



Contribution à la lutte contre l'insalubrité liée aux bouteilles en plastique dans la ville de Kisangani en République Démocratique du Congo. Etude menée dans la commune de Tshopo

[Contribution to the fight against unsanitary conditions linked to plastic bottles in the city of Kisangani in the Democratic Republic of Congo. Study carried out in the Tshopo commune]

Indani Remo Jean-Chrétien^{1*}, Akondji Bainakofoka Dieudonné¹, Matondo Aristote², Basua Babintu Leyka Mukandu³ & Eloko Eya Matangelo Gerard⁴

¹Section Sciences Infirmières, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kisangani, Kisangani, République Démocratique du Congo

²Département de Chimie, Faculté des Sciences et Technologies, Université de Kinshasa, Kinshasa, République Démocratique du Congo

³Section Sciences Infirmières, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa, Kinshasa, République Démocratique du Congo

⁴Section Santé Communautaire, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa, Kinshasa, République Démocratique du Congo

Résumé

La ville de Kisangani dans la Province de Tshopo en République Démocratique du Congo, fait face à un défi majeur d'insalubrité dû à l'accumulation de déchets plastiques, notamment les bouteilles en plastique. Ces déchets non seulement polluent l'environnement, mais ils représentent également un risque pour la santé publique et nuisent à la biodiversité. Pour lutter contre cette problématique, plusieurs initiatives peuvent être mises en place. Tout d'abord, il est essentiel de sensibiliser la population sur les dangers des déchets plastiques et l'importance du recyclage. Des campagnes éducatives peuvent également être organisées dans les écoles et les communautés pour encourager des comportements responsables en matière de consommation et d'élimination des déchets. Cette étude a été réalisée afin de déterminer les sources de l'insalubrité liées aux bouteilles en plastiques dans la ville de Kisangani, de relever les conséquences de cette insalubrité, de développer les méthodes, techniques et stratégies de lutte contre ce type d'insalubrité dans la ville de Kisangani. C'est une étude descriptive qualitative du type transversal. La population d'étude est constituée de résidents de six communes de la ville sélectionnés de manière aléatoire. La méthode interrogatoire avec la technique d'interview nous ont permis de collecter les données, sur base d'un questionnaire préétabli. En outre, les données ont été complétées par l'analyse des documents des services des voiries et drainage ainsi que de l'urbanisme et habitat. Les données recueillies ont montré que les causes de l'insalubrité liée aux bouteilles plastiques dans la ville de Kisangani sont partagées entre les services publics et la population. Cette insalubrité liée aux matières plastiques présente également plusieurs dangers pour la santé humaine, l'environnement et la biodiversité, notamment avec la pollution de l'air, de l'eau, la défertilisation du sol, la prolifération des insectes et certains agents pathogènes facilitant la transmission des certaines maladies infectieuses. Plusieurs solutions ont été proposées par les enquêtés, telles que le recours chaque mercredi et samedi de SALONGO, un programme d'assainissement forcé prôné par les autorités publiques, l'installation des poubelles publiques, l'organisation d'un système étatisé de collecte et d'évacuation des déchets sur chaque avenue ; et certaines ont été fondées aux autorités publiques, notamment la valorisation des déchets plastiques en produits à valeur énergétique, la valorisation des déchets plastiques en matériaux de construction pour rendre salubre la commune de Tshopo.

Mots clés : insalubrité, déchets plastiques, pollution environnementale, valorisation des déchets plastiques.

Abstract

The town of Kisangani, in the Tshopo province in the Democratic Republic of Congo, is facing a major sanitation challenge due to the accumulation of plastic waste, particularly plastic bottles. Not only does this waste pollute the environment, it also poses a risk to public health and harms biodiversity. To combat this problem, a number of initiatives can be put in place. First and foremost, it's essential to raise public awareness of the dangers of plastic waste and the importance of recycling it. Educational campaigns can also be organized in schools and communities to encourage responsible behavior in terms of waste consumption and disposal. This study was carried out to determine the sources of insalubrity linked to plastic bottles in the city of Kisangani, to identify the consequences of insalubrity in the city of Kisangani and to develop methods, techniques and strategies to combat this type of insalubrity in the city of Kisangani. This is a cross-sectional qualitative descriptive study. The study population consisted of randomly selected residents of six of the city's communes. Interviews were used to collect data on the basis of a pre-established questionnaire. In addition, the data was supplemented by an analysis of documents from the roads and drainage department and the urban planning and housing department. The data collected showed that the causes of insalubrity linked to plastic bottles in the city of Kisangani are shared between the public services and the population. Insalubrity linked to plastic also presents a number of dangers for human health, the environment and biodiversity, including air and water pollution, soil defertilization, insect proliferation and certain pathogens facilitating the transmission of certain infectious diseases. Several solutions were proposed by the respondents, such as the use of SALONGO every Wednesday and Saturday, a forced sanitation program advocated by the public authorities, the installation of public garbage cans, the organization of a state-run waste collection and disposal system on every avenue; and some were founded to the public authorities, notably the valorization of plastic waste into products with energy value, the valorization of plastic waste into building materials to make the commune of Tshopo salubrious.

Key-words: insalubrity, plastic waste, soil and water pollution, plastic waste recovery.

*Auteur correspondant: Indani Remo Jean-Chrétien, (indaniremojc@gmail.com). Tél.: (+243) 811 131 056

Reçu le 15/10/2024; Révisé le 20/11/2024 ; Accepté le 02/12/2024

DOI: <https://doi.org/10.59228/rcst.024.v3.i4.107>

Copyright: ©2024 Indani et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (CC-BY-NC-SA 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

1. Introduction

La qualité de l'environnement est l'un des principaux déterminants de la santé humaine, animale et environnementale (Shen et al, 2010).

L'augmentation continue de la production de déchets plastiques, due à l'augmentation de l'utilisation des plastiques dans la vie quotidienne, constitue une cause de la pollution des eaux et des sols, de la défertilisation des sols et de la destruction des habitats naturels (Jambeck et al, 2015; Luijsterburg & Goossens, 2014).

La question de l'insalubrité est intimement liée non pas à la négligence mais à l'indifférence du citoyen par rapport à la saleté. Au niveau de la mentalité, la culture des ordures et des déchets constituent un sérieux problème de santé publique dans la population congolaise.

Il s'agit là, d'une forme de pollution qui, si elle n'est pas bien gérée, va affecter les citoyens au quotidien, l'exposition aux polluants atmosphériques produit une large gamme d'effets sur la santé (Duval, 2004).

En effet, les matières plastiques sont essentiellement fabriquées en polymérisant des composés (éthylène, propylène, styrène...) principalement à partir du vapocraquage d'hydrocarbures eux-mêmes issus de la distillation du pétrole (Ehrenstein et al., 2004). Certains de ces hydrocarbures, principalement des aromatiques, sont très nocifs pour la santé.

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la santé de la population passe par la salubrité de l'environnement. Si les pays ne prennent pas des mesures afin que les populations vivent et travaillent dans un environnement sain, des millions de personnes continueront à tomber malades et à mourir prématurément.

En République Démocratique du Congo (RDC), l'insalubrité constitue un véritable problème de santé publique. Plusieurs de grandes villes du pays ont un problème de gestion des déchets, tant industriels que ménagers.

En dépit de quelques efforts entrepris pour assainir les grandes villes de la RDC, rien ne semble marcher. Les grandes villes produisent des dizaines de tonnes des déchets au quotidien, et leur évacuation pose énormément de problèmes.

Dans la ville de Kisangani, les déchets des bouteilles en plastique sont les plus visibles et sont presque partout. Déblais, gravats, décombres et débris

issus des différents travaux, cadavres d'animaux domestiques, carcasses d'appareils électroménagers, déchets d'abattoirs, produits d'élagages, des vieux tissus, sont également parmi les déchets qui envahissent cette ville.

Malgré le lancement de l'opération Kisangani ville propre, plusieurs de ses communes dont celle de Tshopo devienne de plus en plus insalubre. La présence de déchets et ordures à des endroits non appropriés fait perdre à la commune toute sa beauté et a un impact négatif sur l'économie locale en portant un coup sur le tourisme.

Eu égard à ce qui précède, l'évaluation générale de l'insalubrité à Kisangani, a conduit les autorités urbaines qui se sont succédées à lancer des campagnes de sensibilisation et à des opérations de lutte contre l'insalubrité pour le changement de mentalité. Il s'agit notamment des opérations dénommées Kisangani ville propre et Kisangani sans plastique.

L'insalubrité qui s'installe à la Tshopo a plusieurs causes. Il y a lieu de citer : la vétusté de l'infrastructure qui date de l'époque coloniale, la pauvreté de la population, le manque des poubelles publiques, le manque de service d'évacuation des déchets ménagers et immondices, le non-respect des normes urbanistiques, l'absence des fonds à allouer à l'assainissement de la ville, le mauvais traitement des agents de l'assainissement.

Face à cette situation, quelques initiatives portées par les organisations non gouvernementales regroupant quelques jeunes désœuvrés s'engagent dans la lutte contre l'insalubrité dans les différents quartiers de la commune de ladite commune. Cependant, le manque d'équipements appropriés et la non subvention par les services publics ne leur permettent pas d'avoir des résultats escomptés.

Cette étude a été réalisée dans le but de comprendre et de répondre à certaines questions, que nous avons qualifiées des sous-thèmes, telles que : quelle est la source de l'insalubrité due aux bouteilles en plastique dans la ville de Kisangani, quelles sont les conséquences de l'insalubrité due aux bouteilles en plastique dans la ville de Kisangani, existe-il une organisation de collecte et de traitement des déchets plastiques, comment lutter contre l'insalubrité due aux bouteilles en plastique dans cette ville, et quelle est l'attitude des habitants de la commune de Tshopo face à l'insalubrité ?

L'objectif principal est de décrire la perception et l'attitude des habitants de la commune de Tshopo face à l'insalubrité de l'environnement dans le but de

promouvoir les actions visant l'assainissement de leur milieu de vie. Cet objectif peut être atteint en déterminant les responsables de l'insalubrité due aux bouteilles en plastique dans la commune de Tshopo, en relevant les conséquences de l'insalubrité due aux bouteilles en plastique dans la commune de Tshopo, en proposant et en mettant en place les stratégies et moyens de lutte contre l'insalubrité due aux bouteilles en plastique dans cette commune.

2. Matériel et méthodes

2.1. Type d'étude

C'est une étude descriptive et qualitative, du type transversal et a été menée dans la ville de Kisangani en République Démocratique du Congo, plus précisément dans la commune de Tshopo, du 12 février au 12 juin 2023.

2.2. Population d'étude

Notre univers d'enquête est constitué de tous les résidents de ladite commune. N'ayant pas leur nombre exact, nous avons tiré un échantillon représentatif pour ainsi faciliter l'étude.

Ainsi, notre échantillon était constitué de 264 résidents parmi lesquels, 7 chefs des quartiers et un chef de bureau de la commune.

2.3. Méthodes et technique de collecte des données

Tenant compte de la nature et des objectifs de notre étude ainsi qu'aux différents niveaux d'instruction de notre population d'étude, nous avons opté pour la méthode interrogatoire dont la technique d'interview pour la collecte des données. Nous nous sommes servis d'un questionnaire que nous avons élaboré et administré aux enquêtés, sous forme d'interview structurée.

Après avoir rempli toutes les formalités administratives avec l'administration de la commune, nous avons été accompagnés par un agent de l'administration pour la collecte de données sur chaque avenue. En raison de temps nous imparti, la collecte des données se faisait chaque jour du lundi au samedi, de 9 heures à 11 heures ; puis de 16 heures à 18 heures, soit 4 heures par jour.

Les individus ont été interviewés dans les ménages en raison de 22 personnes sur 12 avenues dont les numéros de maisons étaient choisis de façon aléatoire.

Après avoir complété les éléments d'identité, les enquêtés étaient appelés à répondre aux questions dans le but d'analyser la perception et leur attitude face à l'insalubrité, tout en garantissant l'anonymat avec lequel les réponses ont traitées.

Le guide d'interview que nous avons élaboré pour aborder cette enquête comprenait des questions ouvertes et fermées dont les variables suivantes ont été mentionnées : âge, sexe, statut matrimonial, niveau

d'instruction, occupation, lieu de vie (chez soi ou chez les parents), connaissance de l'insalubrité, sources de l'insalubrité, conséquences de l'insalubrité, conception face à l'insalubrité, attitude face à l'insalubrité, moyens pour lutter contre l'insalubrité, etc.

2.4. Traitement des données

Les données récoltées ont été dépouillées et encodées grâce aux logiciels : Microsoft Office Excel 2013 et SPSS 20.1. Les résultats obtenus ont été représentés sous forme des tableaux. L'analyse des données a été rendue possible au calcul de la fréquence et de pourcentage.

2.5. Aspect éthique

La participation des enquêtés à cette étude était volontaire. Le consentement était libre, éclairé mais seulement verbal. Il a été dit aux sujets enquêtés que s'ils acceptaient de participer à cette étude, un questionnaire leur sera administré. L'enquête qui a accepté librement d'être recruté pouvait se retirer de l'enquête à n'importe quel moment sans aucun préjudice.

3. Résultats

3.1. Caractéristiques sociodémographiques, économiques et culturelles des enquêtés

Les données recueillies sur les variables sociodémographiques, économiques et culturelles des enquêtés sont présentées au tableau 1. Elles ont été converties de fréquence en pourcentage en utilisant la formule (De Bonville, 2006) :

$$\% = \frac{F_{obs} \times 100}{F_{att}}$$

Avec : % pour Pourcentage, Fobs pour Fréquence Observée et Fatt pour Fréquence attendue.

Tableau 1. Présentation des variables sociodémographiques, économiques et culturelles des enquêtés

Variabes	Catégorie	F _{obs}	%
Sexe	Masculin	159	60,2
	Féminin	105	39,8
	Total	264	100
Tranche d'âge	25-30 ans	54	20,5
	31-37 ans	86	32,5
	38-50 ans	124	47
	Total	264	100
Etat civil	Célibataire	119	45
	Marié	145	55
	Total	264	100
Niveau d'instruction	Primaire	82	31,1
	Secondaire et Diplômé D6	122	46,2
	Universitaire	60	22,7
	Total	264	100
Occupation	Enseignants	55	20,8
	Commerçants et coopérants	104	39,4
	Fonctionnaires de l'Etat	50	18,9
	Etudiants	21	8
	Sans-emploi	34	12,9
	Total	264	100
Religion	Catholique	69	26,1
	Protestante	49	18,6
	Eglise de Réveil	93	35,2
	Kimbanguiste	14	5,3
	Branhamiste	28	10,6
	Eglise des noirs (vuvamu)	9	3,4
	Déiste	2	0,8
	Total	264	100

3.2. Analyse des sous-thèmes en rapport avec l'insalubrité métabolites

Etant donné le nombre élevé de notre échantillon, à savoir 264 participants, les données recueillies sous forme des verbatim ont été analysées et synthétisées pour des raisons de simplicité. Autrement, la taille de ce manuscrit dépassera de loin celle acceptée par la plupart des revues.

Toutefois, nous avons regroupé et classé certains verbatim sous forme des différentes tendances (T1, T2, etc) observées.

3.2.1. Sources d'insalubrité due aux bouteilles en plastique dans la commune de Tshopo

La majorité absolue de sujets à l'étude reconnaît les sources suivantes d'insalubrité : les déchets provenant des ménages qui n'ont pas de fosses à ordure, de différents marchés de la commune dont l'évacuation pose problèmes, des boutiques et restaurants, des passants qui jettent çà et là les divers déchets.

3.2.2. Comment se débarrasser des déchets dus aux bouteilles en plastique

Depuis des années, les modes d'évacuation des déchets n'évoluent pas à Kisangani. Tous les sujets à l'étude ont avoué qu'ils se débarrassent de leurs ordures de plusieurs manières : incinération, enfouissement, compost/fumier, voie publique, cour d'eau, décharge non contrôlée. Pendant les pluies, les habitants de la commune de Tshopo évacuent dans les égouts et caniveaux, voire dans le long des rues, etc.

Un autre groupe d'enquêtés avaient déjà jeté leurs déchets n'importe où. Selon eux, chaque ménage et avenue devrait avoir les fosses à ordure, un lieu pour garder momentanément les déchets avant l'évacuation et les poubelles publiques pour ordonner la collecte et l'évacuation des déchets.

3.2.3. Existence des poubelles publiques dans la commune de Tshopo

A l'heure actuelle, tous les sujets à l'étude ont affirmé l'inexistence des poubelles publiques dans la commune de Tshopo.

Le [tableau 2](#) suivant résume les différentes tendances observées quant à la façon de se débarrasser des déchets dus aux bouteilles en plastique, et la présence ou non des poubelles publiques dans la commune de Tshopo.

Tableau 2. Différentes tendances observées sur la façon de se débarrasser des déchets dus aux bouteilles en plastique et la présence ou non des poubelles publiques dans la commune de Tshopo.

Sous-thème	Verbatim
Comment se débarrasser des déchets dus aux bouteilles en plastique	<p>Tendance 1 (T1). Nous mettons nos déchets générés quotidiennement dans des sacs. Et lorsque les sacs se remplissent, soit nous les incérons pendant la nuit, soit nous creusons un grand trou dans la parcelle et nous les enfouissons.</p> <p>Tendance 2 (T2). Lorsque nos déchets se remplissent et deviennent encombrants, nous envoyons les plus petits d'aller les jeter dans des décharges non contrôlées, soit sur la voie publique dans des lieux isolés et très sales, ou encore dans les petit cours d'eaux.</p> <p>Tendance 3 (T3). Nous n'avons pas une seule manière pour évacuer nos déchets. Nous faisons ce qui nous semblons bon, c'est-à-dire jeter, et ce, où bon nous semblons. Cependant, pendant les pluies, nous profitons pour les jeter dans des caniveaux ou même dans les avenues, où les déchets sont emportés par les vagues d'eau jusqu'aux rivières.</p>
La présence ou non des poubelles publiques dans la commune de Tshopo.	<p>Une seule tendance a été observée.</p> <p>Tendance 1 (T1). Nous n'avons jamais vu une poubelle publique dans notre ville. Les quelques rares poubelles qui existaient ont été toutes endommagées et trouées que car ne sert à rien d'y mettre les déchets, car ils se retrouveraient par terre.</p>

3.2.4. Constituants des déchets ou ordures produits dans la commune de Tshopo

L'enquête a montré que les déchets ou ordures produits dans la commune de Tshopo sont de plusieurs types : des déchets solides biodégradables (ou putrescibles) et non biodégradables (ou non putrescibles) ; des déchets liquides (eaux usées de ménagères, de latrines, de caniveaux, etc.) ; des déchets gazeux (toute substance gazeuse libérée par l'incinération d'un objet ou par réaction pouvant conduire à une nuisance ou pollution) et des déchets ménagers. Ces derniers sont constitués des débris des végétaux, des morceaux de bouteilles, des restes de cuisine, des cendres, des feuilles mortes, des plastiques (sachets et bouteilles), des cartons, des textiles et autres emballages.

Un groupe très restreint des sujets à l'étude avait évoqué les déchets hospitaliers.

3.2.5. Responsabilité de l'insalubrité dans la commune de Tshopo

Deux tendances ont été observées ici. Selon la majorité des sujets à l'étude, la notion de la responsabilité de l'insalubrité dans la commune de Tshopo est une responsabilité partagée entre les citoyens et l'Etat. Pour une minorité d'enquêtés, c'est plutôt la responsabilité exclusive des individus.

3.2.6. Existence d'une organisation de collecte et de traitement des déchets

Tous les sujets à l'étude avaient affirmé l'inexistence d'une quelconque organisation de collecte et de traitement des déchets dans cette commune.

3.2.7. Conséquences de l'insalubrité

Les enquêtés ont rapporté 2 types des conséquences, d'ordre environnemental et sanitaire.

Selon la moitié des sujets à l'étude, l'accumulation des déchets peut avoir pour conséquence la pollution de l'air, de l'eau et du sol.

Le quart de sujets à l'étude avait évoqué que la mauvaise gestion des déchets biodégradables et leur entassement dans les décharges non contrôlées peut provoquer les émissions de gaz à effet de serre.

Quant aux conséquences sanitaires, l'accumulation des déchets plastiques peut créer des environnements propices à la prolifération de vecteurs de maladies qui peuvent transmettre des maladies comme le paludisme, la fièvre typhoïde, les infections respiratoires aiguës, les maladies diarrhéiques, les vers parasites intestinaux, etc.

Le [tableau 3](#) suivant résume les différentes tendances observées sur la responsabilité de l'insalubrité dans la commune de Tshopo et les conséquences de cette insalubrité.

Tableau 3. Différentes tendances observées sur la responsabilité de l'insalubrité dans la commune de Tshopo et les conséquences de cette insalubrité

Sous-thème	Verbatim
Responsabilité de l'insalubrité	<p>Tendance 1 (T1). Nous tous sommes responsables de la saleté que sévit dans notre commune. Dans tous les pays sérieux, il est de la responsabilité d'abord du gouvernement de mettre en place une politique environnementale pour mettre la propreté dans la ville. Ensuite les citoyens doivent respecter cette politique environnementale. Ici chez nous, rien n'est fait par le gouvernement pour l'assainissement de la ville et nous ne savons pas comment évacuer nos déchets.</p> <p>Tendance 2 (T2). Nous ne condamnons pas l'Etat, car l'Etat c'est d'abord vous et moi. Nous les individus sommes responsables de l'insalubrité que sévit dans notre commune car lorsque nous jetons les déchets par ci par là, ce n'est pas l'Etat qui nous dit d'agir de la sorte.</p>
Conséquences de cette insalubrité	<p>Tendance 1 (T1). Nous savons que lorsque nous jetons nos déchets sur la voie publique, cela détruit l'environnement. Non seulement c'est le sol qui est contaminé, mais l'eau aussi car lorsqu'il y a des pluies, ces ordures sont emportées par les eaux des pluies et se déversent dans les rivières et jusqu'à l'océan. L'air peut être aussi contaminé car ces déchets lorsqu'ils sont brûlés, libèrent des gaz qui contribuent au réchauffement climatique.</p> <p>Tendance 2 (T2). On ne peut pas vivre dans un environnement sale et ne pas espérer ne pas tomber malade. On observe des moustiques, des cancrelats, des rats et des geckos autour des ordures et nous savons tous que ce sont ces insectes et reptiles qui sont à la base de plusieurs maladies telles que la malaria et la fièvre typhoïde.</p>

3.2.8. Perception de la population de la commune de Tshopo face à l'insalubrité

Tous les sujets à l'étude étaient conscients que l'insalubrité de l'environnement où habitent les membres de la communauté est une mauvaise chose dans la mesure où, l'insalubrité est source des maux qui rongent notre société : pollution de l'environnement, transmission des maladies, etc (Duval, 2004).

3.2.9. Attitude de la population de la commune de Tshopo face à l'insalubrité

En ce qui concerne l'attitude de la communauté face à l'insalubrité, tous les sujets à l'étude ont présenté une attitude défavorable face à l'insalubrité qui bat record dans cette entité administrative.

3.2.10. Procédé pour rendre salubre la commune de Tshopo

Pour rendre salubre la commune de Tshopo, la majorité absolue de sujets à l'étude avait proposé la reprise du programme d'assainissement SALONGO, chaque mercredi et samedi, d'instaurer les poubelles publiques et d'organiser un système étatisé de collecte et d'évacuation des déchets sur chaque avenue.

4. Discussion

4.1. Caractéristiques sociodémographiques, économiques et culturelles des enquêtés

La majorité des enquêtés se situe dans la tranche d'âge des 38-50 ans, représentant 47 % de l'échantillon, suivi des 31-37 ans, soit 32,5 %. Ceci reflète que la population étudiée est adulte et devrait être censée comprendre les effets néfastes de l'insalubrité.

Dans leur étude sur le compostage et qualité du compost de déchets urbains solides de la ville de Bobo-Dioulasso au Burkina-Faso, [Compaoré et Nanéma \(2010\)](#), avaient trouvé que 61,6 % de la population d'étude avait l'âge de 31 à 44 ans.

Nous pensons à notre avis que l'âge des sujets dans une enquête est un fait du hasard, d'autant plus que tout le monde à l'âge adulte, soit à partir de 18 ans révolus, était concerné par la présente étude.

Pour la variable sexe, ce sont les femmes qui ont plus participé à l'étude que les hommes, avec 60,2 % et 39,8 % respectivement. Ce résultat s'explique par le fait que nous avons interviewé les individus dans les ménages, et nous pensons que ce sont les femmes qui assurent la permanence des maisons, qui, reçoivent et échangent avec les visiteurs à l'absence de leurs conjoints.

Quant à l'état civil, l'étude a montré que ce sont les mariés qui avaient plus participé à l'étude que les

célibataires. Dans leur analyse sur les risques potentiels des déchets domestiques sur la santé des populations en milieu rural : cas d'Irhambi Katana (Sud-Kivu, République Démocratique du Congo), Bagalwa et al (2013), avaient compté 65,4 % des sujets mariés contre 34,6 % de célibataires.

Cette situation peut être justifiée par le fait que dans notre milieu d'étude, le mariage se fait de manière précoce, ce qui fait qu'il y a un bon nombre de mariés que de célibataires. Et la forme de mariage la plus répandue est celle du « mariage de fait », c'est-à-dire un mariage sans dot et n'ayant pas été enregistré devant l'officier de l'Etat civil. En effet, nous pensons qu'il peut exister un lien entre le statut matrimonial et la perception de l'insalubrité, bien que cela puisse varier en fonction des contextes culturels, sociaux et économiques. Les personnes mariées peuvent avoir une perception différente de l'insalubrité en raison de la responsabilité partagée des tâches ménagères et de l'entretien de leur environnement. Cela peut les inciter à être plus attentives à la propreté et à l'état de leur logement. Elles peuvent avoir des réseaux sociaux différents, ce qui peut influencer leur perception. Par exemple, elles peuvent être plus susceptibles de recevoir des visites ou d'être jugées par leurs pairs, ce qui pourrait les amener à être plus sensibles aux questions d'insalubrité.

Le statut marital peut également influencer la situation économique d'un individu. Les couples mariés peuvent avoir des ressources financières variées et plus stables, ce qui peut leur permettre de mieux entretenir leur logement et de percevoir l'insalubrité différemment.

Pour ce qui est du niveau d'instruction, les données de cette étude ont renseigné que les participants universitaires étaient minoritaires (22,7 %). Ce sont les enquêtés du niveau secondaire qui étaient majoritaires, soit 46,2 %, suivi des enquêtés du niveau primaire qui a représenté 31,1 %. Nul n'est besoin de rappeler le rôle d'un universitaire dans la société. Ce dernier est censé apporter des solutions aux problèmes rencontrés par la population car il a un niveau d'instruction élevé et comprend mieux les enjeux de la pollution environnementale que d'autres catégories des personnes des niveaux primaire et secondaire.

Nkula et al. (2023) dans leur recherche menée sur l'impact des déchets sur l'environnement et la santé, avaient noté que la plupart d'enquêtés avaient un niveau universitaire (38,5 %) suivi de ceux du secondaire, soit 30,7 % des cas.

Pour notre cas, la majorité de sujets qui se trouve au niveau secondaire peut être justifiée par le fait qu'en Afrique, surtout dans les milieux ruraux et urbano-ruraux, les filles se marient de manière précoce, et ceci constitue un obstacle et une source de démotivation pour poursuivre les études universitaires.

La distribution de l'occupation des enquêtés révèle qu'il y a plus des commerçants et des coopérants (39,4 %) dans l'échantillon de la population étudiée, que des enseignants (20,8 %) ou des fonctionnaires de l'Etat (18,9 %) par exemple. Nous avons préféré mettre en exergue les enseignants, au lieu de les inclure dans les fonctionnaires de l'Etat, étant donné le rôle d'éducateur et de sensibilisateur que leur incombe.

Enfin, les données recueillies sur la variable religion montrent la prédominance des enquêtés des églises dites de réveil, représentant 35,2 % de l'échantillon, suivi des chrétiens catholiques (26,1 %), et en bas de l'échelle on retrouve deux déistes, représentant 0,8 % de l'échantillon. Nous pensons que les religions, au regard de l'influence qu'elles jouent sur leurs membres, peuvent jouer un grand rôle dans le niveau de sensibilisation et d'éducation sur les enjeux liés à l'insalubrité.

4.2. Sources d'insalubrité dans la commune de Tshopo

La majorité absolue de sujets à l'étude reconnaît les sources suivantes d'insalubrité : les déchets provenant des ménages qui n'ont pas de fosses à ordures, de différents marchés de la commune de Tshopo dont l'évacuation pose problèmes, des boutiques et restaurants, des passants qui jettent çà et là les divers déchets.

Les déchets ménagers sont les plus visibles de la population d'étude, comparativement aux déchets industriels. C'est dans les quartiers densément peuplés que les déchets s'entassent en monticules et restent dans cet état pendant plusieurs jours voire plusieurs mois.

La croissance spatiale rapide et anarchique, l'augmentation galopante de la population, le développement économique et du commerce aussi bien formel qu'informel ont conduit considérablement à un accroissement permanent des déchets à Kisangani.

Nous pensons à notre avis que l'insalubrité aussi bien de la commune de Tshopo que de toute la ville provient de plusieurs sources dont les ménages qui ne disposent pas des ordures, les passants qui ne voient pas les poubelles publiques, les différentes boutiques, restaurants de la place et d'autres activités commerciales produisent les déchets accumulés çà et là constituant les sources d'insalubrité.

4.3. Comment se débarrasser de ses déchets

Depuis des années, les modes d'évacuation des déchets n'évoluent pas à Kisangani. Tous les sujets à l'étude ont avoué qu'ils se débarrassent de leurs ordures de plusieurs manières : incinération, enfouissement, compost/fumier, voie publique, cour d'eau, décharge non contrôlée. Pour les eaux usées, les habitants de la commune de Tshopo évacuent dans les égouts et caniveaux, les puits perdus, les trous dans les parcelles et le long des rues, etc.

Ces différentes façons de se débarrasser des déchets ne sont pas appropriées et contribuent à la pollution et nuisance de la ville et à la transmission des maladies (Forget & Lebel, 2022 ; Koné, 2008). Il est donc essentiel d'anticiper les types de déchets dont on veut se débarrasser et de connaître les techniques appropriées pour éliminer chaque type de déchet.

4.4. Existence des poubelles publiques dans la commune de Tshopo

À l'heure actuelle, tous les sujets à l'étude ont affirmé l'inexistence des poubelles publiques dans la commune de Tshopo. Les enquêtés ont en outre rapporté qu'aucun plan de gestion et d'évacuation des déchets n'est en place dans la ville.

Pendant la collecte des données de cette étude, aucune poubelle publique n'a été comptabilisée dans l'entité administrative de Tshopo.

4.5. Responsabilité de l'insalubrité dans la commune de Tshopo

Nous pensons que la notion de la responsabilité de l'insalubrité dans la commune de Tshopo est partagée. L'insalubrité est intimement liée à l'indifférence du citoyen par rapport à la saleté. Plusieurs ménages n'ont pas d'espace pour les ordures, les passants, les commerçants et les restaurateurs ne savent où jeter leurs déchets et comment s'en débarrasser de manière appropriée. Profondément enracinés, cet état de choses a plongé les gens dans une insensibilité sans précédent et est devenue une situation normale. Quant à l'Etat Congolais, sa responsabilité est due au manque des poubelles publiques, au manque de service d'évacuation des déchets ménagers et immondiés, au non-respect des normes urbanistiques, à l'absence des fonds à allouer à l'assainissement de la ville, et au mauvais traitement des agents de l'assainissement.

4.6. Existence de la politique de recyclage et de valorisation des déchets

Tous les sujets à l'étude ont affirmé l'inexistence d'une quelconque organisation de collecte et de traitement des déchets. Nous pensons qu'il est de la responsabilité de l'Etat de mettre en place une politique de valorisation des déchets en bouteille plastiques. Il existe actuellement plusieurs procédés, notamment le recyclage primaire, le recyclage mécanique ou secondaire, la pyrolyse plastique, la valorisation des déchets plastiques en matériaux de construction, etc (Elzafraney et al, 2005 ; Marzouk et al ; 2007 ; Saikia & De Brito, 2012).

4.7. Conséquences de l'insalubrité

En dépit de la vulnérabilité croissante de l'insalubrité sur la santé publique, les médecins sont d'avis que beaucoup de maladies peuvent être évitées si on vit dans un environnement sain et propre. Il est désormais possible de mobiliser des outils scientifiques pour mieux connaître les risques sanitaires liés à l'environnement afin de mieux les maîtriser dans une optique de développement durable (Possilétya et al, 2019).

Les déchets constituent un réservoir de micro-organismes susceptibles d'infecter les populations renfermant plusieurs agents pathogènes. Actuellement, plus d'une centaine de protozoaires, de bactéries et de virus ont été identifiés dans les déchets humains, notamment *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium parvum*, *Balantidium coli*, *Shigella flexneri*, *Ascaris lombricoïdes*, *Escherichia coli*, diverses bactéries coliformes et des virus tels que l'hépatite A (Hsu et al, 1999 ; Navab-Daneshmand et al, 2018 ; Schüle et al, 2014). Il est donc important d'éliminer correctement les déchets afin d'éviter la pollution des sources d'eau, d'éviter les conséquences négatives liées au fait que quelqu'un d'autre les trouve, de minimiser le risque de propagation de maladies et de maximiser le taux de décomposition.

4.8. Perception de la population de la commune de la Tshopo face à l'insalubrité

Comme mentionné dans la section résultats, tous les sujets à l'étude étaient conscients que l'insalubrité de l'environnement où habitent les membres de la communauté est une mauvaise chose dans la mesure où, elle est source des maux qui rongent notre société et peut avoir un impact sur l'économie. Il apparaît donc clair que la perception de l'insalubrité est complexe et multidimensionnelle, car influencée par une

combinaison de facteurs individuels, sociaux et environnementaux. Par exemple, en santé publique, une population confrontée à des problèmes d'insalubrité peut ressentir une inquiétude accrue concernant sa santé.

Les maladies transmissibles, les infections et les allergies peuvent être des préoccupations majeures. En économie comme facteur, l'insalubrité peut également avoir des répercussions économiques, notamment sur le tourisme et l'immobilier. Une perception négative de l'environnement peut dissuader les investissements et nuire à l'économie locale.

4.9. Attitude de la population de la commune de la Tshopo face à l'insalubrité

En ce qui concerne l'attitude de la communauté face à l'insalubrité, les résultats de cette étude ont rapporté que tous les sujets à l'étude avaient présenté une attitude défavorable face à l'insalubrité qui bat record dans cette entité administrative. Nous avons constaté qu'il existait tout de même un sentiment de responsabilité collective pour maintenir un environnement propre.

Dans son étude sur la perception du risque lié à l'habitat insalubre en milieu urbain, Katshekewa a rapporté que 75 % des répondants trouvent qu'il n'est pas normal que les eaux usées stagnent et forment des flaques permanentes dans leurs parcelles et jugent bon de se débarrasser des eaux usées en les déversant dans les canalisations appropriées qui, malheureusement sont bouchées (Katshekewa, 2017).

Nous pensons également que la sensibilisation et l'éducation sur les enjeux liés à l'insalubrité peuvent influencer la perception. Des campagnes de sensibilisation peuvent aider à changer les attitudes et à encourager des comportements plus respectueux de l'environnement (Apolinaire, 2003).

4.10. Disponibilité de fonds permettant la lutte contre l'insalubrité

Pour rendre salubre la commune de Tshopo, il faudra que l'Etat soutienne financièrement le programme SALONGO, le programme national de lutte contre l'insalubrité, et les initiatives d'assainissement de la ville portées par les organisations non gouvernementales qui ont beaucoup plus besoin d'équipements. Ce financement est possible à travers le Fonds d'Intervention Pour l'Environnement (FIPE), une structure au sein du Ministère de l'Environnement et Développement Durable

5. Conclusion

Nous avons mené une étude descriptive, du type transversal et qualitatif sur la contribution à la lutte contre l'insalubrité liée aux bouteilles en plastique dans la ville de Kisangani en République Démocratique du Congo, étude menée dans la commune de Tshopo.

Après dépouillement et analyse des données, les principaux résultats obtenus sont les suivants :

- Les responsables de l'insalubrité dans la commune de Tshopo sont d'une part les individus et d'autre part l'Etat;

- La pollution de l'air, de l'eau, la défertilisation du sol, la prolifération de vecteurs de maladies qui peuvent transmettre plusieurs maladies sont parmi les conséquences de l'insalubrité ;

- Le retour chaque mercredi et samedi du programme d'assainissement SALONGO, l'installation des poubelles publiques et l'organisation d'un système étatisé de collecte et d'évacuation des déchets sur chaque avenue sont parmi les moyens pour rendre salubre la commune de Tshopo.

- Des campagnes de sensibilisation peuvent aider à changer les attitudes et à encourager des comportements plus respectueux de l'environnement.

- Des campagnes de sensibilisation à la population de mettre en place des moyens de fortune de traitement des déchets en vue de leur valorisation en produits à valeur énergétique (pyrolyse plastique) et en matériaux de construction.

Références bibliographiques

- Apolinaire, T. (2003). *La gestion des déchets solides ménagers à Niamey au Niger : essai pour une stratégie de gestion durable* [Thèse de Doctorat, Institut National des Sciences Appliquées de Lyon].
- Bagalwa, M., Karume, K., Mushagalusha, N.G., Ndegeyi, K., Biralali, M. M., Zirirane, N., Masheka, Z. & Bayongwa, C. (2013). Risques potentiels des déchets domestiques sur la santé des populations en milieu rural : cas d'Irhambi Katana (Sud-Kivu, République Démocratique du Congo). *Vertigo*, 13(2), 2–13. Doi : [10.4000/vertigo.14085](https://doi.org/10.4000/vertigo.14085).
- Compaoré, E & Nanéma, L.S. (2010). Compostage et qualité du compost de déchets urbains solides de la ville de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. *Tropicicultura*, 28(4), 232–237.
- De Bonville, J. (2006). *L'analyse de contenu des médias*. Bruxelles, De Boek.

- Duval, C. (2004). *Matières plastiques et environnement : recyclage, valorisation, biodégradabilité, écoconception*. Paris, Dunod.
- Ehrenstein, G.W., Riedel, G., Trawiel, P. (2004). *Thermal Analysis of Plastics: Theory and Practice*. München, Carl Hanser Verlag GmbH.
- Elzafraney, M., Soroushian, P., Deru, M. (2005). Development of energy-efficient concrete buildings using recycled plastic aggregates. *Journal of Architectural Engineering*, 11(4),122–130.
- Forget, G. & J. Lebel. (2002). An ecosystem approach to human health. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 7(1),3–36.
- Hsu, B.M., Huang, C., Jiang, G.Y., Hsu, C.L. (1999). The prevalence of Giardia and Cryptosporidium in Taiwan water supplies. *J. Toxicol. Environ. Health A*, 57(3), 149–160.
<https://medd.gouv.cd/fonds-dintervention-pour-lenvironnement/>. Consulté le 20/11/2024 à 11h05.
- Jambeck, J.R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T.R., Perryman, M., Andrady, A. et al. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347(2):768–71.
- Katshekewa, R.B. (2017). *Perception du risque lié à l'habitat insalubre en milieu urbain* [Mémoire de DEA, Université de Lubumbashi]
- Koné, B. (2008). *Pollution lagunaire, risques sanitaires et environnementaux dans trois villages péri-urbains de la commune de Yopougon (Abidjan, Côte d'Ivoire)* [Thèse unique de Doctorat, Université d'Abobo-Adjamé].
- Luijsterburg, B & Goossens, H. (2014). Assessment of plastic packaging waste: Material origin, methods, properties. *Resources, Conservation and Recycling*, 85(1):88–97.
- Marzouk, O.Y., Dheilily, R.M., Queneudec, M. (2007). Valorization of post-consumer waste plastic in cementitious concrete composites. *Waste Management*, 27(2):310–318.
- Navab-Daneshmand, T., Friedrich, M.N.D., Gächter, M., Montealegre, M.C., Mlambo, L.S., Nhiwatiwa, T., Mosler, H-J., Julian, T.R. (2018). *Escherichia coli* Contamination across Multiple Environmental Compartments (Soil, Hands, Drinking Water, and Handwashing Water) in Urban Harare: Correlations and Risk Factors. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 98(3),803–813. doi: [10.4269/ajtmh.17-0521](https://doi.org/10.4269/ajtmh.17-0521).
- Nkula, G.N., Kongolo, B.T., Kudiakubanza, A.K. (2023). Impact des déchets ménagers sur l'environnement et la santé dans la périphérie de Kinshasa, RDC. *African Scientific Journal*, 3(16), 1–26.
- Possilétya, J.K-B., Kouamé, V.K., Doukouré, C.F., Yapi, D.A.C., Kouadio, A.S., Ballo, Z., Sanogo, T. A. (2019). Risques sanitaires liés aux déchets ménagers sur la population d'Anyama (Abidjan-Côte d'Ivoire). *Vertigo*, 19(1), 24–36.
<https://doi.org/10.4000/vertigo.24417>
- Saikia, N. & De Brito, J. (2012). Use of plastic waste as aggregate in cement mortar and concrete preparation: A review. *Construction and Building Materials*, 34(4),385–401.
- Schüle, S.A., Clowes, P., Kroidl, I., Kowuor, D.O., Nsojo, A. et al. (2014). *Ascaris lumbricoides* Infection and Its Relation to Environmental Factors in the Mbeya Region of Tanzania, a Cross-Sectional, Population-Based Study. *PLoS One*, 9(3):e92032. doi: [10.1371/journal.pone.0092032](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0092032).
- Shen, L., Worrell, E., Patel, M. (2010). Present and future development in plastics from biomass. *Biofuels, Bioprod. Bioref.* 4(1):25–40.