé traduisent précisément cette accumulation différenciée des vulnérabilités.

Les résultats obtenus peuvent être également interprétés à travers le concept de vulnérabilité territoriale. Selon M. Reghezza-Zitt (2022, p.57), la vulnérabilité résulte moins de l'existence d'un aléa que des capacités inégales des populations à y faire face. Dans le cas des Niablé, les ménages qui ne disposent pas d'un accès direct à l'eau potable ou d'un système d'assainissement adéquat apparaissent davantage exposés aux conséquences sanitaires des contaminations environnementales. La vulnérabilité sanitaire observée résulte ainsi d'un ensemble de contraintes structurelles liées aux conditions de vie et d'habitat.

L'indice composite construit dans cette étude permet précisément de mettre en évidence cette accumulation de désavantages. Cette approche rejoint les réflexions de I. Droy et al.

Copyright ©2026 Gilles-Harold Wilfried MAI. Cet article est en libre accès et distribué sous licence CC BY-SA (Creative Commons Attribution-ShareAlike4.0 International License https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
DOI: 10.34915/acj.v6i2.249
ISSN 2673-4494
African Cities Journal 2026, Lausanne, Suisse

(2017, p.68) qui montrent que les vulnérabilités urbaines sont généralement multidimensionnelles et résultent de la combinaison de facteurs sociaux, environnementaux et territoriaux. L'intérêt de cette approche adoptée à Niablé réside dans sa capacité à intégrer simultanément les dimensions liées à l'eau, l'assainissement et la santé.

Enfin, les résultats obtenus confirment que les inégalités sanitaires observées à Niablé ne peuvent être réduites à des comportements individuels. Elles relèvent également de mécanisme territoriaux plus larges qui influencent l'accès aux ressources essentielles. Cette conclusion rejoint les analyses de S. Jaglin (2012, p.68), selon lesquelles les services urbains dans les villes africaines demeurent profondément marqués par des inégalités d'accès qui contribuent à la reproduction des disparités sociales et spatiales. Dans cette perspective, l'amélioration durable de la santé urbaine passe non seulement par des actions sanitaires, mais également par une réduction des inégalités territoriales d'accès aux infrastructures de base.

Ces résultats doivent toutefois être interprétés avec prudence. Le protocole ne repose pas sur un tirage probabiliste individuel à l'intérieur de chaque carreau, ce qui limite la généralisation des résultats à l'ensemble de la population de Niablé. De plus, les maladies ont été déclarées par les ménages : cette mesure permet de saisir les affections ressenties, mais elle peut être influencée par la mémoire des enquêtés, leur perception des symptômes et leur niveau de connaissance des pathologies. En l'absence de diagnostics cliniques et d'analyses physico-chimiques ou microbiologiques de l'eau, les associations observées ne doivent pas être interprétées comme des relations causales.

5. Conclusion

Le but de cette étude était d'analyser les liens entre l'accès à l'eau potable, l'assainissement et la santé à Niablé dans une perspective de justice spatiale. Les résultats de notre étude montrent qu'une grande partie de la population à Niablé rencontrent des difficultés dans l'approvisionnement en eau. Le branchement direct à la SODECI constitue le principal mode d'approvisionnement, mais il ne concerne que 43,4 % des ménages.56,6 % des ménages quant à eaux utilisent des sources alternatives. Dans l'assainissement domestiques, les difficultés sont aussi perceptibles : 57 % des ménages déversent les eaux usées dans la rue ou leur cour.

Les maladies déclarées indiquent une forte présence du paludisme et une présence notable des maladies hydriques, en particulier la fièvre typhoïde et les maladies diarrhéiques. Les tests du khi-deux confirment des associations significatives entre maladies hydriques et conditions d'eau et d'assainissement. L'indice composite de vulnérabilité montre que 60,6 % des ménages se situent en vulnérabilité moyenne quand 5,5 % ont une forte vulnérabilité. La distribution de l'indice dans la ville révèle une territorialisation des désavantages, avec des niveaux de vulnérabilité plus élevés dans certains quartiers.

Utilisation de l'IA générative

L'auteur déclare avoir utilisé un outil d'intelligence artificielle générative pour l'assistance à la révision linguistique du manuscrit. Il reste responsable du contenu scientifique, des données, des analyses et de la vérification du texte final.

Copyright ©2026 Gilles-Harold Wilfried MAI. Cet article est en libre accès et distribué sous licence CC BY-SA (Creative Commons Attribution-ShareAlike4.0 International License https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
DOI: 10.34915/acj.v6i2.249
ISSN 2673-4494
African Cities Journal 2026, Lausanne, Suisse

Source de financement

L'auteur déclare que cette recherche a été financée sur fonds propres.

Conflits d'intérêts

L'auteur déclare que cette recherche ne fait l'objet d'aucun conflit d'intérêt.

6. Références

Baron Catherine, Bonnassieux Alain, & Bontianti Abdou. (2016). Eau des villes, assainisse-ment et précarités – des réalités contrastées à Ouagadougou (Burkina Faso) et Niamey (Ni-ger). Agence Française de Développement, Notes techniques n° 19. https://www.afd.fr/fr/ressources/eau-des-villes-assainissement-et-precarites-des-realites-contrastees-ouagadougou-burkina

Blanchon David. (2024). Quelles crises de l'eau ? La Vie des idées, 22 mars 2024. https://laviedesidees.fr/Quelles-crises-de-l-eau

Bohle Hans-Georg. (2001). Vulnerability and criticality: Perspectives from social geography. IHDP Update, 2/2001, 3-5. https://www.ipcc.ch/apps/njlite/srex/njlite_download.php?id=6390

Bret Bernard. (2015). Pour une géographie du juste : lire les territoires à la lumière de la philo-sophie morale de John Rawls. Presses universitaires de Paris Ouest. https://presses-universitaires.parisnanterre.fr/index.php/produit/pour-une-geographie-du-juste-lire-les-territoires-a-la-lumiere-de-la-philosophie-morale-de-john-rawls/

Criqui Laure. (2018). L'assainissement dans les villes en développement : de la politique aux politiques. IDDRI, Décryptage. https://www.iddri.org/fr/node/23228

Cutter Susan Lynn Boruff, Bryan J., & Shirley, William Lynn. (2003). Social vulnerability to environmental hazards. Social Science Quarterly, 84(2), 242-261. https://doi.org/10.1111/1540-6237.8402002

Droy Isabelle Rabevohitra, Bako Nirina, & Bidou Jean-Étienne. (2017). L'encastrement des vulnérabilités : exemple du « pays du girofle » sur la côte orientale de Madagascar. Mondes en développement, 180(4), 69-86. https://doi.org/10.3917/med.180.0069

Emelianoff Cyria. (2022). Inégalités environnementales. Dans Dorothée Marchand, Karine Weiss & Enric Pol (dir.), Psychologie environnementale : 100 notions clés (p. 134-137). Du-nod. https://shs.cairn.info/psychologie-environnementale-100-notions-cles--9782100828289

Gervais-Lambony Philippe, Bénit-Gbaffou Claire, Piermay Jean-Luc, Musset Alain, & Planel, Sabine (dir.). (2014). La justice spatiale et la ville : regards du Sud. Karthala. https://www.karthala.com/accueil/2838-la-justice-spatiale-et-la-ville-regards-du-sud-9782811110833.html

Jaglin Sylvy. (2012). Services en réseaux et villes africaines : l'universalité par d'autres voies ? L'Espace géographique, 41(1), 51-67. https://doi.org/10.3917/eg.411.0051

Copyright ©2026 Gilles-Harold Wilfried MAI. Cet article est en libre accès et distribué sous licence CC BY-SA (Creative Commons Attribution-ShareA-like4.0 International License https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
DOI: 10.34915/acj.v6i2.249
ISSN 2673-4494
African Cities Journal 2026, Lausanne, Suisse

Koné Brama, Doumbia Mohamed, Sy Ibrahima, Dongo Kouassi, Agbo-Houenou, Yveline Houenou, Pascal Valentin, Fayomi Benjamin, Bonfoh Bassirou, Tanner Marcel & Cissé, Gué-ladio. (2014). Étude des diarrhées en milieu périurbain à Abidjan par l'approche écosanté. VertigO – la revue électronique en sciences de l'environnement, hors-série 19. https://doi.org/10.4000/vertigo.14976

Laigle Lydie, Oehler Viola. (2004). Les enjeux sociaux et environnementaux du développe-ment urbain : la question des inégalités écologiques. Rapport final, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), recherche exploratoire pour le PUCA/MELT.

Mara Duncan, Lane Jon, Scott Beth, Trouba David. (2010). Sanitation and Health. PLoS Medicine, 7(11), e1000363. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000363

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). (2025). La gouver-nance de l'eau dans les villes africaines. Paris : Éditions OCDE. https://www.oecd.org/fr/topics/water.html

Organisation mondiale de la Santé (OMS). (2018). Lignes directrices relatives à l'assainissement et à la santé. Genève : Organisation mondiale de la Santé. https://www.who.int/publications/i/item/9789241514705

Reghezza-Zitt, Magali. (2022). L'avènement des risques. Paris : Presses Universitaires de France.

Ben Saad, Mohammed Najib, Kayanja, George William, & Ssevume, Stevenson Male. (2024). L'eau et l'assainissement demeurent des défis majeurs en Afrique, surtout pour les citoyens ruraux et pauvres. Dépêche Afrobarometer n° 784. https://www.afrobarometer.org/wp-content/uploads/2024/03/AD784-PAP11-Leau-et-lassainissement-demeurent-des-defis-majeurs-en-Afrique-Afrobarometer-19mars24.pdf

Salem, Gérard. (1998). La santé dans la ville : géographie d'un petit espace dense, Pikine (Sénégal). Paris: Karthala & ORSTOM. https://www.documentation.ird.fr/hor/fdi:010013634

Soja, Edward William. (2010). Seeking Spatial Justice. Minneapolis: University of Minnesota Press. https://www.upress.umn.edu/book-division/books/seeking-spatial-justice https://doi.org/10.5749/minnesota/9780816666676.001.0001

Theys, Jacques. (2007). Pourquoi les préoccupations sociales et environnementales s'ignorent-elles mutuellement ? Un essai d'interprétation à partir du thème des inégalités éco-logiques. Dans Pierre Cornut, Thomas Bauler & Edwin Zaccaï (dir.), Environnement et inégali-tés sociales (p. 23-35). Bruxelles : Éditions de l'Université de Bruxelles. https://hal.science/hal-00486331

UNICEF. (2023). Une triple menace : comment les maladies, le climat et l'eau insalubre me-nacent les enfants. New York : UNICEF. https://www.unicef.org/fr

Copyright ©2026 Gilles-Harold Wilfried MAI. Cet article est en libre accès et distribué sous licence CC BY-SA (Creative Commons Attribution-ShareA-like4.0 International License https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
DOI: 10.34915/acj.v6i2.249
ISSN 2673-4494
African Cities Journal 2026, Lausanne, Suisse