Revue Internationale du Chercheur
ISSN: 2726-5889
Volume 4 : Numéro 4

LA SANTÉ DES POPULATIONS VIVANT DANS LE BASSIN DE LA RIVIÈRE *TIOLOGO* DANS LA VILLE DE KORHOGO (NORD DE LA COTE D'IVOIRE)

THE HEALTH OF PEOPLE LIVING IN THE TIOLOGO RIVER BASIN IN THE TOWN OF KORHOGO (NORTHERN IVORY COAST)

COULIBALY Moussa
Enseignant-chercheur
Département de Géographie
Sciences Sociales
Université Peleforo GON COULIBALY, Korhogo, Côte d'Ivoire
Groupe de Recherche Espace, Territoires, Sociétés et Santé
Côte d'Ivoire
cousiby2015@gmail.com

TUO Péga
Enseignant-chercheur
Institut de Géographie Tropicale
Sciences de l'Homme et de la Société
Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire,
Groupe de Recherche Espace, Territoires, Sociétés et Santé
Côte d'Ivoire
pega12007@yahoo.fr

TRAORE Drissa
Enseignant-chercheur
Département de Géographie
Sciences Sociales et Humaines
Université Jena Lorougnon Guédé, Daloa, Côte d'Ivoire
Groupe de Recherche Espace, Territoires, Sociétés et Santé
Côte d'Ivoire
traordrissa501@yahoo.fr

SARAMBE Idrissa
Etudiant
Université Peleforo GON COULIBALY, Korhogo, Côte d'Ivoire
sarambeidriss99@gmail.com

Date de soumission : 14/11/2023

Date d'acceptation : 27/12/2023

Pour citer cet article :

COULIBALY. M & al. (2023) « La santé des populations vivant dans le bassin de la rivière Tiologo dans la ville de Korhogo (Nord de la Côte d'Ivoire) », Revue Internationale du chercheur « Volume 4 : Numéro 4 » pp : 1155-1177

Résumé

La ville de Korhogo connaît une croissance spatiale et démographique rapide. Certaines populations n'arrivant pas à suivre la galopante urbanisation du fait de la réduction et de la cherté des espaces, sont alors contraints de s'installer dans des espaces à *non aedificandi* tels que les bassins-versants et les vallées. C'est le cas des populations résidant dans le bassin de la rivière *Tiologo* à Korhogo. Cette étude vise à montrer les problèmes de santé des populations en rapport avec l'environnement du bassin de la rivière *Tiologo*. La méthodologie utilisée intègre la recherche documentaire et les enquêtes de terrain. Le traitement des données a été fait à l'aide de logiciels informatiques. Les ménages installés dans le bassin de la rivière *Tiologo*, déversent leurs ordures ménagères et évacuent directement leurs eaux domestiques et vannes dans les rues ou dans ladite rivière. Cette déficience de gestion des déchets ménagers et l'absence de caniveaux accroissent la vulnérabilité des habitants aux maladies environnementales. Le paludisme (56,50%), les IRA (15,89%) et la dermatose (13,80%) constituent les principales maladies au sein des chefs de ménages enquêtes. L'environnement des habitants du bassin de la rivière *Tiologo* reste une zone à risque sanitaire dans la ville de Korhogo.

Mots-clés : Korhogo ; Rivière Tiologo ; bassin ; environnement ; santé

Abstract

The city of Korhogo is experiencing rapid spatial and demographic growth. Some populations, unable to keep up with the galloping urbanization due to the reduction and high cost of space, are forced to settle in non aedificandi areas such as watersheds and valleys. This is the case for populations living in the Tiologo river basin in Korhogo. This study aims to show the health problems of populations in relation to the environment of the Tiologo river basin. The methodology used integrates documentary research and field surveys. Data processing was carried out using computer software. Households in the Tiologo river basin dump their household waste and discharge their domestic and black water directly into the streets or into the river. This lack of household waste management and gutters increases the vulnerability of residents to environmental diseases. Malaria (56.50%), ARI (15.89%) and dermatitis (13.80%) are the main illnesses among the heads of households surveyed. The environment of the inhabitants of the Tiologo river basin remains a health risk zone in the city of Korhogo.

Keywords : Korhogo ; Tiologo river ; basin ; environment ; health.

Introduction

L'explosion démographique et la faible conscience environnementale entraînent la dégradation continue de l'environnement (Coulibaly, 2016). Dans plusieurs pays africains notamment en Côte d'Ivoire, l'urbanisation mal maîtrisée constitue l'une des principales causes de la forte dégradation de l'environnement. Elle a des implications sur la gestion de l'espace urbain à travers la consommation de vastes quantités de ressources naturelles, à une production d'énormes quantités de déchets que les administrations urbaines ont beaucoup de mal à gérer de façon rationnelle (Coulibaly et al., 2016). Cette croissance urbaine est visible dans plusieurs villes ivoiriennes en l'occurrence la ville de Korhogo, qui a connu ces dernières années une impressionnante poussée démographique.

Principale ville du Nord ivoirien, Chef-lieu du District des Savanes, de la région du Poro, de Département et de Sous-Préfecture, la ville de Korhogo subit une croissance démographique et spatiale rapide surtout depuis la fin de la crise militaro-politique de 2002 à 2011 avec un développement anarchique de l'habitat qui est à la fois, le fruit d'un exode massif des populations rurales attirées par les mirages des villes vers les centres urbains et d'un taux de croissance élevé (ONU Habitat, 2005). Aussi, le retour complet de l'administration, la réouverture des écoles et instituts de formation et l'ouverture de l'université Peleforo GON COULIBALY en 2012 ont contribué énormément à la croissance démographique de la ville. Ainsi, la population est passée successivement de 24 000 habitants en 1965 ; 47 657 habitants en 1975 ; 109 655 habitants en 1988 ; 142 039 habitants en 1998 à 286 071 habitants en 2014 pour atteindre 440 926 habitants en 2021, soit une augmentation de 154 855 habitants entre 2014 et 2021. Aussi, la superficie de la ville est passée de 300 ha en 1960 à environ 5 000 ha en 2014 (INS-RGPH, 1975 ; 1988 ; 1998 ; 2014 ; 2021).

Bâtie sur un relief de plateau parsemé d'inselberg, la ville de Korhogo est entaillée d'un réseau de vallées avec de grands bas-fonds marécageux. Les populations entretiennent des relations plus ou moins étroites avec ces espaces souvent à risque, surtout le bassin de la rivière Tiologo qui traverse la ville de l'Ouest vers l'Est. Dans le contexte de la dynamique démographique et spatiale mal maitrisée, les bassins des rivières du « *Tiologo* » et du « *Sissibi* » au centre, de Natio-Kobadara au Nord-Est et de Teguéré-Latonon au Sud qui constituaient autrefois des obstacles naturels à l'extension urbaine sont désormais habitées par les populations (Tuo, 2015). Le bassin de la rivière tiologo est aujourd'hui, caractérisé par une dégradation continue induite par les actions anthropiques, qui l'ont transformé en dépotoir

déchets ménagères, industriels et commerciales, et un lieu d'évacuation des eaux usées (lessives, vaisselles, douches et vannes).

La prolifération perpétuelle des déchets dans ce bassin est due non seulement à l'occupation humaine, à de multiples problèmes de gestion des déchets, mais aussi à la forte croissance démographique et mal maitrisée que connait la ville de Korhogo depuis 2012. La gestion des déchets dans la ville de Korhogo était assurée par la mairie jusqu'à ce qu'une crise politico-militaire survienne en 2002. De cette période jusqu'en 2016, plusieurs structures publiques comme privées se sont succédées dans la gestion du cadre de vie. Mais finalement ces structures aussi ont été remplacées depuis 2016 par les opérateurs GI2E pour la zone 1 et MECOMARCI pour la zone 2.

Malgré l'existence de toutes ces structures chargées de la salubrité dans la ville de Korhogo, les quartiers installés dans le bassin de la rivière *tiologo* sont confrontés à d'énormes problèmes environnementaux tels que la prolifération des dépôts sauvages des déchets (ordures ménagères, eaux usées) engendrant ainsi une insalubrité du cadre de vie des habitants. Cet état d'insalubrité expose les habitants à des risques sanitaires.

La collecte des données de l'étude s'est basée sur deux méthodes à savoir la recherche documentaire et les enquêtes de terrain. La recherche documentaire a consisté à une lecture rétrospective des ouvrages qui abordent les mêmes centres d'intérêt que notre sujet. Ce sont généralement des thèses, articles et rapports des structures sanitaires qui traitent les problèmes environnementaux et les conséquences sanitaires sur les populations. Les données sanitaires utilisées proviennent du dépouillement manuel des registres de consultations curatives du Centre Hospitalier Régional (CHR), des centres de santé urbain (CSU), des centres de santé ruraux (CSR), du centre médico-scolaire, de la Protection Maternelle et Infantile (PMI) et du dispensaire urbain de la ville de Korhogo.

La question qui fonde cette étude est : quels sont les problèmes de santé de la population en rapport avec l'environnement du bassin de la rivière *tiologo* dans la ville de Korhogo ? L'étude aborde d'abord, les caractéristiques sociodémographiques des populations, ensuite, elle évoque les problèmes environnementaux du cadre de vie et enfin rapporte les problèmes de santé rencontrés par les chefs de ménages enquêtés en rapport avec l'environnement dans le bassin de la rivière *Tiologo* à Korhogo.

1.. Revue de la littérature, présentation du site d'étude et collecte des données

1.1. Revue de la littérature sur les problèmes de santé liés à la dégradation de l'environnement urbain

1.1.1. Les problèmes environnementaux majeurs rencontrés dans villes africaines

Dans les villes des pays en voie de développement, les conditions de vie deviennent de plus en plus difficiles. La question des déchets ménagers reste la forme la plus visible de la dégradation de l'environnement urbain. Dans la ville de Bouaké en Côte d'Ivoire, des quartiers entiers ne sont pas desservis par les services de pré collecte. Quel que soit la raison évoquée, la société en charge de la collecte ou de la pré-collecte doit trouver un moyen pour enlever des déchets. Les quartiers non couverts le sont à cause de leur inaccessibilité. En conséquence, les déchets ménagers des quartiers non couverts ne sont pas enlevés. Les quartiers centraux de la ville sont globalement ceux où l'accès au service public de salubrité est le meilleur. Il s'agit là d'un cas de discrimination social (Diabagaté et Konan, 2018). Cette situation plus alarmante est décrite par Koné-Bodou et al. (2019) dans la ville d'Anyama en Côte d'Ivoire. Pour ces auteurs, 60 % des ménages déversent les déchets solides dans la rue pendant que 48 % y déversent les eaux usées. Les quartiers précaires de Yopougon n'échappent à ce problème d'insalubrité. Pour Dongo (2006, p. 84), l'insuffisance du réseau de drainage s'exprime par la stagnation des eaux sales dans les différents quartiers précaires. Ces eaux sont contenues dans des dépressions circulaires rectangulaires des rues ou autres, contrairement aux déversoirs d'eaux usées qui sont en canaux aménagés ou non. Dans la ville de Bafang au Cameroun, les décharges sauvages et non contrôlées des DMS qui abondent dans la ville ont un impact négatif sur son environnement urbain. Tout en rendant la ville insalubre, ces dépotoirs d'ordures à travers les diverses formes de pollution qu'elles engendrent polluent l'air, les sols et affectent les ressources en eau (Djatcheu Kamgain *et al.*, 2023).

1.1.2. L'émergence des pathologies environnementales en milieu urbain

Les populations confrontées à une mauvaise gestion du cadre de vie (prolifération des points d'eaux usées et d'ordures ménagères) sont exposées à de nombreux problèmes sanitaires. A Bafang au Cameroun, l'élimination des ordures à travers les cours d'eaux, les rivières et les ruisseaux contribue fortement à la pollution de ces eaux qui par la suite, deviennent des sources potentielles de maladies. Par ailleurs, une fois stockées dans les décharges sauvages, les ordures tout au long de leur décomposition libèrent un liquide appelé lixiviat. Ce dernier

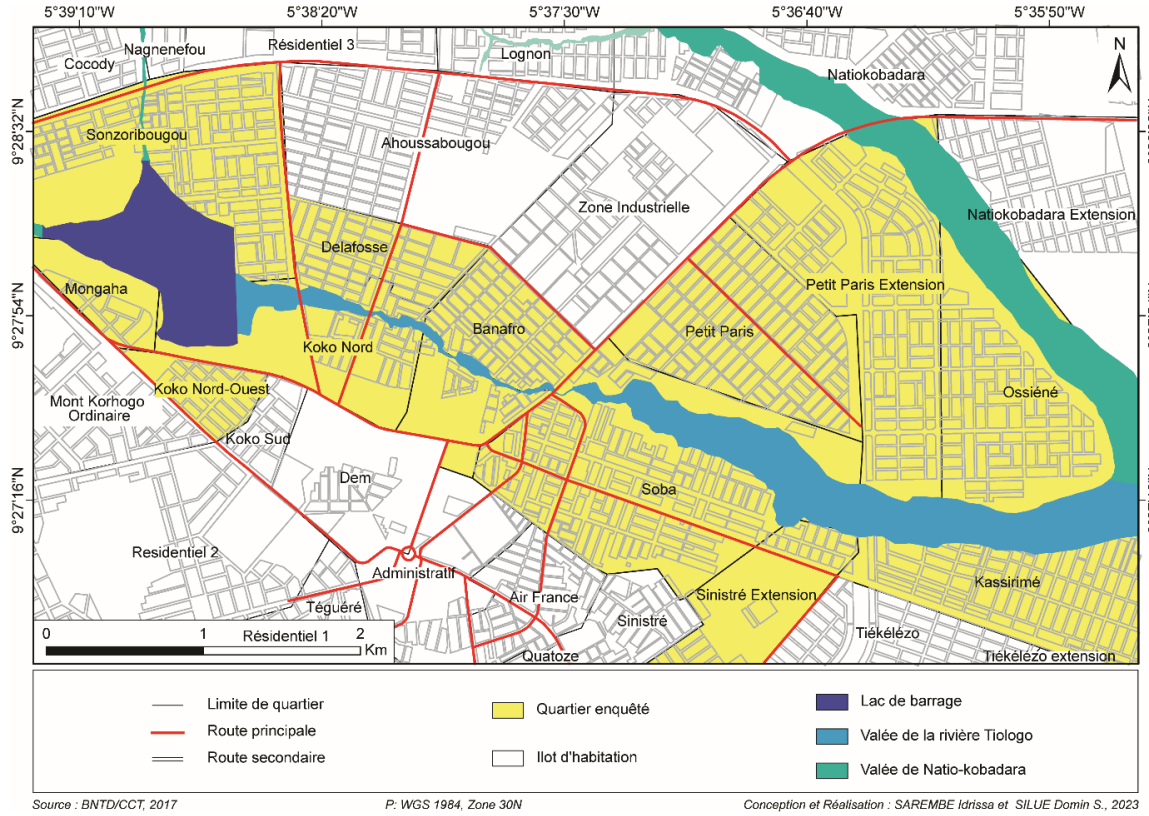
concentre des polluants et substances toxiques et demeure une menace pour les sols et les ressources en eaux. À cet effet, les lixiviats à force de stagner s'infiltrent dans le sol, et peuvent rejoindre la nappe phréatique polluant ainsi les eaux souterraines. De nombreux cas de maladies liées à l'injection de l'eau de mauvaise qualité dans la ville de Bafang pourraient être liés à cette pollution des eaux des sols (Djatcheu Kamgain et al, 2023). Une étude réalisée par Coulibaly et al, (2021, p. 680) dans la commune d'Abobo, plus précisément au quartier Sud 3ème Tranche révèle que le paludisme (89,94%), les maladies diarrhéiques (47,97%), les Infections Respiratoires Aigües (IRA) (27,24%), le rhume (17,48%), les dermatoses (8,13 %) et la fièvre typhoïde (6,91 %) sont les pathologies les plus déclarées par les populations.

L'étude menée sur les récupérateurs de la décharge de Médiouna au Maroc par Nya, (2022,) montre que l'exposition prolongée (des années d'exposition) semble favoriser une forme de familiarisation avec les nuisances, de sorte à en réduire l'intensité. Ainsi, le fait que les récupérateurs des déchets vivent dans de telles conditions durant de longues années, ils sont sujet à un biais cognitif, matérialisé par une familiarisation et une forme de minimisation du risque. Suite au travail dans la décharge, les récupérateurs s'exposent à des risques d'attraper des maladies (notamment, respiratoires et des maladies de peau). Ainsi, certains membres de la famille des récupérateurs déclarent que leurs proches sont malades et ce, suite à une forte exposition du fait du travail dans la décharge.

1.2 Présentation du site d'étude

Korhogo, une ville du Nord est la troisième ville de la Côte d'Ivoire en termes de populations. Elle est située à 633 km d'Abidjan, la capitale économique, et à 353 km de Yamoussoukro, la capitale politique, entre 5°81'5'' et 6°82'0''de longitude ouest et 8°83'0'' et 10°82'5''de latitude nord. Sa population est estimée à plus 440 926 habitants (INS–RGPH, 2021). Dans l'ensemble, la ville est bâtie sur un site qui ne comporte pas de contraintes majeures à son extension. Le relief et son pourtour immédiat sont peu accidentés. Des vallées la traversant selon une direction sensiblement Ouest-Est, dont le plus important est le Tiologo qui passe au centre-ville (ATLAS des villes de Côte d'Ivoire : Korhogo, p. 60*)*. Cette vallée traverse plusieurs quartiers dont Banaforo, Delafosse, Kassirimé, Kôkô Nord, Kôkô Nord-Ouest, Mongaha, Ossiéné, Petit-Paris, Petit-Paris Extension, Sinistré, Soba et Sonzoribougou (Figure 1). Ces quartiers centraux ont une population estimée à 22 911 habitants (INS-RHPH, 2021).

Figure 1 : Localisation du bassin de la rivière tiologo dans la ville de Korhogo



Source : BNETD/CCT, 2017

1.3 Techniques de collette de donnée

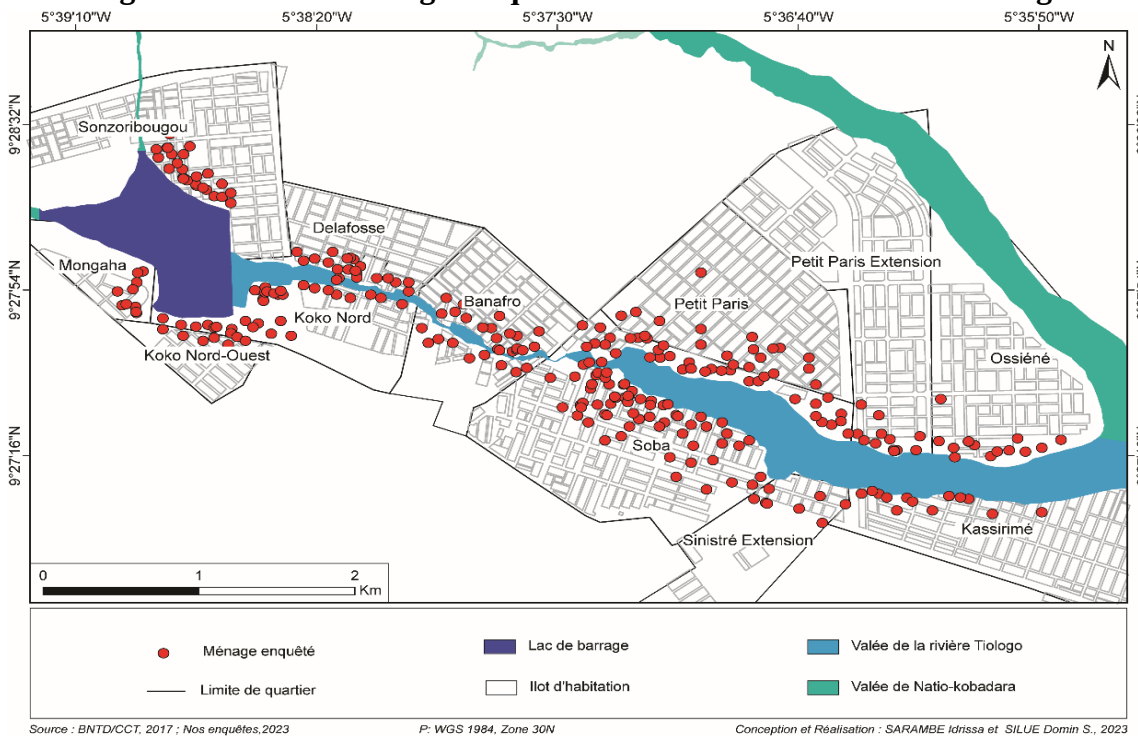
Les enquêtes de terrain ont nécessité l'usage de trois techniques de collecte de données sur le terrain dont l'observation directe de terrain, les entretiens et l'enquête par questionnaire. L'observation directe de terrain a permis de s'imprégner des réalités existantes, analyser avec un œil scientifique l'état de l'environnement, l'ampleur des problèmes, et aussi faire de photos en guise d'illustrations. En plus de cela, un recensement par géolocalisation des dépôts sauvages d'ordures et des points d'eaux usées a été réalisé à l'aide du logiciel Kobocollect. Les entretiens se sont effectués avec les autorités sanitaires de la ville notamment la direction régionale de la santé et le district sanitaire de Korhogo 1.

Enfin, l'enquête par questionnaire a consisté à l'élaboration préalable d'un questionnaire qui a été administré à un échantillon de 294 ménages repartis dans les 12 quartiers traversés par la vallée de la rivière *Tiologo* (Figure 2*)*.

Les informations recueillies lors des recherches documentaires et des enquêtes de terrain, ont subi un dépouillement manuel et informatisé pour l'analyse des données quantitatives. Le traitement des informations s'est fait avec le logiciel Sphynx Millenium 14.5 et le logiciel

Excel 2016. Ces données ont été traduites sous forme de graphiques, tableaux et photographies. Certaines informations ont été traduites en cartes. Les différentes cartes ont été réalisées avec les logiciels Arc-Gis 10.3 et Adobe Illustrator CC 2020.

Figure 2 : Les 294 ménages enquêtés dans le bassin de la rivière Tiologo



Source : BNETD/CCT, 2017, Enquêtes de terrain, Octobre 2022

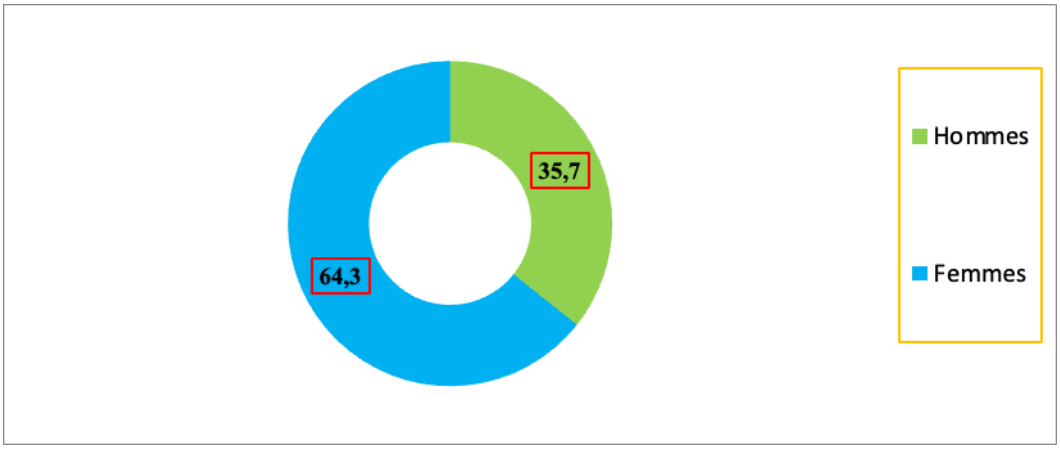
2. Résultats

2.1- Caractéristiques sociodémographiques des ménages résidant autour de la vallée

2.1-1- Une dominance des femmes dans les ménages

Dans les quartiers traversés par la vallée de la rivière *Tiologo* dans la ville de Korhogo, la majorité des chefs de ménages sont des femmes (Figure 3).

Figure 3 : Répartition des enquêtés selon le sexe



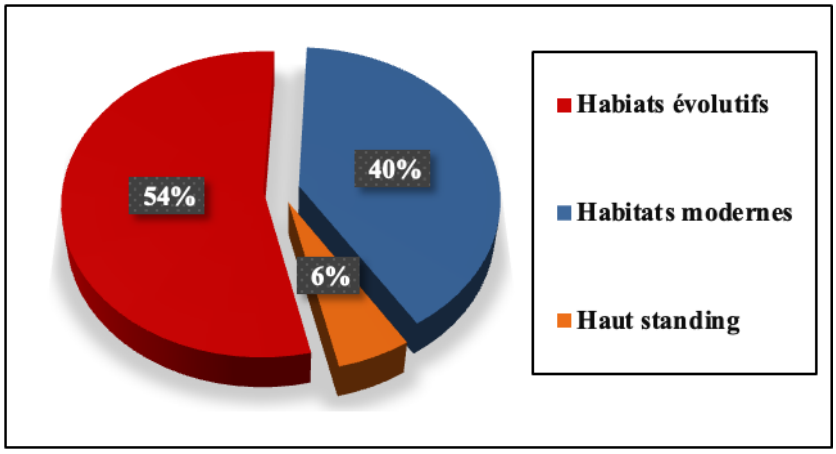
***Source** : Enquêtes de terrain, Octobre 2022*

Sur les 294 chefs de ménages interrogés lors des enquêtes, 189 chefs de ménages sont des femmes. Elles correspondent à 64,30 % des enquêtés contre 35,70 % des chefs de ménages hommes.

2.1-2- Une prédominance des habitats évolutifs

L'habitat est constitué d'un certain nombre d'éléments qui déterminent sa nature ainsi que sa qualité. La qualité du logement est un indicateur d'un niveau d'aisance et un facteur discriminant du niveau de salubrité ou d'insalubrité et des incidences de maladies. Plusieurs types d'habitats ont été identifiés dans les quartiers traversés par la vallée de la rivière Tiologo (Figure 4).

Figure 4: Typologie des habitats des quartiers traversés par la vallée de la rivière Tiologo



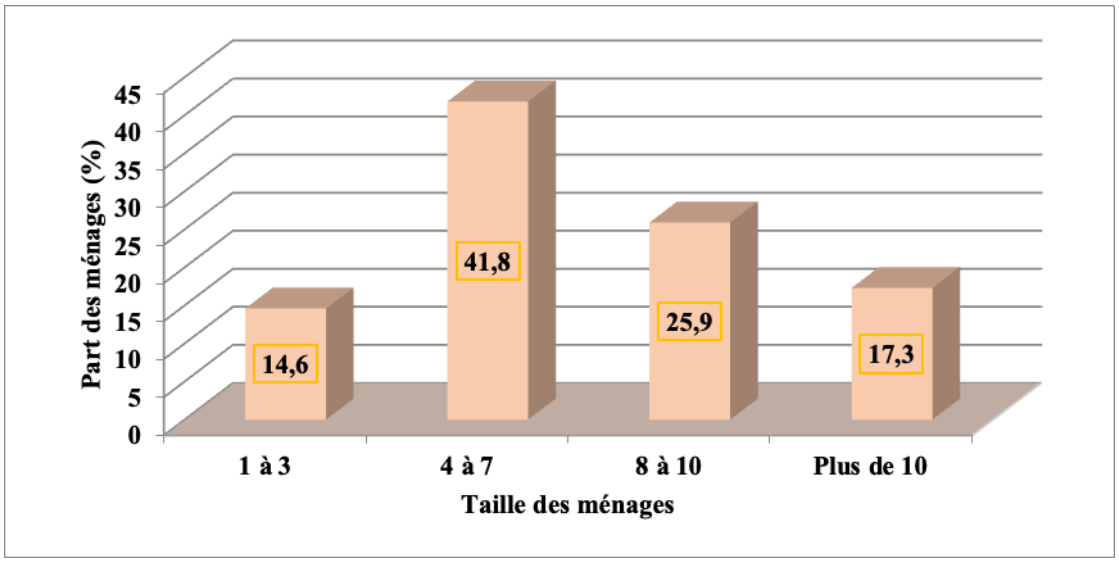
***Source** : Nos enquêtes terrain, Octobre 2022*

L'habitat évolutif constitue de loin le principal type d'habitat des quartiers traversés par la vallée Tiologo. Il correspond à plus de la moitié des habitats, soit 54%. Ce type est suivi par l'habitat moderne qui représente 40%. La proportion d'habitat de haut standing reste significativement faible, avec seulement 06%. Le fort taux de l'habitat évolutif pourrait s'expliquer par le fait que ces quartiers sont des quartiers populaires généralement habités par des personnes en location. En outre, le faible taux des hauts standings s'explique non seulement par le manque de moyen financier mais aussi du fait que la zone n'est pas appropriée pour la construction de ce type d'habitats.

2-1-3- Une promiscuité dans les ménages

La taille des ménages est un indicateur qui montre l'augmentation de la population par rapport au nombre de logements disponibles. La taille des ménages dans les quartiers riverains de la vallée Tiologo est assez énorme (Figure 5).

Figure 5 : Répartition des chefs de ménages selon la taille des ménages



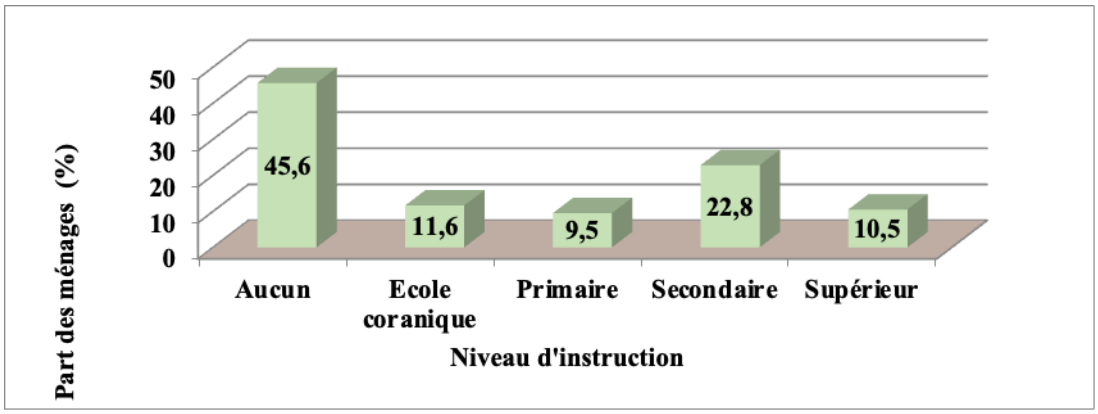
***Source** : Nos enquêtes terrain, Octobre 2022*

Les ménages qui abritent 4 à 7 personnes sont les plus nombreux. Ils correspondent à 41,80% des ménages enquêtés. Ils sont suivis par les ménages qui abritent 8 à 10 et plus de 10 personnes. Ces ménages représentent respectivement 25,90% et 17,30% des ménages enquêtés. Les ménages ayant une petite taille, c'est-à-dire de 1 à 3 membres sont minoritaires avec 43 ménages, soit 14,60% de l'ensemble. Le manque de logement et les moyens financiers sont à l'origine de la taille des ménages de ces quartiers.

2. 1-4- Une zone marquée par un faible niveau d'instruction des populations

Le niveau d'instruction est un facteur déterminant dans la gestion du cadre de vie des populations. Les populations résidant dans les quartiers traversés par la vallée *Tiologo* sont caractérisées par un bas niveau d'instruction (Figure 6).

Figure 6 : Distribution des chefs de ménages selon le niveau d'instruction



***Source** : Nos enquêtes, 2023*

L'analyse de la figure 6 montre que sur les 294 chefs de ménages enquêtés, 45,60% des chefs de ménages enquêtés n'ont aucun niveau d'instruction. Ceux qui ont le niveau secondaire représentent 22,80% de l'ensemble. Par ailleurs, 11,60% des chefs de ménages ont effectué des études coraniques. Les chefs de ménages ayant atteint un niveau supérieur représentent 10,50% tandis que ceux du niveau primaire correspondent à 9,50% de l'ensemble. Le faible niveau d'instruction des chefs de ménages de ces quartiers peut s'expliquer par le fait que, dans les temps révolus en pays sénoufo comme malinké, les femmes étaient considérées comme des personnes qui devraient obligatoirement aider leur mère dans le ménage, c'est-à-dire à exécuter les tâches domestiques.

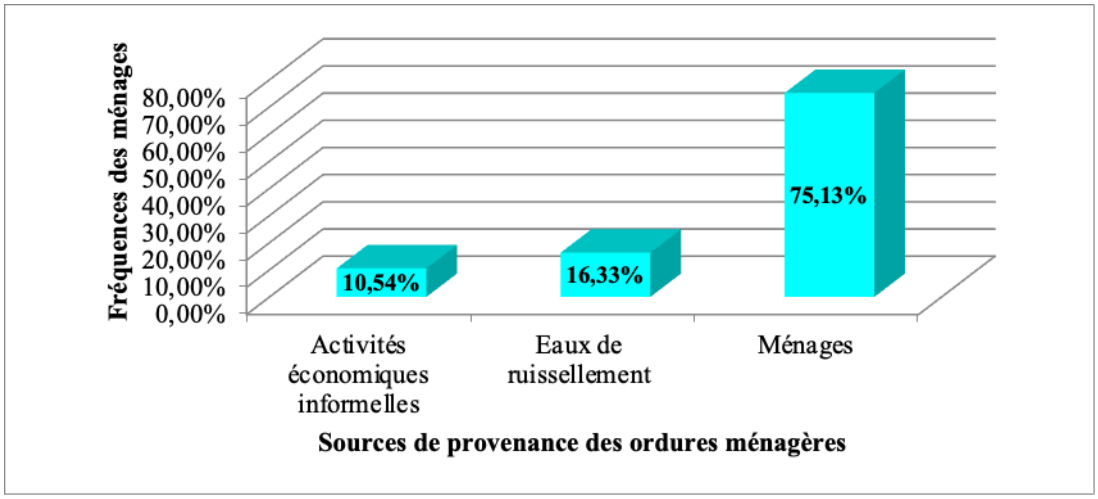
2-2- Problèmes environnementaux dans les quartiers traversés par la vallée de la Tiologo

Les quartiers riverains de la vallée Tiologo dans la ville de Korhogo sont exposés à d'énormes problèmes d'assainissement.

2.2.1- Prolifération d'ordures essentiellement d'origine domestique

Les quartiers traversés par la vallée de la rivière Tiologo dans la ville de Korhogo font face à une prolifération d'ordures de diverses origines (Figure 7).

Figure 7 : Origine des ordures autour de la vallée de la rivière Tiologo



***Source** : Nos enquêtes terrain, Octobre 2022*

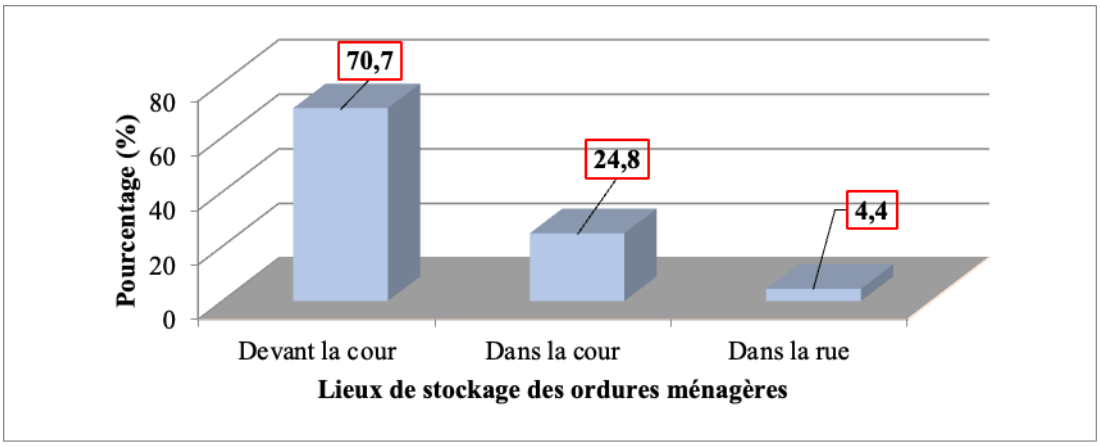
Les ordures qui dégradent l'environnement des quartiers proches de la vallée de Tiologo proviennent de diverses origines. Ces ordures généralement proviennent des ménages. En effet, les ménages sont les grands producteurs des ordures, avec une proportion de 73,13%. Par ailleurs, une part des ordures présentes dans ces quartiers est entrainée par les eaux de ruissellement lors des fortes pluies. Ces eaux de ruissellement sont à l'origine de 16,33% des

ordures produites. Ces ordures généralement ménagères constituent des lieux de refuge des moustiques entrainant l'évolution du paludisme dans cette zone.

2-2-2- Les lieux de stockage et matériels de conditionnement des ordures ménagères, sources de dégradation de la qualité du cadre de vie

Les ménages autour de la vallée de la rivière Tiologo ont divers lieux de stockage des ordures ménagères (Figure 8).

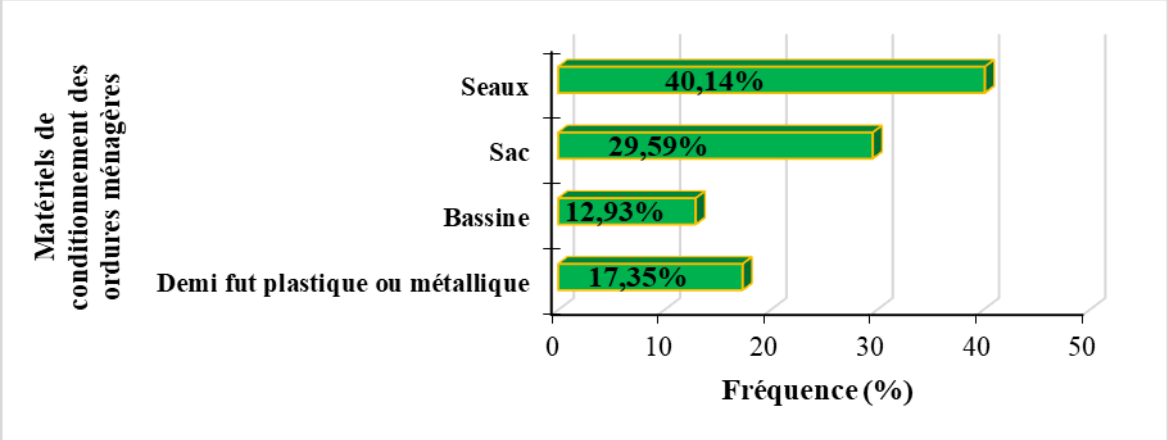
Figure 8 : Lieux de stockage des ordures ménagères



Source : *Enquête de terrain, 2022*

Dans les quartiers traversés par la vallée de la rivière Tiologo, 208 ménages, soit 70,70% stockent leurs ordures devant la cour. Par ailleurs, certains ménages stockent leurs ordures dans la cour tandis que d'autres les jettent dans la rue. Ils représentent respectivement 24,80% et 4,40% des ménages enquêtés. En plus, les ordures ménagères stockées sont conditionnées dans des matériels inadéquats (Figure 9) pouvant affecter la qualité de l'environnement immédiat.

Figure 9 : Matériels de conditionnement des ordures ménagères dans les ménages



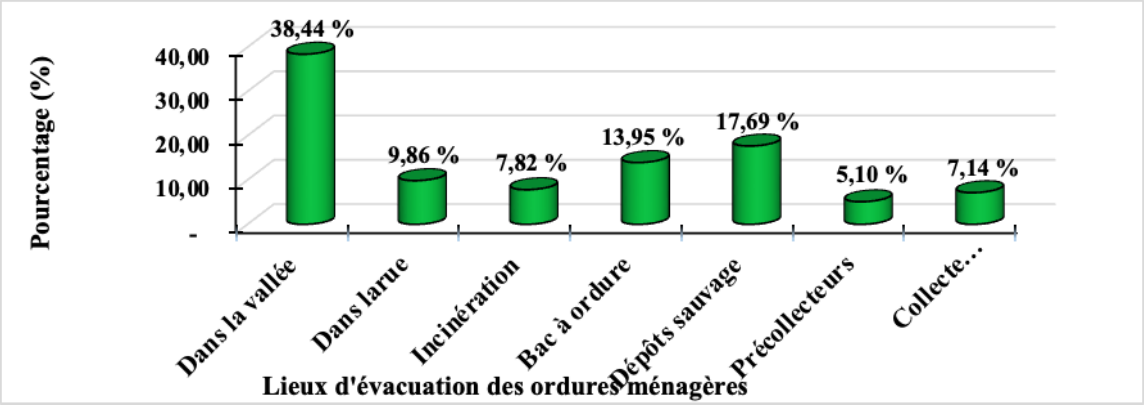
Source *: Nos enquêtes terrains, Octobre 2022*

Les seaux demeurent le principal matériel de conditionnement des ordures dans les ménages résidant dans les quartiers traversés par la vallée de la rivière Tiologo. Une bonne marge des ménages, soit 40,14% des 294 chefs de ménages interrogés utilisent des vieux seaux comme matériels de conditionnement des ordures ménagères. Les sacs sont utilisés par 87 ménages, soit 29,59% de l'ensemble. Les ménages qui ont recours aux demi-fut plastiques ou métalliques représentent 17,35% de l'échantillon. Les bassines sont utilisées par 12,93% des ménages, comme matériel de stockage des ordures ménagères à domicile. Les lieux de stockage et le mode de conditionnement des ordures ménagères avec une fréquence d'évacuation se faisant généralement une fois ou deux fois par semaine peut non seulement dégrader l'environnement.

2-2-3- La vallée de la rivière *Tiologo,* réceptacle des ordures ménagères

Les ménages des quartiers traversés par la vallée Tiologo utilisent diverses modes pour évacuer leurs ordures (Figure 10).

Figure 10 : Modes d'évacuations des ordures ménagères par les ménages



***Source** : Nos enquêtes terrain, Février 2023*

Nombreux sont les ménages autour de la vallée Tiologo qui déversent directement leurs ordures ménagères dans la vallée. Ils correspondent à 38,44% des 294 ménages enquêtés. Les ménages qui alimentent les dépotoirs sauvages d'ordures représentent 17,69%, soit 52 ménages enquêtés. Les ménages qui déversent leurs ordures dans les bacs à ordures autorisés constituent 13,95 % des ménages enquêtés. Par ailleurs, certains ménages déversent les leurs dans la rue et d'autres font de l'incinération. Ils représentent respectivement 09,86% et 7,82% des ménages. Les ménages faisant recours aux collectes municipales et aux précollecteurs privés sont minoritaires avec 7,14% et 5,10% respectivement. Les moyens financiers justifient le mode d'évacuation des ordures ménagères dans ces quartiers d'une part mais il faut noter la distance et l'indisponibilité des points de dépôt d'ordures autorisés dans certains quartiers

traversés par cette vallée. Ces ordures mal gérées bouchent non seulement la vallée suscitant des inondations lors des pluies, mais dégradent aussi le cadre de vie des populations riveraines (Photos 1 et 2).

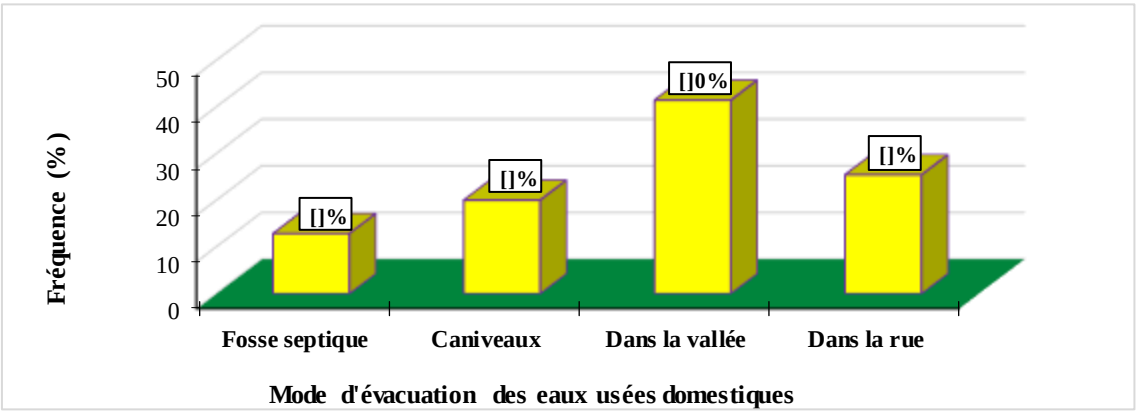
Photo 1 : Vallée Tiologo bouchée par les ordures ménagères au quartier Banaforo au pont cabri (*Source* : *SARAMBE I., Février 2023)*

Photo 2 : Dépotoir d'ordures sauvage alimenté par les précollecteurs privés au quartier Petit Paris (*Source* : *SARAMBE I., Février 2023)*

2-2-4- La vallée du *Tiologo*, lieu d'évacuation des eaux domestiques et des eaux vannes

Dans les quartiers traversés par la vallée Tiologo dans la ville de Korhogo, Les eaux usées domestiques et vannes sont évacuées de diverses manières. La vallée de la rivière Tiologo constitue le principal lieu de réception des eaux usées domestiques (Figure 11).

Figure 11 : Mode d'évacuation des eaux usées domestiques



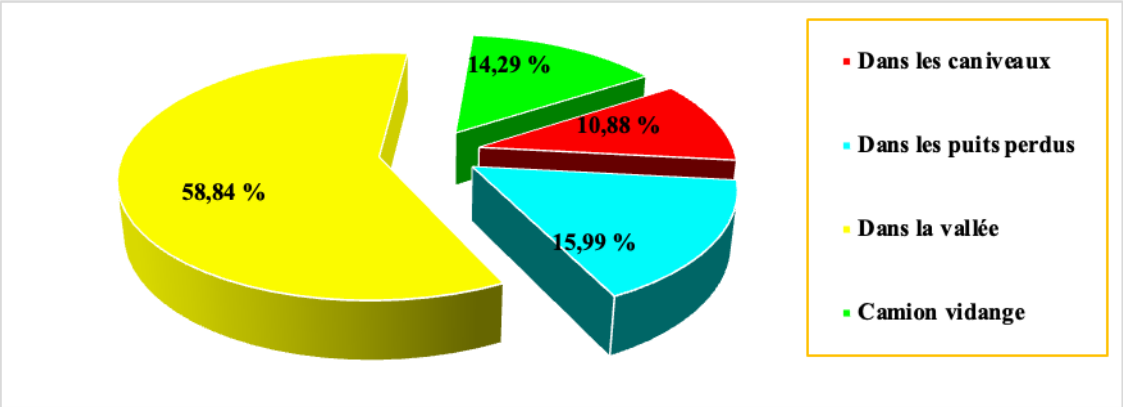
Source *: Nos enquêtes de terrain, Octobre, 2022*

Les résultats de la figure 11 indiquent que 41,50% des chefs de ménages enquêtés évacuent leurs eaux usées domestiques dans la vallée. Les rues constituent les lieux de déversements des eaux usées domestiques pour 75 ménages sur un total de 294, soit 25,51% de la population enquêtées. En outre, 20,07% des ménages enquêtés déversent les leurs dans les

caniveaux. Une part non négligeable de 38 ménages, soit un taux de 12,92% jettent leurs eaux usées domestiques dans des fosses septiques.

Par ailleurs, quant aux eaux vannes, leur mode d'évacuation diffère en fonction des ménages. En effet, chaque ménage adopte sa méthode pour évacuer ses eaux de toilette (Figure 12).

Figure 12 : Répartition des modes d'évacuation des eaux vannes par les ménages



***Source** : Enquêtes de terrain, 2022*

Plus de la moitié des ménages des quartiers traversés par la rivière *Tiologo* utilisent la vallée comme le principal lieu d'évacuation de leurs eaux vannes. Ils représentent 58,84% des ménages enquêtées (Planche photographique 1). En plus, les puits perdus et les caniveaux sont utilisés par certains ménages pour évacuer leurs eaux vannes. Ils correspondent respectivement à 15,99% et 10,88% des ménages. De même, 14,29% des ménages font appel au camion de vidange pour évacuer leurs eaux de toilette.

Planche photographique 1 : Raccordement des eaux vannes des douches et toilettes dans la vallée du tiologo *(Source : SARAMBE I., Février 2023)*

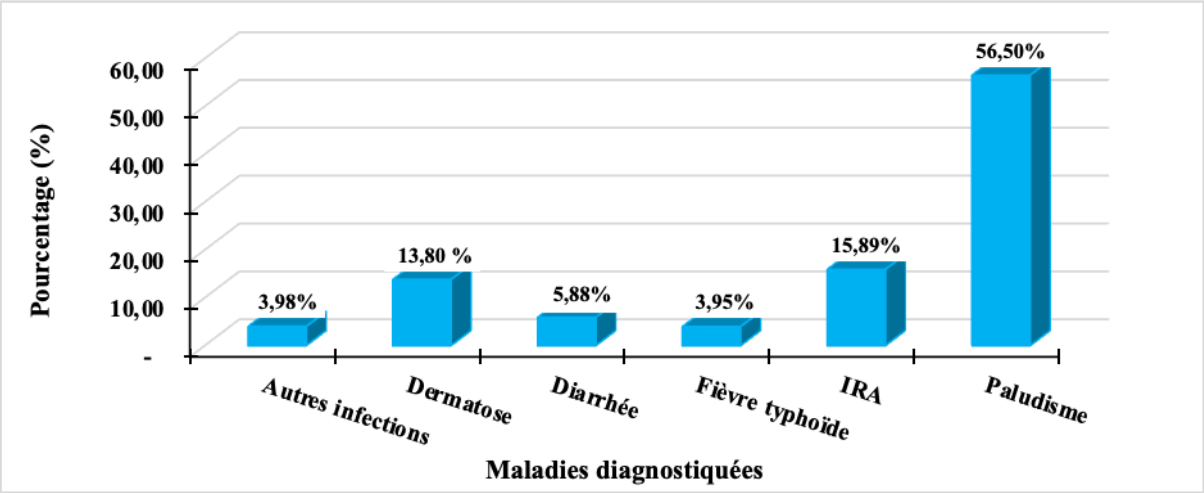
En effet, la vallée de la rivière Tiologo est le réceptacle des eaux usées domestiques et vannes des ménages des quartiers traversés, du fait d'une insuffisance voire une absence totale des canaux d'évacuation et de drainage de ces eaux. Certains des quartiers même n'en disposent pas.

2.3- Une diversité de maladies environnementales dans les quartiers traversés par la vallée

2-3-1- Le paludisme, pathologie la plus fréquente dans les ménages

Les populations des quartiers traversés par la vallée Tiologo dans la ville de Korhogo sont exposées à de nombreuses maladies d'origine environnementale (Figure 13).

Figure 13 : Répartition des pathologies les plus fréquentes dans la zone d'étude



***Source** : Dépouillement des registres de consultations curatives, Février, 2022*

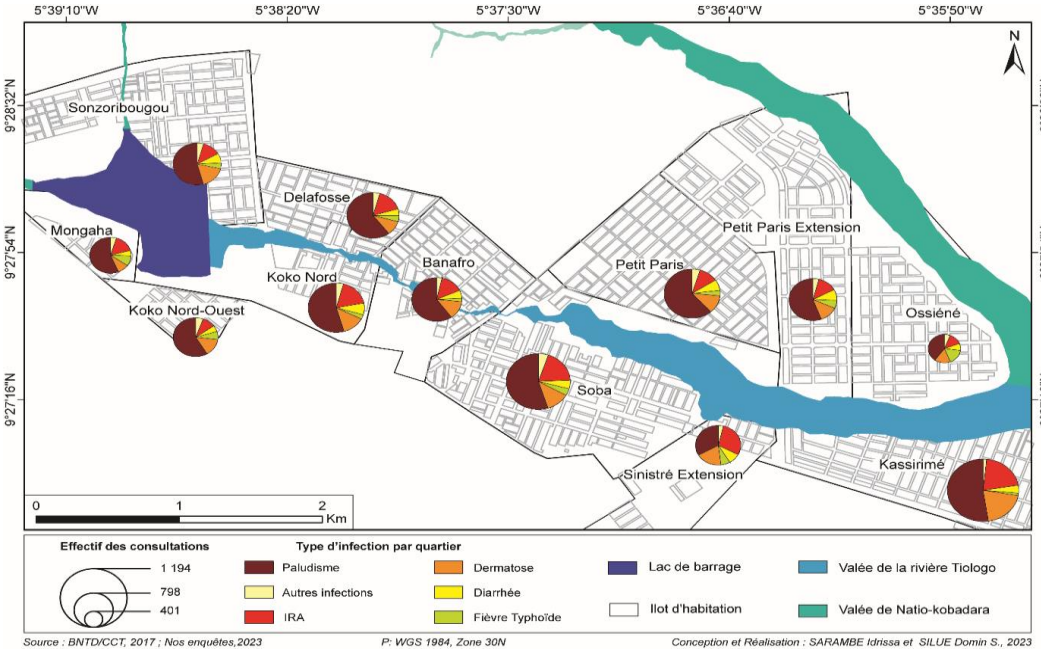
Le paludisme demeure de loin la principale maladie dont les chefs de ménages des quartiers du bassin de la rivière *Tiologo* sont plus exposés. En effet, le paludisme est la maladie la plus fréquente dans ces quartiers. Il représente 3862 cas, soit 56,50% des maladies recensées. Après le Paludisme, viennent les IRA et la dermatose qui enregistrent respectivement un total de 1086 et 943 cas de malades, soit une fréquence de 15,89% et 13,80% des maladies enregistrées. La diarrhée, la fièvre typhoïde et les autres infections sont minoritairement fréquentes. Ils correspondent 5,88%, 3,98% et 3,95% respectivement des cas de maladie. La fréquence du paludisme dans ces quartiers est due non seulement à la présence de la vallée, mais aussi des eaux usées domestiques et vannes évacuées dans la vallée perpétuellement, pouvant être des gîtes larvaires pour les moustiques, responsables du paludisme.

2-3-2 Une distribution spatiale inégale des pathologies en fonction des quartiers

Suite aux dépouillements des registres de consultation curative dans les centres de santé, une distribution des maladies en fonction des quartiers a été élaborée (Figure 14). Le paludisme, généralement est la maladie dominante dans tous les quartiers traversés par la vallée. Le quartier Kassirimé enregistre plus de cas de maladies avec 969 cas sur les 6835 cas de maladies recensés. Il est suivi du quartier Soba avec 916 cas. Le quartier Ossiéné a le plus

faible nombre de maladies avec 268 cas de maladies. La forte exposition du quartier Kassirimé aux maladies s'explique par le fait que ce quartier se trouve en aval. Toutes les ordures, les eaux usées domestiques et vannes déversées dans la vallée par les ménages situés en amont en plus des eaux pluviales ruissellent vers ce quartier. La vallée devient plus large dans ce quartier puis la quantité d'eau et la prolifération des ordures entrainées depuis l'amont y deviennent énormes. Tous ces facteurs dégradant la qualité du cadre de vie des populations de ce quartier peuvent être à l'origine de la survenue des maladies environnementales.

Figure 14 : Répartition des maladies par quartier autour de la vallée *Tiologo*



Enquêtes de terrain, Octobre 2022

2-3-3- Influence de la proximité de la vallée sur la santé de la population

La vallée est devenue le réceptacle des déchets ménagers des populations résident à proximité. Cette proximité des habitats avec ce lieu dégradé constitue un risque sanitaire pour les populations (Tableau 1).

Tableau 1 : Influence de la proximité de la vallée sur la santé de la population

				MEMBRE DU MENAGE MALADE DURANT LES 3 DERNIERS MOIS		TOTAL
				OUI	NON	
A PROXIMITE DE LA VALLEE	**-200m**	OUI	Eff	189	62	**251**
			%	75	25	**100**
	+de 200m	NON	Eff	19	24	**43**
			%	44	56	**100**
Ensemble des quartiers			Eff	208	86	**294**
			%	71	29	**100**

***Source** : Nos enquêtes de terrain, Octobre,2022*

- **Calculons la fréquence des cas de maladies dans la population**

  $F = \frac{m1}{N}$; AN ⇨ $F = \frac{208}{294}$; F = 0,71 ; **soit 0,71%**

- **Calculons la fréquence des cas de maladies dans le groupe des exposés**

  $F_1 = \frac{a}{n1}$ AN ⇨ $F_1 = \frac{189}{251}$; F_1 = **0,75, soit 75%**

- **Calculons la fréquence des malades dans le groupe non exposé**

  $F_0 = \frac{c}{n0}$ AN ⇨ $F_0 = \frac{19}{43}$ F_0 = **0,44, soit 44%**

- **Calcul du risque relatif (RR)**

  $RR = \frac{f1}{f0}$ AN ⇨ $RR = \frac{0,75}{0,44}$; RR = **1,70**

- **Interprétation du résultat**

RR = 1,70 est supérieur à 1, alors association positive. Ce qui veut dire que le risque de maladie est plus élevé chez les populations vivant à proximité de la vallée (sujets exposés) que celle des populations vivant loin de la vallée (sujets non exposés). Ici, le facteur de risque est la proximité de la vallée. Les ménages situés à moins de 200 m de la vallée ont une probabilité de 1,70 fois plus élevé d'enregistrer des cas de maladies que les ménages situés à plus de 200 m.

- **Calculons le risque attribuable (RA) à la proximité de la vallée**

  $RA = f_1 - f_0$ AN ⇨ RA = 0,75 - 0,44 ; RA= 0,31, soit 31%

Il convient de noter que 31% des pathologies dont souffrent les populations vivant à moins de 200 m de la vallée sont attribuées à la proximité de la vallée.

3. Discussion

Les problèmes environnementaux autour de la vallée de la rivière Tiologo sont entre autres la prolifération des ordures ménagères et des eaux usées domestiques et eaux vannes. Cette vallée est le réceptacle des ordures ménagères de 33% des ménages riverains enquêtés. Ces résultats diffèrent de ceux obtenus par d'autres auteurs notamment E. H. Kahonou et al. (2019) qui affirment que dans la ville d'Agboville, 63,41% des ménages enquêtés déversent les ordures ménagères dans les rues, les espaces publics, les terrains vagues ou dans la nature. Pareillement dans la ville de Daloa, 63,21% des ménages enquêtés évacuent les ordures ménagères dans les rues ou espaces publics (P. Tuo et *al.*, 2016), mais à Bouaflé, ce sont les rues qui constituent les lieux de rejet des ordures ménagères (G. B. Kadet, et al., 2018).

Par ailleurs, dans les quartiers environnant la vallée Tiologo, 41,50% des ménages déversent leurs eaux usées dans la vallée. Ces eaux usées constituent un problème de santé chez les

populations riveraines de cette vallée. Cette vallée également est devenue le principal lieu de réception des eaux de toilettes des ménages riverains. Ces résultats sont en conformité avec ceux de P. Tuo et al. (2017) qui attestent que les populations vivant dans la commune de Koumassi relient directement les tuyaux de douche et WC aux drains pour acheminer les eaux vannes. Par contre, à Agboville, 66% des ménages enquêtés évacuent les eaux usées des douches généralement dans les fosses septiques ou puits perdus. Cela témoigne de la prise de conscience des ménages en matière de gestion de ces eaux usées et du manque de réseaux d'égout à Agboville (E. H. Kahonou et al., 2019).

En plus de la vallée, 25,51% des ménages évacuent leurs eaux usées dans les rues. Ces résultats sont identiques à ceux obtenus par M. Coulibaly et al. (2019) lorsqu'ils montrent que les rues reçoivent 36,21% des eaux usées ménagères des populations du quartier Plaque dans la commune d'Abobo. I. Kaba (2015) abonde dans le même sens quand, il stipule que dans la commune d'Abobo, 44,2% des ménages évacuent les eaux usées dans les rues à ciel ouvert ou directement dans les canalisations domestiques sans pour autant que cela ne puisse réellement transiter dans un réseau collectif. La même situation est soulignée par B. Ndongo et al. (2015) à Maroua au Cameroun où 72% des chefs de ménages évacuent leurs eaux usées dans la cour ou la rue.

La prolifération des ordures ménagères et des eaux usées participe fortement à la dégradation de l'environnement et cause de multiples risques sanitaires auxquels les populations sont confrontées. Plusieurs pathologies environnementales ont été observées chez les populations dont les principales sont le paludisme (56,50%), les IRA (15,89%) et la dermatose (13,80%). Le paludisme et les infections respiratoires aigües constituent les principales causes de consultation dans les différents centres de santé avec des proportions respectives de 51% et 24% dans la ville de Daloa (M. Coulibaly, 2016). Dans la même veine, G. Diomandé (2022) affirme que dans la ville de Biankouma, le paludisme et les IRA représentent les maladies les plus récurrentes avec respectivement 69% et 25% des cas de maladie. Cependant, le paludisme (42,08%), la fièvre typhoïde (19%), le rhume (14,03%), et des dermatoses (13,12%) sont les principales maladies auxquelles les populations d'Abobo Plaque 1 et 2 sont confrontées (M. Coulibaly et *al*., 2019).

Les maladies auxquelles les ménages des quartiers traversés par le bassin de la rivière Tiologo sont dues à la proximité de la rivière qui reçoit les eaux usées et ordures mais aussi l'insalubrité du cadre de vie. Il ressort de résultats que 31% des pathologies dont souffrent les

populations vivant à moins de 200 m de la vallée sont attribuées à la proximité de la vallée. En effet, un individu n'ayant pas de dépôt d'ordures à proximité de son ménage, a 47,83% moins de risque d'être atteint du paludisme que celui qui a des dépôts d'ordures ménagères dans son environnement (au seuil de 5%) (A. C. Kouakou et K. P. Anoh, 2019). Par ailleurs, la proximité des lieux d'habitation d'avec les sites hébergeant des agents pathogènes et des lieux d'aisances précaires occasionne la multiplicité des vecteurs et augmente le niveau de risque sanitaire Selon G. M. Niamké (2016). Dans le même sens, I. Sy, (2006) soutient que les pratiques et les comportements d'hygiène à une échelle individuelle et domestique peuvent apparaître comme des facteurs pathogènes.

Conclusion

La dégradation continue de l'environnement du bassin de la rivière *Tiologo* du fait des activités anthropiques expose les habitants à des risques sanitaires. En effet, le caractère marécageux du site, les difficultés de gestion des ordures ménagères et des eaux usées et de drainage rendent insalubre le cadre de vie des habitants de ce bassin créant ainsi, les conditions propices au développement des maladies environnementales. Ainsi, le paludisme, les Infections Respiratoires Aigües et les dermatoses sévissent fréquemment dans les ménages. Les niveaux de prévalence de ces maladies dans les ménages dépendent de la proximité avec les sources infectieuses présentes dans le cadre de vie des habitants. La prise en compte de la situation sanitaire des habitants des bassins des rivières dans les villes, permettra de parvenir à un développement humain durable en milieu urbain.

Cette étude sur les problèmes environnementaux et santé des populations vivant dans le bassin de la rivière *Tiologo* se veut une contribution à la connaissance des problèmes d'environnement et l'impact de ces problèmes environnementaux sur la santé des populations en milieu urbain. L'étude de la relation environnement-santé revêt un caractère multidisciplinaire. Les champs d'étude sur cette thématique restent vastes. Une telle étude peut être réalisée sur toutes les autres vallées traversant les différentes villes ivoiriennes. Les vallées qui traversent les villes sont généralement transformées en dépotoirs d'ordures ménagères et en lieux d'évacuation des eaux usées domestiques et pluviales. Cette situation expose les populations riveraines à diverses pathologies et nuisances sanitaires. Cette étude contribuer à une meilleure appréhension du rapport entre les problèmes environnementaux et les maladies atteignant les populations vivant dans le bassin des différentes rivières, afin de permettre aux décideurs et politiques de renforcer leurs actions de prise en charge.

Les limites de la méthodologie adoptée se situe au niveau des données sanitaires. Il a été très difficile d'avoir des informations sur le lieu de provenance des malades au niveau du CHR. Le CHR étant en réhabilitation, les registres de consultation curative ne sont pas rangés et conservés dans une salle d'archives L'étude a été possible grâce aux données des autres centres santé de la ville.

BIBLIOGRAPHIE

COULIBALY M. (2016). « Dégradation de l'environnement et santé à Daloa », Thèse unique de Doctorat, Institut de Géographie Tropicale, Université Félix Houphouët-Boigny, 348 p.

COULIBALY M., TRAORE D., AKE-AWOMON D. F. et ANOH P. K. (2019). « Dégradation du cadre de vie et risques sanitaires au quartier plaque 1 et 2 dans la commune d'Abobo (Abidjan-Côte d'Ivoire) ». AHOHO, Revue de Géographie du Lardymes N°22 – 13ème année, pp. 172-186.

COULIBALY M., TRAORÉ D., COULIBALY M. et TUO P. (2021), « Gestion des ordures ménagères et risques sanitaires au quartier Abobo Sud 3ème Tranche (Abidjan-Côte d'Ivoire) », Actes de Colloque International, GRIDCOCI, pp. 665- 691

DIABAGATE S.et KONAN K. P. (2018). « Gestion des ordures ménagères dans la ville de Bouaké, sources d'inégalités socio-spatiales et environnementales ». Revue Espace, Territoires, Sociétés et Santé (RETSSA), Vol. 1, No. 2, pp. 126- 142

DIOMANDE G. (2022). « Déchets ménagers et problèmes de santé dans la ville de Biankouma » Mémoire de Master, Université Peleforo GON COULIBALY de Korhogo, 84 p.

KABA I. (2015). « Qualité de vie et santé dans un quartier à habitat indigne de la ville d'Abidjan (Côte d'Ivoire) : Rôle de l'assainissement dans ce débat écologique », European Scientific Journal, Edition Vol 11, Nº29, pp. 357-368.

DJATCHEU KAMGAIN M. L., JIAGHO E. R et NGOULA NAMEKONG G., (2023). « Production des déchets ménagers solides et risques environnementaux et sanitaires dans la ville de Bafang au Cameroun » Revue Espace, Territoires, Sociétés et Santé, Vol. 6, No. 11, pp. 35-50

DONGO K., (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 Unique de Doctorat, Université de Cocody, 230 p

KAHONOU E. H., COULIBALY M., TUO P. et ANOH K. P., (2019). « Insalubrité et santé de la population dans la ville d'Agboville (Sud de la Côte d'Ivoire) ». Espace, Territoires, Sociétés et Santé, Sous la direction de Kouassi Paul ANOH, Péga TUO et Maimouna YMBA, Collection Sciences humaine, Edition Universitaire de Côte d'Ivoire, Abidjan, pp. 93-110.

KADET GAHIE B., ADJELOU K. et ANOH K. P., (2018). « La mortalité infanto-juvénile à Bouaflé : Contribution à l'analyse des conditions de vie dans une ville ivoirienne », European Scientific Journal, Vol.14, No.2, pp. 48- 67

KONE-BODOU J. P., KOUAME K. V., DOUKOURE C. F., YAPI D. A.C., KOUADIO A. S., BALLO Z ; et SANOGO T. A. (2018). « Risques sanitaires liés aux déchets ménagers sur la population d'Anyama (Abidjan-Côte d'Ivoire) ». La revue électronique en sciences de l'environnement, (VertigO), Volume 19, numéro 1, 24 p

KOUAKOU A. C. et ANOH K. P., (2019), « Probabilité de récurrence des pathologies selon la proximité des sources infectieuses à Abidjan : Cas des quartiers Avocatier, Agbékoi et Abobo-Té dans la commune d'Abobo ». Espace, Territoires, Sociétés et Santé, Sous la direction de Kouassi Paul ANOH, Péga TUO et Maimouna YMBA, Collection Sciences humaine, Edition Universitaire de Côte d'Ivoire, Abidjan, pp. 112-132.

NDONGO B., MBOUENDEU S. L. et HIREGUED J. P., (2015). « Impacts socio-sanitaires et environnementaux de la gestion des eaux pluviales en milieu urbain sahélien : cas de Maroua, Cameroun », Afrique Science 11, pp. 237-251

NIAMKE G. M., (2016). « Dégradation de l'environnement et santé de la population dans la ville d'Aboisso », Thèse unique de doctorat, 273 p.

SY I. (2006). « La Gestion de la salubrité à Rufisque (Sénégal). Enjeux sanitaires et pratiques urbaines », Thèse de doctorat de géographie, Université Louis-Pasteur de Strasbourg 1, Strasbourg, 564 p.

NYA I. (2022). « Les récupérateurs de la décharge de Médiouna : les travailleurs invisibles du processus de gestion des déchets, proies des inégalités plurielles ». Revue Internationale des Sciences de Gestion, Volume 5 : Numéro 4, pp : 863 - 886

TUO P. (2015). « Géographie du risque paludéen dans la ville de Korhogo (Nord Ivoirien) ». Journal Africain de Communication Scientifique et Technologique, No 29, pp. 3797-3814

TUO P. COULIBALY M., AKÉ D. F., TAMBOURA A. T. et ANOH K. P. (2016). « Ordures ménagères, eaux usées et santé de la population dans la ville de Daloa (Centre- Ouest de la Côte d'Ivoire) ». REGARDSUDS (Revue de Géographie, d'Aménagement Régional et de Développement des Suds), Deuxième Numéro 2, Institut de Géographie Tropicale, Université Félix Houphouët-Boigny, pp. 192-213.

TUO P., ALLA K. A., ZOHOURE G. R. et ANOH K. P., (2017). « Problèmes environnementaux et santé de la population au Grand-Campement dans la commune de Koumassi à Abidjan (Côte d'Ivoire) ». Revue burkinabè de la recherche, Lettres, Sciences sociales et humaines, Volume 33, Numéro 2, pp. 9-28.