

## ÉTUDE EXPLORATOIRE DES PROBLÈMES DE SANTÉ DANS LA COMMUNE D'ARRONDISSEMENT DE MANOKA (LITTORAL CAMEROUNAIS)

<sup>1,\*</sup> NGUENDO YONGSI H. Blaise, <sup>2</sup> MBEVO FENDOUNG Philippes and <sup>3</sup> Aurélia Hubert-Ferrari

<sup>1</sup>Laboratoire d'étude des Interactions Santé Espace Territoire, Institut de Formation et de Recherche Démographiques (IFORD)- Université de Yaoundé II

<sup>2</sup>Ecole Normale Supérieure de l'Enseignement Technique (ENSET), Université de Douala-Cameroun

<sup>3</sup>Université de Liège, Département de Géographie, UR SPHERES, Liège, Belgique

Received 25<sup>th</sup> April 2023; Accepted 19<sup>th</sup> May 2023; Published online 30<sup>th</sup> June 2023

### Abstract

**Contexte** : Les localités insulaires sont souvent décrites comme les territoires les plus vulnérables, notamment en raison de l'absence ou de la faiblesse des infrastructures sociales et économiques. En conséquence, leurs populations sont considérées comme largement soumises à de nombreux défis sanitaires. **Objectifs** : Cette étude exploratoire a pour but d'identifier les principaux problèmes de santé auxquels sont exposées les populations de l'île de Manoka. **Méthodes** : Cette étude s'appuie sur l'exploitation des données secondaires (notamment de la base des données de ECAM-4, et sur les investigations menées auprès d'un échantillon représentatif de la population de l'île de Manoka. Les données ont été traitées selon les méthodes de statistique descriptive, et le niveau d'analyse a été purement contextuel. **Résultats** : Les populations de Manoka subissent une double charge épidémiologique, en ceci que d'une part, elles sont intensément soumises au risque de maladies infectieuses de transmission interhumaine et vectorielle dont certaines relèvent purement du milieu rural (envenimations par morsures et piqûres, filariose cutanée, pneumopathies d'hypersensibilité), et d'autre part elles sont soumises à des pathologies chroniques comme le diabète, l'HTA, et les troubles mentaux. **Conclusion** : Un état de santé étant multifactoriel, ce sont les objectifs du développement durable 1, 3, 6, et 11 qu'il faut faire progresser ensemble pour amplifier les acquis jusqu'ici obtenus. En termes de politiques publiques, il faudra accroître le budget alloué au secteur de la santé, renforcer les initiatives qui concourent à la promotion de la santé publique.

**Keywords**: Milieu insulaire, populations marginales, maladies infectieuses, maladies chroniques, Manoka, Cameroun.

### INTRODUCTION

Plus de cinquante ans après leur accès à la souveraineté nationale, les pays d'Afrique subsaharienne subissent encore, de façon très discordante, une situation sanitaire inacceptable en ce XXI<sup>e</sup> siècle. Les problèmes épidémiologiques de la 'colonie', de la 'post-colonie' et même de la 'contemporarité' cohabitent sur le continent africain. L'Afrique n'a pas encore réalisé sa transition épidémiologique et doit relever un double défi : d'une part, éradiquer les maladies endémiques telles que le SIDA, le paludisme ou le Choléra et, d'autre part, lutter contre le développement de maladies chroniques (HTA, diabète, cancer) et de maladies liées au vieillissement de la population, comme les maladies rhumatismales. (OMS-Afrique, 2018). D'après Parkin *et al* (2019), un nombre significatif des cas de cancers en Afrique sont consécutifs à des infections chroniques comme les hépatites B et C. Pour ce qui est de la typhoïde, on compte annuellement près de 12 millions de cas d'infection et entre 128 000 et 161 000 décès dus à cette maladie en Afrique (OMS, op.cit). La prévalence élevée de ces maladies en Afrique est principalement associée au cadre de vie délétère dans lequel la majorité de populations vivent. S'agissant de la promotion de la santé, la situation n'est guère reluisante car les pays de la région africaine peinent encore à l'intégrer dans les systèmes de santé et ce, malgré les engagements pris par les États Membres de la région depuis 2001 lors de l'adoption de

la première stratégie régionale africaine de la promotion de la santé (OMS/Comité régional de l'Afrique, 2001). Au Cameroun, les deux grandes problématiques décrites ci-dessus (double charge épidémiologique, inégalités de santé) sont bien réelles et saisissantes. Son profil épidémiologique est dominé par des maladies infectieuses et parasitaires et, une tendance à l'augmentation de la prévalence des maladies cardiovasculaires, du diabète et des cancers. Le paludisme est la première cause de mortalité et de morbidité. Les infections respiratoires et les maladies gastro-intestinales constituent d'autres causes de décès, en particulier, chez les enfants de moins de 5 ans (INS, 2012). Pour aussi intéressantes que soient ces données, elles sont cependant parcellaires car ce sont des données colligées dans la partie continentale du pays uniquement, alors que le Cameroun renferme aussi une partie insulaire. Les îles, mieux le milieu insulaire, constituant une catégorie spécifique tant sur le plan physique qu'humain, notamment des activités économiques, il nous a semblé important de nous en intéresser. Notre étude se focalise sur l'une de ces îles, Manoka, sous l'angle de la géographie de la santé qui vise à « aborder les maladies et leurs éléments de causalité, à étudier l'organisation de l'espace et les inégalités socio-spatiales » (Ménard, 2002). Les objectifs de cette étude sont doubles : identifier les problèmes de santé auxquels sont confrontés les insulaires de Manoka et objectiver les facteurs de risques associés. Au final, les résultats obtenus seront discutés ou commentés à la lumière des connaissances empiriques et de la littérature existante.

\*Corresponding Author: NGUENDO YONGSI H. Blaise,

Laboratoire d'étude des Interactions Santé Espace Territoire, Institut de Formation et de Recherche Démographiques (IFORD)-Université de Yaoundé II

## CADRE MÉTHODOLOGIQUE

**Cadre spatial de l'étude :** Notre étude porte sur l'île de Manoka, qui se trouve sous des latitudes tropicales légèrement au-dessus de l'équateur. Plus précisément, l'île est localisée entre 3°51'19"N et 9°36'53"E. Située dans l'embouchure du Cameroun et dans l'Océan Atlantique, Manoka s'inscrit dans l'estuaire du Wouri et forme avec les îles de Cape Cameroon, de Kombo Pongo, et de Kombo, les 4 territoires insulaires de la commune de Douala VIè, créée en 1992 par décret présidentiel n° 92/187. (Figure 1). D'une superficie de 36 800 ha (soit 368 km<sup>2</sup>), cette commune a une population totale d'environ 30 000 habitants dont plus de la moitié vit dans les deux îles principales que sont Manoka (le chef-lieu au sud de l'estuaire) et Cape Cameroon (au nord-est de l'estuaire) (PAF2C/Cameroun, 2015). Manoka et Cape Cameroon sont occupés par la forêt de mangrove, avec quelques différences notables : Cape Cameroon borde le front de la mer, est limité au sud par la pleine mer et le reste de l'île occupé par la mangrove ; Manoka quant à elle est protégée de l'action de la pleine mer par la flèche littorale de Souéléba à l'ouest et se situe à une altitude plus importante (8 mètres vs 2.5 mètres pour Cape Cameroon). Mais sa frange littorale est occupée par de la mangrove et son hinterland par une forêt subtropicale. Ces deux îles ont été la plaque tournante d'un trafic intense d'exploitation du bois de la mangrove pendant la période coloniale. Mais de nos jours, elles présentent un visage de territoire économiquement sinistré dont la décadence a commencé en 1972 avec la fermeture de la Société Nationale Camerounaise de Bois qui avait le monopole de l'exploitation de la forêt et de la mangrove. Les liaisons entre le 6<sup>e</sup> arrondissement et Douala se font par pirogue uniquement à partir des points d'embarquement d'Akwa-Nord et de débarquement de Youpwé.

## Données et méthodes

**Sources de données :** Les données utilisées proviennent d'une part des sources secondaires, en l'occurrence de l'exploitation des statistiques de l'Institut National de Statistique et des registres de santé des différents centres de santé, et d'autre part des sources primaires, c'est-à-dire des données collectées sur le terrain.

### Collecte des données :

■ **Population cible :** Afin de minimiser le risque lié au biais d'échantillonnage, l'enquête n'a ciblé que les insulaires-résidents. Ainsi, les autres habitants qui ne remplissaient pas ce critère (touristes, pêcheurs irréguliers ou saisonniers, et commerçants qui viennent pour acheter les produits de la pêche), n'ont pas été retenus dans l'échantillon.

■ **Base et type de sondage :** Notre base de sondage a été constituée par la liste de tous les villages représentés sur la carte polyvalente de la commune de 2010. La sélection des ménages s'est appuyée sur un sondage stratifié à deux degrés : le premier degré étant les îles qui correspondent à notre définition milieu/territoire insulaire (îles de Manoka et de Cape Cameroon), et le second les villages contenus dans ces îles. Les principaux villages étudiés ont donc été : Cap Cameroon et Petit Toubé dans l'île de Cape Cameroon, Manoka, Nyangadou, Number one Creeck, Number two Creeck, Epaka I et Epaka II dans l'île de Manoka.

■ **Approche méthodologique et design épidémiologique :** Nous avons opté pour une approche mixte, incluant d'une part l'approche qualitative, et d'autre part, l'approche quantitative. Dans cette dernière, le design a été celui d'une étude épidémiologique transversale à deux passages.

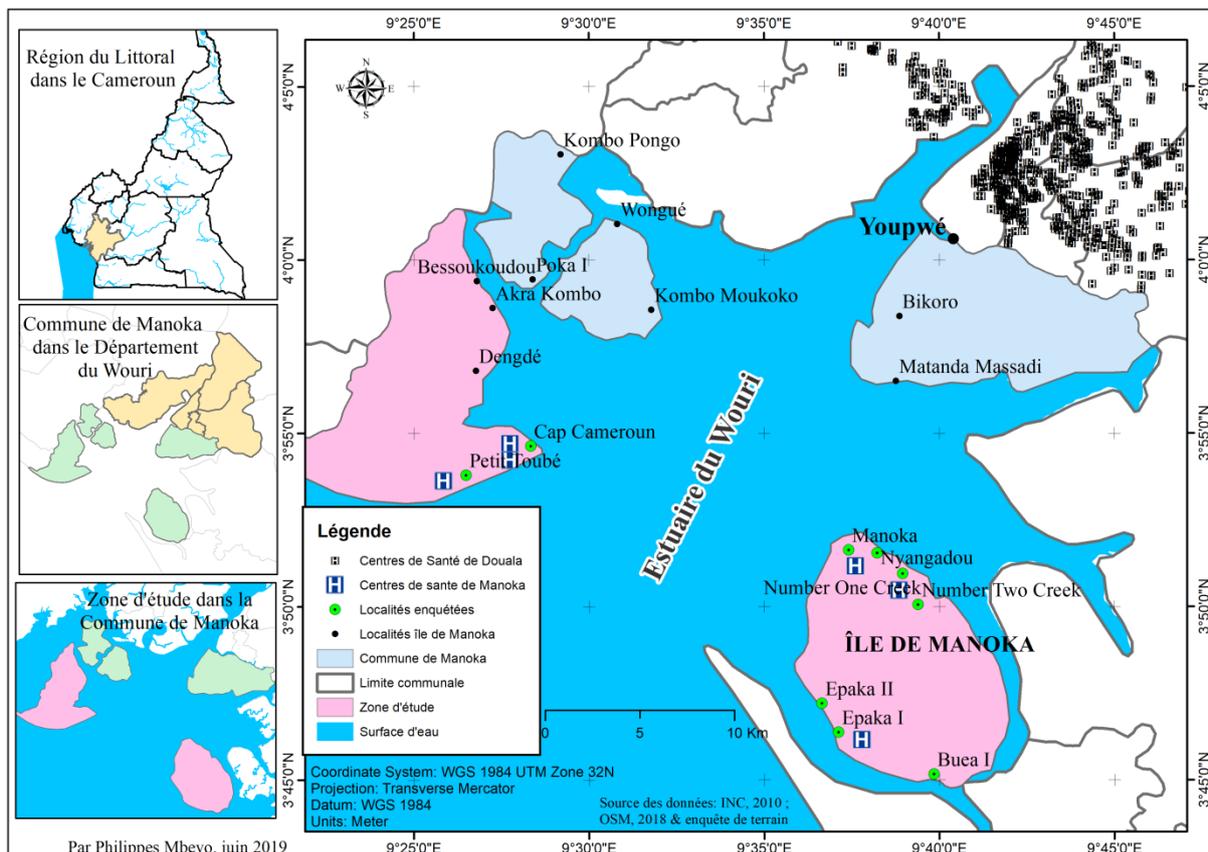


Figure 1. Localisation de la Commune d'arrondissement de Manoka

Le premier passage, à visée quantitative a eu lieu en 2015, et le deuxième passage, à visée qualitative est intervenu e 2021

■ **Échantillonnage** : La taille de l'échantillon dans l'approche quantitative a été calculée et obtenue par la formule suivante proposée par Réa et Parker (1997) pour ce type de population fermée :

$$n = \frac{t_p^2 \times P(1 - P) \times N}{t_p^2 \times P(1 - P) + (N-1) \times y^2}$$

Avec : **n** : taille de l'échantillon ; **N** : taille de la population cible réelle ou estimée ; **P** : proportion attendue d'une réponse de la population ou proportion réelle (nous avons fixé 0.5 par défaut car aucune autre étude n'a encore été réalisée dans le milieu insulaire au Cameroun) ; **t<sub>p</sub>** : intervalle de confiance d'échantillonnage qui a été de 1.96 soit 95% ; **y** : marge d'erreur d'échantillonnage (0.05). La taille estimée a été de 446 participants, que nous avons arrondi à 450. Les villages retenus n'ayant pas le même poids démographique, les participants estimés ont été sélectionnés suivant le principe de l'échantillonnage avec probabilité proportionnelle à la taille. Dans le cas de cette méthode, plus la taille de l'unité est grande, plus sa chance d'être incluse dans l'échantillon est élevée (Tableau 1).

■ **Techniques d'enquête** : Dans les territoires et ménages retenus, nous avons utilisé deux types d'enquête : (a) l'enquête qualitative qui s'est appuyée sur une grille d'observation sur les modes d'occupation et de gestion de l'espace et (b) l'enquête quantitative conduite au moyen de questionnaires standardisés portant sur les deux volets de cette étude, à savoir : (i) le volet socio environnemental qui visait à obtenir des informations sur le cadre et les conditions de vie dans ces territoires; (ii) le volet médical qui consistait principalement à identifier les problèmes de santé vécus ou perçus et à recueillir les informations sur leurs parcours thérapeutiques.

**Traitement des données** : Les fichiers de données constitués ont été intégrés dans un système intégré. Les données ont subi des traitements statistiques et cartographiques. Les logiciels qui ont été utilisés au cours de ces différents processus sont Épi info3 (enregistrement des données brutes, vérification et validation des informations collectées), SPSS 10.0 (analyse statistique et tabulation), et Arc Info 8.2 (modélisation spatiale).

**Tableau 1 : Répartition des enquêtés par localités/villages**

Villages enquêtés	Population totale	Population enquêtée
Manoka	5482	171
Cap Cameroun	4000	97
Toubé	2030	36
Nyangadou	213	29
Number one Creeck	1254	34
Number two Creeck	853	32
Epaka I	523	26
Epaka II	423	25
Total	14 778	450

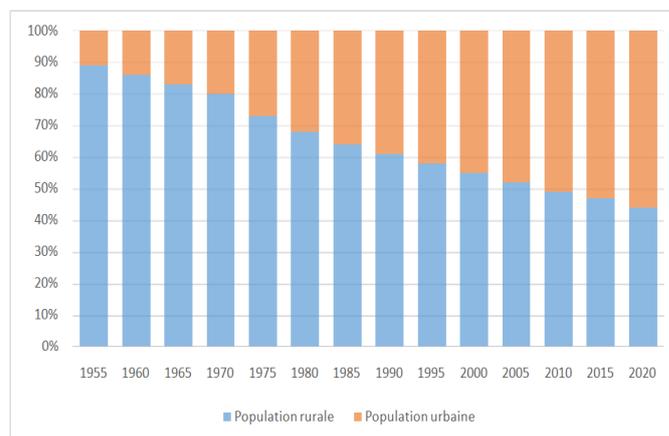
## RÉSULTATS ET COMMENTAIRES

### Place marginale de la santé dans le développement du territoire

**Dynamique de la population, situation économique, et dédain du secteur de la santé**: La population camerounaise est en constante augmentation depuis plusieurs décennies. Elle

dépasse actuellement les 28 millions d'habitants, soit l'équivalent de 0.34% de la population mondiale (Worldometer, 2022). C'est une population très jeune (l'âge médian est de 18.7 ans et les moins de 15 ans représentent 43 %, soit près de la moitié de la population générale). L'espérance de vie à la naissance est passée de 47 ans en 1980 à 60.3 ans en 2020 (59.0 ans et 61.7 ans respectivement pour les hommes et les femmes).

Le taux de natalité reste élevé, autour de 40 %. L'indice synthétique de fécondité (ISF) est de 5,2 enfants par femme âgée de 15 à 49 ans, légèrement en dessous de la moyenne régionale (Afrique centrale 6,4) et africaine (5,6). La mortalité est élevée bien qu'elle reste dans les moyennes régionales 12, 54.1 et 78.3 pour 1 000 respectivement pour la mortalité générale, la mortalité infantile et la mortalité des enfants de moins de 5 ans. Le ratio de mortalité maternelle est de 782 décès pour 100000 naissances vivantes, (Institut National de la Statistique et ICF, 2020). Du fait de l'appauvrissement des campagnes du fait de la chute des prix des produits agricoles, l'urbanisation est forte (actuellement, 55.7 % de la population est urbaine contre 45.3% qui vivent en zone rurale) et est sans cesse croissante (Figure 2).



**Figure 2. Évolution de la population urbaine vs population rurale de 1955 à 2020**

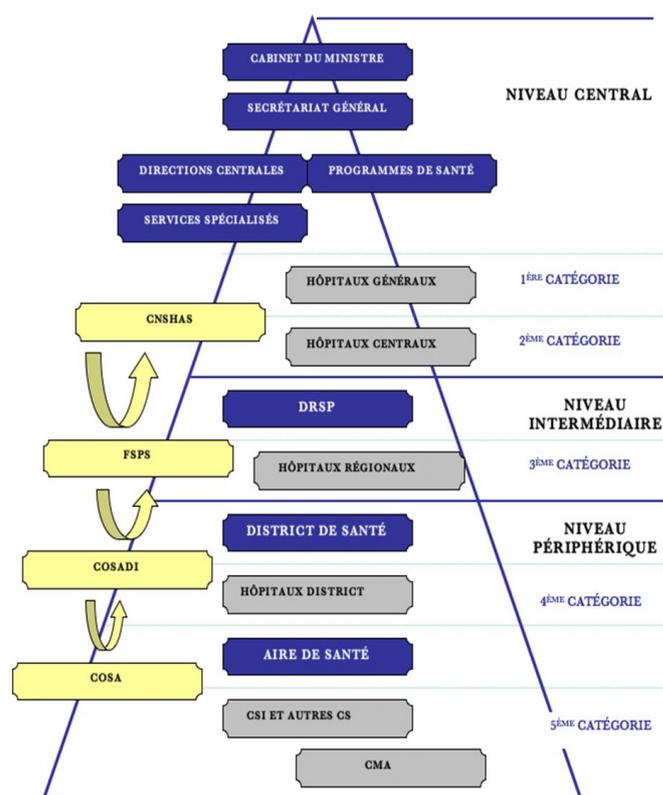
Cinq ans seulement après l'Indépendance et ce jusqu'en 1977, le Cameroun connaît une croissance économique soutenue de 4 % par an ; une croissance économique saine puisque d'une part, elle résultait de l'évolution équilibrée de tous les secteurs qui augmentaient de près de 3 % par an, avec un maximum de 5,1 % pour le secteur manufacturier (Roubeaud, 1994), et d'autre part parce que le taux d'endettement extérieur du pays était faible (moins de 15 % du PIB). A la fin de la décennie 70, la découverte et l'exploitation des gisements de pétrole consolident le processus de développement économique du pays. Les recettes pétrolières font croître le PIB à un taux de l'ordre de 10 % par an entre 1977 et 1985 (DSCN/MINEPAT, 1989).

Cette croissance économique avait entraîné l'amélioration des conditions de vie matérielle des populations, puisque sur le plan de la santé, les taux de morbidité et de mortalité étaient les plus bas en Afrique au Sud du Sahara (Keuzeta, 1998). Ces moments de prospérité vont hélas brutalement s'estomper, car dès 1986, la dépréciation du dollar américain et la chute du prix du pétrole, vont basculer l'économie camerounaise dans une crise qui est loin d'être résorbée. Sur le plan macro-économique, cette crise s'est manifestée par une chute de 38%

du PIB par habitant entre 1987 et 1992, par un alourdissement de la dette extérieure du pays qui est passée de 33% en 1987 à 72% en 1992 (Banque Mondiale, 1995). Poussé par la banque Mondiale et le F.M.I, le pays a adopté un plan d'ajustement structurel qui sur le plan social s'est traduit par le gel des recrutements dans la fonction publique, et par la réduction de plus de 40% des salaires des fonctionnaires. Entre 2019 et 2020 le PIB s'est rétracté de 1,5% du fait des exportations de pétrole brut qui ont baissé de 22,8% tout comme celles des produits agricoles (World economics, 2021). Par voie de conséquence, le gouvernement a été obligé d'opérer un arbitrage au niveau des dépenses publiques. Dans cet arbitrage, les secteurs de la défense et de l'éducation ont été plus favorisés que celui de la santé publique. En effet, la dépense globale de la santé atteint à peine 5 % du budget national du pays, ce qui est très inférieur au 10 % préconisé par l'OMS. Autrement dit, le financement des soins au Cameroun connaît de sérieuses difficultés liées à la crise économique et à une organisation inadéquate. Les conséquences sont nombreuses : une grande partie de la population n'a pas accès au système de soins par manque de moyens, la pénurie des médicaments et des consommables dans les établissements publics, inégale allocation des ressources humaines et matérielles à l'avantage des zones urbaines, infrastructures obsolètes et surchargées, les conditions de prise en charge des patients désastreuses.

**Politique de santé du Cameroun et contexte sanitaire de l'île :** La politique en matière de santé publique est définie par le ministère de la Santé publique. A ce titre, il est chargé entre autres: d'assurer l'organisation, la gestion et le développement des formations sanitaires publiques ; d'assurer le contrôle technique des formations sanitaires privées ; de veiller à l'extension de la couverture sanitaire du territoire ; de veiller au développement des actions de prévention et de lutte contre les épidémies et des pandémies ; de la médecine préventive ; de veiller à la qualité des soins et à l'amélioration du plateau technique des formations sanitaires publiques et privées ; d'assurer la promotion des infrastructures sanitaires en liaison avec les administrations concernées ; du suivi de la médecine sportive et de la médecine du travail en liaison avec les administrations concernées ; d'assurer le suivi du développement de la médecine traditionnelle en liaison avec le Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation ; de concourir à la formation des médecins, pharmaciens et personnels paramédicaux ainsi qu'à leur recyclage permanent ; du contrôle de l'exercice des professions de médecin, chirurgien-dentiste, pharmacien et médico-sanitaire et assure la tutelle des ordres professionnels correspondants (Ministère de la Santé, 2022).

Parlant du système de santé, le secteur de la santé au Cameroun est divisé en 3 grands sous-secteurs : un sous-secteur public, un sous-secteur privé et un sous-secteur de la médecine traditionnelle. Dans le sous-secteur public qui semble plus organisé, il existe 3 niveaux : central, intermédiaire et périphérique (Figure 3). Le niveau central qui est national regroupe les services centraux du Ministère de la Santé Publique qui élaborent les stratégies et politiques sanitaires, ainsi que les hôpitaux généraux et centraux qui possèdent un standing national. Le niveau intermédiaire qui est régional regroupe les formations sanitaires et hospitalières ayant un rayonnement régional. Le niveau périphérique qui correspond au district de santé regroupe les formations sanitaires et hospitalières ayant un standing local.



Source : Stratégies spatiales, 2019

**Figure 3. Schéma organisationnel du système de santé camerounais**

Cette organisation pyramidale du système de santé, voire du système de soins créé des disparités dans l'offre de soins et des inégalités spatiales d'accès aux services de santé. Parlant de Manoka, l'état de santé globale de la population apprécié à partir de deux indicateurs (l'espérance de vie à la naissance et la mortalité globale et prématurée) montre que l'île est en situation défavorable par rapport aux autres régions du Cameroun. En effet, l'espérance de vie à la naissance à Manoka est en régression car elle est passée de 61,6 en 2000 à 58,1 ans en 2020 pour les hommes, et de 63,4 à 62,1 pour les femmes durant la même période. Quant au taux de mortalité générale, il a augmenté passant de 4,1 ‰ en 2000 à 6,2‰ en 2020. La mortalité prématurée induite par l'insularité dans son acception géographique est nettement supérieure dans l'île que dans le Cameroun "continental": pour la période 2000-2020, le taux comparatif de mortalité prématurée était de 11,0 décès pour 1000 habitants à Manoka et de 07,3 décès pour 1000 habitants dans le Cameroun "continental". Selon le Baromètre Santé Littoral réalisé par l'Observatoire de la santé urbaine de Douala en 2021, la population de Manoka déclare dans l'ensemble un niveau de santé perçu plus bas que celui des autres départements et régions du Cameroun. Près de 46 % des personnes interrogées dans l'île déclarent un bon état de santé général contre 69 % dans le Cameroun "continental". Sur la thématique Covid-19 par exemple, 70 % des personnes dans l'île se déclaraient bien informées contre 97 % dans le Cameroun "continental".

### Une population évolutive, adulte, et dominée par la présence des non-nationaux

À l'image du pays tout entier, la population de Manoka est sans cesse croissante (Figure 4).

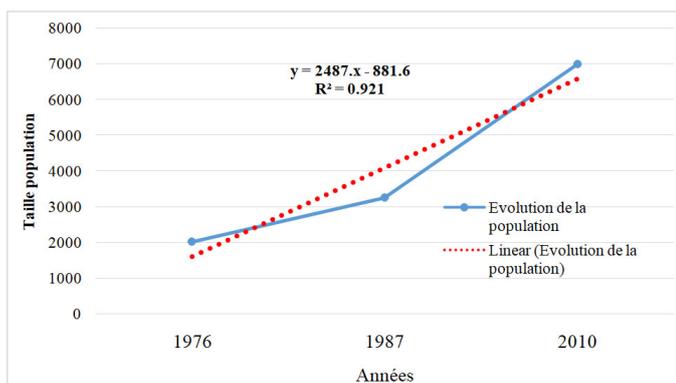


Figure 4. Évolution de la population de Manoka entre 1976 et 2010 (BUCREP, 2010)

Cette population vit principalement des activités propres à la fois au milieu rural (agriculture vivrière extensive, chasse de petits gibiers, fumage des produits de chasse et de pêche) et au milieu insulaire (pêche embarquée, pêche artisanale à la ligne ou aux filets (filets tournants et filets dormants)), et accessoirement du tertiaire de service (commerce de vivres frais, restauration, petits salons de coiffure et de couture). Grosso modo, très propice à l'activité halieutique, les populations dépendent entièrement de la ville de Douala pour les produits de consommation courante. Le tableau 2 montre que c'est une population constituée de jeunes adultes, et composée à la fois de nationaux (Malimba, Bakoko, Bassa, Duala, Bamiléké, Ewondo, Mousgoum) et d'étrangers ouest africains (Maliens, Nigériens, Béninois, Ghanéens et Togolais) qui forment les 2/3 de la population. Peu nombreux et se recrutant dans le groupe des Camerounais, les jeunes constituent un groupe vulnérable car ils souffrent du manque d'opportunités d'emploi et de moyens financiers pour initier des activités génératrices de revenus.

Tableau 2. Caractéristiques socioéconomiques de la population enquêtée

Caractéristiques	Effectif	Pourcentage
Genre		
Masculin	279	62.0
Féminin	171	38.0
Origine géographique		
Camerounais	107	23.8
Étrangers	343	76.2
Groupe d'âges		
]14-19]	94	21.0
[20-34]	127	28.2
[35-54]	159	35.3
[55 et +[	70	15.5
Activités socioéconomiques		
Agriculture	58	12.9
Pêche	364	80.8
Chasse	13	02.9
Autres	15	03.4

Source : Enquêtes de terrain, 2015 et 2022

## Ruralité et problèmes de santé

Bien qu'il n'existe pas de consensus sur la définition de la ruralité<sup>1</sup>, l'île de Manoka est un prototype de milieu rural car

<sup>1</sup> Dans la littérature, les définitions du terme rural varient selon les objectifs de chaque étude. Ainsi, retrouve-t-on des utilisations du terme « rural » se référant à la taille de population, à sa densité, à l'isolement, à une restriction d'accès aux soins ou à d'autres variables socioéconomiques. Dans certains cas, le seul critère distinctif est parfois purement géographique: est rural ce qui est externe aux zones urbaines.

elle correspond bien à notre définition de la ruralité, c'est-à-dire comme une région externe aux zones urbaines, moins densément peuplée, enclavée géographiquement, dont la principale activité économique repose sur le secteur primaire (agriculture, pêche, etc.) et dont l'un des problèmes de santé publique principal est un faible accès aux soins de premier recours. Le milieu de résidence ayant une incidence sur l'état de santé et les besoins en soins de santé, il existe des différences importantes entre les populations urbaines et rurales en ce qui concerne les pathologies existantes, les habitudes de santé, de l'utilisation des services de santé.

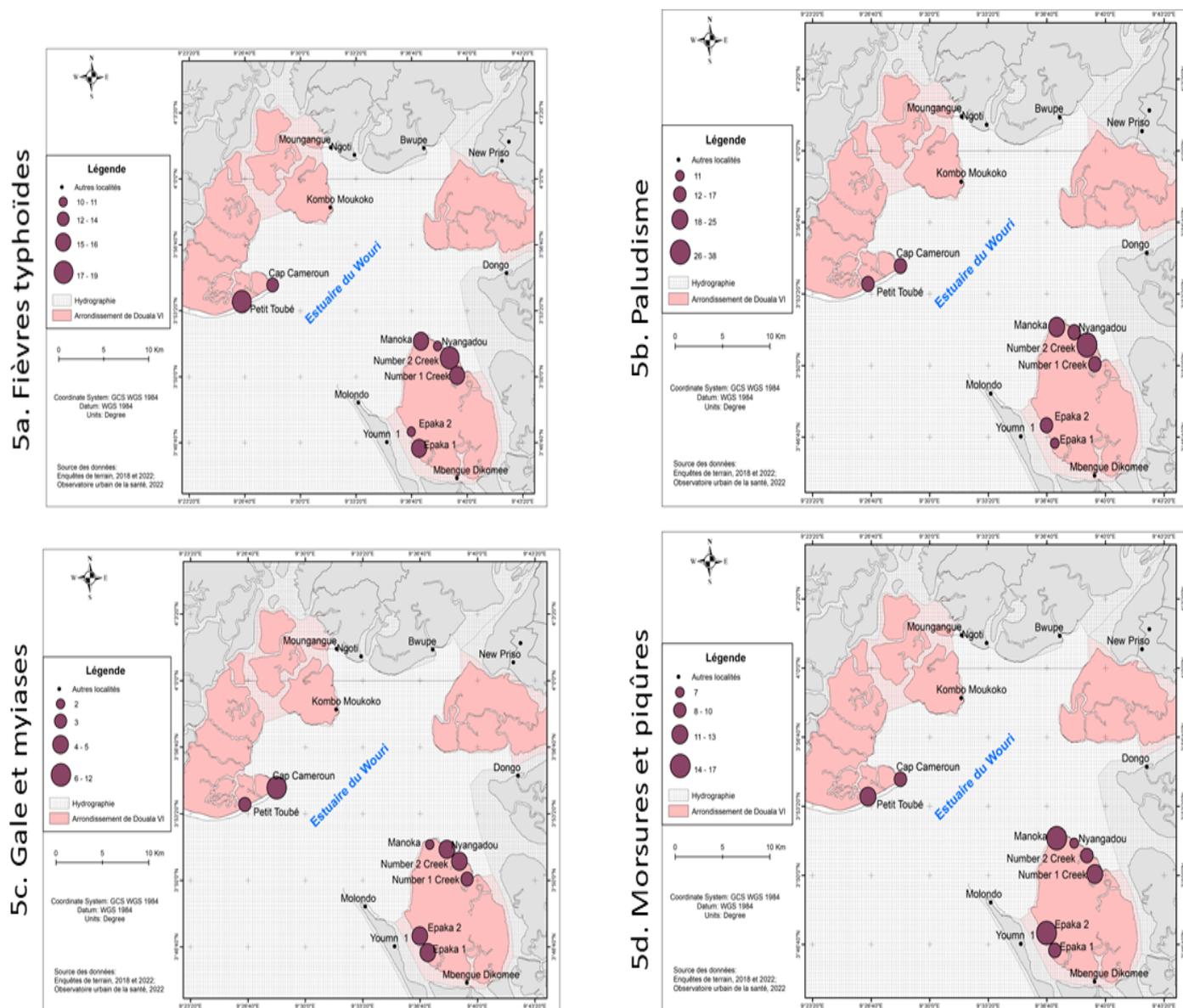
**Une présence accrue des pathologies associées au caractère rural de l'île et à son insularité:** L'enquête sur la morbidité vécue et ressentie a montré que les habitants de Manoka sont exposés avec une inégale prévalence, aux pathologies infectieuses d'origine zoonotique et aux nuisances en lien avec l'environnement rural (Tableau 3). À l'évidence des faits et chiffres, nombreuses sont les catégories de la pathologie conditionnée par l'environnement rural dans la commune de Manoka. Nous pouvons les regrouper en deux catégories à savoir le péril infectieux et les pathologies associées à un cadre de vie malsain et aux conditions de vie précaires (Figure 5).

Le péril infectieux demeure le principal risque pathogène dans l'île, et s'explique par l'existence de nombreux facteurs de risques, au rang desquels l'habitat compris comme mode d'organisation (forme et type de logements) et d'occupation du sol (activités humaines). À Manoka, les insulaires sont exposés aux pneumopathies d'hypersensibilité comme (i) l'alvéolite due à des moisissures domestiques provenant des murs faits en planches éclatées ou en bois, (ii) la maladie des éleveurs d'oiseaux provoquée par l'exposition aux poussières organiques provenant des plumes et déjections des poules et autres oiseaux sauvages et rapaces qu'ils capturent ou élèvent, (iii) de l'alvéolite des coquillages d'huîtres, de mollusques ou de poisson provoquée par l'exposition aux poussières de coquilles de mollusques et aux écailles de poisson. Dans l'île, l'homme est profondément soumis à son environnement naturel, ce qui le met en contact direct avec les pathogènes responsables des pathologies comme les borrélioses, notamment de la borréliose tropicale qui est une maladie infectieuse causée par des bactéries véhiculées et transmises à l'homme par les tiques ou des poux. Du fait de la précarité et de l'inconfort des logements, la borréliose est transmise aux insulaires par morsure de tiques ou de poux (*Borrelia recurrentis*) présents dans la literie constituée presque uniquement de nattes (brins végétaux entrelacés servant de couchette). Malgré sa faible prévalence dans l'île, la borréliose y constitue une pathologie émergente et partant, un problème majeur de santé publique comme c'est le cas dans la plupart des régions rurales du Sénégal et du Mali (Trape, 1999). Dans cet écosystème presque naturel que constitue l'île de Manoka, la proximité avec les gîtes d'insectes engage la gravité de la prévalence de certaines endémies comme la loase et l'onchocercose, toutes des maladies parasitaires fréquentes dans la région et qui sont dues à des vers pathogènes, les filaires. Parlant de la loase (une infection des tissus sous-cutanés ou de la membrane externe transparente qui recouvre la conjonctive de l'œil, par le ver rond *Loa loa*), la contamination se fait par la piqûre douloureuse d'un insecte diptère (le Chrysops) qui inocule des microfilaries chez l'humain. Les Chrysops résidant dans une grande diversité de milieux, allant des forêts aux mangroves (Figure 6), les 62.6% des insulaires à Manoka qui ont souffert de la loase ont sans

**Tableau 3. Principales pathologies infectieuses et autres nuisances de santé objectivées à Manoka\***

Pathologies	Effectifs	Pourcentage
Paludisme	148	32.8
Maladies diarrhéiques	73	16.2
Dysenterie ambienne	59	13.1
Fièvres typhoïdes et paratyphoïdes	117	26.0
Parasitoses digestives (oxyurose, ascarirose, giardiase, anguillulose)	94	20.9
Borréliose tropicale	19	04.2
Schistosomiase	26	05.7
Fièvre jaune	68	15.1
Filariose cutanée	75	16.7
Loase	47	62.6
Onchocercose	28	37.4
Pneumopathies d'hypersensibilité	82	18.2
Alvéolite des moisissures	42	51.2
Alvéolite des coquillages	31	37.8
Maladie des éleveurs d'oiseaux	09	10.9
Morsures et piqûres (envenimations)	91	20.3
Morsures de serpents	19	20.8
Piqûres scorpions et fourmis vénéneuses	37	40.6
Insectes piqueurs	25	27.5
Piqûres/morsures de poissons	10	11.0
Gale et autres myiases humaines	37	08.3

\* Cas de multimorbidité inclus. C'est d'ailleurs pourquoi nous ne pouvons pas obtenir un total absolu de 450 ou 100%.



**Figure 5. Distribution de quelques pathologies infectieuses et autres nuisances de santé à Manoka**

doute été en contact avec les Chrisops lors de leurs activités agricoles ou de chasse dans les sous-bois ou de leur cueillette sur la canopée. En ce qui est de l'onchocercose ("cécité des rivières"), elle est due à la filaire *Onchocerca volvulus* dont l'agent vecteur est un moustique (simulie) qui vit près des eaux rapides et aérées des rivières. Sa présence chez les 37.4 % des habitants à Manoka peut se comprendre par le fait que la majorité des insulaires vivent proches des étendues d'eau qu'elles utilisent pour certaines de leurs activités, soit donc des « zones à risque définies » c'est-à-dire des zones écologiques et épidémiologiques naturelles où les simulies se reproduisent localement, et transmettent *O. volvulus* (Katarbarwa *et al.*, 2014). Cette présence, voire recrudescence montre que malgré les différents programmes de lutte contre l'onchocercose, la maladie reste endémique dans l'île. Cette endémicité a été d'ailleurs révélée dans d'autres contextes géographiques au Cameroun (Boussinesq, 1991) et en Afrique de l'Ouest (Sawadogo *et al.*, 2019 ; Koala *et al.*, 2017 ; O'Hanlon *et al.*, 2016).

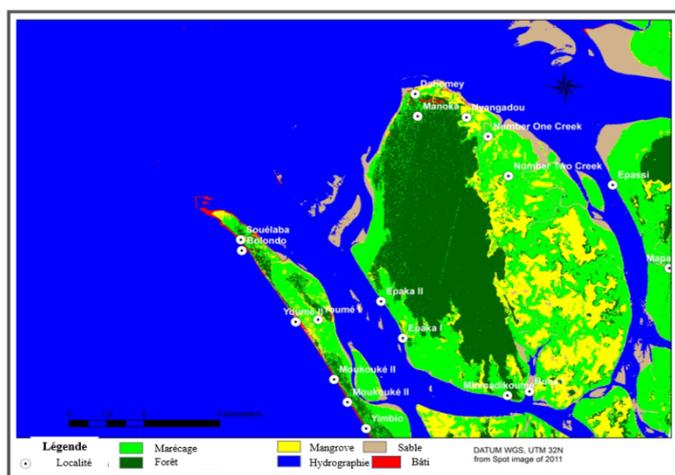


Figure 6. Occupation du sol dans l'île de Manoka en 2020

La morbidité par morsures et piqûres est une réalité presque quotidienne dans l'île, comme en témoignent les 21% des habitants qui ont été exposés aux envenimations suite aux morsures des serpents, piqûres de certaines espèces de poissons et de fourmis. L'exploitation des registres des centres de santé de Manoka, Nyangadou et Cap Cameroun indique qu'ils ont traité 387 morsures de serpent entre 2010 et 2020. Des chiffres très en deçà de ceux observés au Nigéria où 5367 personnes ont été traitées pour des envenimations par morsures de serpents en deux ans (2009-2010) (Ademola-Majekodunmi *et al.*, 2012), ou au Burkina Faso où 114 126 morsures de serpents ont été signalées sur cinq ans (2010-2014) (Gampini *et al.*, 2016). L'accès de la population aux soins demeurant difficile dans l'île, tout laisse à penser que les patients vus dans ces centres de santé rurale ne soient pas représentatifs de la situation réelle. C'est dire que, comme c'est le cas pour d'autres maladies tropicales négligées, l'estimation de la morbidité, des incapacités et de la mortalité dues aux envenimations par morsures de serpents et piqûres est problématique, et ce, notamment, en raison (i) de leur prévalence dans des communautés agricoles et nomades pauvres de pays à revenu faible ou intermédiaire qui disposent d'options de soins limitées et n'ont parfois guère tendance à se faire soigner ; (ii) et de l'absence d'une collecte systématique des données sur ces envenimations par les ministères de la santé. Néanmoins, l'étude sur la charge mondiale de morbidité en 2016 a estimé le nombre de décès provoqués par des

animaux venimeux au cours de l'année à 79 000, avec une plage d'incertitude de 56 800 à 89 400 (Gutiérrez *et al.*, 2017). Globalement, les envenimations touchent tout les communautés rurales des pays tropicaux et subtropicaux dans le monde entier (OMS, 2018). Dans l'île de Manoka, les envenimations sont dues aux : (i) morsures de serpents venimeux ; (ii) aux piqûres des scorpions et des fourmis vénéreuses tels *Monomorium pharaonis*, *Solenopsis spp.*, *Paraponera clavata* ; (iii) aux piqûres des insectes piqueurs comme les abeilles, les guêpes, les chenilles processionnaires, mouche noire, tiques, puces et taons ; (iv) et aux morsures ou piqûres par des espèces de poissons comme les vives (poisson vivant sur les fonds sablonneux le long des côtes), le poisson tigre goliath et l'anguille électrique vivant dans les eaux douces de la plateforme continentale. Grosso modo, il s'agit des espèces dont les habitudes sont terrestres et qui peuvent s'associer à des structures aériennes telles que des arbres, des branches ou même des murs, dans le cas d'habitats modifiés par l'homme. La figure 5d montre que les morsures et autres piqûres affectent de façon disproportionnée les populations rurales pauvres alors qu'elles sont les moins susceptibles d'avoir accès à des soins qui pourraient leur sauver la vie. Les populations entièrement rurales vivant de la chasse et de la cueillette (Epaka 2), les communautés de pêcheurs (Manoka et Number 1 creek), les travailleurs agricoles (Petit Toube), les enfants de 10 ans à 14 ans qui travaillent, les familles vivant dans des logements précaires sont tous particulièrement vulnérables.

La deuxième catégorie de pathologies relevées à Manoka est celle des maladies liées au cadre et aux conditions de vie. Les caractéristiques essentielles de l'espace rural sont, la prégnance des éléments naturels (végétation, étendues d'eau), la prépondérance de l'agriculture, chasse et pêche en tant que secteurs économiques, et le manque d'équipements urbains. Le paludisme et la fièvre jaune ont été les principales maladies liées à la présence des éléments naturels avec respectivement 32.8% et 26.0%. C'est qu'à Manoka, tout au moins à l'intérieur des terres, la végétation et les rivières sont partout abondantes (Figure 7). Les populations ont modifié ces "milieux" par leur mode de vie et leurs activités, créant ainsi les conditions favorables au développement et à la transmission du paludisme (Mouchet, 1999). Ainsi donc, la transmission du paludisme, bien que subordonnée à la présence de vecteurs, a été et reste essentiellement le fait de l'homme ou de ses activités (Robert *et al.*, 1992). À l'encontre d'une conception déterministe et écologiste des risques de transmission de la maladie, plusieurs études ont montré l'importance du rôle de l'être humain, par sa gestion de l'environnement, ses pratiques de l'espace et de contrôle du vecteur (Antonio-Nkondjio *et al.*, 2009). La plupart des changements de l'environnement en zone d'endémie retentissent sur le potentiel paludogène d'une région comme le montre la figure 5 b ci-dessus sur les disparités territoriales de prévalence du paludisme dans les zones enquêtées. Ces conditions écologiques (végétation de mangrove, faible dénivellation du relief, climat chaud et humide, précipitations abondantes, inondations permanentes) sont propices au développement des agents vecteurs de maladies tels que l'anophèle. De plus, il apparaît que l'homme est créateur de gîtes (fosses d'emprunt de terre, barrages, irrigation, forage etc.). Ces gîtes larvaires potentiels, naturels ou anthropiques sont favorables à la reproduction des Aèdes, et donc à l'éclosion des épidémies de fièvre jaune qui se sont développées dans l'île des mois avant notre passage.

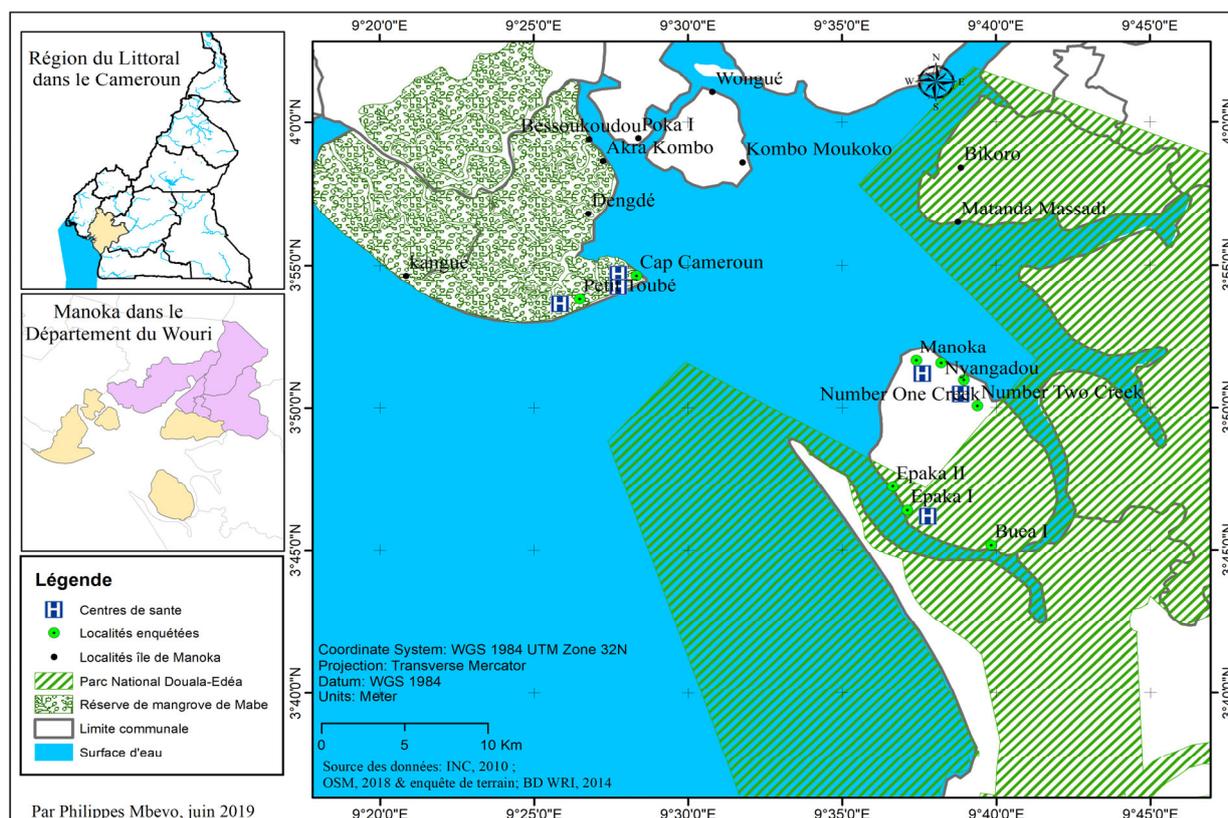


Figure 7. Manoka : commune dominée par une végétation naturelle

Les gîtes abritant des Aèdes étaient les jarres entreposées à l'intérieur des habitations où était stockée de l'eau, les boîtes vides abandonnées dans la cour, et les cultures réalisées aux alentours des maisons. Par ailleurs, un cadre de vie dégradé a un impact négatif sur la santé des populations. En effet, l'incapacité de l'homme par ses systèmes à gérer de manière efficiente les déchets ménagers et autres rebuts provenant de ses activités contribue à la dégradation de l'environnement et partant impacte la santé humaine. Les lieux de vie n'étant pas sans influence sur la santé des populations (autant par les relations qu'entretiennent les individus avec ces lieux que par l'organisation propre de ces espaces), la dégradation du cadre de vie retentit sur la population par leur exposition à des maladies. Dans l'île, ces pathologies du mal/mauvais assainissement procèdent du fait qu'avec l'évolution de la population, il en a résulté une dégradation de plus en plus grave de l'infrastructure sociale, des équipements publics, des conditions de logement : l'approvisionnement en eau courante est très insuffisant et la qualité de l'eau courante ne remplit pas les normes d'hygiène, le réseau des égouts pour l'évacuation des eaux pluviales et eaux usées est inexistant, la quasi-totalité des logements n'est pas équipée de W.C. répondant aux normes d'hygiène publique. Bref, dans l'île, les habitants ne préservent pas le milieu où ils vivent de leurs propres excréta. L'usage systématique des latrines reste exceptionnel (planche photo a), si bien que la pollution fécale des eaux est la règle. Ces eaux sont utilisées pour la cuisine et la boisson, généralement sans traitement préalable, d'où l'aspect holo-endémique des diarrhées et de l'amibiase. En l'absence de système d'approvisionnement en eau courante, les mêmes ressources en eau c'est-à-dire eaux de puits et de pluie (planche photo b) servent à la boisson et à la préparation des aliments, d'où la fréquence des parasitoses digestives, notamment des giardias, oxyures, et ascariis dont la contamination s'est faite par ingestion d'eau ou de nourriture souillée, ou par le fait de porter à la bouche ses mains sales.

L'activité humaine dans l'île génère outre des excréta, d'autres déchets dont l'élimination n'est pas réglée (planche photo c) et qui entraînent la pullulation d'insectes et de rongeurs, qui constituent des nuisances souvent insupportables, mais sont surtout des porteurs potentiels de germes à l'origine des fièvres typhoïdes et paratyphoïdes (Nguendo Yongsy, 2022).

Bien que l'habitat soit peu dense dans l'île, on note une promiscuité dans les logements, non pas en termes de sur-occupation ou de surpeuplement, mais en termes de conditions de logements : habitations insalubres (planche photo d), les toits et murs des maisons sont faits en matériaux précaires, les sols sont nus et irrégulièrement nettoyés, et les habitants dorment soit sur des nattes de roseau, soit sur des lits faits avec les troncs d'arbustes. Il s'agit donc ici de la promiscuité physique qui est réputée être un facteur de risque pour la diffusion de parasites (poux, puces, tiques) responsables de la gale et d'autres myiases humaines (Kouotou *et al.*, 2013 ; Kobangué *et al.*, 2014).

#### **Présence remarquée des pathologies chroniques non transmissibles**

À l'image des autres régions du pays, Manoka subit un double fardeau sanitaire avec les maladies infectieuses (paludisme, diarrhées, fièvres typhoïdes, etc) qui semblent lui coller à la peau depuis la nuit des temps et les maladies chroniques non transmissibles qui émergent peu à peu. Les informations croisées issues de la morbidité diagnostiquée (exploitation des dossiers médicaux des enquêtés) et de la morbidité vécue (symptômes ressentis et vécus au cours des six derniers mois précédant l'enquête) montrent que les populations insulaires de Manoka sont exposées à des pathologies chroniques multiples (Tableau 4).

**Planche photo a : Latrines utilisées à Cap Cameroun et à Manoka**



**Planche photo b : Captage des eaux de pluie à Cap Cameroun et usage des puits**



**Planche photo c : Rejet et prolifération des ordures ménagères**



**Planche photo d : insalubrité des logements**



**Tableau 4. Principales pathologies chroniques non transmissibles identifiées à Manoka\***

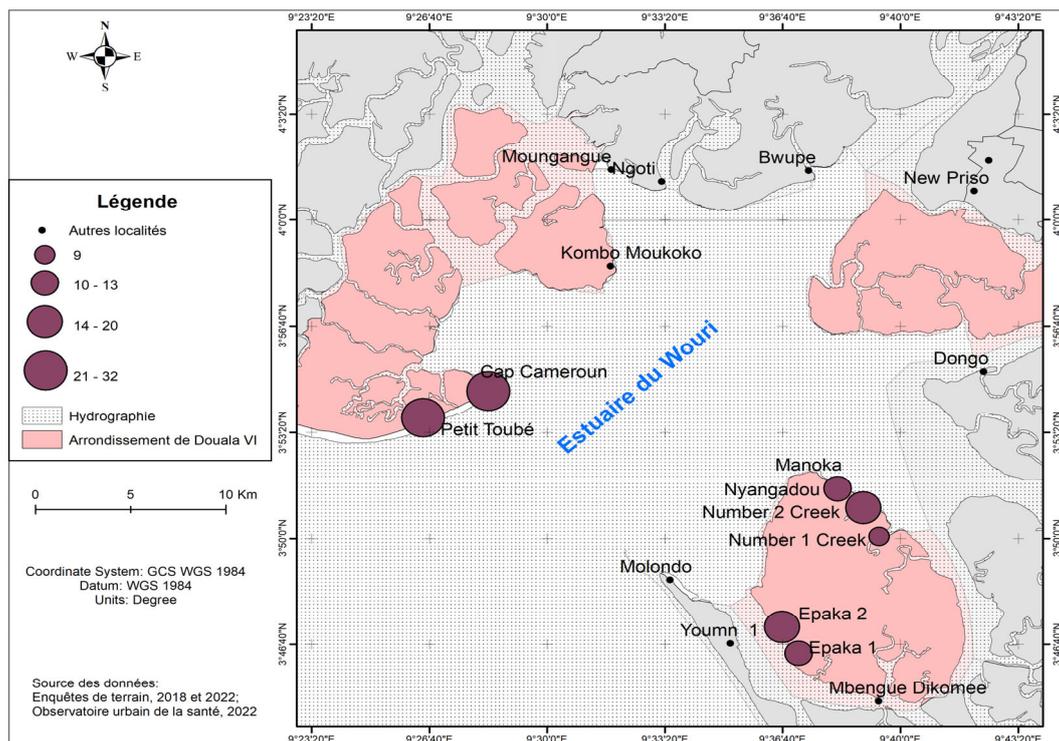
Pathologies	Effectifs	Pourcentage
Maladies bucco-dentaires	187	41.5
Diabète	73	16.2
Hypertension artérielle	39	08.6
Malnutrition	152	33.8
Douleurs articulaires	94	20.9
Maladies des yeux	53	11.8
Lombalgie (mal de dos)	47	10.5
Troubles musculo-squelettiques	88	19.5
Troubles mentaux	59	13.1
Syndrome de fatigue chronique	74	16.5
Insuffisance rénale chronique	15	03.4
Ulcères à l'intestin et/ou à l'estomac	19	04.2
Angine	37	08.3

\* Cas de multimorbidité inclus. C'est d'ailleurs pourquoi nous ne pouvons pas obtenir un total absolu de 450 ou 100%.

La prédominance des maladies bucco-dentaires dans l'île n'est guère étonnante au regard de la tendance mondiale (plus de 3.5 milliards de personnes) et nationale (30 % de citadins et 26,8 % de ruraux sont exposés aux affections buccodentaires) (Nguendo Yongsi, 2022). Nous avons dénombré différentes formes de maladies bucco-dentaires dans l'île, notamment les caries et cavités dentaires (94 soit 50.3%), les maladies parodontales (36.4%), et les traumatismes maxillo-faciaux dus à des accidents et à la violence (13.4%). Les facteurs de risques associés à ces pathologies ont été pour la plupart des facteurs de risques comportementaux, à savoir : (i) la mauvaise hygiène dentaire (la majorité des insulaires se brossent les dents de façon irrégulière, la durée moyenne de brossage de dents relevée était inférieure à 2 minutes), (ii) les mauvaises habitudes alimentaires caractérisées par la consommation des aliments et des boissons riches en sucre, (iii) la prise régulière du tabac dont les effets sont visibles en ceci qu'ils attaquent d'abord les dents, les gencives, la langue et les lèvres. Ces facteurs de risques sont du reste communs aux zones rurales africaines, avec une tendance plus prononcée chez les jeunes et les hommes (Petersen et Kaka, 1999 ; Jordan *et al.*, 2011).

Deuxième cause de morbidité avec près de 40% des insulaires affectés, la malnutrition dans l'île, bien que similaire aux autres régions rurales du pays voire de la sous-région Afrique (Janin et Martin-Prevel, 2006) est différente de la malnutrition en milieu urbain (Merino, 2009). En effet, contrairement au milieu urbain où se juxtaposent les trois grands groupes de malnutrition (dénutrition, malnutrition protéino-énergétique, obésité/surpoids), à Manoka, il n'en a existé que deux : la dénutrition et la malnutrition protéino-énergétique. Parlant de la dénutrition, nous avons enregistré les cas d'émaciation (faible rapport poids/taille) et d'insuffisance pondérale (faible rapport poids/âge). En ce qui concerne la malnutrition protéino-énergétique, il s'est agi de la carence en micronutriments principalement du manque de vitamines et de minéraux essentiels. Tous types de malnutrition confondus, les cas de malnutrition sont plus élevés dans les localités de Cap cameroun et Number 2 Creek que de Number one creek et de Nyangadou (Figure 8).

Dans ces localités à prévalence élevée, la malnutrition se présente sous l'angle quantitatif, c'est-à-dire en termes de disponibilités du fait de la stagnation de l'agriculture vivrière (la plupart des résidents se livrent à la pêche) et de l'insularité de la commune (marchés locaux peu ou non ravitaillés en produits venant du continent). Dans les autres localités en revanche, la malnutrition se pose en termes qualitatifs, d'une part en termes de qualité nutritionnelle des aliments et à leur diversité qui doivent toutes deux être suffisantes pour couvrir l'ensemble des besoins en macro et micronutriments des individus, et d'autre part en termes de salubrité des aliments consommés. Corollaires aux maladies buccodentaires et à la malnutrition, le diabète et l'hypertension artérielles constituent les maladies chroniques non transmissibles émergentes dans l'île. Le diabète de type 2 est la forme la plus courante dans l'île, et qui est du reste responsable de l'épidémie qui s'observe dans le pays tout entier. Les facteurs responsables de l'émergence de ce type de diabète dans l'île sont essentiellement des facteurs sociaux et environnementaux.

**Figure 8. Prévalence de la malnutrition à Manoka**

Certains sont communs avec ceux invoqués dans les pays dits développés, notamment l'âge, le bas niveau d'éducation (Elrayah *et al.*, 2005). D'autres apparaissent comme plus spécifiques à l'île et plus généralement au pays tout entier, notamment la transition nutritionnelle largement décrite dans de nombreux pays africains (Zaoui *et al.*, 2007 ; Helmrich *et al.*, 1991). En effet, les populations rurales comme urbaines, abandonnent de plus en plus leurs modes de vie traditionnels pour adopter une alimentation industrialisée riche en graisses saturées d'origine animale, en sel et en sucres rapides. Cette mutation s'accompagne d'une déstructuration des repas surtout chez les jeunes adeptes d'une alimentation rapide et bon marché avec une rupture de la cellule familiale. Cette situation est entretenue et largement exploitée par des publicités télévisées en faveur d'aliments souvent trop gras ou trop sucrés. La consommation des fruits et légumes traditionnelle dans les villages disparaît progressivement en raison de leur coût et de leur rareté lorsqu'ils sont réservés pour l'exportation. Parallèlement, l'insularité entraîne une sédentarisation par l'impossibilité de se déplacer en raison des distances et de l'enclavement de l'île. Les femmes sont particulièrement concernées avec une vie limitée au seul horizon de leur ménage et à leurs obligations domestiques alors que leur activité physique aurait pu être plus importante si elles vivaient sur le continent. Longtemps considérée comme rare, voire inexistante en Afrique noire, l'hypertension artérielle (qui correspond à une augmentation anormale de la pression du sang sur la paroi des artères avec ses retentissements cardiaques et vasculaires), se place actuellement parmi les trois principaux groupes nosologiques de la pathologie cardiovasculaire dans la plupart des pays africains (Houehanou *et al.*, 2018). À Manoka, sa prévalence proche de la moyenne africaine (10 à 15% de la population adulte en Afrique noire) est associée à l'âge, au stress engendré par l'activité trépidante de la pêche, la sédentarité, le tabagisme et l'abus d'alcool, la consommation de sel sans modération; bref à des facteurs modifiables nutritionnels et environnementaux classiques de l'HTA en Afrique subsaharienne (Yayehd *et al.*, 2013). Sans être spécifiques aux communautés rurales isolées, certaines pathologies y trouvent néanmoins des conditions favorables à leur développement. C'est le cas dans cette étude:

(i) des douleurs articulaires associées aux blessures, aux arthroses, à l'arthrite rhumatoïde, et à la goutte, et qui procèdent des causes traumatiques (chute, accident), mécaniques (usure de certains tissus comme le cartilage dans le cas de l'arthrose, anomalie d'alignement comme les cas de genoux en X), inflammatoires (au niveau des tendons et du poignet dans le cas d'arthrite et de polyarthrite rhumatoïde), dépôts de cristaux d'urate de sodium qui causent de la « goutte » ; (ii) de la lombalgie qui résulte des efforts excessifs ou des mouvements brutaux ou extrêmes que ces insulaires sont appelés à effectuer dans le cadre de leurs activités quotidiennes d'agriculture, de pêche avec le filet ou à ligne dans la pirogue, et de la chasse à la sagaie ; (iii) des troubles musculo-squelettiques dus à la position trop statique (des pêcheurs assis ou debout dans la pirogue) et au soulèvement ou déplacement de lourdes charges (cas des paysans qui doivent manipuler des sacs de produits agricoles) ; (iv) du syndrome de fatigue chronique qui dans notre étude résulte de l'exposition des ruraux à certains pesticides ou insecticides utilisés dans l'agriculture ; (v) et des maladies des yeux, en l'occurrence la cataracte, le glaucome, la blépharite, la sécheresse oculaire, la dégénérescence maculaire, la rétinopathie diabétique, et la

conjonctivite consécutive aux allergies, irritations, et autres pathogènes présents dans le milieu naturel. Une singularité de la morbidité objectivée à Manoka est la pathologie mentale et sociale ; singularité du fait que, des deux grands groupes de troubles mentaux identifiés (troubles de la personnalité limitée et troubles de l'humeur), les premiers ont été les plus fréquents, contrairement aux seconds que l'on rencontre d'ordinaire en milieu urbain (Nguendo Yongsi, 2015). De fait, avec le développement et le modernisme qui ont entraîné une désorganisation voire une contestation de l'ordre établi dans les zones rurales, il y a comme une résurgence du conflit et désordre qui induisent des défenses pathologiques, individuelles et sociales. Un exemple pathologique caractéristique de cette situation où l'individu exprime sa souffrance devant des difficultés à constituer son autonomie personnelle, est la bouffée délirante qui dans l'île résulte de différents niveaux conflictuels, notamment (i) l'impossibilité d'affronter le père, le frère aîné et par-delà l'impossibilité de transgresser la loi de l'Ancêtre inégalable ; (ii) l'interdiction de la rivalité, de la compétition, ou du dépassement des aînés sociaux ; (iii) la contrainte du groupe qui limite l'individu et l'emprisonne dans un statut et des rôles définis. Quant aux troubles de l'humeur, il s'agit de la dépression dont la fréquence s'est considérablement accrue car l'individu qui s'évade de son statut traditionnel est menacé de l'intérieur et de l'extérieur. Il se sent coupable, persécuté, inhibé intellectuellement et sexuellement. Ils ont été 28% dans l'île à présenter une humeur morose (sentiment de tristesse, d'irritabilité, de vide) ou une perte de plaisir ou d'intérêt pour les activités pendant la majeure partie de la journée, ou à afficher un sentiment de désespoir face à l'avenir.

## CONCLUSION

Il est communément admis que les grandes endémies infectieuses (Paludisme, SIDA, et tuberculose) sont majoritairement le fait des sociétés en développement, et qu'en revanche les sociétés industrialisées seraient davantage soumises aux maladies non transmissibles (diabète, hypertension, MCV, cancers). Cette position est de moins en moins exacte car de nombreux pays africains, voire de communautés ont maintenant à faire face au double défi que représentent ces deux types de pathologies. Le problème est particulièrement aigu pour les communautés rurales, qui plus est, sont isolées comme la presque-île de Manoka. Entre péril infectieux et maladies non transmissibles, l'île de Manoka ne cesse d'élargir le spectre des pathologies qui l'assaillent, et dont la résorption nécessite le déploiement d'importantes ressources. Or l'effort à fournir est aujourd'hui colossal, quand on sait que les projections démographiques montrent un accroissement de la population et que les territoires insulaires, du fait des changements environnementaux globaux, seront de plus en plus vulnérables sur le plan sanitaire. C'est dire que les besoins de santé actuels et futurs impliquent la mise en place d'une tout autre politique de santé, ce d'autant qu'en 2001, l'OMS avait établi que « l'amélioration de l'état de santé des populations constitue un input décisif pour la réduction de la pauvreté, la croissance économique et le développement à long terme ». Mais un état de santé étant multifactoriel, ce sont en réalité les 17 objectifs de développement durable à l'horizon 2030 qu'il faut faire progresser ensemble pour amplifier les acquis des années 70-80. En termes de politiques publiques, il faudra accroître le budget alloué au secteur de la santé, renforcer les initiatives qui concourent à la promotion de la santé publique.

## REFERENCES

- Ademola-Majekodunmi, F.O., Oyediran, F.O., Abubakar, S.B. (2012). Incidence of snakebites in Kaltungo, Gombe State and the efficacy of a new highly purified monovalent antivenom in treating snakebite patients from January 2009 to December 2010. *Bull Soc Pathol Exot.*, 105(3), 175-178
- Antonio-Nkondjio, C., Simard, F. (2013). Highlights on *Anopheles nili* and *Anopheles moucheti*, Malaria Vectors in Africa. In: Manguin S. (editor). *Anopheles Mosquitoes: New Insights into Malaria Vectors*. Internet : accessible au : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK402331/> (Page consultée le 15 novembre 2022)
- Banque Mondiale. (1995). Cameroun : diversité, croissance et réduction de la pauvreté. Division de la population et des ressources humaines. Département de l'Afrique centrale et de l'Océan indien, Région Afrique, Rapport n° 13, 167 p.
- Boussinesq, M. (1991). Étude épidémiologique de l'onchocercose en zone de savane camerounaise : effets d'un traitement de masse par l'ivermectine. Tèse de doctorat de parasitologie, Montpellier, l'Université des Sciences et Techniques du Languedoc, 433 p.
- BUCREP-Bureau Central des Recensements et des Études de Population. (2010). Population du Cameroun en chiffres. <http://www.bucrep.cm/index.php/fr/home-fr/20-3eme-rghp/presentation/57-population-en-chiffre> (page consultée le 24 novembre 2022)
- DSCN/MINEPAT. (1989). Enquête Nationale Budget-Consommation auprès des ménages : Vol. 1 : Principaux résultats sur les caractéristiques sociodémographiques, l'habitat et les biens durables, la structure des dépenses, l'autoconsommation alimentaire, la distribution des revenus», Rapport d'enquête, Yaoundé, 210 p.
- Elrayah, H., Eltom, M., Beori A. *et al.* (2005). Economic burden in families of childhood type 1 diabetes in urban Sudan. *Diabetes Res. and Clin. Pract.*, 70, 159-165.
- Gampini, S., Nassouri, S., Chippaux, J.P., Semde, R. (2016). Retrospective study on the incidence of envenomation and accessibility to antivenom in Burkina Faso. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis.*, (22) :10, doi: 10.1186/s40409-016-0066-7.
- Gutiérrez, J.M., Calvete, J.J., Habib, A.G., Harrison, R.A., Williams, D.J., Warrell, D.A. (2017). Snakebite envenoming. *Nat Rev Dis Primers*, (14) 3, <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.63>
- Helmrich, S.P., Ragland, D.R., Leung, R.W. (1991). Physical activity and reduced occurrence of non insulin dependant diabetes mellitus. *N.Engl.J.Med.*, 325, 147-152
- Houehanou C., Amidou, S., Preux, P.-M., Houinato, D., Lacroix, P. (2018). Hypertension artérielle (HTA) en Afrique subsaharienne. *JMV-Journal de Médecine Vasculaire*, Volume 43, Numéro 2, 43. 87. [10.1016/j.jdmv.2017.12.032](https://doi.org/10.1016/j.jdmv.2017.12.032)
- Institut National de la Statistique (INS) et ICF. (2020). Enquête Démographique et de Santé du Cameroun 2018. Yaoundé, Cameroun et Rockville, Maryland, USA : INS et ICF. 739 p
- INS/République du Cameroun (2011). Enquête démographique et de santé et à indicateurs multiples. Yaoundé, Rapport d'enquête, 546 p.
- Janin, P., Martin-Prevel, Y. (2006). Des indicateurs à l'action: vulnérabilité alimentaire et situation nutritionnelle en milieu rural sahélien burkinabé, *Canadian Journal of African Studies / Revue canadienne des études africaines*, 40:3, 443-461
- Jordan RA, Lucaciu, A. Fotouhi, K, Markovic, L., Gaengler, P., Zimmer S. (2011). Pilot pathfinder survey of oral hygiene and periodontal conditions in the rural population of The Gambia (West Africa), *International Journal of Dental Hygiene*, 9, 1, 53-59
- Katarbarwa, M.N., Lakwo, T., Habomugisha, P, *et al* (2014). Transmission of *Onchocerca volvulus* by *Simulium neavei* in Mount Elgon focus of Eastern Uganda has been interrupted. *Am J Trop Med Hyg.*, 90, 1159-1166
- Keuzeta, J.J., Merlin, M. (1998). Mortalité et morbidité par maladies diarrhéiques en Afrique centrale, *Les Annales de l'IFORD*, 12, 23-34.
- Koala, L., Nikiéma, A.S., Post, R.J., *et al* (2017). Recrudescence of onchocerciasis in the Comé valley in Southwest Burkina Faso. *Acta Trop*, 166, 96-105
- Kobangué, L., Guéréndo, P., Abéyé, J. *et al.* (2014). Gale sarcoptique : aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques à Bangui. *Bull. Soc. Pathol. Exot.* 107, 10-14.
- Kouotou, E. A., Defo, D., Sieleunou, I., Ndikontar Kwinji, R., Mukwelle, K., Essama, J., Zoung Kanyi Bissek, A.-C., Ndjitoyap Ndam, E. C. (2013). La Gale Humaine : Profil Sociodémographique, Distribution Lésionnelle et Types de Lésions. *Health sciences and disease*, 14(3), 12-20
- Ménard, B. (2002). Questions de géographie de la santé. *L'Espace géographique*, 31(3), 264-275
- Mérino, M. (2009). L'insécurité alimentaire en Afrique subsaharienne. Fondation pour la recherche stratégique, Groupe de la Banque mondiale, numéro 2, 9 p.
- Ministère de la santé publique. Stratégie Sectorielle de la Santé 2001-2015. <https://www.minsante.cm/site/?q=fr/content/le-ministre>
- Mouchet, J. (1999). Vecteurs et facteurs d'environnement du paludisme. *Transfus Clin Bio1*, 6 : 35-43
- Nguendo Yongsi, H.B. (2022). Demo-epidemiologie, recours et pratiques thérapeutiques envers les toxi-infections en Afrique : cas des fièvres typhoïdes et paratyphoïdes. *Annales de l'IFORD*, vol 22, numéro 1, pp 81-107.
- Nguendo Yongsi, H.B. (2022). Patterns, Practices, and Level of Buccodental Hygiene in Individuals Aged 5 to 17 Years in Bafia, Cameroon, *Journal of Oral Health and Community Dentistry*, 16, 1, 9-13.
- Nguendo Yongsi, H.B. (2015). Suffering from the Disease and Be Offended of: Stigmatization of Individuals with Mental Illnesses in Cameroon. *International Neuropsychiatric Disease Journal*, 5(4), 1-14.
- O'Hanlon, S.J., Slater, H.C., Cheke, R.A., *et al.* ((2016). Model-based geostatistical mapping of the prevalence of *Onchocerca volvulus* in West Africa, *PLoS Negl Trop Dis* 10:e0004328. doi: 10.1371/journal.pntd.0004328. eCollection 2016 Jan
- OMS-Afrique (2018). État de la santé dans la région africaine de l'OMS : analyse de la situation sanitaire, des services et des systèmes de santé dans le contexte des objectifs de développement durable. Brazzaville, 186 p.
- OMS/Comité régional de l'Afrique (2001). Promotion de la santé : stratégie de la Région africaine. OMS, Bureau régional de l'Afrique, Rapport n° 51, 12 p.
- OMS (2018). Charge mondiale de mortalité et de morbidité due aux morsures de serpents. Genève, 7 p
- PAF2C/Cameron. (2015). Programme d'Appui aux Forêts Communales du Cameroun : Compte rendu des activités, Yaoundé, 25 p

- Parkin, D.M., Jemal, A., Bray, F., *et al.* (2019). Cancer in Sub-Saharan Africa. Geneva, Switzerland: Union for International Cancer Control, 115 p.
- Roubeau, F. (1994). Le «modèle» de développement camerounais 1965-1990 : de la croissance équilibrée à la crise structurelle. In Courade G, ed. Le village camerounais à l'heure de l'ajustement structurel. Paris, Karthala, 410 P.
- Sawadogo, P.M., Bougouma, C., Zida, A., Compaoré, J., Guiguemdé, T.K., Sangaré, I., *et al.* (2019). Onchocercose au Burkina Faso : une endémie à transmission vectorielle en voie de réémergence. Bull. Soc. Pathol. Exot., 112, 260-274
- Stratégies spatiales. (2019). Analyse géographique de la couverture sanitaire au Cameroun Répartition des formations sanitaires et de la charge du personnel de santé, 2, 20 p.
- Trape, J.F. (1999). Changements climatiques et maladies infectieuses: le cas du paludisme et de la borréliose à tiques, Médecine et Maladies Infectieuses, Volume 29, numéro 5, 296-300,
- Worldometer. (2022). Cameroon population. Consulté le [12/04/22], disponible à l'adresse suivante <https://www.worldometers.info/world-population/cameroon-population/>
- World Economics. (2021). Cameroon's Informal Economy Size. Consulté le [12/04/22], disponible à l'adresse suivante : <https://worldeconomics.com/National-Statistics/Informal-Economy/Cameroon.aspx>
- Yayehd, K., Damorou, F., Akakpo, R., Tchéro, T., N'Da, N.W., Pessinaba, S., Belle, L., Johnson, A. (2013). Prévalence de l'hypertension artérielle et description de ses facteurs de risque à Lomé (Togo) : résultats d'un dépistage réalisé dans la population générale en mai 2011, Annales de Cardiologie et d'Angéiologie, Volume 62, numéro 1, 43-50,
- Zaoui, S., Biemont, C., Meguenni, K. (2007). Approche épidémiologique du diabète en milieu urbain et rural dans la région de Tlemcen (Ouest alger), Cahiers santé, 17(1):15-21

\*\*\*\*\*