

Prolifération des ordures ménagères à Bouaké : de la défaillance de collecte des déchets aux menaces sanitaires sur la population urbaine

Abdoulaye SOULAMA* et Bazoumana DIARRASSOUBA**

Résumé

L'accroissement de la population, l'étalement du tissu urbain et le changement de mode de consommation ont eu des impacts sur la production des ordures ménagères à Bouaké. Avec une production journalière estimée à plus de 321,7 tonnes d'ordures ménagères et un taux de collecte ne dépassant pas les 40%, la ville de Bouaké voit de ce fait ses quartiers envahis par les déchets ménagers de diverses natures. Dans différents quartiers de la ville, naissent des dépotoirs sauvages et des chapelets d'ordures sous le regard impuissant des autorités locales et des riverains. Ainsi, conscientes des menaces sanitaires et environnementales que représentent les déchets et dans le souci d'assainir le cadre de vie urbain des populations, l'État de Côte d'Ivoire et les autorités locales ont vu opportun de confier la gestion des déchets à des structures privées notamment TIELOU et MOYA pour la collecte et la CGCAB pour la pré-collecte. Malgré cette organisation structurelle, la ville de Bouaké croule sous le poids des ordures ménagères occasionnant ainsi l'émergence des maladies dites environnementales et la dégradation de l'environnement urbain. L'objectif de cette étude est d'analyser l'impact sanitaire de la mauvaise gestion des ordures ménagères dans la ville de Bouaké. L'enquête par questionnaire, l'entretien avec les structures intervenantes dans la gestion des ordures ménagères et des structures sanitaires, l'observation directe, l'utilisation des données statistiques et cartographiques ont permis de réaliser cette étude.

Mots-clés : Bouaké, ordures ménagères, menace sanitaire, maladie environnementale, environnement urbain

* Doctorant en Géographie Humaine, option Environnement, Université Alassane Ouattara de Bouaké, abdulsoulama@gmail.com

** Maître-assistant Département de Géographie, Université Alassane Ouattara de Bouaké, diarrabazo@yahoo.fr

Abstract

The increase in population, the sprawl of the urban fabric and the change in consumption patterns have had an impact on the production of household waste in Bouaké. With a daily production estimated at more than 321.7 tonnes of household waste and a collection rate not exceeding 40%, the city of Bouaké therefore sees its neighborhoods invaded by household waste of various kinds. In different parts of the city, wild dumps and strings of rubbish are born under the helpless gaze of local authorities and residents. Thus, aware of the health and environmental threats posed by waste and in order to clean up the urban living environment of the populations, the State of Côte d'Ivoire and the local authorities saw it opportune to entrust the management of garbage to private structures including TIELOU and MOYA for garbage collection and CGCAB for pre-collection. Despite this structural organization, the city of Bouaké is crumbling under the weight of household garbage, thus causing the emergence of so-called environmental diseases and the degradation of the urban environment. The aim of this study is to analyze the health impact of poor household waste management in the city of Bouaké. The questionnaire survey, the interview with the structures involved in the management of household waste and health facilities, direct observation, the use of statistical and cartographic data made it possible to carry out this study.

Keywords: Bouaké, household waste, health threat, environmental disease, urban environment

Introduction

Partout dans le monde, la population urbaine croît d'une manière exponentielle (Nzoussi, 2014, p. 210). L'urbanisation rapide est une des caractéristiques majeures des pays du tiers monde. En 2000, 47% de la population mondiale vivait en ville et ce taux avoisinera les 60 % en 2030 (Valton, 2002, p. 1). Actuellement, 38 % de la population des pays en développement réside dans les villes contre seulement 17% en 1950 et déjà un tiers de la population africaine et asiatique demeurent dans le milieu urbain (Antoine, 1997, p. 4). En Afrique, le taux de croissance absolue de la population a atteint des records historiques jamais rencontrés ailleurs avec près de 5% par an en moyenne,

Christine (2006, p. 15). D'après cet auteur, un tiers de la population de la Région Afrique vit en milieu urbain, dépassant ainsi l'Asie du Sud qui est à 28%. Aussi l'Afrique n'est plus loin d'un point d'inflexion démographique avec une prévision de forte croissance du nombre des nouveaux résidents urbains. C'est dans ce contexte que les prévisions estiment à plus de 300 millions, les citadins sur le continent africain entre 2000 et 2030.

Cette croissance de la population africaine a engendré une urbanisation rapide et non contrôlée entraînant ainsi une détérioration de l'environnement (Onibokun, 2001 cité par Koffi 2014, p. 14). L'une des conséquences de l'augmentation de la population, des modifications des styles de vie et de l'accroissement des activités humaines est inévitablement la production excessive des déchets (Roch, 2010, p. 4). En effet, cette croissance de la population africaine et la multiplication des zones d'habitations spontanée rendent le problème de l'assainissement urbain assez complexe notamment, (Ousmane, 2015, p. 7). Ainsi, Elhafiane (2012, p. 9-10) affirme que la production croissante des déchets au Maroc couplée à leur mauvaise gestion a occasionné plus que 300 décharges sauvages, sans compter celles qui naissent et grandissent d'elles-mêmes dans les terrains vagues.

La Côte d'Ivoire n'est pas en marge de ce problème. En effet, à l'image des pays africains, la Côte-d'Ivoire connaît une urbanisation galopante. De 23,09% en 1965, la population urbaine est passée à 44,90% en 1988, puis à 48% en 1998 (RGPH, 1988, 1998, Yassi, 2006, p.28). En 2014, elle atteint 50,3% (INS, 2014). Et ce taux avoisinera les 70% en 2025 selon les projections de l'INS (2010). Cette augmentation de la population engendre à cet effet une production continue du volume des déchets et une prolifération des dépôts sauvages dans presque toutes les villes du pays. En effet, d'après le MINESUDD (2015), la production quotidienne des ordures ménagères est passée de 2 500 tonnes en 2002 à environ 3500 tonnes en 2011 pour atteindre une production de 2 996 536, 88 tonnes de déchets solides ménagers et assimilés par an (MINASS, 2018).

Bouaké comme toutes les grandes villes ivoiriennes est un des reflets de cette situation. Marquée par une forte poussée démographique, la ville de Bouaké est le lieu de production d'une importante quantité d'ordures ménagères. Cependant, du fait de la

complexité des problèmes auxquels sont confrontés l'État, les autorités locales, les ménages et les acteurs intervenants de la filière déchet, on assiste à un fonctionnement obsolète du système de gestion des ordures ménagères qui se manifeste par une insalubrité importante de la ville. Dans de nombreux endroits de la ville, on aperçoit les déchets de toutes sortes qui jonchent les caniveaux, les abords des routes et des habitations, dégradant ainsi le cadre de vie des populations. Cet état de fait expose ainsi la population à de nombreux risques environnementaux (risque de pollution du sol, de l'air et de l'eau) et sanitaires (paludisme, typhoïde, infection respiratoire aigüe, choléra).

Pour le bien-être des populations et lutter contre l'insalubrité urbaine, L'État ivoirien a créé l'Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANAGED) à travers la loi n° 2017-692 du 25 octobre 2017. L'ANAGED à travers un appel d'offre a confié la mission à des structures intéressées qui, sont chargées de la collecte, du transport et la mise en décharge des ordures ménagères. De plus, avec l'avènement de la crise de 2002, va naître des structures privées de pré-collecte à Bouaké. Ces structures sous la supervision de l'ANAGED se chargent du ramassage des ordures des ménages et autres services vers les postes de groupages.

Malgré les efforts de l'ANAGED, l'insalubrité demeure toujours un problème préoccupant à Bouaké. Alors, la question suivante s'impose à nous : pourquoi l'insalubrité persiste-t-elle à Bouaké en dépit des efforts des structures en charge de la collecte ?

Cet article vise à analyser l'impact environnemental et sanitaire de la prolifération des ordures ménagères à Bouaké dans une perspective de ville durable.

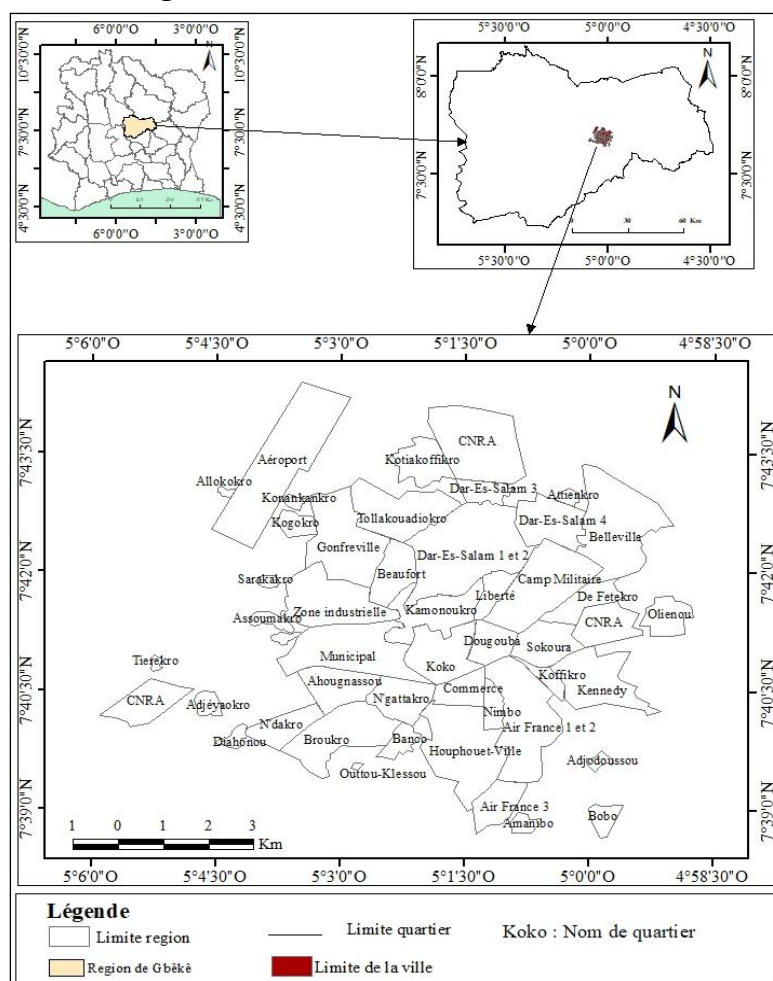
1. Matériels et méthodes

1.1. Présentation de la zone d'étude

Capitale de la région du Gbêkè, et deuxième ville du pays, Bouaké est située au centre de la Côte d'Ivoire. Occupant un dôme granitique marquant la séparation des eaux du N'Zi et du Bandama, Bouaké présente un relief relativement plat avec une altitude moyenne de 310 mètres (URBAPLAN-TRANSITEC-IOA, 2014, p. 40). Elle est

dominée par une savane boisée et traversée par la rivière Kan. Les deux grands axes qui la traversent sont les autoroutes A3 et A8 et le chemin de fer qui relie Abidjan à Ouagadougou. Avec une superficie d'environ 72 Km², ladite ville se situe à 364 Km d'Abidjan et à 107 Km de Yamoussoukro.

Figure 1 : Présentation de la ville de Bouaké



Ses coordonnées géographiques en degrés et en minutes sont ; la latitude 7°69 Nord et la longitude 5°03 Ouest. Bouaké est limitée au Nord par les communes de Katiola et de Dabakala, au Sud par Djébonoua et Tiébissou, à l'Ouest par Sakassou et Béoumi et à l'Est par Botro et M'bahiakro. Selon le dernier recensement général de la

population et de l'habitat (RGPH 2014) établi par l'INS, sa population est estimée à 536 189 habitants.

1.2. Matériels

Dans le cadre de cette étude, des données du Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) de 1998 et de 2014 établies par l'Institut Nationale des Statistiques (INS). Aussi, les données issues des centres sanitaires urbains (CSU) des quartiers Nimbo et Air-France ont été utiles pour déterminer les pathologies diagnostiquées dans ces centres pendant le 1^{er} semestre 2020. Les données statistiques recueillies auprès de la CGCAB (Coordination Générale des Comités d'Assainissement de Bouaké) ont permis de suivre l'évolution des ménages abonnés aux services de pré-collecte. Celles recueillies auprès de l'ANAGED ont permis de connaître les différentes structures intervenantes dans la filière des déchets à Bouaké. Quant aux données recueillies auprès de la structure de collecte TIELOU Service, elles ont été utiles dans la localisation des sites de groupage où il y a des bacs à ordures. Aussi, elles ont permis de connaître leur zone d'intervention et la capacité des différents bacs à ordures. Après un dépouillement manuel, les données collectées ont été traitées à partir de plusieurs méthodes et logiciels selon leur spécificité. Les données cartographiques ont été traitées à l'aide du logiciel Qgis et ont permis la réalisation des différentes cartes. L'utilisation du GPS Garmin etrex 30 a été primordiale dans la localisation des bacs à ordures. Enfin, le logiciel Microsoft office Word 2013 a servi pour la saisie du texte.

1.3. Méthode

La recherche documentaire, l'observation du terrain et l'enquête sont les trois (3) techniques qui ont permis la collecte des données. La recherche documentaire a permis d'obtenir des données secondaires telles que les données du RGPH établies par l'INS (2014), les données sanitaires et celles obtenues auprès des structures intervenant dans la filière déchet. Les ouvrages et documents consultés abordent la question de la gestion des ordures ménagères. L'observation de terrain a permis de recueillir des données primaires relatives aux formes

d'occupation de l'espace (habitat, activités, peuplement), l'état de l'environnement et les infrastructures. Elles ont aussi permis d'observer les dépôts d'ordures et l'évolution de l'espace urbain, mais aussi d'examiner l'état de la voirie, les pratiques et les comportements de la population qui conduisent à la dégradation de l'environnement. Quant à l'enquête, elle a été faite en deux volets : l'enquête par entretien et l'enquête par questionnaire. L'enquête par entretien s'est faite grâce à l'élaboration des guides d'entretiens comportant un ensemble de questions. Ces questions étaient adressées aux personnes ressources impliquées dans la politique environnementale de la ville et de la gestion des ordures ménagères. Dans cet exercice, les interviews accordées par les responsables des différentes sociétés prestataires de service dans le domaine de pré-collecte, de collecte, du transport, du traitement et de la mise en décharge des ordures ménagères ont permis d'avoir des informations sur leur mode d'évacuation, d'élimination, leur fiche technique. Ainsi, dans l'incapacité d'entrer en contact avec la structure MOYA qui est une des deux structures de collecte à Bouaké, l'entretien n'a pu se faire qu'avec la structure TIELOU qui occupe le lot n°2.

Celles accordées par les responsables des centres de santé et hôpitaux ont permis d'obtenir des informations relatives aux maladies environnementales. Et quant à celle réalisée avec le Directeur de la structure ANAGED, elle a permis d'avoir des informations sur les différents acteurs intervenant dans la filière déchet, et leur mission. L'enquête par questionnaire a permis de recueillir des informations auprès de la population, précisément auprès d'un échantillon représentatif de la population à étudier. Pour ce faire, un questionnaire comportant des questions fermées ou ouvertes adressées aux chefs de ménages.

Pour déterminer la taille de l'échantillonnage, la formule de GIEZENDANNER (2012, p.5) a été utilisée. Cette formule se présente comme suite :

Pour un niveau de confiance (S) = 95% et un coefficient de marge (t = 1,96), et une probabilité de succès (p = 0,5), la taille de l'échantillon (n) se présente alors comme suite :

$$n = \frac{t^2 N}{t^2 + (2e)^2 (N - 1)}$$

$$n = \frac{1,96^2}{1,96^2 + (2 \times 0,05)^2 (52093 - 1)}$$

N : taille de la population mère (52093)

n : taille de l'échantillon

t : coefficient de marge déterminé à partir du seuil de confiance (t = 1,96)

e : marge d'erreur (e = 0,05)

La taille (n) de l'échantillon obtenue est 384 ménages. Cependant, la réalité de l'enquête de terrain nous amène à procéder à une reconstitution de la taille de notre échantillon afin de pallier aux éventuelles pertes dues aux refus ou rétraction de la part des enquêtés. La méthode de compensation choisie est celle de Gumachan, Marois et Feve (2000) qui consiste à multiplier la taille de l'échantillon par l'inverse des taux de réponses. Pour notre étude nous avons estimé ce taux à 90%. Partant de ce fait, la taille de l'échantillon de ménage corrigée noté n* est : $n^* = (384) (100/90) = 426$.

Étant donné que nous menons notre étude sur 8 quartiers de la ville de Bouaké avec 52093 ménages, le nombre de ménage des 8 quartiers étant différent, nous avons utilisé la méthode par quotas pour obtenir le nombre de ménage de chaque quartier. Le tableau ci-après présente cette répartition. Par exemple, pour le quartier Kodiakoffikro :

$$A = (3039 \times 426) / 52093 = 25$$

Tableau 1 : Répartition des ménages à enquêter par quartier

Quartiers	Ménage en 2014	Nombre de ménages à enquêter
KodiaKoffikro	3039	25
Dar-es-Salam 1	8318	68
Ahounnansou	3980	32
Municipal	1032	9
Zone	10451	85
Sokoura	8160	67
Belleville 1	8774	72
Air-France	8339	68
Total	52093	426

Source : INS, 2014 ; Nos enquêtes 2020

1.4. Choix des ménages à enquêter

Pour cette étude, les ménages à enquêter ont été choisis en fonction de leur représentativité au niveau de la diversité et de la qualité. Ce choix s'est fait suivant la présence d'éventuelle source de pollution et aussi en fonction du type d'habitat. En effet, le facteur déterminant pour le choix des ménages a été le critère de proximité des ménages aux dépôts sauvages d'ordures ménagères qui sont sources de maladies. À cela s'ajoute-le type d'habitat car il apparaît comme la forme d'expression spatiale la plus visible du niveau de richesse ou de pauvreté, de peuplement, de commodité et de bien-être. Dans ces ménages, les questions ont été essentiellement posées aux femmes car, ces dernières sont les principaux acteurs du ménage. En absence de la femme de ménage, nous avons interrogé une personne adulte.

2. Résultats

2.1. Prolifération des ordures ménagères à Bouaké : des facteurs pluriels mis en cause

Les facteurs explicatifs de la prolifération des ordures ménagères à Bouaké sont d'une part, liés à l'insuffisance des points de collecte à coffre et d'autre part, au faible niveau d'abonnement des ménages aux services de pré-collecte.

2.1.1. L'insuffisance des points de collecte à coffre, cause majeure de la prolifération dépotoirs sauvages d'ordures ménagères

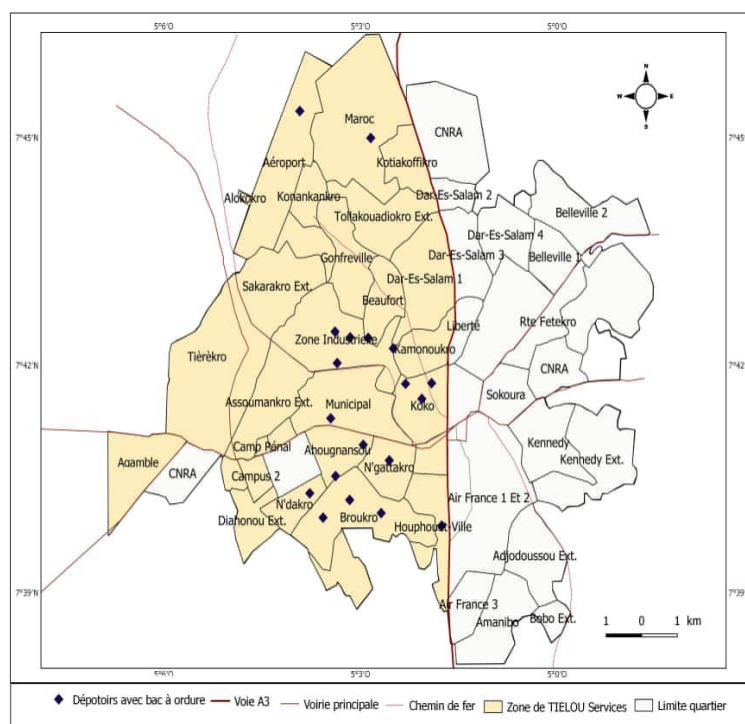
L'un des problèmes auquel sont confrontés les acteurs de collecte des ordures ménagères à Bouaké est l'insuffisance des postes des groupages. Suite à l'avènement de la crise militaro-politique de 2002, CARE (Cooperative for American Remittances to Europe) International a mis en place 51 centres de groupages pour la collecte des ordures (DIRECTEUR DU SERVICE TECHNIQUE DE LA MAIRIE, 2014, p. 1). Mais, avec le retour à la normalité, ces postes ont été détruits par les structures de collecte. En effet, ces structures ont estimé que ces centres de groupages construits en béton rendaient la collecte difficile, surtout lors de l'utilisation des chargeuses pelleteuses. À Bouaké, la collecte des ordures ménagères est divisée

en deux zones ou lots distincts. En effet, cette répartition s'est faite suivant l'axe A3 qui traverse la ville. Du sud de la ville au corridor nord, tous les quartiers situés à gauche de l'axe A3 constituent le lot n°2 occupé par la structure de collecte TIELOU. Quant au lot n°1, il est géré par la structure MOYA et se situe à droite de l'axe A3 toujours en partant du corridor sud au corridor nord.

Au niveau du Lot 2 géré par la structure TIELOU, par exemple, on dénombre 19 bacs à ordures sur une superficie d'environ 14 milles hectares. Cependant, malgré le nombre insuffisant de ces bacs à ordures, on constate leur inégale répartition. La figure 2 indique la répartition des bacs à ordures installés par TIELOU en 2020.

La figure 2 nous montre une inégale répartition des bacs à ordures au niveau de la zone occupée par la structure de collecte TIELOU. Dans cette partie de la ville, l'on dénombre 19 bacs à ordures spatialisés comme suite : le quartier Zone dispose en son sein 4 bacs à ordures pour une population estimée à 50787 habitants. C'est le seul quartier dans cette partie de la ville à disposer de 4 bacs à ordures. À la suite, viennent les quartiers Broukro et Koko qui disposent en leur sein 3 coffres à ordures chacun pour des populations estimées à 31764 et 33492. Si l'on fait le ratio population/coffre, il ressort qu'un coffre à ordures est destiné à 10588 habitants à Broukro et 11164 habitants à Koko. Quant au quartier Ahougnansou, il dispose de 2 bacs à ordures pour une population estimée à 21045. Si l'on fait le ratio population/coffre, on s'aperçoit qu'Ahougnansou, un coffre à ordures est destiné à 10522 personnes.

Figure 2 : Inégale répartition des coffres à ordure de TIELOU



Source : URBAPLAN, 2014 Réalisation : Soulama A., 2020

Les quartiers N’gattakro, Houphouët-ville, Route aéroport, quartier Maroc, Municipal, Habitat de la Caisse et N’dakro ne disposent que d’un coffre chacun. Au niveau du Lot 2, sur les 27 quartiers c’est seulement 11 qui disposent d’au plus 4 coffres à ordure. Dans l’ensemble, Bouaké à l’image du Lot 2 souffre d’une carence en coffre qui s’explique par le coût élevé de ces équipements en coffre. Selon un responsable de l’ANAGED, un coffre pourrait coûter environ 5 millions de FCFA.

2.1.2. Un faible abonnement des ménages aux services de pré-collecte

La pré-collecte des ordures ménagères est une activité qui existe à Abidjan depuis 1991 quand la SITAF (Société Industrielle de Transports Automobiles Africaines) concessionnaire de l’époque a présenté des défaillances et que les zones inaccessibles par les camions de collecte devaient être desservies (Yao, 2010, p. 185). À

Bouaké, cette activité a pris de l'ampleur pendant la crise militaro-politique de 2002. En effet, suite à l'absence des autorités municipales et administratives, CARE internationale a vu opportun de mettre en place une équipe pour débarrasser la ville de Bouaké de ses ordures en 2003. Au début, c'était un travail contre nourriture c'est-à-dire qui était exercé dans l'optique d'avoir une source d'alimentation. Mais, au fil du temps les structures de pré-collecte se sont organisées en groupement à vocation coopérative (GVC). Ainsi est née la CGCAB (Coordination Générale des Comités d'Assainissement de Bouaké) qui, au-delà de la pré-collecte menait d'autres activités comme le curage des caniveaux, le désherbage, et le balayage de la voirie. La CGCAB est composée de GAB (Groupement d'Assainissement de Bouaké), GPG (Groupement des Pré-collecteurs de Gbêkè) et Déchet Privé. Ces structures membres de la CGCAB opèrent dans les quartiers Beaufort, Zone, Gonfreville, Koko, Belleville 1, Sokoura, Dar-es-salam 1 et Djamourou. De façon générale, leur service est offert moyennant la somme de 1000 Franc CFA par mois. Mais aussi, ce prix peut varier de 1000 Franc à 3000 Franc par mois. Selon la typologie des habitats et les services demandeurs (restaurant, maquis, etc...).

Cet abonnement des ménages aux services de pré-collecte est primordial pour une meilleure collecte des ordures. Cependant, au cours de ces dernières années, l'on assiste à une baisse importante de l'abonnement des ménages aux structures de pré-collecte. Le tableau 2 illustre l'évolution des abonnés de la Coordination Générale des Comités d'Assainissement de Bouaké (CGCAB) de 2016 à 2020.

Tableau 2 : Taux d'abonnement des ménages à la CGCAB (2016, 2017, 2020)

Nombre total de ménages	Ménages Abonnés (2016)		Ménages Abonnés (2017)		Ménages Abonnés (2020)	
104920	4683	4,46%	1361	1,3%	920	0,9%

Source : Kouame B., 2016 ; CGCAB, 2017 ; Nos enquêtes, 2017, 2020

À travers l'analyse du tableau 2, nous nous rendons compte que l'abonnement aux services de pré-collecte à Bouaké est très faible. De

4 683 ménages en 2016, le nombre d'abonnés de la CGCAB est passé 1361 ménages pour atteindre 930 ménages en Janvier 2020. Ce faible taux de souscription à ce service s'explique par le fait que certains ménages prétendent que, le service est inefficace et les prestations sont irrégulières. De plus, ils estiment que le ramassage des ordures est du ressort de la mairie. En 2017, près de 99% des ménages ne sont abonnés aux services de pré-collecte. Ce faible taux d'abonnement des ménages ne permet pas à la CGCAB d'avoir un taux de pré-collecte importante des ordures. Sur les 426 ménages enquêtés, seulement 14 ont affirmé être abonnement aux services de pré-collectes. Ce faible taux d'abonnement par la population s'explique par le fait que certains ménages estiment que le ramassage des ordures ménagères est du ressort de la municipalité. De plus sur les différentes factures de SODECI et de CIE, l'argent de ramassage des ordures est relevé. Ce qui engendre une prolifération des ordures ménagères à l'échelle de la ville occasionnant ainsi l'insalubrité de la ville comme le montre la planche 1.

Planche 1 : Sites de groupages d'ordures



Quartier Zone vers les rails. Cliché : SOULAMA A., 2020



Quartier Kamounoukro. Cliché : SOULAMA A., 2020

2.2. La prolifération des ordures ménagères, un phénomène aux conséquences multiples et néfastes

L'insuffisance d'équipement d'assainissement adéquat, d'un système de gestion des ordures efficaces et de plusieurs autres facteurs, provoquent une prolifération des dépôts sauvage d'ordure de la ville. Ainsi, les impacts liés à la mauvaise gestion des ordures sont d'ordre environnemental et humain.

2.2.1. Purification des ordures ménagères non collectées : des risques de pollution du sol et de l'eau

À Bouaké, le risque de contamination du sol et de l'eau est un fait potentiel. Durant les enquêtes de terrain, 74% des ménages ont affirmé qu'ils éliminent les ordures par les rejets dans la nature, sur les sites de groupage d'ordures autorisés et non. 23% des ménages interrogés éliminent les ordures par incinération tandis que, 3% des ménages optent pour l'enfouissement comme mode d'élimination de leur déchet. En effet, due à un incivisme de la population et au manque d'équipement d'assainissement, les ménages, les pré-collecteurs et les collecteurs créent fréquemment des dépôts sauvages et des sites de groupages non aménagés (photo 3).

Photo 3 : Dépotoir d'ordure à Dar-es-Salam Sagabo



Source : SOULAMA A., 2020

Sous l'influence des facteurs climatiques, ces ordures déversées vont subir des processus chimiques et biologiques pour produire un liquide (le lixiviat). Le lixiviat est chargé bactériologiquement et chimiquement de substances minérales et organiques qui peuvent se mélanger aux eaux de surface comme aux eaux souterraines. Le plus grand risque lié à la production de lixiviats est la contamination de la nappe phréatique ainsi que toutes les conséquences qui en découlent (pollution des eaux des puits environnant, pollution des sols, maladies hydriques, le paludisme). Signalons également que la pollution des réserves d'eau potable par des micro-organismes pathogènes est susceptible de provoquer des épidémies. Ces composés, pour la plupart nocifs, vont représenter des risques pour les populations.

2.2.2. Insalubrité, source de diverses pathologies à Bouaké

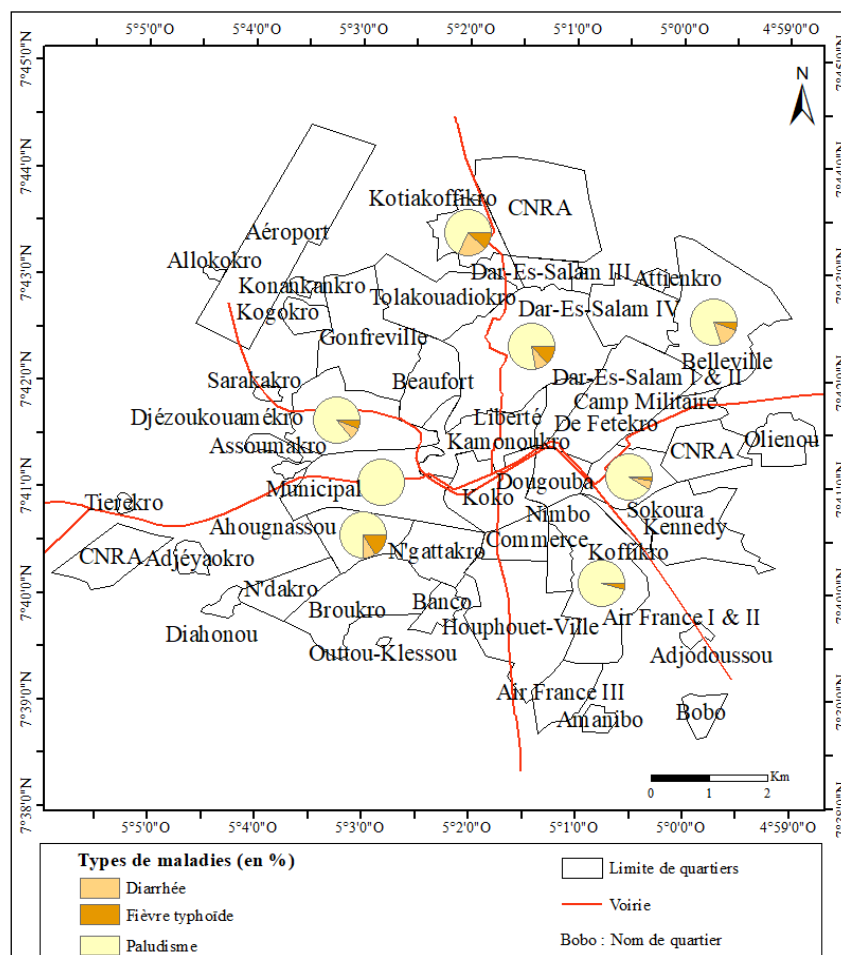
L'insalubrité dans la ville de Bouaké se manifeste par l'entassement des immondices dans les endroits inappropriés comme les caniveaux, les abords des routes, sur les terrains vagues de certains quartiers. Cette insalubrité accrue est source de diverses maladies. Le tableau 3 illustre cette situation.

Tableau 3 : Typologie des maladies liées à la mauvaise gestion des ordures ménagères et leur fréquence

Types de maladies	Ménages victimes	Fréquences %
Paludisme	360	84.5
Diarrhée	35	8.2
Typhoïdes	31	7.3
Total	426	100

Source : CSU, 2020 et Nos enquêtes, 2020

Le tableau 3 présente les différentes maladies liées à la mauvaise gestion des ordures ménagères chez les ménages enquêtés. En effet l'analyse de ce tableau permet de savoir que le paludisme, la diarrhée, les typhoïdes sont les maladies qui affectent la santé de la population. Cependant, il faut noter que ces pathologies n'ont pas les mêmes fréquences. Le paludisme à lui seul représente 84.5% soit, 360 ménages qui affirment être fréquemment malades faute des moustiques. Ensuite, nous avons 35 ménages soit 8.2% qui affirment souffrir de la diarrhée. Enfin, 31 ménages soit 7.3% affirment avoir eu des cas de typhoïde chez eux. Cette maladie est communément appelée par les ménages « Maladies des mains sales ». Cependant, il faut signaler que les types de maladies et leur proportion varient d'un quartier à un autre et d'un habitat à l'autre. En effet, lors de nos enquêtes de terrain, nous avons recueilli bon nombre d'information auprès des ménages. Ces informations nous ont permis de spatialiser les types de maladies rencontrés dans les quartiers investigués et leur proportion figure (3).



Sources : INS, 2014 ; CSU, 2020 et nos enquêtes de terrain, 2020 **Réalisation :** Soulama A., 2020

À travers la figure 3, nous constatons que plus de 80% des ménages enquêtés souffrent de paludisme et ce sans distinction de quartier ni d'habitat. Pour la plupart de ces quartiers l'on a rencontré des dépôts sauvages d'ordures près des habitations. En effet ces tas d'immondices sont la source de développement des moustiques qui sont des agents pathogènes de cette maladie. À la suite du paludisme, la diarrhée est une des causes importantes évoquée par de nombreux enquêtés pour les maladies. À ce niveau, il faut signaler que cette maladie est provoquée essentiellement par une intoxication

alimentaire ou une pollution de l'eau. Cette maladie, touche aussi bien les enfants que les adultes. Il ressort des enquêtes que la diarrhée est une maladie qui sévit plus chez les ménages dans les quartiers évolutifs car ayant comme source d'approvisionnement en eau les puits. Quant à la Fièvre Typhoïde, elle est généralement causée par les aliments souillés. À Kodiakoffikro sur les 25 personnes enquêtées, (68%) souffrent de paludisme, 20% de diarrhée et les 12% ont affirmé souffrir de typhoïde. Au quartier Dar-es-Salam sur les 68 personnes enquêtées, 53 personnes soit (77.9%) sont atteintes de palu, 06 personnes souffrent de diarrhée et 09 personnes de typhoïde. À Ahougnansou, sur un effectif de 32 individus interrogés, 24 personnes souffrent de palu, 03 personnes de diarrhée et 05 personnes de typhoïde. Au quartier Municipal sur les 09 personnes interrogées, 09 personnes ont affirmé souffrir de palu. Dans ce quartier, aucun ménage n'a fait cas de diarrhée et de typhoïde. Au quartier Zone, sur 85 personnes interrogées, 73 personnes souffriraient de palu, 07 de diarrhée et 05 de typhoïde. À Sokoura, sur un effectif de 67 personnes enquêtées, 61 personnes sont atteintes de paludisme, 04 personnes de diarrhée et 02 de typhoïde. À Belleville, 58 personnes souffrent de paludisme, 10 de diarrhée et 04 de typhoïde. Quant au quartier Air-France, 03 personnes souffraient de typhoïde, aucune personne ne souffre de diarrhée et 65 individus souffrent de paludisme.

Ainsi, face à l'émergence des maladies dites « maladies environnementales », quelle stratégie pouvons-nous mettre en place pour une gestion durable de l'environnement à Bouaké afin de préserver la santé des populations dans un cadre de vie sain ?

3. Discussion

La première partie de notre recherche qui prend en compte « les facteurs explicatifs de la défaillance du système de gestion des ordures ménagères » se rapproche des résultats antérieurs obtenus par certains auteurs. À Bouaké, les enquêtes ont démontré que l'insalubrité actuelle de la ville est due à un faible taux d'abonnement des ménages aux structures de pré-collectes des ordures ménagères. Ce constat est réconforté par les résultats des travaux de Wari (2012, p. 33-34). Pour lui, à N'Djamena les déchets sont mal gérés. Plusieurs dépotoirs sauvages se font apercevoir aux points d'intersection des voies

publiques, des lieux communs tels les petits marchés et autres agglomérations de la ville. Et cela à cause du faible taux d'abonnés des ménages à un comité de collecte local des ordures. Sur plus de 150 ménages enquêtés, l'auteur démontre que plus de 59% ne sont pas abonnés. Ces derniers pour se débarrasser de leur ordures optent pour la rue, les dépotoirs sauvages, la cour et les lieux publics comme constaté dans la ville de Bouaké. En outre, les études de Blalogoe (2004, p. 44-45) sur la gestion des déchets solides ménagers à Cotonou confirment les résultats de la présente étude. L'auteur fait savoir qu'à Cotonou, malgré le slogan « Plus d'ordure dans les bas-fonds » qui sous-entend l'obligation des ménages à s'abonner aux ONG de ramassage des ordures, l'on constate le refus de certains ménages à s'abonner. En effet, ces ménages estiment qu'ils ont déjà payé ses frais sur la taxe foncière urbaine d'une part, et d'autre part parce qu'ils ne voient pas une force publique derrière les ONG. Dès lors les marécages, les abords des cours d'eaux, les parcelles vides et les espaces publics se voient envahir par les déchets de toutes sortes. Dans les différents quartiers de la ville de Bouaké, on constate une insuffisance des bacs à ordures pour la pré-collecte des ordures ménagères. Ce qui entraîne la prolifération des dépôts sauvages conduisant ainsi à l'insalubrité de la ville. Nos résultats concordent avec ceux de certains auteurs tel que ; Tini (2003, p. 132) qui montrent qu'il existe une insuffisance de conteneur à Niamey. Cependant les quelques-uns existants sont inégalement répartis par zone. L'auteur fait aussi savoir que les quartiers résidentiels sont les mieux équipés. Dans ces quartiers, on trouve un conteneur tous les 100 mètres. Par contre, dans les quartiers traditionnels, on trouve un conteneur tous les 200 mètres. Quant au reste des quartiers, on trouve un conteneur tous les 350 mètres, sinon inexistant. Pour l'auteur, ce déficit de conteneur à Niamey, est une des causes de l'insalubrité grandissante constatée dans la ville. Kargougou (2013, p. 27) parvient à des résultats similaires à Ouagadougou avec la prolifération des déchets ménagers dans le cadre de vie urbain. À travers la ville, on observe les déchets dans les caniveaux, dans les rues à cause de l'insuffisance de bacs à ordures. L'auteur fait savoir que sur les 35 centres de collecte, seulement 26 sont équipés. La ville de Bouaké n'échappe pas à cette réalité. En effet, au niveau du Lot 2, sur les 27 quartiers, seulement 11 quartiers disposent de bacs à ordures. Dans ces

quartiers, on ne dénombre que 19 bacs. Ce manque de bacs à ordures est l'une des causes de la naissance des dépôts sauvages et des chapelets d'ordures à Bouaké.

L'étude a montré aussi les risques liés à la mauvaise gestion des ordures ménagères. À Bouaké, l'émergence des dépôts sauvages est source de plusieurs maladies. En effet lors des enquêtes de terrain, nous avons constaté que le paludisme, la diarrhée, la fièvre typhoïde sont les maladies auxquelles la population de Bouaké est confrontée. Abordant dans le même sens que nous, Kabore (2009, p. 63) dans ses recherches sur les représentations sociales du déchet dans la ville de Ouagadougou fait savoir que la mauvaise gestion des déchets plastiques représente des dangers pour la population. Les enquêtes menées dans cette étude montrent que la cause de certaines maladies telles que les maladies vectorielles et bactériennes (paludisme, choléra, diarrhée) et cancérigènes sont attribuées aux plastiques. En effet, les sachets plastiques noirs sont chargés de colorants qui peuvent être nocifs pour la santé. En les brûlant, ils dégagent des odeurs et polluent l'air causant ainsi des maladies pulmonaires et cancérigènes. Kayobola (2010, p. 42) dans ses analyses montre que la gestion déficiente des déchets est susceptible de présenter des risques sanitaires dont les maladies endémiques. Les maladies les plus fréquentes sont le paludisme, la diarrhée, la fièvre typhoïde, les infections respiratoires aiguës.

Conclusion

Le système de gestion des ordures ménagères a évolué au fil du temps à Bouaké. En effet, suite à l'échec de la gestion monopolistique, l'État ivoirien a adopté un nouveau système de gestion des ordures connu sous le nom de gestion partagée pendant les années 90. Ce nouveau système s'est matérialisé par l'introduction de plusieurs acteurs à la tâche précise au niveau de la filière déchet. Ainsi, malgré la diversité des acteurs et la politique d'assainissement mise en place à Bouaké, les constats montrent un submergement de la ville par les montagnes d'ordures, qui est le résultat de la défaillance du système de gestion. Plusieurs facteurs expliquent cette situation d'insalubrité notamment, l'insuffisance des points de collecte à coffre, le faible taux d'abonnement des populations aux services de pré-collectes et

l'incivisme des populations. Les conséquences les plus plosives de la défaillance du système de gestion des ordures ménagères sont la pollution du sol et de l'air. Ce qui expose la population de Bouaké à de nombreuses maladies telles que le paludisme, la typhoïde et le choléra. Dans le but d'atteindre ses objectifs qui sont la protection de l'environnement et le développement durable, l'État ivoirien à travers les collectivités locales de la ville de Bouaké doit en plus des actions menées créer un mécanisme efficace pour éradiquer le problème d'insalubrité du cadre de vie dans la ville. Ce qui passera pour notre part par la mise en place du principe pollueur-payeur, par la création d'une brigade de salubrité et par l'application des trois R (Réduire, Réutiliser et Recycler). Ces actions pourront être bonifiées par l'utilisation des SIG.

Bibliographie

- ANTOINE Philippe, 1997, « L'urbanisation en Afrique et ses perspectives », in *Aliments dans les villes*, DT/12-97F.
- BLALOGOE Cocou Parfait, 2004, *Nouvelle orientation de la gestion des déchets solides ménagers à Cotonou : Problèmes et Perspectives*, Mémoire de fin de formation, Université D'Abomey-Calavi, Bénin.
- CHRISTINE Kessides, 2006, *La transition urbaine en Afrique subsaharienne : Impacts sur la croissance économique et la réduction de la pauvreté*, L'Alliance des villes, Washington DC, 20433, États-Unis.
- ELHAFIANE Siham, 2012, *Gestion des déchets solides au niveau de la Commune Urbaine d'Agadir et leur impact sur le milieu naturel*, Mémoire de fin d'études, Faculté des Sciences et Techniques Marrakech, Maroc.
- GBINLO Roch Edgard, 2010, *Organisation et financement de la gestion des déchets ménagers dans les villes de l'Afrique Sub-saharienne : Cas de la ville de Cotonou au Bénin*, Thèse en Économies et finances, Université d'Orléans.
- GIEZENDANNER François Daniel, 2012, « Taille d'un échantillonnage aléatoire et marge d'erreur », in *CMS-SPIP*, N°1641.

- KABORE Sidnoma Georgette, 2009, *Les représentations sociales du déchet dans la ville de Ouagadougou : le cas des déchets plastiques*, Mémoire de Maîtrise, Université de Ouagadougou, Burkina Faso.
- KARGOUGOU Zalissa, 2013, *Problématiques liées à la gestion des déchets urbains dans le 9^{ème} arrondissement de Ouagadougou (Burkina Faso)*, Mémoire de Master II, 2iE, Ouagadougou.
- KAYOBOLA KANGOMBE Thomas, 2010, *La gestion des déchets solides des marchés urbains, cas du marché de Matete, en pleine réhabilitation sur financement IDA à Kinshasa/RDC*, Mémoire de Master, 2iE, Kinshasa/RDC.
- KOFFI Kouadio Jean Michel, 2014, *Dynamique urbaine et stratégie de gestion durable des déchets ménagers dans le District Autonome d'Abidjan (Côte d'Ivoire) : cas des communes de Cocody et de Marcory*, Mémoire de Master, 2iE, ANASUR.
- NZOUSSI Hilaire Kevin, Li Jiang Feng, 2014, « La gestion de l'environnement urbain à Brazzaville : problèmes et perspectives », in *European Scientific Journal*, Volume 10, N° 29, p. 209-216.
- ONIBOKUN Adepoju G, 2001, *La gestion des urbains*, Éditions KARTHALA et CRDI, consulté le 13 mars 2014 sur <http://www.karthala.com>.
- OUSMANE ADAMOU Penda, 2015, *Diagnostic du système de gestion des déchets solides ménagers de l'Arrondissement Communal IV de la Ville de Niamey (Niger) et proposition de solutions d'amélioration*, Mémoire de Master, Fondation 2iE, World Vision.
- TINI Apollinaire, 2003, *La gestion des déchets solides ménagers à Niamey au Niger : Essai pour une stratégie de gestion durable*, Thèse, Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, Laboratoire Equipe Urbain-UMR 5600 GCU l'INSA de Lyon.
- URBAPLAN-TRANSITEC-IOA, 2014, *Schéma Directeur d'Urbanisme (SDU) de Bouaké 2030*, Ministère de la Construction, du Logement, de l'Assainissement et de l'Urbanisme, Lausanne et Bouaké.
- VALTON Catherine, 2002, *Cartographie et maquette*, IRD-LCA, 1 p. <https://www.bondy.ird.fr/cart/dev-dur/> consulté le 25/09/2020.

WARI Saleh Ali, 2012, *Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena : Cas du 8^{ème} arrondissement*, Mémoire Master, Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement.

YAO-KOUASSI Quonan Christian., 2010, *A la recherche d'une synergie pour la gestion des déchets ménagers en Côte d'Ivoire : cas du District d'Abidjan*, Thèse en Géographie, Université du MAINE UFR Lettres, Langues et Sciences Humaines Département de Géographie UMR 6590 Espaces Géographiques et Sociétés.