

La propagation de la fièvre typhoïde en milieu urbain de basse terre tropicale : étude géographique de l'influence des facteurs environnementaux dans les districts de santé de l'agglomération de Douala (2017-2023)

FOUDA Martin, *Université de Douala – Cameroun*

Historique de l'article | Reçu : 26 janvier 2025 | Accepté : 19 mai 2025 | Publié : 9 août 2025.

Cahiers Inter-Universitaires d'Etudes et de Recherche-Actions pour le Développement de l'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (CIERAD-ACP)

Numéro° 19
Varia

Résumé :

Le profil épidémiologique du Cameroun est largement dominé par les maladies transmissibles, souvent en augmentation dans les grandes villes comme Douala. Parmi ces pathologies, la fièvre typhoïde occupe la deuxième cause de morbidité après le paludisme. Différentes études ont établi depuis de nombreuses années déjà que cette endémicité est le fait de l'humidité entretenue par la séquence climat – topographie–hydrographie favorable à la stagnation prolongée des eaux à l'origine de l'excès d'humidité. Cet article examine le degré de corrélation entre les effets combinés de cette séquence avec la composante anthropique dans la progression observée de la transmission de cette maladie bactérienne.

Mots-clés : Environnement urbain, fièvre typhoïde, diffusion, gestion des risques, district de santé.

Abstract:

Cameroon's epidemiological profile is largely dominated by communicable diseases, which are often more prevalent in large cities such as Douala. Among these diseases, typhoid fever is the second most common cause of morbidity after malaria. Various studies have long established that this endemicity is due to the humidity maintained by the combination of climate, topography and hydrography, conducive to the prolonged stagnation of water that causes excess humidity. This article examines the correlation between the combined effects of this sequence and the anthropogenic component in the recorded spread of this bacterial disease.

Keywords : Urban environment, typhoid fever, spread, risk management, health district.

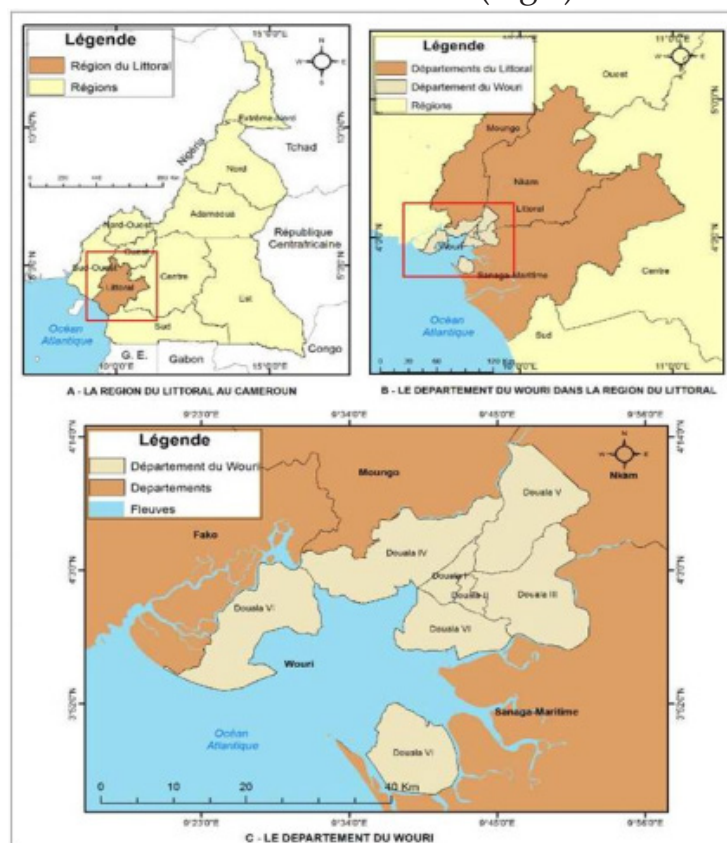
Introduction

L'agglomération de Douala, capitale économique du Cameroun, est localisée sur la rive gauche de l'estuaire du Wouri, dans la partie méridionale du pays, sous climat équato-

rial de type dit camerounien, parce que particulièrement arrosée et humide. L'abondance des précipitations, accentuée par l'influence de la mousson atlantique (Tchiadeu&OlingaOlinga, 2012), engendre des crises environnementales récurrentes, notamment les

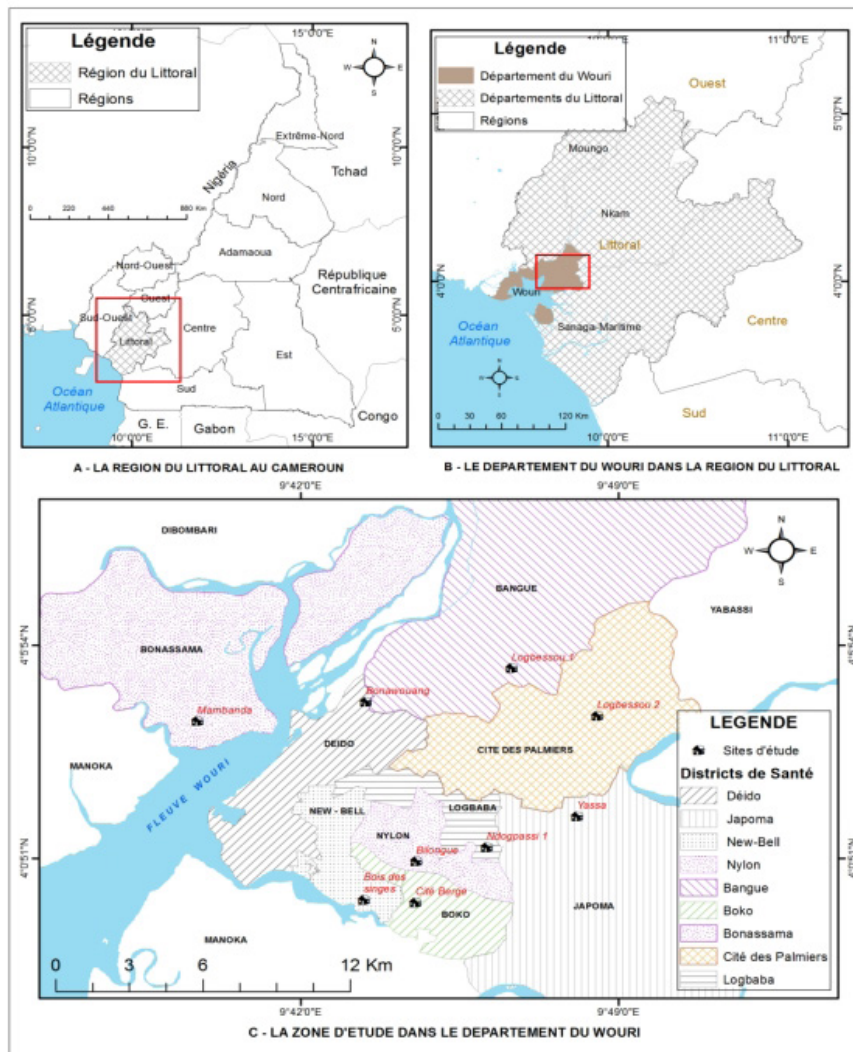
inondations, en raison d'une urbanisation anarchique et de l'obstruction des réseaux de drainage. La ville s'est développée sur une plaine côtière, caractérisée par un relief peu accidenté avec des altitudes oscillant entre 40 et 85 mètres, notamment dans les zones comme Bassa. Ce relief plat limite le ruissellement des eaux, favorisant ainsi la stagnation dans les bas-fonds marécageux. Les sols, majoritairement hydromorphes dans les basses terres, forment des milieux écologiques favorables à la prolifération des maladies d'origine hydrique, dont la fièvre typhoïde (Fig. 1).

Sur le plan économique, Douala concentre près de 65 % des industries du pays et assure 95 % des échanges commerciaux via son port. Le champ spatial de cette étude couvre les zones urbaines de Douala, excluant le district de santé insulaire de Manoka, en raison de contraintes logistiques. L'analyse se concentre sur les 9 districts de santé continentaux : Bonassama, Cité des Palmiers, Deido, Logbaba, New-Bell, Nylon, Bangué, Boko et Japoma. Chaque district regroupe une ou plusieurs aires de santé couvrant entre 5 000 et 10 000 habitants, et tient compte de critères démographiques, socio-économiques, géographiques et d'accessibilité (Fig.2).



©CUD et DRSL adaptation : Mbeugang C., 2025

Figure 1: Présentation de la zone d'étude



©CUD et DRSL adaptation : Mbeugang C., 2025

Figure 2: Localisation des sites d'étude

Matériels et méthodes d'évaluation des impacts

Cette étude mobilise une approche holistico-systémique alliant méthodes qualitatives et quantitatives pour analyser l'influence des facteurs environnementaux sur la propagation de la fièvre typhoïde à Douala. L'investigation repose sur une démarche multi-scalaire, combinant enquêtes de terrain, prélèvements, analyses de la-

boratoire et traitement cartographique.

Compte tenu des contraintes logistiques, un quartier témoin a été sélectionné par district de santé, soit neuf quartiers représentatifs des différents contextes socio-environnementaux de la ville de Douala. Cette sélection permet de croiser les variables environnementales, les formes d'habitat, les usages du sol et les dynamiques de peuplement dans les zones les plus

exposées.

Les données épidémiologiques (2017–2023) ont été recueillies dans les centres de santé des districts. Une enquête par questionnaire a été administrée à 300 ménages des quartiers ciblés, complétée par des entretiens semi-directifs avec des acteurs institutionnels, des opérateurs sanitaires et des habitants. Les visites de terrain ont permis d'identifier des foyers de risque (latrines à ciel ouvert, puits proches des drains, habitats sur zones inondables, décharges sauvages), documentés par des photos et géoréférencés à l'aide de GPS.

Des échantillons d'eau de puits et de forages ont été prélevés à l'aide de flacons stérilisés, puis analysés au laboratoire de Microbiologie de la FASA de l'Université de Dschang. Ces analyses ont permis d'identifier les agents pathogènes liés aux maladies hydriques. La hauteur des marées, des inondations et la profondeur des puits ont été mesurées à l'aide d'un bâton gradué (0–4 m), également utilisé pour évaluer les distances puits–latrines–drains.

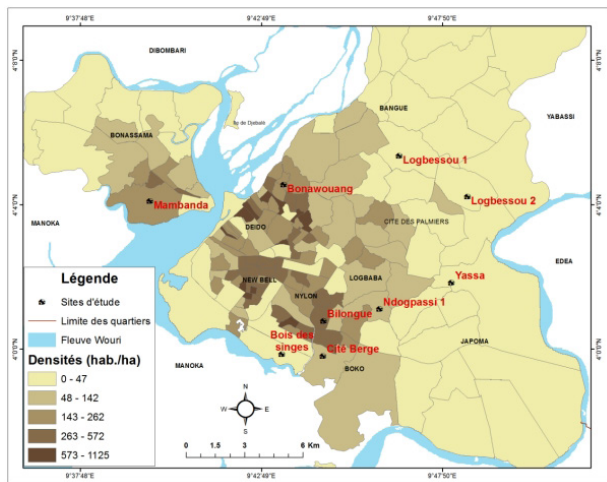
Les données spatiales ont été intégrées dans un SIG (ArcGIS 10.6) pour produire des cartes thématiques. L'analyse du MNT a permis de reclasser les altitudes (outil *Reclass*) et de

mettre en évidence les zones topographiquement vulnérables. La cartographie diachronique des cas de fièvre typhoïde par district, couplée à celle des densités de population, révèle les interactions entre facteurs naturels (altitude, humidité, inondabilité) et anthropiques (occupation du sol, densité, assainissement). Ces cartes de synthèse traduisent la systémicité des vulnérabilités et leur rôle dans la diffusion spatiale de la maladie.

Résultats

2.1. Exposition différentielle à la fièvre typhoïde dans l'agglomération de Douala

L'analyse cartographique révèle une variation significative des densités résidentielles dans les neuf districts de santé de Douala, oscillant entre moins de 50 et plus de 300 habitants par hectare. Les districts les plus densément peuplés – New-Bell, Nylon, Logbaba, Bonassama et Cité des Palmiers – affichent des densités supérieures à 300 hab./ha. Cette concentration s'explique par leur proximité avec des pôles économiques majeurs tels que le Port Autonome de Douala (PAD), les zones industrielles et les grands marchés urbains (Mboppi, Central, Kououloum), générant une forte attraction résidentielle et commerciale (Fig.3).

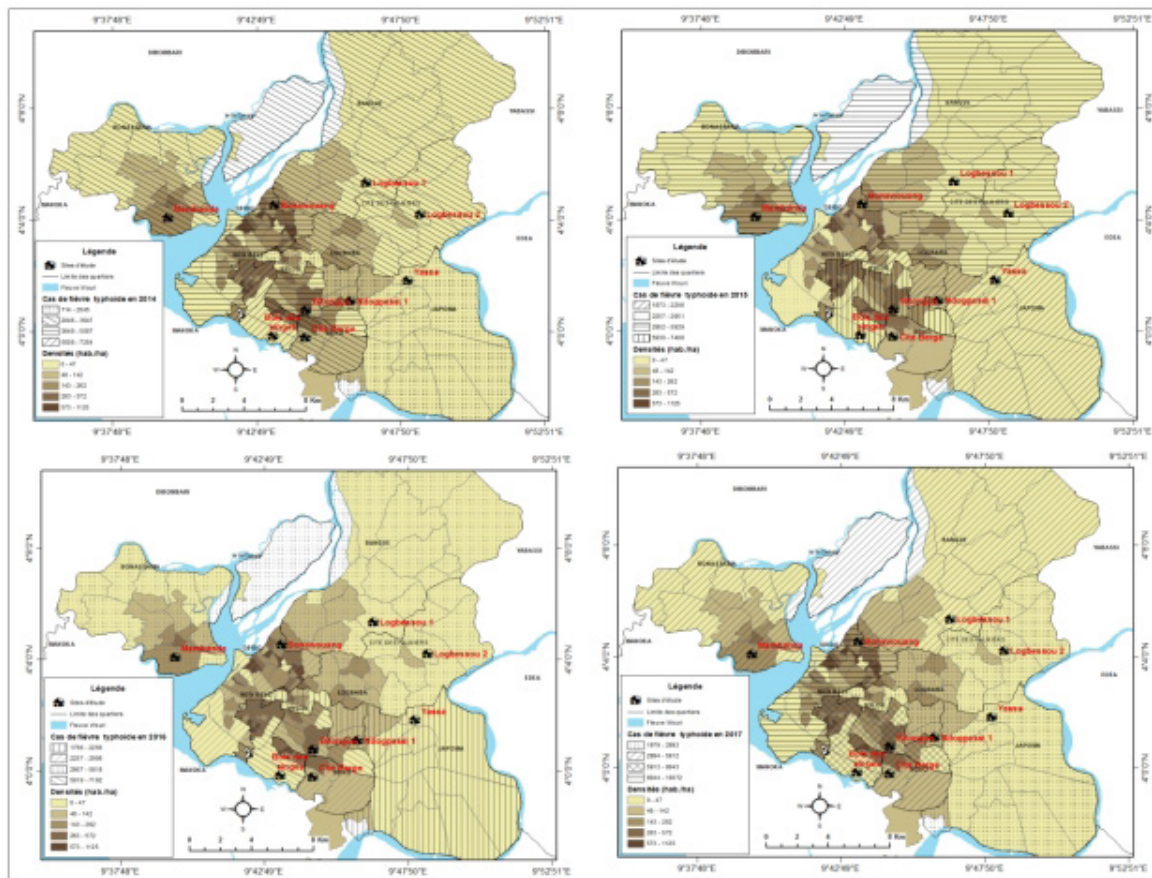


©CUD et DRSL adaptation : Mbeugang C., 2025

Figure 3: Densité à Douala

Les districts de santé de Déido et Boko, notamment les quartiers Bonamouang et Cité Berge, présentent des densités intermédiaires (150–300 hab./ha), tandis que Bangué et Japoma, majoritairement périphériques et peu équipés en infrastructures, enregistrent les plus faibles densités (moins de 150 hab./ha). Cette répartition inégale de la population influence directement l'exposition des populations aux maladies à transmission hydrique comme la fièvre typhoïde.

La superposition des cartes de densité et des cas déclarés de fièvre typhoïde (figure 6) met en évidence



©CUD et DRSL adaptation : Mbeugang C., 2025

Figure 4: Variation de la densité et de la distribution de la fièvre typhoïde

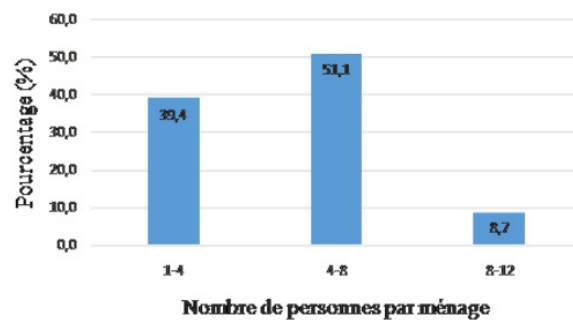
une corrélation claire entre surpeuplement et vulnérabilité sanitaire. Les zones à forte densité (New-Bell, Nylon, zone portuaire) ont enregistré les pics les plus élevés de cas entre 2017 et 2023, avec des valeurs dépassant parfois 7000 cas/an, malgré une baisse relative en 2023 (5000-1000 cas). À l'inverse, les districts à faible densité comme Japoma et Bangué présentent des chiffres nettement inférieurs, généralement compris entre 700 et 3000 cas/an sur la période considérée (Fig.4).

Cette dynamique conforte les travaux de NguendoYongsi (2004), pour qui la densité constitue à la fois un facteur amplificateur du risque d'exposition aux agents pathogènes et un obstacle à leur élimination, en raison de la promiscuité, du déficit d'assainissement et de la fragilité des infrastructures. En complément, la nature des activités pratiquées (industrie, commerce informel, élevage urbain) accentue les risques dans les zones littorales, en renforçant l'interaction entre facteurs environnementaux, socio-économiques et épidémiologiques. L'ensemble confirme la pertinence de l'approche géographique dans l'analyse des déterminants différenciés de la santé urbaine.

2.2. Promiscuité résidentielle et vulnérabilité sanitaire différenciée dans les ménages

La promiscuité en milieu urbain littoral dans la ville de Douala

connaît une croissance préoccupante, favorisée par plusieurs dynamiques structurelles: l'exode rural, la concentration d'institutions de formation professionnelle et universitaire, ainsi que les déplacements forcés dus à la crise sociopolitique dans les régions du Nord-Ouest et du Sud-Ouest du Cameroun. Ces mouvements migratoires ont entraîné une sur-occupation des ménages, avec pour corollaire une pression accrue sur les infrastructures de base, notamment sanitaires (Fig.5).



©enquetes de terrain par sondage, 2024

Figure 5: Personnes dans les ménages

Les résultats de l'enquête font état d'un phénomène de sureffectifs faisant craindre du confinement dans des espaces réduits, exposés à l'insalubrité. Ce surpeuplement a un impact direct sur les conditions d'hygiène, en particulier en matière d'assainissement. En effet, les types de latrines utilisées dans ces ménages sont souvent précaires, voire insalubres, favorisant ainsi la dissémination des agents pathogènes comme les salmonelles typhi via des vecteurs tels que les mouches et les cafards.

Dans les ménages de 1 à 4 personnes, les latrines les plus utilisées sont les latrines à canon (161 enquêtés), les latrines traditionnelles (89), et dans une moindre mesure, les latrines sur pilotis (17). Pour les ménages de 4 à 8 personnes, 131 enquêtés utilisent des latrines traditionnelles, tandis que seuls 2 et 13 d'entre eux ont respectivement recours aux latrines à canon et sur pilotis. Quant aux ménages de 8 à 12 personnes, 22 enquêtés déclarent utiliser des latrines traditionnelles. Ces types d'installations sont insuffisamment entretenues, exposant les occupants à un risque accru de contamination fécale.

L'analyse des cas déclarés de fièvre typhoïde met en évidence une fréquence différenciée selon la taille des ménages. Ainsi, 22 % des enquêtés vivant dans des ménages de 1 à 4 personnes déclarent avoir contracté la fièvre typhoïde une à deux fois par an, contre 7,3 % dans les ménages de 4 à 8 personnes et 1,4 % dans ceux de 8 à 12 personnes. Ce paradoxe apparent pourrait s'expliquer par une moindre densité relative dans les grands ménages, une mutualisation des ressources sanitaires ou des comportements d'hygiène plus encadrés. Toutefois, dans tous les cas, la vulnérabilité reste renforcée par les pratiques d'élevage domestique observées dans les concessions, lesquelles favorisent

la contamination croisée entre les animaux et les humains.

2.3. Facteurs environnementaux de la fièvre typhoïde

Les causes de la fièvre typhoïde sont diversement perçues par les ménages enquêtés, à l'instar de la reconnaissance des symptômes. Ces perceptions sont révélatrices des connaissances empiriques détenues par les populations sur la maladie. Elles traduisent des interprétations locales des origines de la fièvre typhoïde, tantôt rattachées à l'environnement physique et sanitaire, tantôt au mode de transmission des agents pathogènes responsables de la maladie. Ces représentations populaires permettent d'identifier les pratiques à risque (Fig.6).

Des réponses des enquêtés semble se dégager un ressenti de relations de causes à effets entre la mauvaise qualité de l'eau de boisson, l'ingestion des aliments contaminés, les inondations et la fièvre typhoïde. Ces réponses illustrent une certaine conscience des voies multiples de transmission, tout en mettant en lumière les conditions de vulnérabilité environnementale et comportementale.

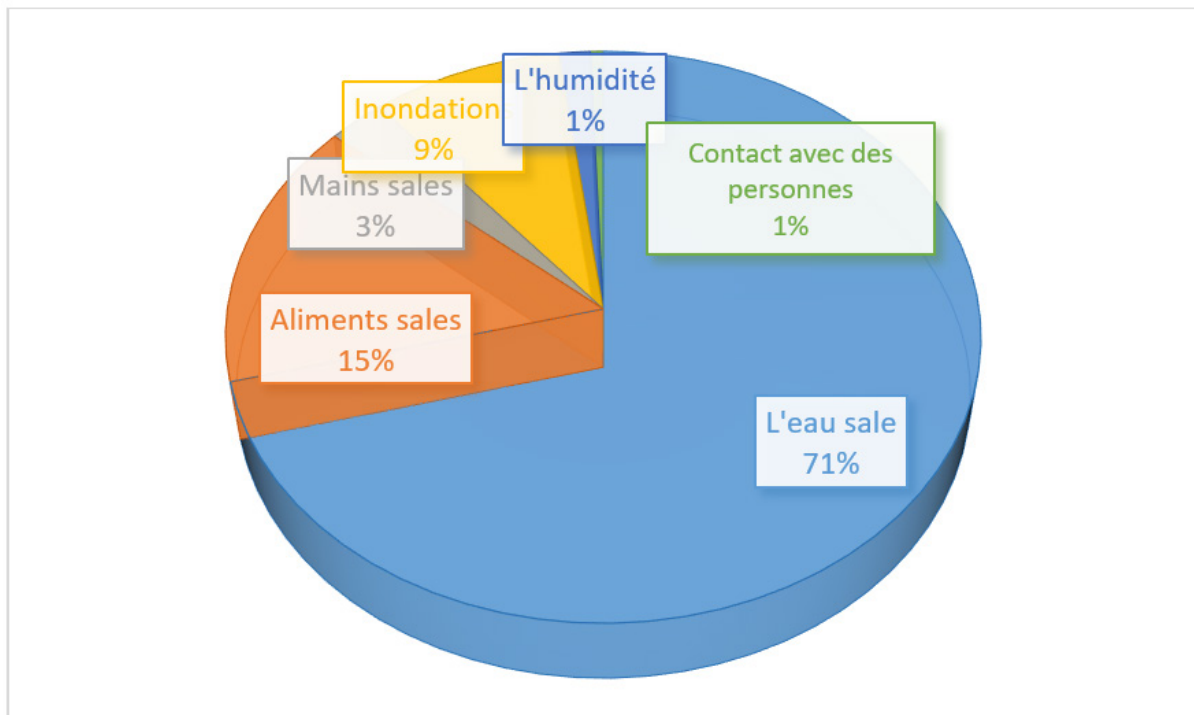


Figure 6: Les différentes causes de la fièvre typhoïde déclarées

Par ailleurs, l'analyse physico-chimique de l'eau, notamment celle prélevée dans un forage du quartier Logbessou, révèle un pH de 4,74, une conductivité électrique de 1,88 mS/cm, une teneur en azote total de 1,75 mg/L, en nitrates ($N-NO_3^-$) de 0,25 mg/L, et en ammonium (t) de 2,65 mg/L. À l'exception du pH légèrement acide, tous les autres paramètres se situent en dessous des seuils critiques fixés par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), conférant à cette eau une aptitude relative à la consommation. Toutefois, l'acidité du pH reste problématique à long terme pour la santé humaine et nécessite un traitement correctif.

Des analyses complémentaires réalisées par le bureau d'études HY-

DRAC mettent en évidence la présence de substances indésirables ou toxiques dans les eaux de puits des quartiers Bilongué, Mambanda, Logbessou, entre autres (voir annexe 10.3). Les résultats du tableau 7 indiquent que seuls les échantillons codifiés de 01 à 04 (issus des forages de Bilongué, Bois des Singes, Mambanda et Logbessou) présentent une apparence claire, une couleur incolore et une odeur inodore, caractéristiques d'une eau a priori potable. En revanche, les échantillons 05 à 08, provenant de puits traditionnels, révèlent des anomalies physiques : l'eau de puits de Mambanda est trouble avec des débris brunâtres, celle de Bonamouang est claire mais contient également des particules sombres ; les eaux de Bilongué et Bois des Singes contiennent respectivement des débris

sombres et blanchâtres, signes d'une contamination potentielle.

2.3. Vulnérabilités différenciées des groupes sociaux

La fièvre typhoïde, tout comme le paludisme, est classée parmi les maladies à potentiel épidémique selon les fiches de surveillance épidémiologique en vigueur dans les formations sanitaires de l'agglomération de Douala. Elle affecte indistinctement les individus, quel que soit leur sexe ou leur âge, en raison notamment de sa transmission hydrique et de la forte exposition des populations à des sources d'eau contaminée. Le dépistage de cette pathologie repose sur les diagnostics établis lors des consultations médicales, qui permettent d'identifier les cas confirmés au sein de toutes les classes d'âge (0 à 65 ans et plus), comme le montre la figure 42.

Cependant, les données épidémiologiques indiquent une prédominance des cas chez les femmes, en particulier celles appartenant à la tranche d'âge de 15 à 49 ans. Cette catégorie, considérée comme la plus active sur le plan social et économique, regroupe majoritairement des adolescentes, des jeunes femmes et des mères de famille. Elle est fortement impliquée dans les activités domestiques quotidiennes (lessive, vaisselle, nettoyage, préparation des repas), lesquelles les exposent directement à l'utilisation d'eaux de puits souvent insalubres et non traitées. Ce constat est d'autant plus pré-

occupant que ces femmes n'ont généralement pas d'alternatives sécurisées pour l'approvisionnement en eau potable, surtout dans les quartiers précaires.

2.4. Disparités spatiales de la prévalence de la fièvre typhoïde à Douala

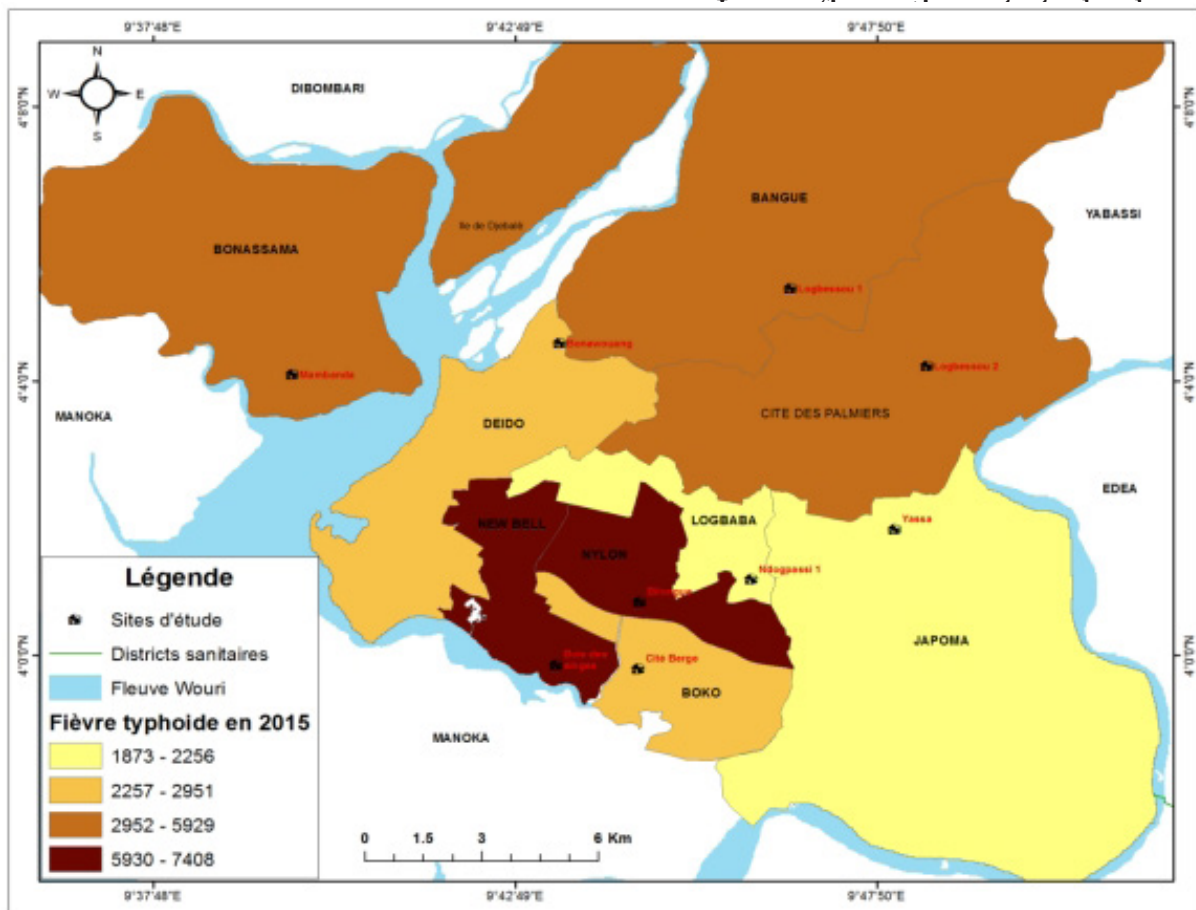
L'examen des données selon les districts de santé révèle d'importantes disparités géographiques, la mortalité la plus élevée étant enregistrée dans les quartiers suivants : soit Logbaba(12 137 cas), Newbell(9 376 cas), Nylon(8 814 cas) et Cité des palmiers(7 804). Ces espaces, souvent situés dans les zones de bas-fonds ou sur des terrains marécageux, cumulent les vulnérabilités environnementales : urbanisation anarchique, densité de population élevée, infrastructures d'assainissement déficientes, et forte exposition aux inondations.

À l'inverse, les districts de santé de Deido (2 536 cas), Bonassama (3 648 cas) et Bépanda (4 217 cas) affichent des niveaux relativement faibles de notification, traduisant une meilleure résilience urbaine. Ces zones bénéficient d'une urbanisation plus ancienne, de

anarchique des bas-fonds. Ces zones, souvent marquées par une urbanisation non planifiée, présentent une vulnérabilité structurelle propice à la propagation des maladies hydriques telles que la fièvre typhoïde.

En périphérie, les districts comme Japoma, Boko, et dans une moindre mesure Deido, présentent une incidence plus modérée, avec un nombre de cas compris entre 1 873 et 2 950. Cela pourrait être lié à une moindre densité de population, à des

conditions environnementales légèrement plus stables ou à une sous-déclaration due à l'accessibilité limitée des structures sanitaires dans ces zones. À l'extrême nord, les districts comme Bonassama, Bangue et Yabassi, bien que relativement étendus, enregistrent un niveau de prévalence intermédiaire, probablement en raison de leur situation géographique moins exposée aux eaux stagnantes et aux débordements fréquents des réseaux d'eaux usées (Fig.8).



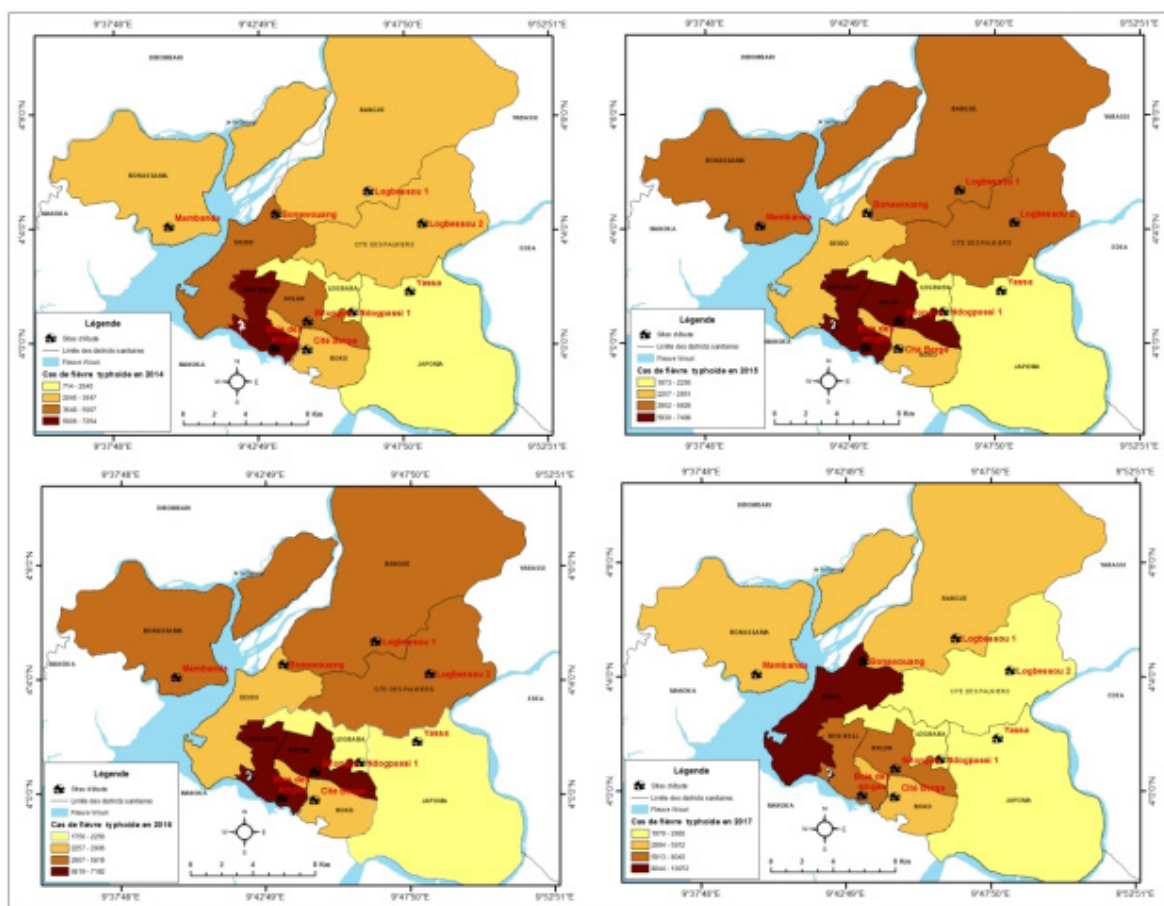
©CUD et DRSL adaptation : Mbeugang C., 2025

Figure 8: Configuration spatiale annuelle des cas de la fièvre en 2015

tiers du centre et du sud de Douala, zones historiquement connues pour leur vulnérabilité face aux maladies liées à l'eau. Elle souligne également le rôle majeur de la géographie urbaine – en particulier la topographie basse, la proximité du fleuve Wouri, et la densité des habitats précaires – dans la distribution de la maladie. Ces données appellent à une intervention urgente et ciblée en matière d'assainissement, de gestion de l'eau et d'amélioration des infrastructures de santé dans les zones les plus touchées.

2.5. Dynamiques spatio-environnementales de la fièvre typhoïde en milieu urbain tropical

L'analyse spatio-temporelle de la propagation de la fièvre typhoïde dans les districts de santé de l'agglomération de Douala, entre 2016 et 2021, met en évidence une dynamique épidémiologique marquée par une expansion progressive de la maladie et la persistance de foyers à forte endémicité (Fig. 9).

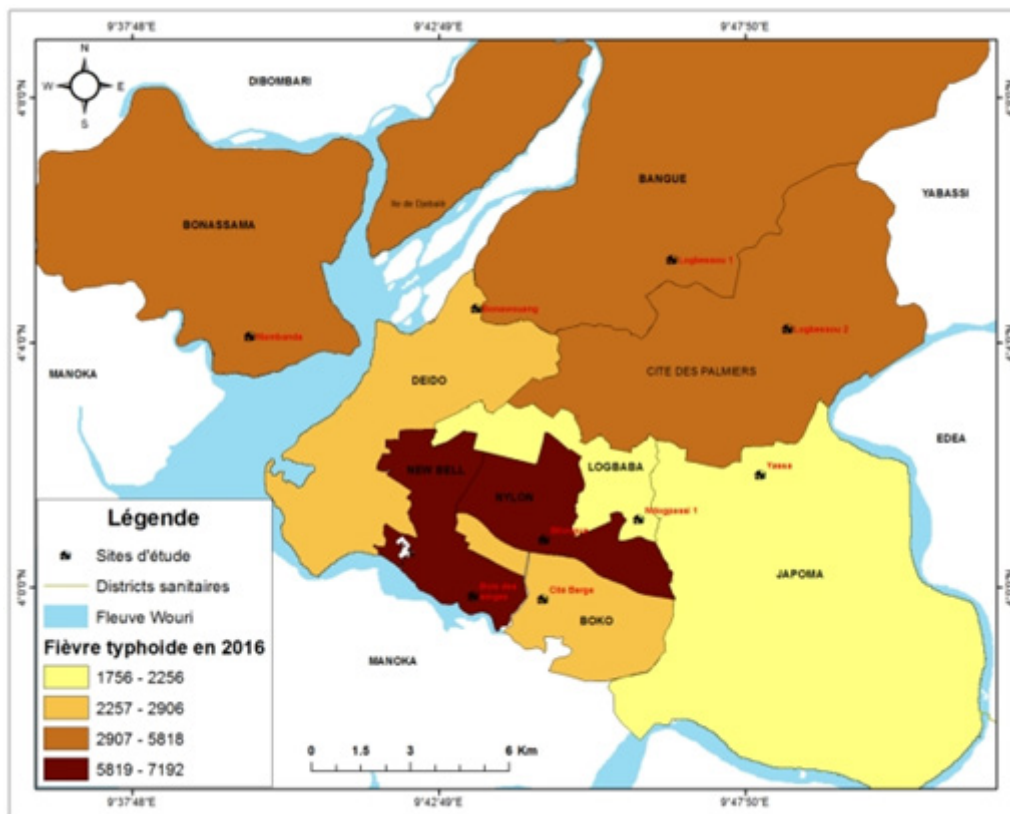


©CUD et DRSL adaptation : Mbeugang C., 2025

Figure 9: Configuration spatiale des cas de fièvre typhoïde

t En 2016, les cas les plus élevés se concentrent principalement dans les districts centraux et sud-ouest, notamment New-Bell, Deido, Logbaba et Bonassama, où les conditions environnementales défavorables – insalubrité, promiscuité, déficit d’assainissement – favorisent la prolifération de la maladie (Fig. 10).

La carte thématique de la fièvre typhoïde en 2016 révèle la persistance des contrastes spatiaux observés en 2015, avec une accentuation notable dans certains districts du centre urbain. Les zones les plus touchées restent New-Bell, Nylon et une partie de Logbaba, qui affichent une prévalence élevée comprise entre 5 819 et 7 192 cas. Cette concentration dans les quartiers populaires densément peuplés traduit les déficiences structurelles en matière d’assainissement, la vétusté des réseaux d’eau potable,



©CUD et DRSL adaptation : Mbeugang C., 2025

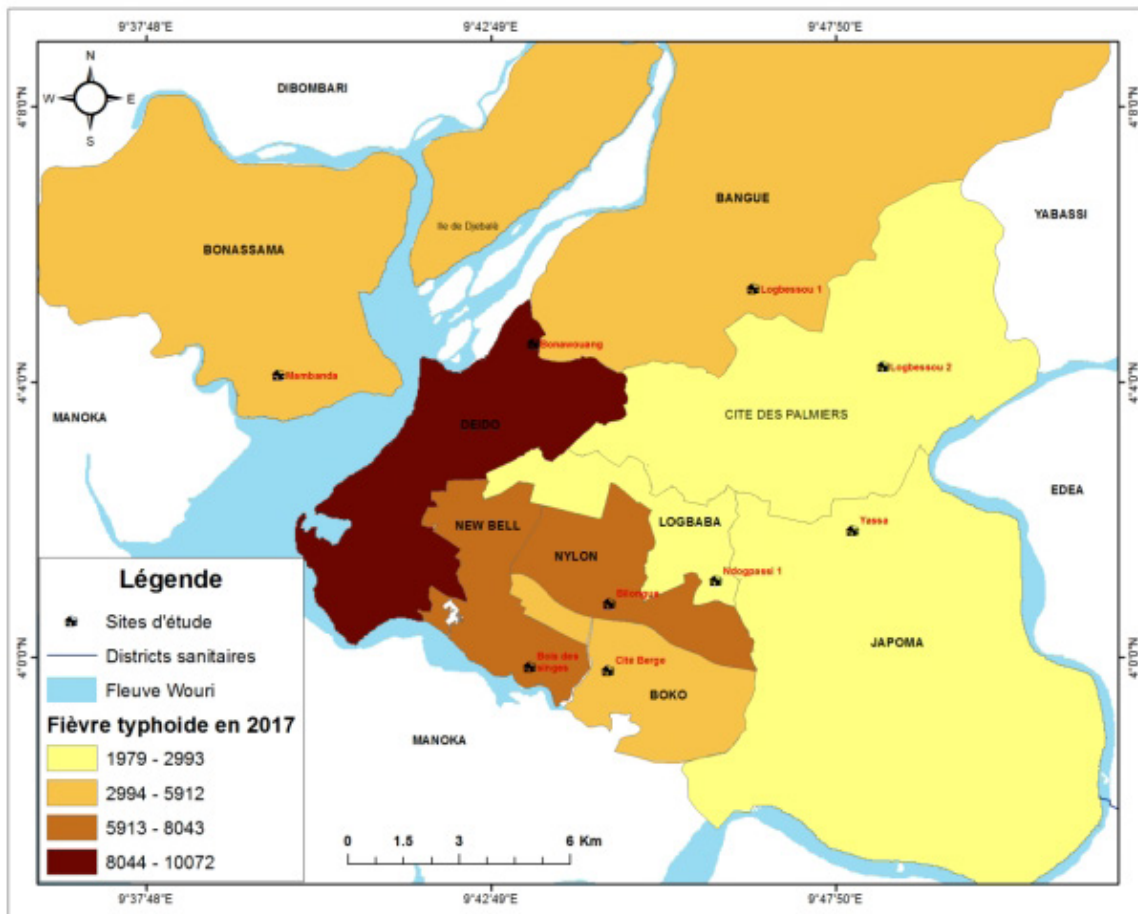
Figure 10: Configuration spatiale annuelle des cas de la fièvre typhoïde en 2016

ainsi que la précarité des conditions de vie. Ces zones sont également localisées dans des bas-fonds ou à proximité du fleuve Wouri, ce qui accroît leur exposition aux eaux contaminées et aux inondations saisonnières.

À l'inverse, les districts périphériques tels que Japoma, Boko, et en partie Deido, présentent des niveaux de prévalence plus faibles, oscillant entre 1 756 et 2 906 cas. Ces zones, bien qu'en expansion urbaine, sont encore relativement moins densément peuplées et pourraient bénéficier d'un environnement local moins propice à la propagation de la fièvre typhoïde. Toutefois, le district de Bonassama, dans l'ouest, montre une légère hausse des cas par rapport à 2015, traduisant une dégradation progressive de la situation sanitaire probablement liée à l'urbanisation rapide et non contrôlée de certains quartiers comme Mabanda.

L'évolution entre 2015 et 2016 indique une tendance à la stabilité des foyers endémiques de la maladie, avec un renforcement des vulnérabilités dans les zones les plus précaires. Le

système de santé semble avoir des difficultés à freiner cette dynamique dans les secteurs centraux, malgré la reconnaissance de ces zones comme prioritaires. Cette carte appelle à une stratégie de riposte différenciée tenant compte des spécificités environnementales et sociales de chaque district, notamment à travers l'amélioration des infrastructures de base, l'éducation sanitaire des populations et la surveillance épidémiologique communautaire. L'analyse de la configuration spatiale des cas de fièvre typhoïde en 2017 dans les districts de santé du Wouri révèle une aggravation notable de la situation épidémiologique par rapport à l'année précédente. Les districts de New-Bell, Nylon et Logbaba demeurent les principaux foyers de la maladie, atteignant des niveaux critiques de prévalence compris entre 6 732 et 9 842 cas, ce qui traduit une intensification des vulnérabilités sanitaires dans ces espaces urbains densément peuplés. Ces zones sont historiquement marquées par des déficits en infrastructures d'assainissement, une urbanisation non planifiée et une forte promiscuité résidentielle (Fig. 11).



©CUD et DRSL adaptation : Mbeugang C., 2025

Figure 11: Configuration spatiale annuelle des cas de fièvre typhoïde

Les districts de Deido et Cité Berge présentent également une augmentation significative du nombre de cas, dépassant pour la première fois le seuil des 5 000 cas annuels. En revanche, Japoma et Boko continuent de présenter des niveaux de prévalence plus modérés (2 509 à 4 218 cas), bien qu'on y observe une légère tendance à la hausse par rapport à 2016. Le district de santé de Bonassama, relativement mieux structuré en matière de couverture sanitaire et d'infrastructures,

se stabilise dans une classe moyenne de prévalence (4 219 à 6 731 cas), mais sans réelle amélioration. Cette progression spatiale de la maladie, tant dans les quartiers centraux que périphériques, révèle les limites des dispositifs de surveillance épidémiologique, le manque de campagnes de sensibilisation efficaces, et surtout, une précarité environnementale persistante. La forte concentration de cas dans certains secteurs souligne l'urgence d'une approche territorialisée de la préven-

tion sanitaire, intégrant les spécificités socio-spatiales et les facteurs environnementaux locaux.

La période 2018-2019 enregistre une hausse plus marquée, avec respectivement 7 563 cas en 2018 et 8 495 cas en 2019, traduisant une intensification de la circulation de la bactérie *Salmonella typhi*. Cette croissance pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs, notamment la dégradation des conditions d'assainissement dans les quartiers spontanés, la précarité de l'approvisionnement en eau potable et les effets résiduels des inondations récurrentes qui favorisent la contamination des sources d'eau.

La situation épidémiologique s'aggrave significativement à partir de 2020. En 2023, malgré une légère décline (13 897 cas), le niveau reste largement supérieur à la moyenne décennale, témoignant d'une persistance de la maladie dans les tissus urbains les plus vulnérables.

L'année 2019 marque une aggravation notable dans certains districts comme Logbaba et Nylon, qui rejoignent les classes de prévalence très élevée, traduisant une accumulation de facteurs de vulnérabilité. En 2021, la maladie s'est largement répandue dans l'ensemble de l'agglomération, affectant presque tous les districts, avec des pics persistants dans les zones de New-Bell, Logbaba, Nylon et Bonassama. Cette configuration suggère non seulement une généralisation du risque sanitaire à l'échelle urbaine, mais aussi une résilience limitée des

actions de santé publique mises en œuvre. Par ailleurs, la récurrence des foyers épidémiques dans certains districts souligne l'existence d'inégalités spatiales d'accès à l'eau potable, à l'assainissement et aux services de santé.

La répartition spatiale des cas épouse en grande partie la morphologie de la ville, en particulier les zones de basse altitude, mal drainées et sujettes aux inondations, comme les vallées du Wouri et de la Dibamba. Cette configuration accentue la vulnérabilité des populations résidant dans les quartiers informels et périurbains. Enfin, les variations annuelles de l'intensité des cas laissent entrevoir une efficacité limitée des campagnes ponctuelles de prévention, souvent non pérennisées et mal adaptées aux réalités locales. Ces observations confirment l'importance d'une approche territorialisée et structurelle dans la gestion des risques sanitaires en milieu urbain tropical.

La répartition spatiale des cas de fièvre typhoïde dans les neuf districts de santé du département du Wouri. Elle met en évidence des disparités géographiques importantes, avec une concentration marquée des cas dans les districts centraux, notamment New-Bell, Nylon, Logbaba et Cité Berge, qui enregistrent les plus fortes prévalences (5 819 à 7 192 cas). Ces espaces correspondent à des quartiers à forte densité humaine, souvent caractérisés par un habitat précaire, une mauvaise gestion des eaux usées, une insalubrité chronique et un accès limité à l'eau potable. En périphérie, les districts de

Japoma, Boko et une partie de Deido présentent des niveaux de prévalence relativement faibles (1 756 à 2 906 cas), traduisant à la fois une densité de population moindre et des conditions environnementales légèrement plus favorables. Néanmoins, la présence de cas dans l'ensemble du territoire montre que la fièvre typhoïde reste un problème de santé publique majeur à l'échelle de l'agglomération, en lien direct avec les défaillances de la gouvernance urbaine en matière d'aménagement, de salubrité et de services de base.

Discussion

Les résultats obtenus confirment le rôle prépondérant des facteurs environnementaux dans la diffusion des maladies hydriques en milieu urbain camerounais. Ainsi, comme le note **Lambi (2001)**, la topographie basse, le mauvais drainage et la prolifération des habitats spontanés constituent des facteurs favorables à la stagnation des eaux usées et à la contamination des sources d'eau potable, ce qui accentue la prévalence des maladies telles que la fièvre typhoïde. L'analyse spatio-temporelle conduite dans les neuf districts de santé du département du Wouri révèle une forte concentration des cas dans les zones périphériques mal planifiées, notamment à New-Bell, Nylon et Bonassama. Cette inégale distribution territoriale de la maladie renvoie aux travaux de **Njoh (2010)**, qui évoque une gouvernance urbaine déséquilibrée, marquée par un défi-

cit d'investissement public dans les quartiers populaires, où la pression démographique dépasse largement les capacités des infrastructures sanitaires existantes. Par ailleurs, comme l'ont montré **Tchindjang et al. (2015)**, la saison des pluies exacerbe la vulnérabilité des populations en entraînant des débordements d'eaux usées, la dégradation des latrines et la contamination des puits. Cette saisonnalité de la typhoïde impose donc une lecture écologique de la maladie, intégrant les rythmes climatiques et la vulnérabilité structurelle des systèmes d'assainissement.

Les données montrent aussi que les mesures d'intervention, souvent ponctuelles et sectorielles, peinent à contenir la propagation durable de la maladie. Ce constat rejoint les critiques formulées par **Essomba (2018)**, qui appelle à une approche holistique, combinant hygiène communautaire, réhabilitation des réseaux d'eau, renforcement de la surveillance épidémiologique et implication active des collectivités locales.

En somme, cette étude confirme que la propagation de la fièvre typhoïde à Douala est moins un hasard épidémiologique qu'un révélateur des dysfonctionnements structurels de l'aménagement urbain et de la gestion environnementale. Une meilleure gouvernance territoriale, fondée sur la cartographie des risques sanitaires, la justice environnementale et la planification inclusive, est essentielle pour inverser cette tendance.

Conclusion

Cette étude visait à identifier les déterminants socio-culturels et environnementaux de l'endémicité de la fièvre typhoïde en milieu urbain de basse terre tropicale, à travers une analyse spatio-temporelle dans les districts de santé du Département du Wouri (Douala). Les résultats montrent que la forte densité démographique (plus de 300 hab./ha), la promiscuité, les pratiques d'élevage en milieu urbain et l'usage non contrôlé des boues animales exacerbent les risques de transmission de *Salmonella typhi*. L'enquête révèle également une faible connaissance des symptômes et des causes de la maladie parmi les populations, renforçant ainsi leur vulnérabilité.

L'intégration des facteurs socio-culturels dans le système pathogène confirme leur rôle amplificateur du risque, conformément à la théorie du complexe pathogène. Les analyses physico-chimiques et microbiologiques menées dans les laboratoires de l'Université de Dschang et du Centre Pasteur révèlent une contamination importante des eaux de puits, contenant entre 50 et 350 souches de *Salmonella typhi*, contrairement à l'eau de distribution publique, qui en est exempte.

Sur le plan spatial, les districts de Nylon, New-Bell et Deïdo sont les plus touchés (plus de 1 000 cas entre 2017 et 2023), tandis que Bonassama, Bangué et Cité des Palmiers présentent une forte incidence (2 000 à 5 000 cas). Japoma et Logbaba sont relativement moins affectés. Les quartiers les plus

exposés, comme Bilongué et Bois des Singes, atteignent des taux de prévalence de 62,5 %, contre 12 à 37 % dans des zones comme Logbessou, Yassa et Mabanda. La fièvre typhoïde demeure endémique dans les neuf districts de santé étudiés, avec une tendance épidémiologique croissante (7 254 à 10 072 cas sur la période). Ces résultats soulignent la nécessité d'une approche intégrée en matière de prévention, de sensibilisation et d'amélioration des infrastructures d'assainissement.

Références bibliographiques

- Arnaud J.L. (2008). *Analyse spatiale, cartographie et histoire urbaine*. Paris : Parenthèses.
- Besancenot J. P. (2001). *Climat et santé*. (1^{re} éd.). Paris : Presses Universitaires de France.
- Biyogo G. (2005). *Traité de méthodologie et d'épistémologie de la recherche*. Paris : l'Harmattan.
- Brand D., & Durousset M. (1995). *Dictionnaire thématique histoire géographie*. (4^{ème} éd.). Paris : Sirey.
- Brunet R., Ferras R., & Théry H. (1992). *Les mots de la géographie, dictionnaire critique*. (2^{ème} éd.). Paris : Reclus-La documentation française.
- Demangeat J. (1995). *Les milieux « naturels » du globe*. (5^{ème} éd.). Paris : Masson.
- FogwéNji Z. & Tchotsoua M., (2007, novembre). Evaluation géographique de deux décennies de lutte contre les inondations dans la ville de Douala

(Cameroun).

NguendoYongsi H. B. &AssakoAssako R. J. (2014). Gestion urbaine et santé : impacts sanitaires liés au mauvais assainissement des eaux de pluie à Yaoundé. In H. B. Nguendo

NguendoYongsi H. B., &Mimche H. (2014). *Urbanisation, environnement, et enjeux sanitaires en Afrique*. Saarbrücken, Deutschland : Editions universitaires européennes.

Tadonki G. R. (1999). *Douala : les exclus des marécages. Environnement et habitat marginal des bas-fonds : quartiers Makepe, Bepanda TSE, Sic Cacao, Ndogbati, Sustainable Development Solutions*. Yaoundé : Mandara.

Yemmafouo A. &Ngouanet C. (2014). Géographicit  et déterminants sociaux de la croissance des maladies hydriques dans la ville de Dschang (Ouest-Cameroun). In H. B.

NguendoYongsi& H. Mimche (Eds), *Urbanisation, environnement, et enjeux sanitaires en Afrique* (pp. 60-81). Saarbrucken, Deutschland : Universitaires européennes.

Yongsi& H. Mimche (Eds), *Urbanisation, environnement, et enjeux sanitaires en Afrique* (pp. 189-208). Saarbrucken, Deutschland : Universitaires européennes.

