

DISTRIBUTION SPATIALE DES MALADIES ENVIRONNEMENTALES : CAS DU PALUDISME ET DE LA DIARRHEE DANS LA VILLE D'OUUMÉ (COTE D'IVOIRE)

Hyacinthe Zamina KOFFI

étudiant en thèse de doctorat de géographie

Université FELIX HOUPHOUET BOIGNY, Abidjan, Côte d'Ivoire

(département de géographie)

koffihyacinthe5@gmail.com

(+225 0777535321)

Paul Kouassi ANOH

Professeur titulaire

Université FELIX HOUPHOUET BOIGNY, Abidjan, Côte d'Ivoire

(département de géographie)

Résumé

La ville d'Oumé est confrontée aux problèmes de gestion des ordures ménagères, d'élimination des eaux usées et des pratiques sociales qui dégradent l'environnement. L'objectif principal de cette étude vise à montrer le lien entre la distribution spatiale des maladies environnementales (paludisme et diarrhée) et l'insalubrité de l'environnement de la ville d'Oumé. A travers la recherche documentaire et les enquêtes de terrain, les résultats montrent que le profil épidémiologique d'Oumé fait état de la prépondérance des maladies liées à l'environnement telles que le paludisme, la diarrhée les infections respiratoires aigües. Mais le paludisme et la diarrhée représentent à elles seules 44% des cas de décès à Oumé et 77,27% des charges morbides au sein des populations malades.. Les quartiers les plus insalubres enregistrent les plus forts taux de paludisme, et de diarrhée.

Mots clés : Distribution spatiale, la ville d'Oumé, les maladies environnementales

Abstract

The city of Oumé faces challenges related to household waste management, wastewater disposal, and social practices that degrade the environment. The main objective of this study is to demonstrate the link between the spatial distribution of environmental diseases (malaria and diarrhea) and the

unsanitary environment of the city of Oumé. Through documentary research and field surveys, the results show that the epidemiological profile of Oumé highlights the predominance of environmentally related diseases such as malaria, diarrhea, and acute respiratory infections. However, malaria and diarrhea alone account for 44% of deaths in Oumé and 77.27% of the disease burden among the affected population. The most unsanitary neighborhoods have the highest rates of malaria and diarrhea.

Keywords: Spatial distribution, the city of Oumé, environmental diseases

Introduction

Les problèmes environnementaux qui affectent actuellement la terre tendent à s'amplifier plutôt qu'à se résorber. Malgré une prise de conscience grandissante au niveau planétaire, les efforts réalisés ne semblent pas suffire à inverser la situation. A cet effet, l'Organisation Mondiale de la Santé se préoccupe de ces risques. Cette préoccupation se fonde sur le fait que les mauvaises conditions d'hygiène et leurs lots de maladies transmissibles constituent les principales causes de morbidité et de mortalité dans le monde. En 1999, les évaluations réalisées par l'OMS relatives à la situation sanitaire dans les villes des pays en voie de développement révèlent que l'état de l'environnement est un facteur important de la diffusion des maladies transmissibles qui causent de nombreux décès (I. Sy 2006,564 p). La question de l'environnement est une préoccupation à toutes les échelles (internationale, régionale, nationale et locale). Dans les villes des pays en voie de développement, la gestion de l'environnement est une problématique non encore maîtrisée. Les villes africaines ayant une croissance non planifiée, maîtriser la qualité de l'environnement devient un enjeu majeur de santé publique (Kjellstrom *et al.*, 2007). L'urbanisation génère de manière croissante des besoins en logements décents, en eau potable, en assainissement et en soins de santé alors que les pouvoirs publics ne disposent pas suffisamment de moyens pour faire face à cette situation (Hartemann, 2001,p 210-213). L'absence ou

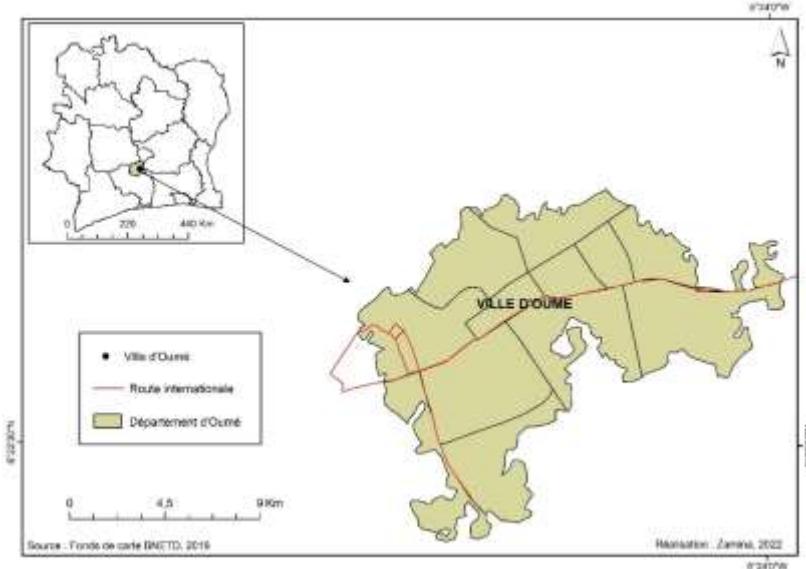
l’insuffisance de ces services essentiels affectent le bien-être des populations et les rend plus vulnérables aux risques sanitaires (Dongo K. *et al.* 2008, 12p). Les pathologies qui en découlent sont généralement le paludisme, le choléra, la diarrhée, les infections respiratoires aigües (IRA) et ceci contitue pour les populations un facteur de morbidité et de mortalité. En 2015, on estime à 212 millions, le nombre de personnes atteintes du paludisme dont 92% sont localisées en Afrique subsaharienne, pendant que chaque année c'est près de 4 milliards de diarrhée qui sont enregistrées avec 2,2 millions de décès dont 37% sont localisées en Afrique subsaharienne (UN 2011). Le problème d’insalubrité touche à toutes les échelles et invite à lui accorder une attention particulière. L’attention semble porter sur la ville d’Abidjan où une multitude de travaux de recherches sur divers thématiques relatifs aux problèmes environnementaux ont été réalisés au détriment des autres villes de l’intérieur de petite ou moyenne taille mais qui pourtant présentent pour certaines des problèmes environnementaux d’une gravité semblable à ceux d’Abidjan. De même il existe très peu d’écrits évoquant les problèmes environnementaux et portant sur la ville d’Oumé qui est située au centre ouest de la Côte d’Ivoire avec pour coordonnées géographiques 6° 23' nord, 5° 25' ouest, qui pourtant présente une dégradation apparente de son environnement avec une incidence de 22% du paludisme et 17% de diarrhée (RASS, 2018, 385 p). Ce qui justifie ce thème; « *Distribution spatiale des maladies environnementales: cas du paludisme et de la diarrhée dans la ville d’Oumé* ». L’objectif de cette étude vise à établir le lien entre la distribution spatiale des maladies environnementales (paludisme et la diarrhée) et l’insalubrité de l’environnement. En effet, quel est le profil spatial des maladies environnementales dans la ville d’Oumé, quels sont les facteurs environnementaux favorisant le développement de ces maladies et quel lien y a t-il entre le profil spatial des maladies et les facteurs environnementaux? Cette étude s’organise autour d’une

hypothèse générale selon laquelle “ *le profil des maladies environnementales dans la ville d’Oumé est spatialement corrélé au profil de l’environnement*”. Cette hypothèse générale est appuyée par trois hypothèses secondaires à savoir:

1. La distribution spatiale des maladies environnementales dans la ville d’Oumé dépend des différents types de quartiers
2. Le mode de gestion de l’environnement explique la spatialisation différenciée de l’insalubrité de la ville d’Oumé
3. Les quartiers les plus insalubres de la ville d’Oumé enrégistreront les plus forts taux de maladies environnementales

La figure 01 ci-dessous Donne la localisation de la ville d’Oumé, notre espace d’étude.

Figure 01 : Localisation de la zone d’étude



- 1 Méthodes et techniques de collecte

- Des données

Pour ce qui concerne cette étude, deux techniques ont été utilisées pour collecter les informations afin d'aboutir aux résultats. Il s'agit d'abord de la recherche documentaire qui a permis d'avoir des informations en relation avec le thème sur des sujets traités par d'autres personnes, puis enfin de la recherche sur le terrain.

-1.1 La recherche documentaire

La recherche documentaire s'est faite à travers les documents de méthodologie en science sociale, les ouvrages les articles et les thèses traitant des problèmes environnementaux ainsi que des maladies environnementales en rapport avec le sujet traité ainsi que les documents statistiques de l'INS et des hôpitaux.

-1.2 Enquête de terrain

Dans le souci de répondre aux hypothèses énoncées plus haut dans cette étude, il était indispensable de collecter une quantité suffisante de données sur la base d'une démarche et méthode basées sur la méthode de la géographie et de l'épidémiologie. Ces données permettent de comprendre la problématique de l'insalubrité et la santé en fournissant des informations sur les ménages, lesquelles informations qui viennent compléter les données qui existent déjà à l'échelle de la ville et des quartiers.

- 1.3 Choix et taille de l'échantillon

L'idéal pour une enquête serait d'interroger tous ceux qui sont touchés par le phénomène étudié et se trouvant sur l'espace concerné. Mais interroger tous les chefs de ménages d'une ville comme Oumé nécessiterait une grande équipe et de gros moyens

financiers. Pour résoudre un tel problème, on a recours à un échantillonnage représentatif. Le choix est basé sur la technique d'échantillonnage aléatoire simple. Il est utilisé pour déterminer la population à enquêter. Cela s'explique par le fait qu'il n'y a pas un quartier qui est confronté à une situation particulière, les mêmes phénomènes environnementaux sont vécus dans tous les quartiers de la ville. Pour déterminer le nombre de ménages représentatifs (n) à enquêter, nous avons fait recours à la formule de Fisher ci-dessous.

Formule de Fisher : $n = \frac{t^2 * p(1-p)}{m^2}$

n= taille d'échantillon requise

t= niveau de confiance à 95% (valeur type de 1,96)

m= pour un niveau de confiance à 95%, la marge d'erreur est de 5% (valeur type 0,05)

p= prévalence du phénomène étudié.

La prévalence du paludisme en 2017 du district sanitaire d'oumé était 28% ou 0,28 donc **P= 0,28** (source : RASS 2017).

Si on utilise cette prévalence avec la marge d'erreur à 5% (valeur type 0,05), on obtient le résultat suivant :

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.28(1-0.28)}{(0.05)^2} \quad n = 309,98 = 310 \text{ ménages}$$

n= 310 vaut 1,67 fois la valeur minimale requise. Nous retenons alors la valeur de 310. Mais pour un souci de répartition équitable de l'échantillon entre les douze quartiers, il faut arrondir la taille de l'échantillon à 312 ménages. Cela donnera 26 ménages à enquêter par quartier (12 quartiers) qui est ici considéré comme une zone de dénombrement (ZD). Selon l'INS, le nombre idéal de ménages à enquêter par zone de dénombrement est 23, ce qui est proche de 26.

- 2. Méthodes et outils utilisés dans la thèse

Cette thèse a adopté la méthode hypothético-déductive qui consiste à émettre des hypothèses de recherche et à les vérifier par la suite. C'est une démarche idéale pour les sciences

expérimentales (empiriques) et le modèle d'inférence qui met en relation « Société-Espace-Pathologie ». Le test épidémiologique et la régression linéaires ont permis d'établir une corrélation entre les disparités spatiales d'état de l'environnement et le profil spatial des maladies. Les méthodes utilisées sont consignées dans les tableaux I

Tableau I : Les méthodes utilisées dans la these

METHODE	UTILISATION
L'analyse multicritère (AMC)	Identifier les disparités spatiales de dégradation
Tri à plat	Pour décrire la distribution de la morbidité de chaque pathologie selon l'âge, le sexe, le niveau d'instruction et le lieu de résidence
Tri croisé	Prévalence spatiale des pathologies
L'analyse multivariée	Pour analyser les disparités spatiales d'état de l'environnement et du profil des maladies environnementales
Méthode géographique ou cartographique et Le test épidémiologique	Vérifier la corrélation entre les disparités spatiales d'état de l'environnement et le profil spatial des maladies environnementales (paludisme et diarrhée) dans la ville d'Oumé

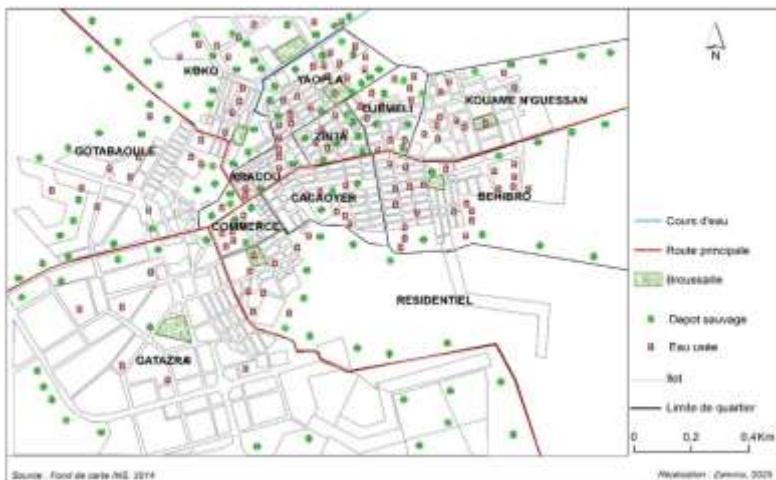
-3 Résultats

- 3.1 Profil environnemental de la ville d'oumé

-3 .1.1 Les marqueurs d'insalubrité

L'insalubrité de la ville s'aperçoit à travers la gestion des ordures ménagères et les eaux usées. Ainsi, toutes les eaux usées stagnantes et les dépôts anarchiques d'ordures ont été répertoriés à l'aide d'un GPS pour élaborer la carte ci-dessous (Figure 02).

Figure 02 : Les marqueurs d'insalubrité



Source: Enquête Zamina 2019

On a pu identifier à l'échelle des espaces publics de la ville d'Oumé, 188 dépotoirs dont 172 dépôts sauvages d'ordures soit 91,48 % et 16 points de collecte ou de groupages créés par la Mairie d'Oumé soit 8,52%. Ces points de groupages sont des nœuds de convergence des circuits de précollectes et constituent des points de stockages autorisés des ordures ménagères. Il y a 286 points de rejets d'eaux usées dont 43 eaux stagnantes également retrouvées dans les espaces vagues, le long des rues et ruelles, des ruisseaux et bas-fonds, et réseaux d'évacuation des eaux usées et pluviales. Au total, 458 marqueurs d'insalubrité ont été retrouvés, relevés et identifiés. D'importantes disparités dans leur répartition d'un quartier à un autre se sont révélées. Dans sa thèse sur la ville d'Agboville, Kahonou E. (2020, 375p) a enregistré 457 dépotoirs d'ordures

disséminés sur l'étendue de la ville dont 96,34% représentent des dépôts sauvages soit 440. A l'échelle de la ville, la moyenne des dépôts anarchiques d'ordures ménagères par quartier est de 14,2 et de 23,8 pour les eaux usées et eaux stagnantes. Pour les dépotoirs sauvages d'ordures ménagères, 06 quartiers (Gatazra, Gotabaoule, Behibro, Yaofla, Koko et Kouamé Nguessan) disposent de valeurs situées au-dessus de la moyenne et apparaissent de ce fait comme ceux qui sont les plus affectés par ce phénomène. Concernant les rejets d'eaux usées, 06 quartiers (Koko, Yaofla, Behibro, Djemeli, Kracou et Gotabaoulé) possèdent aussi des valeurs plus élevées que la moyenne urbaine. Si on cumule le nombre de dépotoirs sauvages d'ordures et le nombre de rejets d'eaux usées, 05 quartiers (Kouame Nguessan, Koko, Yaofla, Behibro et Gotabaoulé) enregistrent des valeurs supérieures à la moyenne (38,16). La cartographie des marqueurs (figure 03) d'insalubrité (eaux usées, et eaux stagnantes et dépotoirs sauvages d'ordures, bas-fonds, etc.) revèle leur dissémination désordonnée dans la ville d'Oumé. Les photos 01 et 02 illustrent bien ces marqueurs d'insalubrité. La photo 01 qui présente l'eau usée coulant à fleur le sol à proximité d'un habitat au quartier Kracou et la photo 02 qui présente un dépôt d'ordures créé spontanément dans un bas-fond par les populations de Koko.

Photo 01



Photo 02



Eaux usées coulant à fleur le sol à Kracou (Photo 01) et un dépôt sauvage d'ordures dans les bas-fonds au quartier Koko (Photo 02)

Source: Enquête Zamina 2019

-3.1.2 Niveau de dégradation ou d'insalubrité des différentes quartiers d'Oumé

En s'inspirant des méthodes de mesure du modèle de spatialisation du niveau de salubrité utilisées par G.Cissé (1997, 327p), I. Sy (2006,564 p), Yassi G.A. (2006,292p). Dongo K. (2006,287 p), Koné B. (2008, 305p), Kouassi K.(2013, 597 p) et Coulibaly M. (2016, 348 p) dans le cadre de leurs thèses, et choisissant des paramètres tels que l'eau de boisson, la gestion des eaux usées grises et noires, la promiscuité dans les habitats, la gestion des ordures (fréquence d'évacuation des ordures, le mode d'entréposage), l'élevage dans la cour., les pratiques sociales et la propreté des quartiers. A ces différents paramètres, on a attribué une côte, ce qui a permis de calculer le niveau d'insalubrité des quartiers d'oumé à l'échelle des ménages, puis à l'échelle des espaces et enfin à l'échelle de la ville. Cela a permis d'obtenir les valeurs du tableau II ci-dessous.

Tableau II: Distribution spatiale des indices du niveau d'insalubrité de la ville d'Oumé

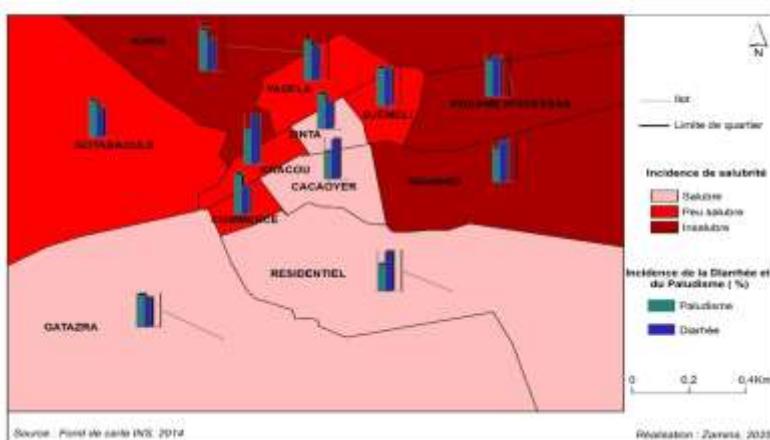
No	Quartiers	Indices de distribution spatiale de niveau d'insalubrité		
		A l'échelle des ménages	A l'échelle des espaces publics	A l'échelle de la ville
01	Kracou	12,5	13,77	26,27
02	Commerce	10,45	13,79	24,24
03	Behibro	11,78	15,26	27,04
040	Cacaoyer	10,41	13,19	23,60
5	Djemeli	12,40	14,59	26,99
06	Gotabaoulé	10,8	14,73	25,53
07	Zinta	12,21	13,33	25,54
08	Résidentiel	8,26	10,86	19,12
09	Gatazra	8,63	11,83	20,46
10	Kouamé Ngu.	12,59	15,66	28,45
11	Koko	13,21	16,18	28,87
12	Yaofla	12,66	14,79	27,45
Moyenne		11,30	13,99	25,29

Source : Enquête Zamina 2019

Le tableau II revèle que les quartiers d'oumé n'ont pas le même niveau de dégradation. Les quartiers résidentiels (Résidentiel et Gatazra) présentent les plus faibles niveaux de dégradation (valeurs comprises entre 19,12 et 20,46) quelle que soit l'échelle d'observation. Les quartiers périphériques sont les plus dégradés avec des valeurs supérieures à 27. Mais à l'intérieur d'un même quartiers il y a des ménages salubres, des ménages peu salubres et des ménages insalubres.

3.2. La distribution spatiale de l'incidence des maladies environnementales (paludisme et diarrhée)

Figure 03: Distribution spatiale de l'incidence des maladies environnementales



Source: Enquête Zamina 2019

La figure 03 révèle que la distribution spatiale du paludisme et des diarrhées n'est pas uniforme dans les quartiers d'Oumé. Les quartiers résidentiels (Résidentiel, Gatazra) sont moins impactés par les maladies environnementales que les autres quartiers. Cette distribution suit la distribution spatiale des niveaux de salubrité des quartiers de la ville d'Oumé.

-3.3 Corrélation entre la distribution des maladies environnementales et le niveau de dégradation des quartiers d'Oumé

L'analyse de l'intensité de relation entre l'indice du niveau d'insalubrité dans les ménages et les prévalences des maladies

environnementales est évaluée en recherchant la corrélation à partir du modèle de régression linéaire (tableau II). Elle permet de mettre en évidence la relation entre le niveau d'insalubrité dans les ménages et le poids des maladies environnementales relevées dans les ménages de la ville d'Oumé

Tableau III : Relation entre les indices du niveau d'insalubrité des ménages et les cas de maladies environnementales rapportées par les ménages

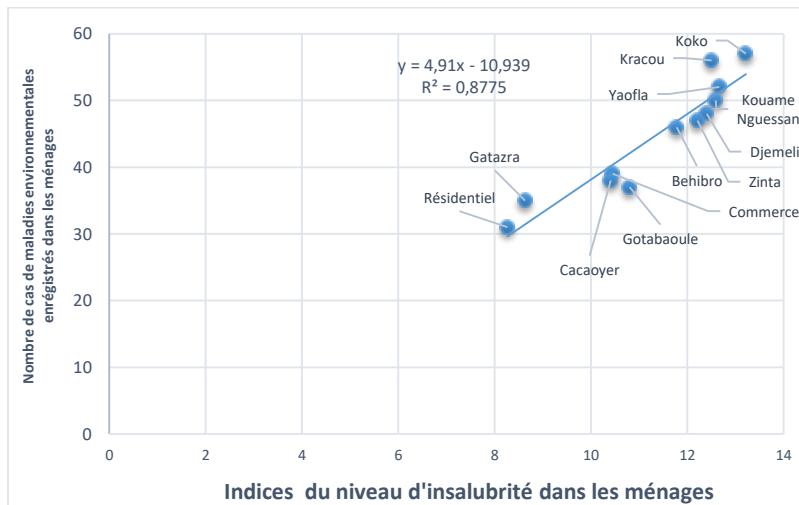
N°	Quartiers	Indices du niveau d'insalubrité dans les ménages	Nombre de cas de maladies environnementales enregistrés dans les ménages
1	Kracou	12,5	56
2	Commerce	10,45	39
3	Behibro	11,78	46
4	Cacaoyer	10,41	38
5	Djemeli	12,40	48
6	Gotabaoule	10,8	37
7	Zinta	12,21	47
8	Résidentiel	8,26	31
9	Gatazra	8,63	35
10	Kouame Nguessan	12,59	50
11	Koko	13,21	57
12	Yaofla	12,66	52
Coefficient de corrélation R		0,9367	
Coefficient de détermination R ²		0,8774	

Source : Enquête Zamina 2019

Il ressort du tableau III, l'existence d'une forte relation linéaire croissante entre les indices du niveau d'insalubrité à l'échelle des ménages et la présence de cas de maladies dans les ménages investigués. Cette forte relation linéaire croissante est révélée par le coefficient de corrélation. Le coefficient de corrélation calculé est $R = 0,9367$. Quant au coefficient de détermination $R^2 = 0,8774$ il traduit l'existence d'une corrélation de forte intensité de liaison entre les indices du niveau d'insalubrité dans les ménages et les maladies environnementales rapportés lors de notre passage (enquête transversale). Cette corrélation de forte intensité de liaison met en évidence la forte influence de la

qualité de l'hygiène du milieu de vie, voir l'environnement immédiat. Ainsi, la qualité de l'hygiène du milieu domestique et péridomestique apparaît comme un déterminant environnemental de transmission des maladies (figure 04)

Figure 04 : Corrélation entre le niveau d'insalubrité et les cas de maladies environnementales enrégistrés dans les ménages



Source : Enquête Zamina 2019

La figure 04 révèle que la prévalence des maladies environnementales croît de façon proportionnelle avec le niveau d'insalubrité des ménages. Dans cette corrélation linéaire, la variable explicative est le niveau d'insalubrité de l'environnement immédiat et la variable expliquée est le nombre de maladies pour cause environnementale. La courbe de tendance linéaire ajoutée au nuage des points croît, cela sous-entend que les deux variables évoluent dans le même sens. Cette influence de la qualité de l'hygiène du milieu domestique sur la variation de l'incidence des maladies est mis en évidence à

travers la droite de régression linéaire $y = 4,91x + 10,94$. Cette relation mathématique, nous permet de déduire l'existence d'une relation linéaire entre le niveau d'insalubrité des espaces domestiques et péridomestique et la prévalence des maladies environnementales. Pour cette corrélation linéaire, le coefficient de détermination $R^2 = 0,8774$ et le coefficient de correlation $R = 0,9367$ Pour un nombre de degrés de liberté de 10 dans la table de Pearson, le coefficient de correlation R lu dans la table de Pearson est de 0,576. Le coefficient de correlation R calculé (0,9326) est supérieur au coefficient de correlation R lu (0,576) (annexe D). On conclut alors qu'il existe une corrélation linéaire significative entre ces deux variables. En effet, l'appréciation du signe du coefficient directeur de cette droite de régression ($y = 4,91x +10,94$) permet d'indiquer que les prévalences morbides se modulent en fonction du profil du niveau d'insalubrité des ménages. Le coefficient de détermination ($R^2 = 0,8774$) traduit l'existence d'une corrélation de forte intensité de relation entre l'indice du niveau d'insalubrité et les maladies présentes dans les ménages d'Oumé.

Conclusion

Cette thèse qui porte sur la ville d'Oumé a été élaborée à partir de la méthode hypothético-déductive qui est adaptée aux méthodes empiriques. Après avoir émis des hypothèses relatives à la distribution spatiale de l'insalubrité et des maladies environnementales et le lien qui pourrait exister entre elles La recherche documentaire et les enquêtes de terrain nous ont permis d'avoir des résultats. En effet, la ville d'Oumé porte l'emprunte des marqueurs d'insalubrité dû à une mauvaise gestion de l'environnement à toutes les échelles. 79 % des ordures produites finissent dans les dépôts anarchiques et seulement 36% des eaux usées noires ou grises sont canalisées. On a répertorié dans la ville d'Oumé 172 dépôts anarchiques

d'ordures et 286. Ces phénomènes touchent tous les quartiers mais à des degrés divers et expliquent les taux de prévalences du paludisme et de la diarrhée dans la ville d'Oumé. Ces deux pathologies qui constituent 27% des causes de consultations en 2019 dans les centres de santé. Autrement dit, nos investigations nous ont permis de noter que la morbidité due aux charges environnementales apparaît comme de pertinents indicateurs d'appréciation des conditions d'hygiène de l'espace de vie et des conditions de vie des citadins. Cette approche géographique des maladies environnementales montre que la géographie de la santé est beaucoup plus que l'addition de la géographie des maladies et de la géographie du système de soins, encore moins leur juxtaposition, mais bien une mise en perspective sociale et politique des problèmes de santé par une entrée spatiale (Salem, 1998, 360p in Kahonou 2020, 375p).

La distribution spatiale des maladies environnementales dans la ville d'Oumé dépend du type de quartier.

A l'instar d'autres phénomènes biologiques ou non biologiques, les maladies constituent des modèles de distribution spatiale susceptibles d'être analysés par le géographe. Les cartes reflètent cette distribution (Kouassi, 2013, 597 p). La cartographie de distribution de l'incidence des maladies montre que (Gatazra et Résidentiel), deux quartiers résidentiels sont moins impactés par les maladies tandis que les quartiers périphériques payent le lourd tribu. De ce qui précède, nous pouvons affirmer que l'hypothèse 1 selon laquelle « *la distribution spatiale des maladies environnementales dans la ville d'Oumé dépend du type de quartiers* » est confirmée. La géographie insiste sur les facteurs de propagation, la répartition spatiale de la morbidité et de la mortalité, les territoires (espaces) à risque et évalue les moyens de réponses des populations et des autorités pour une meilleure prévention (P. Tuo, 2013, 323p)

Les modes de gestion environnementales expliquent la spatialisation différenciée de l'insalubrité de la ville d'Oumé.

L'insalubrité des espaces de vie urbaine est le résultat d'une combinaison de facteurs de risques que sont l'environnement local, les conditions de l'habitat, les facteurs socioéconomiques, les facteurs sociodémographiques, les facteurs comportementaux et les pratiques sociales. L'étude de ces facteurs a permis de montrer les divers modes d'approvisionnement en eau potable, en source d'énergie, les systèmes d'évacuation des eaux usées domestiques, les modes d'élimination des ordures ménagères, le peuplement ainsi que les pratiques sociales liées à ces différentes variables. Ces facteurs de risque sont des variables qui influent sur les conditions de salubrité aussi bien dans l'espace domestique que dans les différents quartiers voire même la salubrité de la ville. Ces facteurs ont permis d'établir une typologie des ménages et des quartiers de la ville sur la base des côtes attribuées et du nombre d'observation de chaque déterminant à partir des indices calculés. Les quartiers ont été regroupés en trois grands types de profils d'insalubrité (salubre, peu salubre, insalubre). Ainsi, 75% des quartiers (09) de la ville se retrouvent dans la catégorie des espaces peu salubres, insalubres et 25% des quartiers (03) dans la catégorie d'espace salubre. Cependant à l'intérieur des quartiers salubres ou insalubres, l'on trouve des ménages insalubres et peu salubres et inversement. Il ressort de cette représentation que les ménages ou les quartiers qui cumulent un nombre important de facteurs défaillants apparaissent comme les plus insalubres. De ce qui précède, nous pouvons dire que la deuxième hypothèse selon laquelle: « *Les modes de gestions environnementales expliquent la spatialisation différenciée de l'insalubrité de la ville d'Oumé* » est confirmée. La propagation d'un certain nombre de maladies s'explique par la présence de facteurs défavorables relatifs à

l'assainissement global de l'espace domestique et péri-domestique, des espaces publics ainsi qu'à la faible assise dans les pratiques d'hygiène. Les espaces les plus insalubres et exposés aux risques environnementaux sont ceux qui génèrent le plus de problèmes de santé et de maladies récurrentes.

Les quartiers les plus insalubres de la ville d'Oumé concentrent les plus forts taux de maladies environnementales.

L'analyse de l'intensité de relation est évaluée en recherchant la corrélation entre l'indice de spatialisation du niveau d'insalubrité de la ville construit et les prévalences de morbidité à partir des modèles de régression linéaire. Selon les conclusions tirées du test régression linéaire, l'endiguement des facteurs environnementaux que représentent les eaux usées, les eaux vannes, les eaux stagnantes et les dépôtoirs sauvages ordures ménagères des espaces de vie, permettraient de réduire des incidences des maladies du péril environnemental dans les ménages d'Oumé. Le modèle de regression linéaire démontre bien que la morbidité des populations est fortement correlée aux niveaux d'insalubrité des espaces de vie des populations. Ainsi, à l'échelle d'analyse de la ville d'Oumé, la morbidité évolue de façon proportionnelle avec les niveaux d'insalubrité de la ville. Le coefficient de détermination traduisant l'intensité de relation entre le niveau d'insalubrité des quartiers et le nombre de malades, montre que 77,27% des maladies environnementales sont imputables à l'insalubrité de la ville. En d'autres termes, la distribution spatiale des maladies environnementales est fonction du niveau de dégradation de l'environnement. Dès lors, une politique de salubrité environnementale adéquate et efficace à toutes les échelles d'analyse devrait endiguer de 77,27% Cette situation permet de confirmer notre troisième hypothèse selon laquelle « *Les quartiers les plus insalubres de la ville d'Oumé concentrent les plus forts taux de maladies environnementales.* »

environnementales », est confirmée. Au regard de la vérification des trois hypothèses spécifiques, notre hypothèse générale de notre thèse selon laquelle « *le profil des maladies environnementales est spatialement corrélé au profil de l'environnement de la ville d'Oumé* » est confirmée. La santé des populations est donc tributaire de l'environnement urbain. Cette étude géographique de la santé dans un espace de plus en plus dégradé, a permis de situer, localiser, mesurer, répartir des faits de santé ou l'état de santé d'une population dans un espace, sur un territoire ou un lieu donné, à travers son profil pathologique (morbilité). Les outils cartographiques expriment au mieux, à différentes échelles, les gradients de ces disparités et de ces inégalités socio-spatiales. Dès lors, elle contribue à la réflexion sur la planification et sur l'aménagement sanitaires du territoire. Cette concordance entre prévalence de morbidité et indice d'insalubrité soulève un questionnement permettant de nourrir une réflexion quant au rôle et à la pertinence des indicateurs ayant servi à l'extrapolation. Notre approche géographique de distribution spatiale des maladies environnementales en rapport avec la dégradation de l'environnement ouvre certainement des pistes de recherche sur cette thématique, dans d'autres villes, qui pourraient être développées et approfondies avec d'autres méthodes d'investigation susceptibles d'apporter un éclairage nouveau ou complémentaire par rapport à nos résultats. Cette étude pourrait être une contribution utile aux municipalités, mais surtout à la municipalité d'Oumé aux organismes gestionnaires de l'environnement urbain et à la communauté scientifique. Elle devra permettre une prise de conscience chez les populations sur les dangers d'un environnement insalubres et de ce fait améliorer la gestion de leurs ordures ménagères et les eaux usées. Par ces résultats, les pouvoirs publics devraient améliorer le budget consacré à la gestion de l'environnement. En un mot, cette étude suscite à toutes les échelles une prise de conscience des dangers d'un environnement dégradé.

Bibliographie

- CISSE Guéladio, 1997, *Impact sanitaire de l'utilisation d'eaux polluées en agriculture urbaine. Cas du maraîchage à Ouagadougou (Burkina Faso)*. Lausanne : École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Thèse de Doctorat, 331 p. 327
- COULIBALY Moussa, 2016, *Dégradation de l'environnement et santé à Daloa*, Thèse de Doctorat de Géographie ; Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire), 348 p.
- DONGO Kouassi, 2006, *Analyse des déficiences dans la gestion du drainage urbain et des déchets solides et liquides dans les quartiers précaires de yopougon (abidjan, côte d'ivoire) : Approche Cartographie-SIG, modélisation et socio-anthropologie*, Thèse de Doctorat de Environnement & Assainissement urbains, Université de Cocody, 287 p.
- HARTEMANN Philippe, 2001 «*Approvisionnement en eau et assainissement en milieu tropical.* » Médecine Tropicale n°61, pp.210-213.
- KAHONOU Ekissi Hypolite, 2020, *Insalubrité et maladies environnementales dans la ville d'Agboville Côte d'Ivoire*), thèse de doctorat en Géographie, Université Felix Houphouët Boigny de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire, 375 p.
- KONE Brama, 2008, Pollution lagunaire, risques sanitaires et environnementaux des populations riveraines de la lagune à Abidjan : cas de trois villages de la commune de Yopougon. Thèse de doctorat en Sciences et Gestion de l'Environnement de l'Université d'Abobo-Adjame, Abidjan, Côte d'Ivoire, 305 p.
- KOUASSI Konan, 2013, *Insalubrité, gestion des déchets ménagers et risque sanitaire infantojuvenile à Adjame*, Thèse de Doctorat Unique en Géographie, Université Félix HouphouëtBoigny, 597 p.

- NGUENDO Yongsi Blaise, SALEM Gérard, BRUNAU Jean-Claude, 2008, «*Epidémiologie géographique des maladies diarrhéiques à Yaoundé (Cameroun)* » *M@ppemonde* 89, 17 p.
- OMS, (2012). *La diarrhée aigüe chez les adultes et les enfants : une approche globale*
- OMS, 2016, « *Prévenir la maladie grâce à un environnement sain : une estimation de la charge de morbidité imputable à l'environnement* » : Résumé / A, Prüss-Üstün, Annette et C. Corvalán, Catalogage à la source : Bibliothèque de l'OMS, Deuxième édition du rapport 19 p.
- SALEM Gérard, 1998, «*La Santé dans la ville. Géographie d'un espace dense : Pikine (Sénégal)* » Paris : Éditions Karthala-ORSTOM, coll. Homme et société, 360 p.
- SY Ibrahima, 2006, *La Gestion de la salubrité à Rufisque (Sénégal). Enjeux sanitaires et pratiques urbaines*. Strasbourg : Université Louis Pasteur de Strasbourg 1, thèse de doctorat de géographie, 564 P
- SY Ibrahima, KOITA Mouhamadou, TRAORE Doulo, KEITA Moussa, LO Baidy, TANNER Marcel et CISSE Guéladio, 2011 «*Vulnérabilité sanitaire et environnementale dans les quartiers défavorisés de Nouakchott (Mauritanie) : analyse des conditions d'émergence et de développement de maladies en milieu urbain sahélien*» [VertigO] La revue électronique en sciences de l'environnement, vol. 11, n° 2, 2011, 17 p
- Sy Ibrahima, 2006, *La Gestion de la salubrité à Rufisque (Sénégal). Enjeux sanitaires et pratiques urbaines*. Strasbourg: Université Louis Pasteur de Strasbourg 1, thèse de doctorat de géographie, 564 p.
- TUO Péga David, 2013, *Approche géographique de la méningite et du paludisme dans le Nord Ivoirien : Le cas de Korhogo*, Thèse de Doctorat de Géographie, Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody-Abidjan (Côte d'Ivoire), 323 p.
- YASSI Gilbert Assi, 2006, Production et gestion des déchets ménagers dans l'espace urbain : le cas de la commune

d'Adzopé. Thèse de Doctorat Unique, Géographie, Université de Cocody, 292 p.

Remerciement

Nos remerciements vont à l'endroit du professeur Anoh K. Paul, le directeur de cette these, du docteur Tuo Péga qui l'a corrigée. Nous rémercions également tous les chefs de services de la ville qui nous ont facillité l'accès aux informations et grand merci au docteur Abo pierre, M GBIZIE Letho et mon cercle familial qui ont financé cette recherche jusqu'à la souténance à hauteur de 1800 euros, soit 1.200 000f CFA.