



ESJ Humanities

Précarité de Logement et Problèmes Sanitaires en Contexte d'Inondabilité au Quartier Étam-Bafia, Yaoundé

Etienne Merlin Salvador Mewassi Aboui

Assistant au Département de Géographie de l'Université de Douala

Gilles Yvans Akamba

Msc.et doctorant en Géographie, Université de Yaoundé, Cameroun

[Doi:10.19044/esj.2023.v19n5p73](https://doi.org/10.19044/esj.2023.v19n5p73)

Submitted: 11 January 2023
Accepted: 11 February 2023
Published: 28 February 2023

Copyright 2023 Author(s)
Under Creative Commons BY-NC-ND
4.0 OPEN ACCESS

Cite As:

Mewassi Aboui E.M.S. & Akamba G.Y. (2023). *Précarité de Logement et Problèmes Sanitaires en Contexte d'Inondabilité au Quartier Étam-Bafia, Yaoundé*. European Scientific Journal, ESJ, 19 (5), 73. <https://doi.org/10.19044/esj.2023.v19n5p73>

Résumé

Cet article analyse la précarité socio-économique comme facteur d'endémicité des maladies liées à l'eau dans les quartiers inondables de Yaoundé. En prenant le quartier Étam-Bafia comme zone d'étude, ce texte caractérise les conditions de logement en zone inondable et le profil sanitaire qui en résulte. Le protocole méthodologique combine enquêtes de terrain et des traitements statistique et géomatique des données multi-sources. Les résultats donnent de comprendre que, les dynamiques d'occupation de l'espace par les populations indigentes et les défaillances des politiques d'aménagement urbain, sont à l'origine de la territorialisation du paludisme, de la typhoïde, des maladies diarrhéiques et cutanées dans l'espace urbain de Yaoundé.

Mots-clés: Précarité de logement, risques sanitaires, quartiers inondations, Yaoundé et Étam-Bafia

Precarious Housing and Health Problems in the Context of Flooding in the Etam-Bafia District, Yaoundé

Etienne Merlin Salvador Mewassi Aboui

Assistant au Département de Géographie de l'Université de Douala

Gilles Yvans Akamba

Msc.et doctorant en Géographie, Université de Yaoundé, Cameroun

Abstract

This paper analyzes socio-economic precariousness as a factor in the endemicity of water-related diseases in the flood-prone neighborhoods of Yaoundé. By taking the Etam-Bafia district as a study area, this text characterizes the housing conditions in flood-prone areas and the resulting health profile. Methodology combines field surveys, statistical and geomatic processing of multi-source data. The results give an understanding that the dynamics of occupation of spaces by indigent populations and the failures of urban development policies are at the origin of the territorialization of malaria, typhoid, diarrheal and cutaneous diseases in the urban space of Yaoundé.

Keywords: Housing insecurity, health risks, flooding neighborhoods, Yaoundé and Etam-Bafia

Introduction

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) souligne l'importance des impacts sanitaires d'un logement inadéquat et ses effets induits sur le système de santé (Host et Grande, 2017). Ces effets prennent des formes diverses en fonction des espaces géographiques. Ils se déclinent d'abord dans les zones tempérées sous la dimension énergétique, où les aspects socio-économiques agiraient comme des facteurs aggravants (Davalère, 2007 ; Moisan et Stella, 2010 ; Bergeon et Hoyez, 2015). En milieu tropical, les conditions socio-économiques défavorables et le paysage urbain qui en résulte, représentent les principaux catalyseurs de précarité de logement (Elong, 2003 ; Nguendo Yongsi, 2004 ; Assako Assako et *al.*, 2005 ; Guevart et *al.*, 2006 ; Atta Koffi et *al.*, 2013 ; Nguendo Yongsi, 2014). La précarité de logement se décline alors, comme une cause de fragmentation des espaces et apparait comme un facteur constitutif des inégalités sociales et spatiales de santé (Bergeon et Hoyez, 2015) qui naitraient des interactions complexes entre le lieu de résidence et les politiques de planification urbaine. De cette confrontation, naissent les questions sanitaires.

Le lieu de résidence représente ainsi un élément de mise en exergue des critères sanitaires. En effet, en fonction des caractéristiques biophysiques d'un milieu, l'endémicité de certaines maladies est reconnue (il est communément accepté que le paludisme est endémique au milieu tropical). Dans la ville de Yaoundé par exemple, Nguendo Yongsi (2014) a étudié l'impact de la morphologie de terrain sur les maladies diarrhéiques. Les résultats de ses travaux montrent que, les bas-fonds marécageux de Yaoundé constituent des sites à risques sanitaires notoire car, 17,1% des maladies diarrhéiques proviendraient de ces milieux. Ces espaces sont pour l'auteur, des zones d'accumulation des eaux de ruissellement chargées de matières fécales diluées de micro-organismes responsables de diverses maladies diarrhéiques. Considérés comme des espaces de drainage des eaux, les bas-fonds sont en fonction de leur niveau d'anthropisation, des milieux où surgissent fréquemment des crues et des inondations. Ces extensions spatiales des eaux agissent le plus souvent comme des facteurs amplificateurs de la précarité en fragilisant la situation sanitaire des quartiers qui se développent dans ces zones. Dans ces lieux, l'urbanisation avance à un rythme considérable à Yaoundé (Assako Assako, 1997 ; 1998). Ces terres « malsaines » sont habitées par des populations, le plus souvent, démunies. Elles y construisent des logements en matériaux provisoires (planches, *poto-poto*) et de récupération (vieilles tôles, tissus). Ces quartiers se caractérisent par une forte densité démographique (on dénombre parfois plus de 480 habitats /ha) et résidentielle, avec un coefficient d'emprise au sol élevé (60%), des parcelles de petites tailles (90 m² en moyenne), l'accès limité aux réseaux d'eau et d'électricité, des systèmes d'assainissement quasi inexistantes et un paysage marqué par une proximité des latrines avec les puits d'eau (ONU-HABITAT, 2004). Ces espaces sont pour l'essentiel constitués de quartiers péricentraux où résident les classes moyennes (Kondengui, Nkolndongo, Ékounou, Mvog-Mbi) et populaires (Étam-Bafia, Mvog-Mbi élobi, Damout 2...) (Franqueville, 1969 ; Ndock Ndock et al., 2021). À Étam-Bafia, les caractéristiques de l'habitat et du lieu de résidence impactent négativement la qualité de vie des populations et aggravent leur vulnérabilité sanitaire. Comment se présente alors, le visage de précarité des logements dans le quartier Étam-Bafia ? Quelles sont les types de pathogènes qui sévissent dans cet environnement inondable ? Ce texte caractérise les conditions de logement en zone inondable à Étam-Bafia et le profil sanitaire qui en résulte. La réflexion part du postulat que les dynamiques d'occupation de l'espace des couches de population indigente et la défaillance des politiques d'aménagement urbain, sont à l'origine des territoires de prégnance de certaines pathologies.

Méthodologie

Deux aspects orientent cette méthodologie : la présentation des données utilisées et le protocole de traitement et d'analyse de ces données
Des données secondaires aux enquêtes de terrain

Le protocole méthodologique mixte agrège une diversité de démarches et données dont : l'imagerie satellitaire, les bases de données cartographiques existantes, les levés GPS des points d'intérêt et les enquêtes socioéconomiques.

Caractéristiques de l'imagerie satellitaire utilisée

Il s'agit d'une image du satellite Sentinel 2 téléchargée sur le site <http://www.usgs.earthexplorer.gov/>. C'est une donnée multispectrale (13 bandes) dont la résolution pixel est de 10*10 mètres. Cette image date du 12 Mars 2019 et le format obtenu après téléchargement est le JPEG. Le choix de cette image s'explique par sa résolution plus élevée que celle des données Landsat aussi disponibles en téléchargement gratuit sur le même site.

Exploitation des données et bases de données existantes

Plusieurs données de seconde main ont été mobilisées (Tableau 1). Il s'agit des bases de données vecteurs, des cartes existantes, des statistiques, les images et les vidéos, et les textes.

Tableau 1. Synthèses des données secondaires exploitées

Types données	Détails
Les limites des quartiers de la ville de Yaoundé et la base de données Open Street Map (OSM)	Les limites des quartiers représentent une base de données en fichier de format, <i>shapfile</i> ou <i>SHP</i> obtenue auprès de l'Institut National de Cartographie (INC). Le modèle de données est le polygone et la référence spatiale est le WGS1984 UTM zone 32N. Ces données datent de 2014. La base de données OSM quant à elle a pour entités, le réseau routier et le bâti. Ces données ont été produites en 2016, également par OSM, avec pour référence spatiale le WGS 1984.
Les cartes existantes	Deux (02) cartes ont été utilisées dans le but de créer de nouvelles données. Il s'agit de la carte des pentes du bassin versant d'Akè extraite de Ndock Ndock <i>et al.</i> (2021) et de la carte topographique de Yaoundé au 1/50 000 dressée en 1959 par l'Institut de Géographie National (IGN). Grâce au calage et à la numérisation de ces cartes, les vecteurs des cours d'eau et les limites du bassin versant ont été ressortis. Les vecteurs obtenus sont en polygone (bassin versant) et en ligne (cours d'eau) avec pour référence spatiale le WGS 1984 UTM zone 32N.
Le webservice et les données statistiques existantes	Le webservice <i>Google Earth</i> a permis d'actualiser les informations sur le bâti et de ressortir d'autres caractéristiques du quartier. Les données statistiques (statistiques du Recensement Général de la Population Nationale de 2005), ont été reçues sous la forme d'un fichier Microsoft Excel. Ce fichier liste les quartiers et les villages en discriminant la population sur trois (03) aspects : les hommes, les femmes et les enfants de moins de 3 ans.

Les données iconographiques et audio	Les données iconographiques représentent les photographies horizontales prises sur le terrain. Ces images sont utiles pour illustrer nos analyses. De même, des enregistrements audios des chefs de bloc d'Awae 4 et 5 ont été effectués. Les entretiens ont abordé les questions liées aux inondations, à la précarité de logement et aux risques sanitaires.
Les données textuelles	Les documents consultés sont les lois, les rapports d'étude, les articles, les thèses, les mémoires et les ouvrages.

Les levées GPS

Durant trois jours, 129 points GPS, représentant les ménages enquêtés, ont été levés à Étam-Bafia. Ces levés, en format GPX, enregistrent automatiquement les informations sur la localisation (longitude, latitude, altitude...) des ménages enquêtés.

Le questionnaire d'enquête

Dans le but de mettre en exergue la corrélation entre le logement précaire et les problèmes de santé à Étam-Bafia, des questionnaires d'enquête ont été administrés. Sur la base du comptage des ménages effectués par les chefs de bloc d'Awae 4 et 5, un échantillon d'enquête a été calculé. Ainsi, sur les 347 ménages que compte Étam-Bafia, 139 questionnaires ont été déduits pour 88 questionnaires à Awae 4 (qui compte 220 ménages) et 51 questionnaires à Awae 5 (qui compte 127 ménages). Un seuil de représentativité de 40% a été considéré.

Des analyses statistiques aux traitements des données multi-sources

Les données présentées plus haut ont subi des traitements et des analyses qui ont permis d'aboutir aux résultats et à la mise en exergue du rapport entre la précarité de logement et les problèmes sanitaires à Étam-Bafia. Ainsi, le schéma d'analyse et de traitement des données de cette recherche (Figure 1) s'organise en trois grandes parties : les données d'entrée, les processus appliqués et les résultats atteints.

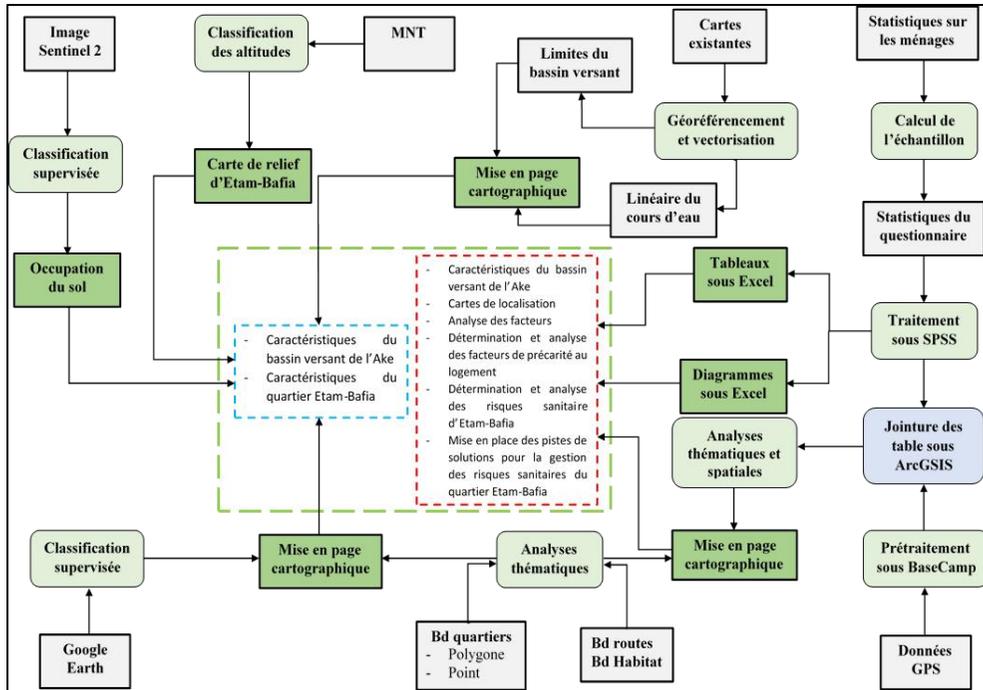


Figure 1. Données, analyses et traitements effectués dans cette recherche

Un masque de saisie a été conçu sous environnement SPSS et a permis de numériser les données collectées par questionnaires. Le traitement statistique de ces données a donc été automatisé permettant ainsi de générer des tableaux d’analyses et des diagrammes. Ces résultats ont été importés sous Microsoft Excel afin de subir une reconfiguration qui a permis de générer les figures utiles à l’analyse. L’image satellitaire a été traitée par classification supervisée à partir du logiciel *Envi 5.3*.

Les cartes existantes mobilisées ont été géoréférencées, les limites du bassin versant d’Akë ainsi que le linéaire des cours d’eau numérisés. Les images satellitaires et les cartes ont permis de présenter le contexte géographique dans lequel s’inscrit Étam-Bafia. Les bases de données existantes (limites des quartiers et données OSM) ont permis de réaliser les analyses thématiques et les habillages cartographiques utiles à la caractérisation du bassin d’Akë et du quartier Étam-Bafia. Des données supplémentaires (photos, audio et documents) ont été traitées à travers diverses techniques. Elles ont apporté des informations illustratives et argumentaires pour mieux étayer les analyses.

Résultats

Étam-Bafia : un milieu naturel propice aux inondations

Le bassin d'Akè abrite le quartier Étam-Bafia (Figure 2). Il couvre environ 5 km² avec un périmètre d'environ 12 km (Ndock Ndock et *al.*, 2021). L'Akè prend sa source dans les quartiers Nkolndongo et Kondéngui et poursuit sa course dans des vallées habitées relativement larges entre les quartiers Kondéngui et Nkolndongo sur une distance d'environ 4km avant d'entrer à Étam-Bafia. Sur ce trajet, le cours de l'Akè est renforcé par deux confluences. La première, au niveau d'Étam-Bafia, l'Akè conflue avec son bras qui prend source à Kondéngui et à Ékounou et la seconde au niveau du quartier Ndamvout. L'Akè reprend son écoulement en traversant les quartiers Mvog-Mbi et Ndamvout sur une distance de presque 2,5 km avant de confluer avec le Mfoundi derrière la Société Anonyme des Brasseries du Cameroun (SABC).

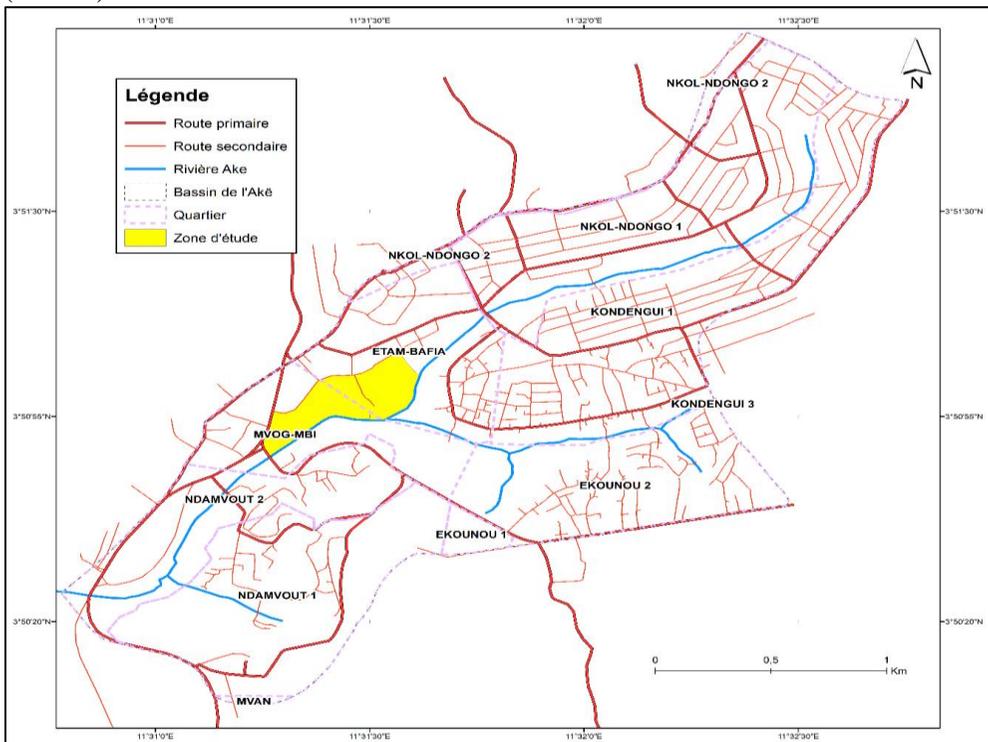


Figure 2. Localisation du quartier Étam-Bafia dans le bassin versant d'Akè

De l'amont vers l'aval, les principaux bras du cours d'eau Akè se sont constitués des vallées dont la dynamique d'anthropisation est accélérée. La vallée d'Akè a une largeur de presque 100m du côté de Nkolndongo pendant que à Ékounou, sa largeur est de 80m. Au niveau d'Étam-Bafia, la vallée atteint une largeur d'environ 250m due à confluence de l'Akè avec un émissaire de sa rive gauche.

Étam-Bafia : une dynamique d'urbanisation en zone non aedificandi

Le développement d'Étam-Bafia dans la plaine alluviale d'Akè préfigure la vulnérabilité des populations résidentes aux inondations. La dynamique d'appropriation de l'espace (Figure 3) se traduit par des zones de remblais, les constructions sur pilotis, élévation des fondations des maisons ou encore l'aménagement des rigoles.

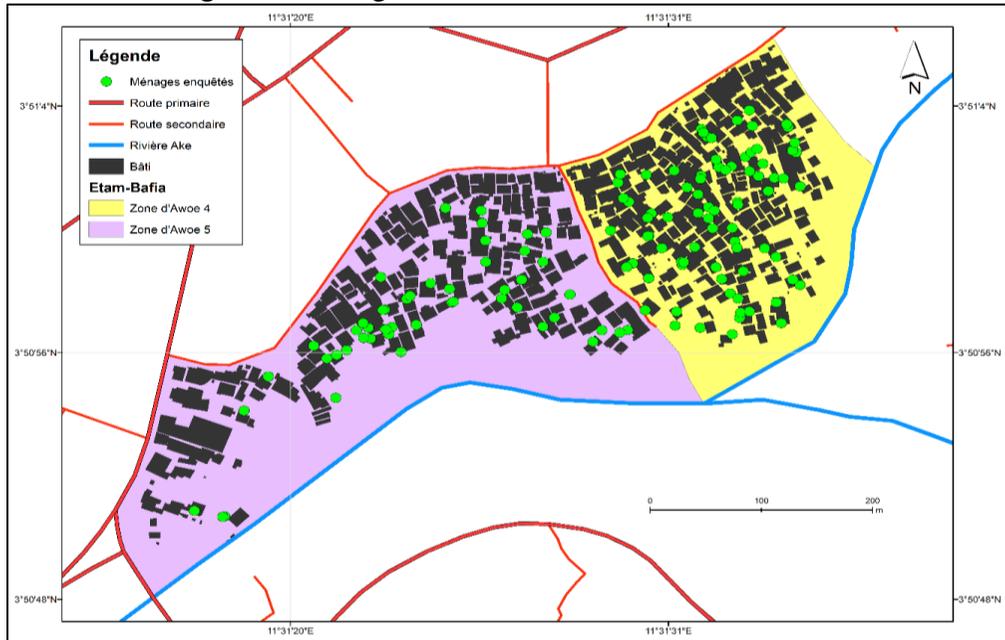


Figure 3. Densité de l'habitat dans les deux blocs d'Étam-Bafia

Cet espace se caractérise par la densification de l'habitat existant du fait de la colonisation des bas-fonds interdits de construction. Sur la base des observations de terrain et du traitement de l'imagerie satellite quatre classes d'occupation du sol se présentent à Étam-Bafia : les zones d'habitation, les cultures, les friches et les marécages. Le bâti couvre environ 7,72ha soit 51% de la surface totale du quartier. Les zones de culture occupent plus de 3ha, soit 20% de la superficie du quartier. Les espaces en friche occupent 2,77ha soit 19% du quartier et les zones humides couvrent 1,50ha correspondant à environ 10% de la superficie du quartier. Il ressort de ce qui précède que les espaces aménagés, donc anthropisés, sont les plus étendus, car ils occupent plus de 71% de la superficie du quartier. De par leurs dimensions architecturale et agricole, ils structurent les relations sociales et économiques du quartier. Les reliques de nature, essentiellement des îlots de marécages, occupent quant à eux près de 29%. Face à la curée foncière et d'aménagement en cours, la survie de ces reliques naturelles n'est pas garantie.

Le quartier se subdivise en deux blocs : Awae 4 (48% de la population) et Awae 5 (52% de la population) (Figure 3). Sur la base des données du 3^e Recensement Général de la Population et de l'Habitat au Cameroun (BUCREP, 2005), la densité de la population dans le quartier est de 518 habitant/ha. Étam-Bafia fait partie de la ceinture de quartiers péricentraux de Yaoundé résultat de l'intégration difficile, et à l'évidence inachevée, d'anciens villages dans l'armature urbaine. La population y est majoritairement autochtone, avec cependant une proportion non négligeable de migrants originaires d'autres régions du Cameroun (Franqueville, 1969).

Paradoxe de perception de l'inondabilité au quartier d'Étam-Bafia

Si environ 90% des ménages enquêtés dans le quartier Étam-Bafia reconnaissent vivre dans une zone inondable, le reste par contre refuse cette évidence (Figure 4). Cette situation à fort déterminant psychologique, relève simultanément de la perception et de la représentation différencié de l'inondation. Elle serait due à la mobilisation de différentes techniques, sus-relevées, de lutte contre les inondations : remblais, surélévation des fondations, édification des rigoles... Ces modalités variables, soit d'adaptation, soit d'articulation de la résilience face aux inondations, modifient la perception du risque au point où certains résidents pensent que l'inondation n'est contraignante que pour le voisin.

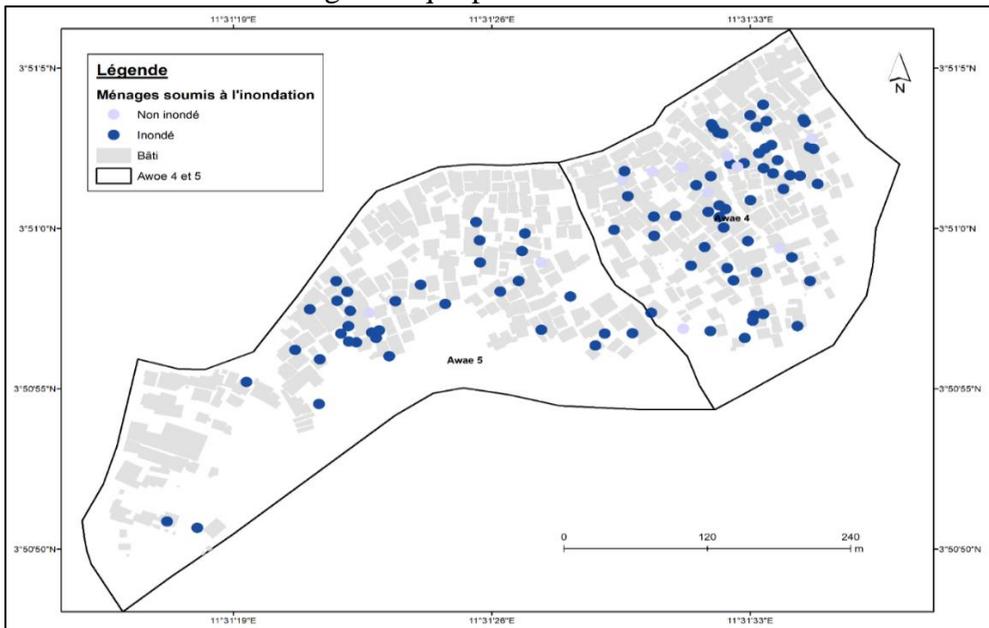


Figure 4. Distribution des ménages soumis aux inondations à Étam-Bafia

Aux causes naturelles, pluies et ruissellement, une partie de la population, 35%, souligne que c'est l'absence de canalisation sur l'Akè qui

explique l'inondabilité du quartier. Pour d'autres, 28%, il s'agit simplement de l'incivisme qui consiste à déverser les déchets dans les drains. En effet l'inondation à Étam-Bafia est essentiellement pluviale. Les durées d'immersion vont d'une heure à trois jours. Dans certains secteurs du quartier, les inondations ont lieu jusqu'à 15 fois par an. Cette situation rend précaire les conditions de logement avec la submersion des habitations. Elle est concomitamment contraignante au déploiement des activités et à la dynamique des relations sociales dans le quartier dont particulièrement les moments de loisir des enfants.

Si l'inondation est trop importante, des pertes en vie humaines peuvent survenir. 3% de personnes interrogées affirment avoir perdu un membre de leur entourage suite à une inondation catastrophique. Par ailleurs, les pertes matérielles se produisent à chaque crue pendant que les maladies prolifèrent pendant et après la survenus des inondations.

Visages de la précarité résidentielle à Étam-Bafia

Globalement, la précarité de logement se présente sous trois visages à Étam-Bafia : la précarité liée aux conditions de logement, la précarité liée à l'environnement de résidence et la précarité liée aux conditions socioéconomiques des résidents.

Précarité liée aux conditions de logements

Deux critères définissent les conditions de logement précaires : les caractéristiques techniques du bâti et le fonctionnement de ce dernier. Le visage architectural à Étam-Bafia montre une prédominance des maisons faites en matériaux provisoires (tôle, bois, tissus, *poto-poto*). Environ 56% de résidents s'orientent vers ces matériaux en raison de leur faible coût. Quand ils sont de seconde main, les habitations qui en résultent, exposent les résidents aux intempéries. Et, même s'il s'agit des matériaux neufs, le lieu de construction les prédispose à une rapide dégradation. Les maisons en planches par exemple, ont une faible durée de vie du fait d'un contact permanent à l'humidité (Photo A).

A



B



Planche photo 1. Visages des logements précaires à Étam-Bafia
Source : AKAMBA, mai 2021

Dans cet environnement marqué par une succession de maisons en matériaux hétéroclites, est noté une dispersion des habitats en dure. Plus coûteux, ces maisons représentent 28% des résidences pendant que le reste des constructions (16% environ) sont en semi-dure. Faite selon des logiques individuelles, cette architecture présente un construit urbain développé en marge de toutes politiques d'aménagement. Marquées par le gré à gré, les techniques d'appropriation foncière fixent le statut précaire des constructions. La main d'œuvre mobilisée pour la construction est généralement familiale ou locale et sans expertise. Les toitures des maisons sont à environ 82%, en tôle ondulée, 18% en tôle bac pendant que le plafond n'existe que dans 51% des habitations du quartier. Bien que les tôles ondulées représentent le matériau le plus utilisé, il s'agit généralement de vieilles tôles qui limitent l'étanchéité des toitures. Ce qui provoquent des infiltrations des eaux dans les ménages pendant les saisons de pluies. Les morceaux de plastiques et les blocs de pierres sont de ce fait utilisés pour stabiliser la toiture et colmater les trous résultant de la énième utilisation de ces tôles (Planche photo n°1B).

Les habitations d'Étam-Bafia se caractérisent aussi par une récurrence des fondations en parpaings (environ 62% de résidences). Ces parpaings sont faits pour la plupart d'agréats qui proviennent des drains du quartier (rigoles

ou cours d'eau Akë). Cette mauvaise qualité des matériaux fragilise l'édifice car, au contact de l'eau, ces parpaings deviennent friables. Par ailleurs, 36% des maisons du quartier n'ont pas de fondation. Ce sont des bâtis éphémères qui finissent en peu de temps par s'écrouler ou par être abandonnée du fait de leur forte sensibilité aux inondations. On note cependant dans le quartier, quelques maisons en fondation de pierres (environ 2%) qui, bien qu'étant la technique adaptée en territoire inondable, est très peu utilisée car cette technique nécessite une mobilisation des financements importants. Les types de revêtement identifiés dans le quartier sont : les sols nus, le ciment, les carreaux et les planchés. 68% des maisons ont un sol en ciment et 19% des sols nus. Le ciment est le principal liant hydrauliques utilisés au Cameroun pendant que le sol nu représente l'une des intrusions des modes de vie ruraux en milieu urbain ou l'expression simple de la précarité de certains ménages. Le troisième type de revêtement est le carrelage et les planchés, notés dans 2% des ménages. Le carrelage concerne les ménages au revenu stable pendant que la nature du planché définit le niveau de vie. À Étam-Bafia, les planchés sont identifiés dans les maisons construites sur pilotis.

La dimension fonctionnelle d'un ménage se définit dans cette analyse par l'espace de vie qu'offre la résidence, elle-même déterminée par deux indicateurs : le nombre de pièces et le nombre de personnes dans le ménage. À Étam-Bafia, la forte amplitude (soit 9) qui caractérise la modalité liée au nombre de pièces par ménage exprime la diversité de taille des habitations. Cette variation d'habitation s'explique par la production anarchique des constructions, le revenu du propriétaire et les usages de l'habitation. De plus, une taille moyenne de cinq pièces par ménage a été notée. Cette statistique prend en compte la cuisine et les toilettes. Ce qui suppose qu'il s'agit des studios de deux chambres, un salon, une cuisine et une toilette. C'est la forme de bâtis la plus rencontrée dans le quartier. Il est d'ailleurs noté qu'environ 16% des ménages possèdent en même temps une toilette et une cuisine interne, 35% possèdent uniquement une cuisine interne et 5% possèdent uniquement les toilettes internes. L'espace moyen réservé pour un ménage à Étam-Bafia est donc relativement réduit.

En effet, les enquêtes de terrain indiquent une taille moyenne de huit personnes par ménage. En considérant que, le salon et les deux chambres sont les espaces les plus utilisés, il ressort une densité moyenne d'environ trois personnes par pièces. Cette surdensification engendre une promiscuité exacerbée dans certains ménages par une hygiène déplorable. Ces conditions sont propices à l'apparition et à la multiplication de plusieurs pathogènes. Aussi, il est important de noter que les enfants représentent environ 63% de personnes rencontrées dans les ménages. 53% des ménages ont plus de 5 enfants. Certains ménages (4%) en comptent plus de dix. En considérant que

ces familles résident dans des habitats de cinq pièces, l'espace de vie serait très limité, facilitant la transmission des pathogènes.

Précarité de l'environnement résidentiel extérieur

Ces éléments sont externes au logement mais ils agissent comme des facteurs aggravant de la précarité. Il s'agit de l'accessibilité à l'eau potable, la gestion des ordures ménagères et l'assainissement.

Quatre modes d'accès à l'eau ont été identifiés à Étam-Bafia à savoir les puits, les robinets, les forages et les sources. Les puits et les robinets représentent environ 50% des eaux utilisées dans le quartier. L'omniprésence des puits s'expliquerait par l'aspect marécageux du site qui, exposerait les puits aux pollutions divers de par leur contact avec divers fluides souillés (eaux d'inondations, eaux usées, excréta...). Ce caractère douteux des eaux de puits oblige les populations à faire confiance à l'eau du robinet. En effet, bien que 5% de ménages consomment l'eau des puits, 73% de ménages environ consomment l'eau du robinet. Ce mode d'accès à l'eau est favorisé par des rapports sociaux solidaires qui poussent les ménages ayant des moyens pour prendre un abonnement, à redistribuer l'eau dans le quartier. Pour les ménages n'ayant pas accès à l'eau du robinet, la technique consiste à javelliser, à bouillir ou à filtrer l'eau des puits et des forages. Cette dernière concerne environ 10% des ménages.

La gestion des ordures et des eaux usées participe à l'hygiène du quartier et a un impact direct sur la santé des populations. À Étam-Bafia, 49% des ménages jettent leurs ordures dans les bacs à ordures de la société HYSACAM. Ceci est possible grâce aux nouveaux aménagements routiers effectués en 2016, sur la route Nord qui borde le quartier. Ces bacs à ordures améliorent le cadre de vie externe des populations. Par contre, le reste des ménages (51%) continuent à déverser les ordures et les eaux usées dans la nature. En effet 34% de ces ménages jettent leurs déchets dans les décharges sauvages (Photo C), pendant que 17% les déversent dans les drains (Photo B). La forte proximité des drains et des décharges aux habitations engendre une prolifération de divers insectes, rongeurs et pathogènes. De plus, l'analyse de l'hygiène du lieu de résidence sous le prisme des caractéristiques des toilettes et des cuisines montrent que 80% des ménages ont des toilettes externes. Ces toilettes sont des édifices de moins de 2m² de surface qui jouxtent les habitations (Photos A et B). Les problèmes liés à ce type de toilettes se situent au niveau de l'évacuation des eaux et des excréta car, il s'agit de simples fosses coulées ou non. Aux remplissages, les eaux usées et les excréta sont évacués dans les drains. En période de crue, le mélange des eaux d'inondations aux fluides fécaux crée des conditions propices à la prolifération de divers pathogènes.



Planche photos 2. Toilettes (A), cuisine externe (B) à Étam-Bafia et décharge sauvage (C) à Étam-Bafia

Source : AKAMBA, mai 2021

À la différence des toilettes, qui étaient majoritairement à l'extérieur, 52% des cuisines sont à l'intérieur des maisons, contre 48 % à l'extérieur. Le fait d'avoir la cuisine à l'intérieur de la maison permet de sécuriser l'intimité des ménages et de rendre confortable leur environnement (Photo B).

Situation socioéconomique des résidents comme facteur de la précarité de logement à Étam-Bafia

Les caractéristiques architecturales du logement et le choix du lieu de résidence est fonction de la situation socioéconomique des résidents. Deux critères caractérisent la situation socioéconomique des résidents : la taille et le revenu du ménage.

Le nombre de personnes par ménage rend compte de la disponibilité et de la répartition des ressources. Plus les membres d'un ménage sont nombreux, plus les ressources s'amenuisent. Les enquêtes menées à Étam-Bafia révèlent ainsi une taille moyenne de huit personnes par ménage avec 44% des ménages abritant entre six et dix personnes et 29% abritant plus de dix résidents. Ces ménages mettent une grande partie voire la totalité de leurs revenus dans la gestion des problèmes quotidiens comme l'alimentation, la santé, l'accès à l'eau et l'énergie. La structure familiale est typiquement africaine. On retrouve au sein d'une même habitation trois voire quatre

génération. La vie familiale se construit autour d'une habitation le plus souvent héritée. L'analyse des motivations qui poussent les populations à demeurer dans le quartier montre une récurrence de la pauvreté. En effet, 44% des ménages estiment ne pas avoir la bourse financière nécessaire pour résider dans des quartiers mieux lotis. Certains, 20%, disent qu'ils sont dans l'obligation de rester dans le quartier car n'ayant pas d'autre endroit où aller. Pour 13% des résidents la résidence représente un patrimoine affectif, pendant que 6% y vivent pour être proche de leur communauté d'origine. Ces raisons montrent une résignation d'une bonne partie de la population du quartier qui ne pense plus sortir de cet environnement précaire. Certains y sont nés et n'imaginent pas leur vie hors du quartier. La dernière raison concerne enfin, la distance au centre-ville qui s'expliquerait par le profil de l'emploi dans le quartier. En effet, à Étam-Bafia plus 74% des chefs de ménage exercent dans le secteur informel. Il s'agit pour la plupart des métiers de la débrouillardise (vendeurs à la sauvette et à l'étalage, tenant des bistrot, de kiosques de transfert d'argent ou de jeux de hasards, « *mototaximan* » et autres...). L'existence de nombreux marchés (marché Mvog-Bi, marché central, marché du Mfoundi...) dans le noyau central de la ville justifie cette prolifération des métiers de l'informel à Étam-Bafia. Ce qui lui confère le statut d'un réel territoire de l'informel. Ces métiers se sont enracinés et représentent pour cette population pauvre, le stock d'emploi le plus accessible. Les 26% restant, concernent les ménages où le chef de famille est fonctionnaire (6%) ou sans emplois (20%). Ce profil d'emploi confère aux ménages du quartier un revenu moyen par ménage d'environ 75 000 FCFA, soit 9 375 FCFA par personne et par ménage et avec plus de 58% des ménages vivant avec moins du SMIG (Au Cameroun, le SMIG se situe à 38 500 FCFA). Cette situation de précarité socioéconomique explique le visage du logement et l'insalubrité notoire dans l'environnement extérieur des habitations.

Précarité de logement et impacts sanitaires à Étam-Bafia

Les problèmes sanitaires à Étam-Bafia sont évalués en deux dimensions : l'analyse des maladies permanentes dans le quartier d'une part, et le profil des malades d'autre part.

Des pathologies sédentarisées à Étam-Bafia

L'analyse des problèmes de santé à Étam-Bafia a consisté à comparer les suspicions de maladies auto-diagnostiquées par les malades eux-mêmes, aux résultats obtenus après analyses cliniques. Il ressort de cette analyse qu'avant diagnostic clinique, les maladies suspectées par les résidents sont : le paludisme (64%), la typhoïde (18%), les diarrhées (16%), la gale et la teigne (2%). Près de 20% des ménages se contentent juste de cet autodiagnostic qui, pousse la plupart à l'automédication. De plus, la persistance de la maladie et

les incertitudes liés à la nature de la pathologie poussent les 80% restant à se rendre dans des centres santé. : Le paludisme (66%), la typhoïde (24%), les diarrhées (07%), le choléra (2%) et la gale (01%) sont alors les maladies généralement identifiées. Ces résultats révèlent le rapport entre ces maladies et le site de résidence caractérisé par une omniprésence de l'eau associées à l'insalubrité propice à la prolifération de plusieurs insectes et rongeurs vecteurs de maladies dans les mares d'eau, les rigoles stagnantes, les décharges sauvages, les espaces humides non drainés et les zones mis en friches. La prévalence élevée du paludisme marque alors la sédentarité de cette maladie à Étam-Bafia. Étam-Bafia est un milieu propice à la typhoïde aux diarrhées et aux séquences d'épidémies de choléra (Figure 5).

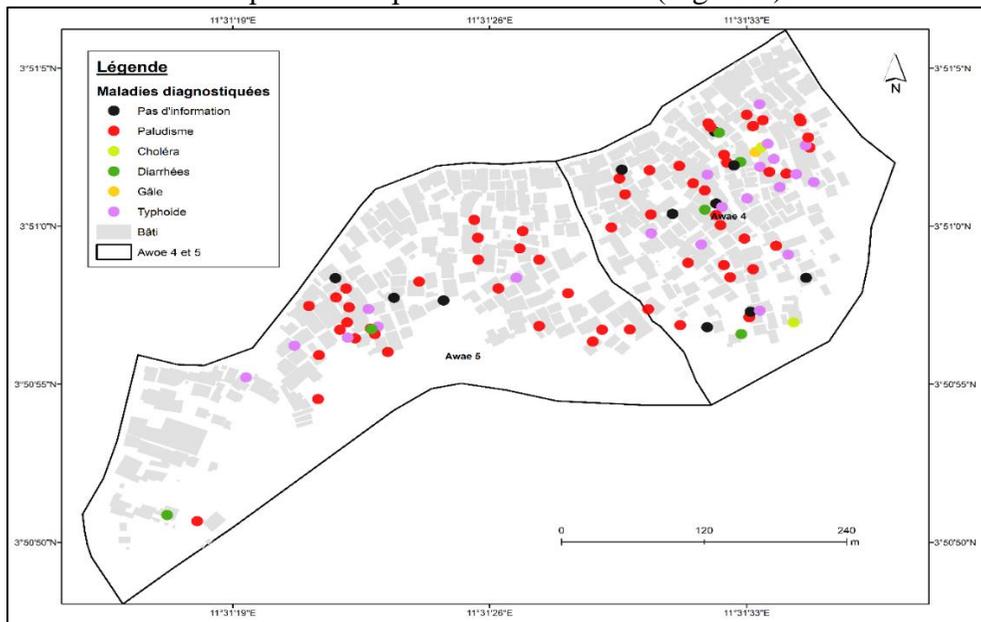


Figure 5. Distribution des maladies dans les ménages d'Étam-Bafi

Si plus de la moitié des eaux utilisées à Étam-Bafia proviennent des forages, des puits et des sources, elles sont généralement polluées par les excréta et eaux usées. On observe à proximité des points d'eau, de nombreuses toilettes qui donnent à ces eaux, un goût qui tend vers la salinité. C'est le cas de la source « Étam-Bafia » qui approvisionne de nombreux ménages du quartier. De plus, certains puits et sources mal aménagés, sont contaminés par les drains insalubres et souillés par les fluides fécaux lors des périodes d'inondations, faisant de ces points d'eau, des foyers d'expansion des pathogènes. De même, l'eau du robinet camerounais est internationalement connue d'être vectrice de pathologie. L'ambassade de France au Cameroun le signale aux ressortissants français en ces termes :

« L'eau proposée par le réseau public ne peut être considérée comme potable de manière permanente, ceci d'autant qu'un nombre important d'habitations est équipé de citernes de réserve plus ou moins entretenues. Ingré, le liquide peut être vecteur de pathologies plus ou moins sévères, notamment des diarrhées virales bactériennes ou parasitaires (hépatite A, typhoïde, choléra, amibiase... » («CMS-info n°1 : les risques sanitaires liés à l'eau » in <https://cm.ambafrance.org/>, 2019).

Face aux multiples interruptions du réseau de la CAMWATER, les populations d'Étam-Bafia sont contraintes de consommer l'eau provenant des puits, sources et forages. Cette situation engendrant une multiplication des cas de maladies infectieuses et diarrhéiques. Ces cas sont les plus fréquents pendant les saisons sèches. La gale et la teigne proviennent quant-à-elles du contact des résidents à un environnement souillés (eaux et sols). Bien que présentant une faible distribution (Carte n°4) car uniquement localisé dans le bloc Awae 4, les enfants sont constamment victimes de ces maladies. De même, les cas de choléra sont uniquement notés dans le bloc Nord-Est Awae 4, précédemment noté comme le plus insalubre et le plus inondable. En définitive, les maladies sédentarisées à Etam-Bafia sont étroitement liées à l'eau soit, à cause de son omniprésence (paludisme) ou de sa qualité douteuse (les diarrhées, la typhoïde, la gale). Il s'agit d'un cas typique de quartier où la précarité de logement, l'inondabilité du lieu de résidence et l'insalubrité persistante prédisposent inéluctablement à la sédentarisation et à la résurgence de nombreux pathogènes.

Profil des malades et modes d'accès aux soins à Étam-Bafia

À Étam-Bafia, les enfants ont la prévalence la plus élevée aux maladies hydriques. Ces derniers représentent environ de 70% des malades contre, 12% chez les adolescents, 10% chez les adultes et 8% chez les personnes âgées. Cette situation s'explique par une exposition fréquente et accrue aux pathogènes. En effet, pendant la journée, les enfants se divertissent dans la cour et côtoient les espaces insalubres (sols nus, eaux souillées, lieux de dépôts des ordures) cela les expose aux maladies. La nuit, ils sont exposés aux piqûres de moustiques. En effet, même si 88% de la population dort sous moustiquaire à Étam-Bafia, l'aspect délabré de la majorité de logement et des moustiquaires accroît aussi leur exposition aux piqûres des moustiques.

À Étam-Bafia, la précarité de logement se manifeste par des revenus très faibles destinés aux ménages surpeuplés, un visage architectural précaire et un environnement insalubre caractérisé par une fréquence élevée des inondations. Ces facettes de la précarité ont créé une récurrence de maladies dont les plus récurrentes sont le paludisme, la typhoïde, les diarrhées, le choléra, et les maladies cutanées (teigne et gale). Les enfants sont les plus exposés à ces maladies.

Discussion: Les défis de la gouvernance urbaine en contexte de précarité à Yaoundé

Deux aspects articulent le débat sur l'organisation socio-spatiale des territoires de santé à Yaoundé : les politiques urbaines d'une part et la pauvreté urbaine d'autre part.

Urbanisation des zones inondables et visages de précarité de logement à Yaoundé

Le logement représente dans cet article le déterminant social et environnemental de la santé. Il entretient des liens directs avec ses occupants et le lieu d'implantation. Il présente, en fonction de cet environnement divers visages. À Étam-Bafia, la précarité de logement est associée au caractère inondable du site. Ces zones inondables, classées non constructibles par la législation camerounaise, attirent depuis la période coloniale, une population pauvre. Profitant de la volonté de ségrégation des indigènes par le colon, du désengagement de l'État des questions d'urbanisme durant la crise économique des années 80, de la non application de la législation en matière d'urbanisme, de la corruption des agents de contrôles et de l'existence d'un marché foncier informel (Franqueville, 1969 ; Olemba Olemba, 2011 ; Assako assako, 2012 ; Belinga Ondoua, 2018 ; Voundi et al., 2018), les populations habitant Étam-Bafia ont construit autour du noyau central de la ville de Yaoundé, un ensemble de quartiers exposés aux inondations. C'est le cas des quartiers Mokolo, Mvog-Bi, Messa, Ndamvout, Briqueterie, Etoa-Meki, ou Awae. Comme à Étam-Bafia (Awae 4 et 5), la précarité de logement, s'y manifeste d'abord par une surpopulation des ménages (75% des ménages ont plus de six personnes), une forte proportion d'enfants (85% des ménages ont plus de 3 enfants) et une prolifération de l'emploi informel (74% des répondants exercent dans l'informel pendant que 20% sont sans emploi). Des études menées dans d'autres quartiers précaires de Yaoundé présentent des résultats similaires. Guendo Yongsi (2004) et Olemba Olemba (2011) ont respectivement noté des proportions de 7 personnes et de 6 personnes par ménages dans les quartiers inondables et précaires de Yaoundé. De même, des ménages de 6 personnes ont été enregistrés dans une proportion de 76% dans les quartiers précaires de la ville de Bafoussam, avec près de 80% de chefs de ménage exerçant dans l'informel et avec des revenus inférieurs au SMIG pour la plupart (Kengmoé Tchoungsi et Mougoué, 2019). Le domaine de l'informel représente donc, l'option la plus accessible pour avoir un emploi pour les populations des quartiers précaires (Kobou et al., 2021). On note d'ailleurs entre 2007 et 2014, une augmentation de près de 5% de la surpopulation dans les ménages des quartiers précaires de Yaoundé (19,65% en 2007 à 24,57% en 2014, NS, 2015). Passant de 19,65% en 2007 à 24,57% en 2014 (INS, 2015). Cela montre une accentuation de la précarité des résidents de ces

quartiers d'autant plus que la situation économique déplorable des chefs de ménages ne permet toujours pas de subvenir efficacement aux besoins primaires de la famille. La précarité de logement se manifeste aussi par l'inconfort de la résidence marquée à Étam-Bafia par des constructions à 56% à matériaux provisoires. Si les planches, le *poto-poto* et les matériaux de récupération sont les plus rencontrés à Étam-Bafia, 70% des habitations des quartiers précaires de Yaoundé sont fait en *poto-poto*, le reste représente les maisons en bois, en brique de terre et en parpaings (ONU-HABITAT, 2007 ; Djatcheu, 2018). Ainsi, les logements en matériaux provisoires (planches délabrées), sont généralement sans fondation avec un intérieur en sol nu et une toiture en tôles de récupération. Les excréta sont le plus souvent gérés de manière anarchique par absence de système d'assainissement. Les principaux types de latrines rencontrées ici sont : les latrines à fosse, les latrines à canons et les latrines sur pilotis. Ces latrines communiquent généralement avec la nappe phréatique, les rigoles, le cours d'eau ou d'autres espaces humides. Elles sont toujours non loin des habitations et des points d'eau (Assako Assako et al., 2005 ; Ngnikam et al., 2007 ; Kouam Kémogné et al., 2010, Ndock Ndock et al., 2021).

La précarité de logement se traduit aussi par l'accès difficile à l'eau potable et de la gestion anarchique des ordures ménagères. Le quartier Étam-Bafia connaît comme les autres quartiers précaires inondables du Cameroun les robinets, les sources, les puits et les forages comme modes d'accès à l'eau les plus rencontrés (Assako Assako et al., 2005 ; Ngnikam et al., 2007 ; ONU-HABITAT, 2007 ; Kouam Kémogné et al., 2010, INS, 2013 ; Ndock Ndock et al., 2021). L'eau du robinet est la plus consommée. Cependant, les longues périodes de coupure d'eau en saison sèche créent une ruée vers les eaux des puits, des sources et des forages souillés directement ou indirectement par les fluides fécaux. La collecte des ordures est généralement assurée par la société HYSACAM. Cependant, à cause de l'éloignement (plus 300-350 mètre des bacs pour certains) de certains ménages, les déchets et les eaux usées sont évacués dans la nature (cours d'eau, rigoles ou broussailles) ou simplement incinérés (Elong, 2003 ; Assako Assako, 2012). De plus, ces décharges sont le plus souvent localisées derrière les bâtiments ou dans les espaces verts non aménagés. Ce sont de véritables zones de prolifération des rongeurs, des moustiques et des bactéries. Comme à Étam-Bafia, les quartiers de Banya, Maképè, ou Tongo-Bassa à Douala connaissent les mêmes problèmes d'inondations avec des conséquences importantes sur la santé des populations (Assako Assako et al., 2005 ; Meva'a Abomo et al., 2014 ; Elong, 2003 ; Tchuikoua et Elong, 2014).

Bien que cette question n'ait pas été abordée formellement dans les résultats de ce travail, la restructuration est certainement la solution la plus appropriée pour donner à ce quartier un visage beaucoup plus agréable, mais

aussi pour réduire l'exposition des populations aux maladies qui y sévissent. La restructuration urbaine est comprise au sens de la loi n° 2004/003 du 21 avril 2004 régissant l'urbanisme au Cameroun. Elle est définie comme « un ensemble d'actions d'aménagements sur des espaces bâtis de manière anarchique, dégradés ou réalisées en secteur ancien, destinées à l'intégration d'équipements déterminés ou à l'amélioration du tissu urbain des agglomérations » (article 53 (1)). Dans cette loi, la restructuration est synonyme de la rénovation urbaine appréhendée comme « un ensemble de mesures et opérations d'aménagement qui consiste en la démolition totale ou partielle d'un secteur urbain insalubre, défectueux ou inadapté, en vue d'y implanter des constructions nouvelles » (article 53 (2)). D'après Voundi 2018, La restructuration urbaine en œuvre à Yaoundé s'apparente à des opérations de rattrapage ou de correction de la dynamique urbaine incontrôlée et anarchique depuis près de trente ans. Le processus implique des opérations de déguerpissements des populations et de démolitions des constructions, soit dans des zones déclarées non constructibles, soit des espaces affectés à d'autres usages par les différents plans/schémas d'aménagement urbain.

Prégnance des pathologies dans les quartiers précaires inondables de Yaoundé

Il est vrai que l'habitat et son environnement d'implantation influence directement les problèmes de santé. Les interactions entre les caractéristiques biophysiques du milieu de vie, le type d'habitat en tant qu'infrastructure et les caractéristiques économiques et sociodémographiques des résidents guident les profils sanitaires de plusieurs quartiers précaires de Yaoundé (Elong, 2003 ; Nguendo, 2004 ; Olemba Olemba, 2011 ; INS, 2013 ; Nguendo, 2014, Assako Assako et *al.*, 2005 ; Meva'a Abomo, 2016 ; Ngnikam et *al.*, 2007 ; Kouam Kémmogné et *al.*, 2010, Ndock Ndock et *al.*, 2021). Les quartiers précaires inondables de Yaoundé comme Étam-Bafia présentent un profil sanitaire caractérisé par le paludisme dont la proportion est de 66%, la typhoïde (24%), les diarrhées (7%), le choléra (2%) et les maladies cutanées qui occupe 1% des ménages enquêtés. Il arrive parfois que ces maladies agissent conjointement. Dans le cas d'Étam-Bafia, 2% des cas de paludisme sont souvent associés à des diarrhées, alors que 8% des diarrhées sont souvent associées à des typhoïdes. Des séquences d'apparition du choléra sont aussi notées à Étam-Bafia. La proportion élevée du paludisme s'explique par son endémicité dans le pays. En effet, le paludisme est la maladie la plus diagnostiquée dans les centres de santé au Cameroun (Meva'a Abomo, 2016) car, il représente aujourd'hui plus de 30% des motifs de consultation. Malgré un recul de 6,26% entre 2020 et 2021, le nombre de cas enregistrés dans les structures de santé est en nette augmentation. Le Cameroun est passé de 2,6 millions de cas en 2020 à 3,1 millions de cas en 2021. Cette maladie a

causé la mort de plus de 3 863 personnes en 2021 contre 4 121 en 2020 (OMS, 2021). Bien qu'il s'agisse d'une maladie qui concerne toutes les couches sociales, la prévalence serait plus élevée dans les quartiers précaires inondables de part une exposition importante des ménages aux risques environnementaux et à une précarité au logement accrue (Kobou et *al.*, 2021). De plus, les moyens financiers des résidents de ces milieux ne permettent pas de s'offrir des moyens de protections adaptés. Les autres maladies sédentaires rencontrées à Étam-Bafia représentent un ensemble de pathologies liées à l'insalubrité et à la mauvaise qualité de l'eau. Les études menées dans le quartier Bépanda (Elong, 2003) et tous les quartiers du bassin versant d'Aké (Ndock Ndock et *al.*, 2021) montrent la prééminence des maladies identiques. La prolifération de ces maladies dans les milieux inondables serait même normale vu le caractère d'espace de réceptacle des détritiques des zones marécageuses (Nguengo Yongsi, 2014). À cela s'ajoute les cas de maladies pulmonaires clairement identifiées dans les quartiers précaires des villes de Douala et de Bafoussam (Elong, 2003 ; Kengmoé Tchoungsi et Mougué, 2019). D'autres travaux ont mis en exergue les apparitions du choléra dans les quartiers précaires inondables de Douala (Assoko Assako et *al.*, 2005 ; Meva'a Abomo, 2010) et de Kribi (Assoko Assako, 2012). Ce qui fait de ces quartiers, des foyers d'expansion du choléra dans les centres urbains (ONU-HABITAT, 2007). Olemba Olemba (2011), a noté que le taux de prévalence des maladies dans les quartiers précaires inondables est six fois plus élevé que dans les quartiers non inondables. Il démontre à cet effet que les populations qui vivent dans les zones inondables dépensent plus en soins que celles situées au niveau des interfluves. Cependant le recours au centre de santé intervient généralement quand la maladie devient grave ou en cas de récurrence de cette dernière. Au début de la pathologie, le traitement à l'indigène ou les médicaments de la rue sont les modes de soins les plus prisés. Ils sont moins coûteux que les soins dans les centres de santé. Dans le cas du paludisme par exemple, bien que 72% des malades se soignent dans les centres de santé, 28% se soignent à l'indigène et 5% pratiquent l'automédication. Ces conclusions concordent avec celles faites par Meva'a Abomo (2016) qui a montré que 44% de consultations et d'hospitalisation au Cameroun concernent le paludisme, les enfants étant les plus touchés (soit 70%). Il insiste aussi sur le fait que, les dépenses moyennes annuelles par ménage sur le paludisme s'élèvent à 57 000 FCFA. Ces frais restent plus élevés pour les populations des quartiers inondables qui s'élèvent à plus de 98 500 FCFA (Olemba Olemba, 2011).

Conclusion

L'interaction entre les quartiers inondables, la naissance et la sédentarisation de certaines maladies dans la ville de Yaoundé est évidente. Ces quartiers représentent des foyers de diffusion des pathogènes dans la

métropole camerounaise. Ils connaissent, malgré le fait qu'ils soient des foyers de diffusion des maladies, une extension spatiale considérable. Au vu de la croissance fulgurante de la ville de Yaoundé, des quartiers semblables pourraient se développer dans les espaces péri-urbains où la conquête de la terre est accrue. D'ailleurs, on observe déjà d'importants cas de remblais avec la naissance dans les espaces marécageux de nouvelles constructions. Les villes camerounaises connaissent pour la plupart une évolution spontanée guidée par les logiques des populations en majorité pauvres. Celles-ci construisent la ville avec leurs moyens qui, dans le cas des populations des quartiers précaires inondables, sont très limités. Quand les actions de l'État vont dans le sens de la production des logements, il s'agit le plus souvent des logements trop chers et inaccessibles pour les populations dont les revenus sont axés sur les activités informelles. Ces populations pauvres qui, avec leurs moyens limités produisent eux-mêmes ces quartiers. Le milieu d'implantation de ces quartiers étant inondable, la prolifération des maladies ayant un rapport étroit avec l'eau est croissante. La gestion des maladies dans les quartiers précaires inondables est finalement un problème de tous. La révision de la perception négative de ces espaces est nécessaire car, il y a plutôt nécessité de réfléchir sur les méthodes de lutttes ou de gestion intégrées et participative des maladies dans l'ensemble de la ville. Cela passera alors par la diminution des inégalités sociales qui, dans le cadre de cet article, s'agira d'agir sur les déterminants socioéconomiques, architecturaux, et environnementaux liés à la précarité de logement. La restructuration de ces quartiers est une piste de solution qui semble approprié. Cela donnerait à ces quartiers, un visage plus agréable, mais aussi, réduirait l'exposition des populations aux inondations, et surtout aux maladies qui y sévissent. Ces opérations ont déjà eu lieu dans de nombreux secteurs et/ou quartiers de Yaoundé : Ntaba, Mokolo, Briqueterie, Atagana-Mballa, Melen, Nkoldongo, Mvog-Ada...) et peuvent parfaitement s'appliquer à Étam-Bafia, bien qu'elles soulèvent souvent des problèmes liés au recasement des populations déplacées.

References:

1. Assako Assako, R. J. (1997). Apport des systèmes d'information géographique dans l'analyse des risques d'inondation et de glissement de terrain à Yaoundé. *Villes du Sud et environnement* pp. 110-124
2. Assako Assako, R. J. (1998). Apport de la télédétection et du SIG dans la recherche des zones constructibles d'un site urbain de collines: le cas de Yaounde (Cameroun). *Espace géographique*, 27(2), 122-128
3. Assako Assako, R. J. (2012). À propos de l'opération d'embellissement de Yaoundé, Capitale d'Afrique centrale. *Les Cahiers d'Outre-Mer* [En ligne], 259 | Juillet-Septembre 2012, mis en ligne le 01 juillet 2015, consulté le 30 avril 2019.

4. Assako Assako, R. J., Meva'a Abomo, D. et Tchuikoua, L. B. (2005). Etude géographique de l'épidémie de choléra à Douala ou la qualité de vie à l'épreuve des pratiques urbaines. Espaces, qualité de vie et bien-être 2005.
5. Atta Koffi, Gogbe Téré, et Kouassi, P. J. (2013). Problèmes environnementaux et risques sanitaires dans les quartiers précaires d'Abidjan : Cas de Yaosehi dans la commune de Yopougon. *Revue de Géographie Tropicale et d'Environnement*, N°2. EDUCI. Pp. 36-44.
6. Belinga Ondoua, P. D. (2018). Politique de la suspicion et développement urbain au Cameroun. *Le programme participatif d'amélioration des bidonvilles (PPAB) dans la ville de Yaoundé*. N°150 ; pp 53-74.
7. Bergeon, C. et Hoyez, A. C. (2015). Etre migrant et vivre en squat. La santé à l'épreuve des trajectoires résidentielles précaires. L'espace Politique [En ligne], N°26 mis en ligne le 23 Juillet 2015 2015, consulté le 23 Février 2022.
8. Davelière, I. (2007). Comment prévenir la précarité énergétique ? Situation actuelle et risques inhérents à la libéralisation du service de l'énergie In: Les Annales de la recherche urbaine, N°103, 2007. *La ville dans la transition énergétique*. pp. 137-143.
9. Djatcheu, M. L. (2018). Fabriquer la ville avec les moyens de bord : l'habitat précaire à Yaoundé (Cameroun). *Géoconfluences*.
10. Elong, J. G. (2003). Les risques liés à la prise en charge de la gestion des ordures ménagères par les citoyens: l'exemple du quartier Bepanda à Douala (Cameroun). *Espace tropicaux et risques : du local au global*. P. 171-182
11. Franqueville, A. (1969). Paysage urbain de Yaoundé. In: Cahiers d'outre-mer. N° 82 - 21e année, Avril-juin 1968. pp. 113-154.
12. Guévert, E., Solle, J. et Mouangue, A. (2006). Évolution de la sensibilité de *Vibrio cholerae* O1 après utilisation prolongée d'antibiotiques en traitement et en prophylaxie au cours de l'épidémie de choléra de Douala (Cameroun) 2004. *Med. Mal Infect.*, 36: 329-334.
13. Host, S. et Grande, D. (2017). Interventions sur le logement et impacts sanitaires. Évaluation des actions. Observatoire Régional de Santé (ORS) – Ile de France.
14. Intitut National de Statistique (INS). (2013). Qualité des eaux de surface et souterraines dans la ville de Yaoundé et son impact sanitaire. *Une publication du Département des Statistiques Démographiques et Sociales*. INS, juin 2013.

15. Intitut National de Statistique (INS). (2015). Quatrième enquête camerounaise auprès des ménages (ECAM 4). Tendances, profil et déterminants de la pauvreté au Cameroun entre 2001-2004.
16. Kengmoé Tchouongsi, E., et Mougoué, B. (2019). Pollution atmosphérique et risques sanitaires dans les quartiers précaires de la ville de Bafoussam (Cameroun). *International journal current research*. Vol 12. Issue, 01, pp. 9440-9446.
17. Kobou, G., Mbenga Bindop., Mougoue, M., Wounang, R., et Fontep, E.R. (2021). Développement durable urbain, économie informelle et inégalités au Cameroun. *Papiers de recherche*. Agence Française de Développement (AFD).
18. Kouam Kenmogne, G. R., Djomou Bopda, S. L., Rsillon, F. (2013). Mutations urbaines et problématiques d'accès à l'eau potable et l'assainissement dans une zone urbaine d'un pays en développement : cas de la ville de Yaoundé (centre-Cameroun). *5^{ème} colloque international en ressource en eau et développement durable*.
19. Kouam Kenmogne, G. R., Rosillon, F., Pakam, H. G., et Alexandre Nono, A. (2010). "Enjeux sanitaires, socio- économiques et environnementaux liés à la réutilisation des eaux usées dans le maraîchage urbain : Cas du bassin versant de l'Abiergué (Yaoundé-Cameroun)." *[VertigO] La revue électronique en sciences de l'environnement* 102 (2010).
20. Meva'a Abomo, D. (2016). Le fardeau de la lutte contre le paludisme urbain au Cameroun : états des lieux, contraintes et perspectives. *Revue canadienne de géographie tropicale*. Vol 3 (2) : 26-48.
21. Meva'a Abomo, D., Fouda, M., Bonglam Chofor Zoum., et Kamwo, M. (2010). Analyse spatiale du risque d'inondation dans le bassin versant du Mbanya à Douala, capitale économique du Cameroun. *NOVATECH* 2010.
22. Moisa, M., et Stella, V. (2010). Quand le logement rend malade. *Air Pur* – N° 78
23. Ndock Ndock, G., Akamba, G. Y., et Ngouhouo, S. (2021). Risques d'inondation et vulnérabilité des populations des zones précaires de Yaoundé aux maladies hydriques. L'exemple des quartiers du bassin versant de l'Akè. *Ressources, risques et vulnérabilités au Cameroun. Dynamiques et paradoxes*. Vol 3. pp. 245- 265.
24. Ngnikam E., Mougoue B et Tietche F. (2007). Eau, Assainissement et impact sur la santé : étude de cas d'un écosystème urbain à Yaoundé. *Actes des JSIRAUF, Hanoi, 6-9 novembre 2007*.
25. Nguendo Yongsi, B. H. (2004). Espace urbain et maladies diarrhéiques à Yaoundé (*CAMEROUN*) (Thèse de doctorat).

26. Nguendo Yongsy, B. H. (2014). «Morphologie des terrains et maladies diarrhéiques à Yaoundé (Cameroun) : un essai de géomorphologie médicale en milieu urbain tropical». Revue canadienne de géographie tropicale/Canadian journal of tropical geography. Vol. (1) 2.
27. Olemba Olemba, P. F. (2011). Aménagement urbain, facteurs socio-économiques et habitat insalubre à Yaoundé. Mémoire de Master professionnel en démographie. Institut de Formation et de Recherche Démographique.
28. ONUHABITAT. (2007). Profil urbain de Yaoundé.
29. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). (2021). Rapport 2021 sur le paludisme dans le monde. Dossier d'information, données et tendances régionales.
30. Tchuikoua, L. B., et Elong, J. G. (2014). La gestion des déchets solides ménagers à l'épreuve des pratiques urbaines à Douala (Cameroun). Revue Canadienne de Géographie Tropicale. RCGT (En ligne) / CJTG (Online) ISSN : 2292-4108 Vol. 2 (1).
31. Voundi, E., Tsobeng, C., et Tchindjang, T. (2018). Restructuration urbaine et recomposition paysagère dans la ville de Yaoundé. VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Volume 18 Numéro 3 | décembre 2018, mis en ligne le 05 décembre 2018.