
ASSAINISSEMENT ET RISQUES SANITAIRES ET ENVIRONNEMENTAUX DANS LA VILLE DE DOBA AU SUD DU TCHAD

**Yodemane MBAITOKODJI¹, Biaksoubo TEGUINET², DADOUM
DJEKO Magloire³ Molengar NGOUNDO⁴**

¹Université de Maroua ;

²Institut National Supérieur des Sciences Agronomiques et des Technologies
Agroalimentaires de Lai ;

³Université du Lac Tchad (Bol)

⁴Ministère de l'agriculture.

Correspondant : yodemaneearistide@gmail.com

Résumé

Cette présente étude a été réalisée dans la ville de Doba au sud du Tchad. L'objectif est de faire ressortir les problèmes d'assainissement auxquels sont confrontées les populations de la ville de Doba, afin de contribuer à l'amélioration de leur état de santé. Pour ce faire, une enquête a été réalisée dans 160 ménages de la ville de Doba à raison de 40 ménages par arrondissement. Des recherches documentaires couplées à des observations de terrain ont été réalisés. Les résultats ont montré qu'environ 650 tonnes de déchets rejetés par jour dans la ville de Doba, une faible quantité (15 à 20 %) est collecté. La majorité (52 %) de la population de la zone a accès à l'eau de la pompe manuelle. Les maladies les plus récurrentes dans les foyers ont un lien évident avec l'insalubrité. Il s'agit principalement du paludisme, la fièvre typhoïde, la dengue, des maladies diarrhéiques et la malnutrition. Comme recommandation, il a été demandé à l'Etat Tchadien et la population de la commune de la ville de Doba de s'investir pleinement dans l'assainissement.

Mots clés : *Assainissement, risques sanitaires, environnementaux, ville de Doba, Tchad.*

Abstract

This study was conducted in Doba, a city in southern Chad. Its aim was to highlight the sanitation problems faced by the city's population, with the intention of improving their health. To this end, a survey was conducted in 160 households in the study area, with 40 households surveyed in each district. Documentary research was combined with field observations. The results showed that approximately 650 tonnes of waste are produced per day in Doba, but only 15-20% of this is collected. The majority (52%) of people in the area have access to water from a hand pump. The most common diseases in households are clearly linked to poor sanitation. These are mainly malaria, typhoid fever, dengue fever, diarrhoeal diseases and malnutrition. It was recommended that the Chadian government and the municipality of Doba invest fully in sanitation.

Keywords: *Sanitation, health, environmental risks, City of Doba, Chad.*

Introduction

L'assainissement des villes préoccupe aujourd'hui de nombreux pays à travers le monde et fait partie des points cruciaux des objectifs du millénaire pour le développement (ONU, 2018, p 12). En effet, le manque d'assainissement pèse directement sur la capacité de travail des habitants, sur le dynamisme de l'économie et partant, sur le développement du pays tout entier. Selon l'OMS (2017, p 7), l'Afrique subsaharienne perd environ 5 % de son PIB à cause du manque d'assainissement soit quelque 28,4 milliards de dollars chaque année, un chiffre qui dépasse le montant total de l'aide et de l'allégement de la dette. Le manque d'accès à l'assainissement est le principal responsable des maladies diarrhéiques qui tuent chaque année 2 millions de personnes dans le monde dont 90 % des victimes sont les enfants de moins de 5 ans. Selon l'OMS (2022, p. 15), en Afrique, le manque d'infrastructures d'assainissement a des impacts considérables sur la scolarisation, notamment des jeunes filles en empêchant non seulement les enfants à participer aux cours, mais aussi en affectant négativement leur concentration et leur capacité d'apprentissage. La conséquence est que beaucoup d'adolescentes abandonnent leurs études à cause de conditions sanitaires déplorables et peu sécurisantes.

Au Tchad, la plupart des villes sont confrontées aux problèmes d'assainissement consécutif à leurs démographies galopantes, à leur élargissement rapide et anarchique, et aux faibles moyens investis par leurs autorités communales dans les infrastructures d'assainissement. Dans le secteur de l'eau, le problème se pose en termes non seulement d'accès à l'eau potable qui est de 63 %, un taux qui cache d'énorme disparités provinciales allant de 15 à 80 % mais aussi en termes d'accès aux services d'hygiène et assainissement de 20 % qui reste parmi l'un des plus bas au monde (OMS, 2022). A Doba, la pauvreté constitue un obstacle majeur à l'accès à l'eau potable, car les ménages n'ont pas toujours les moyens de payer l'eau ou les infrastructures nécessaires. Ainsi, de nombreuses maladies liées à l'insalubrité sévissent constamment dans ces villes, occasionnent des maladies comme le choléra, le paludisme, la fièvre typhoïde, la dysenterie amibienne, etc. La gestion des déchets ménagers est inappropriée, qui constitue une source de pollutions environnementales et sanitaires. Les déchets constituent une source de pollution, olfactive par des odeurs nauséabondes et visuelle par des immondices répugnantes à la vue (Bruno. M., 2021). La ville de Doba est l'un des exemples le plus précis. L'installation du projet pétrole du bassin de Doba en 2000 avec son cortège d'afflux de populations migrantes attirées dans la zone d'étude par des espoirs de la manne pétrolière, a accéléré le phénomène de développement horizontal de la ville de Doba. La ville de Doba s'élargit chaque année de manière anarchique avec la création des nouveaux quartiers. La population augmente plus rapidement sans que des moyens conséquents ne soient mobilisés par les autorités communales pour assurer leur assainissement. Cette situation expose ses habitants à des risques de maladies ou d'épidémies

(CARE, 2019, p 25). Les nouveaux quartiers qui se sont greffés à l'extérieur des voies principales en particulier, ne bénéficient ni d'eau potable, ni d'électricité, ni d'assainissement et sont les plus exposés aux inondations entraînant une pollution de l'eau, la propagation des maladies et les problèmes de malnutrition. Face à cette situation, il est important de mener des études sur l'assainissement de la ville de Doba afin d'améliorer la santé de sa population et contribuer à la politique de développement durable prônée par les autorités Tchadiennes. L'objectif de cet article vise à contribuer à l'assainissement de la ville de Doba, afin d'améliorer la santé de sa population.

1. Matériels et méthodes

1.1. Présentation de la zone d'étude

Cette étude a eu lieu dans la ville de Doba (Figure 1), située au Sud du Tchad. La ville de Doba est le chef-lieu de la région du Logone Oriental. Elle est située à 8°40'15" de latitude Nord et à 16°51'37" de longitude Est, avec une altitude de 292 m et une superficie de 23800 km² (RGPH2, 2009). La population est très diversifiée. Les autochtones sont composés des Mango et les allochtones sont venus de diverses régions du pays et une population de 82211 habitants (ATEP, 2024). Elle est composée de 23 quartiers et regroupés en 4 arrondissements (Figure 1).

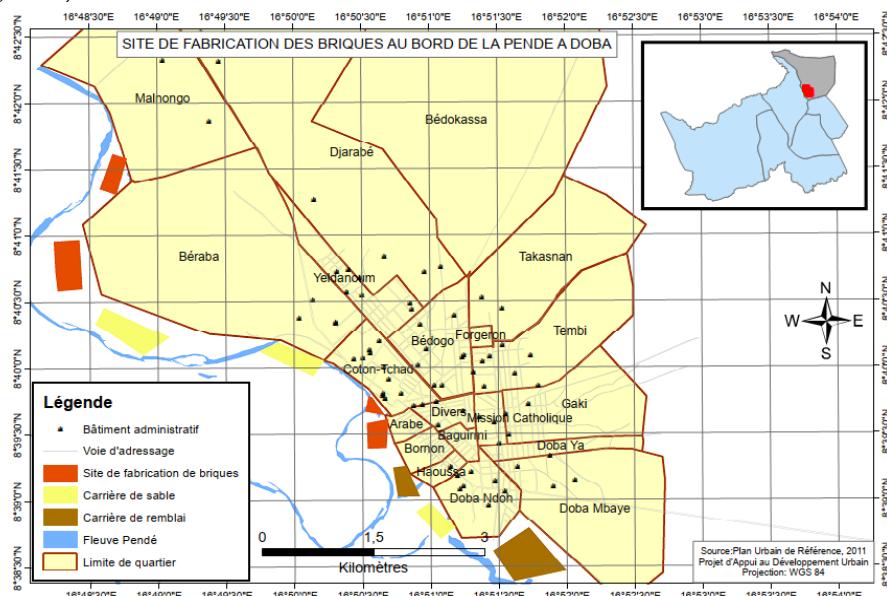


Figure 1. Localisation de la zone d'étude

La ville de Doba est peuplée principalement des fonctionnaires, d'ouvriers et des commerçants. À part ces trois principaux groupes de travailleurs, s'ajoutent également quelques agriculteurs, pêcheurs, artisans et éleveurs. Il existe de nombreuses écoles publiques et privées, primaires, secondaires et supérieures dans la zone. En ce qui concerne les infrastructures sanitaires, on y rencontre

l'hôpital général de référence, l'hôpital central, centre de santé du quartier Gaki, la léproserie, et quelques cabinets de soins privés. Malgré ces infrastructures sanitaires, la pauvreté oblige une bonne partie de la population à faire souvent recours aux guérisseurs traditionnels.

1.2. Méthodes

L'étude a adopté une approche à la fois descriptive et analytique. Cette démarche se base sur la recherche documentaire, les observations de terrain et les entretiens. Les données de cette étude proviennent de deux sources : secondaire et primaire. Elles ont été collectées par enquête auprès de cent soixante (160) ménages des quartiers de la ville de Doba, à raison de quarante (40) concessions par arrondissement pour être au-delà du seuil minimal et couvrir une proportion significative des ménages. Ainsi dans chaque arrondissement, tous les carrés ont été échantillonnés et dans chaque carré, la priorité a été accordée aux grandes concessions dans le but de toucher une grande partie de la population. La fiche d'enquête porte des questions fermées, orientées et ouvertes. Ainsi les chefs des ménages ou leurs représentants ont été interrogés. Le traitement des données recueillies sur le terrain a été réalisé par le logiciel Excel après dépouillement. La statistique descriptive a été utilisée comme méthode de traitement. Les résultats ont été présentés sous forme de tableaux et figures.

2. Résultats

2.1. Types de déchets rejetés par les ménages dans la zone d'étude

Il ressort de l'enquête que les types de déchets rejetés par les ménages sont presque partout les mêmes. Il s'agit principalement des emballages plastiques, des résidus alimentaires, les objets métalliques, les testons de verres, les vieux habits et les chaussures usées, les appareils électroniques usés (radio, téléphones, télévisions, etc.).



Source : cliché MBAITOKODJI Y., Août 2025

Planche 1. A : Une chèvre en quête de nourriture dans une poubelle et B : déchets déversés dans la rue.

Il ressort de ce résultat que les déchets rejetés sont de types variés. Certains sont biodégradables (résidus alimentaires) et d'autres ne le sont pas (emballages plastiques, objets métalliques et verres). Ces déchets sont stockés tous ensemble sans un tri préalable. Il est important de reconnaître que cette pratique ne peut faciliter leur valorisation. Normalement, dans un système de gestion de déchets bien organisé, les résidus alimentaires ou tout simplement, les déchets non-biodégradables sont triés afin de faciliter leur mise en valeur. Les déchets biodégradables peuvent être utilisés après compostage pour fertiliser les sols et les déchets plastiques peuvent être recyclés pour une réutilisation.

2.2. Lieu de stockage des déchets dans les ménages

Les lieux de stockage des déchets dans les ménagers dans la zone (Tableau 1).

Tableau 1. Lieu de stockage des déchets

Lieu de stockage	1er arrondt	2éme arrondt	3éme arrondt	4éme arrondt	Total en %
Bac à ordure	01	02	03	02	05
Dans la concession	09	11	08	12	25
Dans la rue	30	27	29	26	70
Total	40	40	40	40	100

Source : enquête de terrain, 2025

Il ressort du tableau 1 que le stockage des déchets ménagers dans les ménages à Doba reste un problème crucial. En effet, seulement 05 % des enquêtés utilisent des bacs à ordures. 25 % des ménages entassent leurs déchets dans la concession et 70 % les entassent dans les rues. Cette situation entraîne une accumulation des déchets à l'air libre, très visible dans les quartiers de la ville de Doba, contribuant à une augmentation de leurs insalubrités. En effet, ces milieux insalubres favorisent le développement des moustiques, des mouches, des cafards, des souris, des serpents, etc. qui sont vecteurs de nombreuses maladies comme le paludisme, le choléra, la fièvre typhoïde, la dysenterie amibienne qui sévissent de façon endémique dans la ville de Doba.

2.3. Accès aux services d'assainissement de la mairie

L'étude portée sur l'évacuation des déchets par la mairie dans les ménages de la ville de Doba a donné les résultats résumés dans le tableau II.

Tableau II. Accès des ménages aux services d'assainissement de la mairie

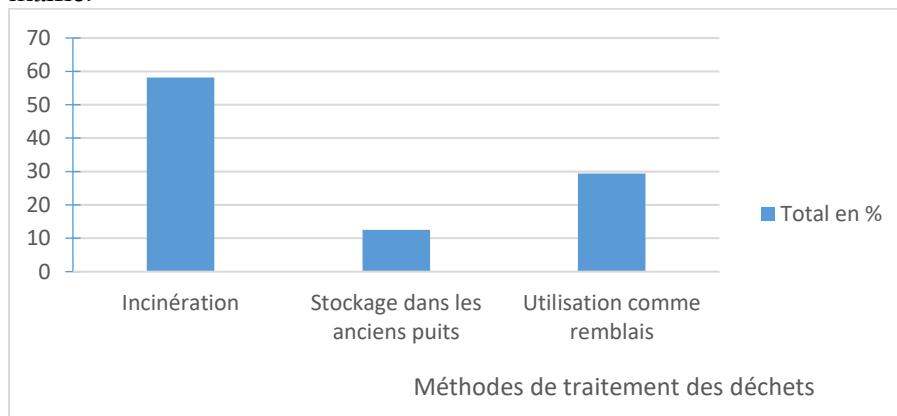
Accès au service d'assainissement	1 ^{er} arrondt	2eme arrondt	3éme arrondt	4éme arrondt	Total en %
Oui	17	29	28	21	59,37
Non	23	11	12	19	49,63
Total	40	40	40	40	100

Source : enquête de terrain, 2025

Le tableau II montre que 59,37 % des ménages ayant fait l'objet de l'enquête ont accès aux services d'assainissement de la mairie. Il s'agit particulièrement des ménages situés au bord des rues les plus accessibles aux véhicules de la mairie. 49,63 % des ménages enquêtés n'ont pas accès aux services d'assainissement de la mairie. En effet, l'inaccessibilité de certains ménages, faute des routes praticables et les moyens investis par la mairie dans le secteur de l'assainissement expliquent ce résultat. Il est important de noter que les activités d'assainissement de la mairie dont il s'agit ici ne prennent en compte qu'une partie des déchets ménagers solides. Les eaux usées par exemple ne sont pas touchées. Ainsi, la plupart des ménages sont obligés de vivre avec leurs déchets ou de s'en débarrasser selon leurs moyens.

2.4. Méthodes de traitement des déchets dans les ménages

La figure 2 renseigne les différentes méthodes de traitement des déchets dans les ménages de la ville de Doba non desservis par les services d'assainissement de la mairie.



Source : enquête de terrain, 2025

Figure 2. Méthodes de traitement des déchets dans les ménages

Il ressort de la figure 2 que 47,84 % des ménages où n'interviennent pas la mairie, les déchets sont utilisés comme remblais. 58,13 % des ménages les brûlent pour remblayer les concessions et 29,37 % des ménages les utilisent pour combler les anciens puits. En effet, l'incinération des déchets dans les quartiers n'est pas une méthode appropriée de gestion des déchets. La fumée dégagée par la combustion de ces déchets (plastiques, papiers, produits toxiques, etc.) pollue l'air et peuvent entraîner des problèmes respiratoires au sein de la population. C'est le cas des

maladies telles que les cancers du poumon, des larynx, du foie, des bronchites, l'asthme, etc., (Planche 2).



Source : cliché MBAITOKODJI Y., Août 2025

Planche 2. A : un quartier inondé et B : une incinération des déchets dans la rue

Le stockage des déchets dans les anciens puits peut conduire à la pollution de la nappe phréatique. Cette contamination peut être à l'origine de nombreuses maladies liées à la consommation des eaux souillées comme le choléra, la fièvre typhoïde. L'utilisation des ordures pour remblayer les concessions pour réduire la charge des décharges et appliquer les principes d'économie circulaire. Mais certains déchets sont toxiques et doivent être éloignés du milieu de vie de la population. D'autres non biodégradables comme les matières en plastique, les testons de verres, les objets métalliques, les appareils électroniques usés (radio, piles, batteries, téléphones) peuvent contaminer la nappe souterraine ou causer des blessures aux usagers. Les résidus alimentaires et les matières fécales qui se décomposent rapidement peuvent être sources des pathologies et nuisances environnementales.

2.5. Accessibilité aux latrines

Le tableau III indique la présence ou non d'une latrine dans chaque concession ayant fait l'objet de l'enquête.

Tableau III. Présence de latrine dans la concession

Présence de latrine	1 ^{er} arrondt	2 ^{ème} arrondt	3 ^{ème} arrondt	4 ^{ème} arrondt	Total en %
Oui	36	38	40	37	94,37
Non	04	02	00	03	05,62
Total	40	40	40	40	100

Source : enquête de terrain, 2025

Le tableau III montre que 151 ménages soit 94,37 % du total des enquêtés disposent d'une latrine. Ce résultat peut traduire une prise de conscience au sein de la population de Doba, sur l'importance d'une latrine. Cependant, ce tableau ne signifie pas que la population est totalement à l'abri des problèmes sanitaires liés aux matières fécales. Même si tous les ménages enquêtés disposent d'une latrine, leur efficacité est parfois douteuse (Planche 3).

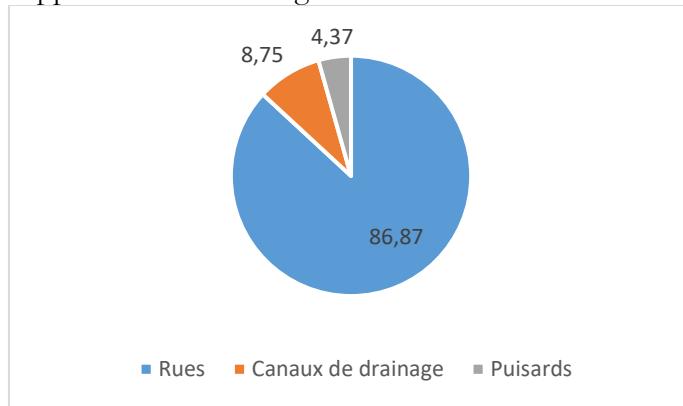


Source : cliché MBAITOKODJI Y. Aout 2025

Planche 3. Types de toilettes rencontrées. A : un WC amélioré et B : un WC traditionnel à ciel ouvert.

2.6. Gestion des eaux usées

Dans la zone d'étude, certaines latrines mal construites représentent plutôt une source de contamination des eaux et des aliments. En plus, lors de notre enquête, nous avions observé de nombreux cas de défécation à l'air libre. Ces défécations à l'air libre constituent un danger pour la population car ils sont sources de nombreuses maladies comme, la diarrhée, la dysenterie, le choléra, la fièvre typhoïde...qui sévissent de matière endémique dans la ville de Doba. Les méthodes d'évacuation des eaux usées dans la ville de Doba ayant fait l'objet de cette enquête apparaissent dans la figure 3.



Source : enquête de terrain, 2025

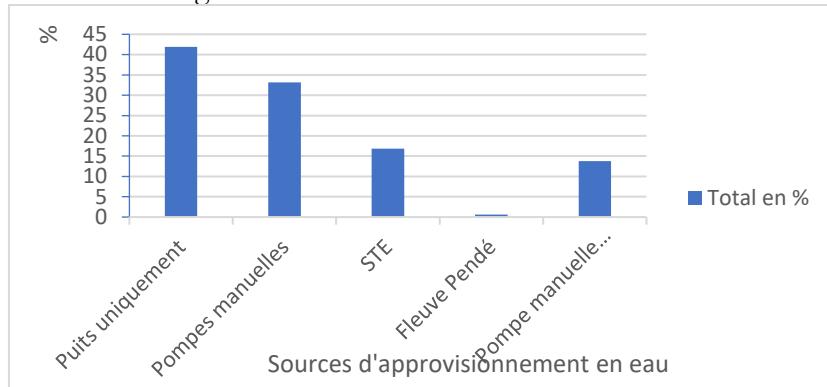
Figure 3 : Méthodes d'évacuation des eaux usées dans la ville de Doba

La figure 3 indique que 86,87 % des enquêtés déversent directement leurs eaux usées dans la rue. 08,75 % seulement utilisent les canaux de drainage et 04,37 % utilisent des puisards.

Les eaux usées, combinées à celles provenant des pluies constituent des milieux favorables pour la reproduction des moustiques, des mouches et d'autres insectes vecteurs du paludisme, choléra, fièvre typhoïde. En ce qui concerne les eaux usées provenant des toilettes, des cuisines et autres, elles peuvent contenir de nombreux micro-organismes pathogènes. Si ces eaux usées ne sont pas correctement drainées et traitées, elles peuvent être sources de nombreuses maladies. L'évacuation des eaux des puisards dans les quartiers se fait la nuit et cela dégage souvent une mauvaise odeur qui, quelquefois, est source de conflit entre les voisins de concession.

2.7. Les services d'approvisionnement en eau potable

Les sources d'approvisionnement en eau potable dans les ménages enquêtés apparaissent dans la figure 4.



Source : enquête de terrain, 2025

Figure 4. Sources d'approvisionnement en eau potable dans la ville de Doba

Il ressort de la figure 4 que 33,12 % des ménages ayant fait l'objet de l'enquête utilisent principalement l'eau de pompe manuelle qui expose moins aux contaminations. 16,87 % utilisent l'eau de la STE (Société Tchadienne d'Eau). 0,62 % utilisent l'eau du fleuve Chari et 41,87 % qui utilisent l'eau du puits uniquement avec un risque élevé de pollution bactériologique et chimique. En effet, l'eau de pompe manuelle et de la STE sont en principes des eaux potables par rapport à celle de puits. Elles sont mieux protégées par des équipements modernes. Tandis que la qualité de l'eau de puits, l'insalubrité du milieu peut jouer sur sa qualité. Les puits rencontrés lors de l'enquête sont souvent mal entretenus. En saison des pluies les eaux de ruissellement se déversent souvent dans ces puits. En saison séché, le vent peut y entraîner de la poussière contenant des germes pathogènes (Planche 3).



Source : cliché MBAITOKODJI Y. Aout 2025

Planche 4. Sources d'approvisionnement en eau potable. A : un puits d'eau à ciel ouvert et B : une pompe manuelle à eau.

2.8. Les risques sanitaires et environnementaux

Dans tous les cas, les risques sanitaires encourus par la population sont réels et nécessitent une surveillance particulière pour éviter que la situation ne s'aggrave suite à éventuels changements de comportement des individus. Les eaux usées déversées dans les rues sont à l'origine de l'insalubrité constatée dans la ville de Doba. Le manque d'hygiène individuel et collectif est un élément essentiel dans le développement des pathologies recensées dans la zone d'étude. Les principales maladies qui sévissent au sein de la population de la zone d'étude sont : le paludisme, la fièvre typhoïde et les maladies diarrhéiques (choléra, dysenterie,) les dermatoses et les parasitoses pour montrer en quoi l'insalubrité constitue des risques sanitaires. Les cent soixante (160) ménages enquêtés, 87 personnes soit 54,37 % du total ont souffert du paludisme contre 48 personnes soit 30 % de maladies diarrhéiques de manière permanente chaque année (saison des pluies). Toutes ces maladies citées sont principalement liées à l'insalubrité. Les inondations constituent un phénomène très difficile à maîtriser à Doba. Elles peuvent être à l'origine de transmission de beaucoup de maladies. Elles participent à la dispersion des œufs des parasites tels que les ascaris et les ankylostomiases et favorisent leur développement. Lorsque ces œufs sont en contact direct avec l'eau ou les aliments consommés, ils peuvent entraîner des parasitoses intestinales. Les inondations sont aussi sources de collections d'eau favorables au développement et à la prolifération de moustiques dans la zone d'étude. Et, c'est à ce niveau que le problème se pose le plus dans la mesure où ils constituent les vecteurs du paludisme. Cette maladie peut s'avérer très dangereuse. Elle est due à des parasites du genre *Plasmodium* transmis à l'homme par des piqûres de moustiques infectés. La population les plus vulnérables sont essentiellement les enfants et les femmes enceintes. Le paludisme est favorisé par la présence des eaux stagnantes qui facilitent la reproduction et la survie des moustiques. Les moustiques peuvent par exemple se reproduire dans les boîtes de conserves vides ou d'autres types de boîtes, remplies d'eau. Le choléra, la fièvre typhoïde, la dysenterie, la dengue,

etc... sont des maladies liées à la consommation des aliments et des eaux souillées par des parasites dont la survie et la multiplication sont favorisées par l'insalubrité. Ces maladies persistent généralement dans les milieux où la population manque de latrine, et défèque à l'air libre ou, lorsque les latrines sont mal entretenues. La mauvaise gestion des déchets et surtout des eaux usées peut être à l'origine de l'insalubrité notée dans les maisons et les quartiers, de la dégradation du patrimoine bâti (maison, voirie), de la pollution des ressources naturelles (sol, eau, air...). La mauvaise gestion des toilettes au sein des ménages ne se fait toujours sans difficulté. Des WC mal entretenus sont souvent synonymes de manque d'hygiène inquiétant. Ils sont généralement le théâtre des odeurs nauséabondes qui viennent des fosses septiques, qui sont sources de gêne pour les membres du ménage et pour les voisins. Ils sont aussi propices au développement des mouches et des cafards. La présence de ces derniers explique celle des margouillats dans les toilettes car ils adorent se nourrir des cafards. Le même scénario peut être observé entre les mouches et les araignées. Ces arthropodes fabriquent des pièges que l'on appelle toiles d'araignée pour capturer les mouches et les manger. De plus, les fosses septiques sont favorables au développement des vers qui remontent au niveau des WC pendant les périodes de forte chaleur ou lorsque les fosses sont pleines. Tous ces petits animaux sont suspectés par les populations d'être à l'origine des maladies. Dans les endroits insalubres, les mouches sont susceptibles de véhiculer par leurs pattes des milliers de micro bactéries. Ainsi, en se posant sur des matières fécales puis sur la nourriture, les mouches peuvent transmettre aux populations des agents pathogènes responsables de maladies graves comme la fièvre typhoïde, la dysenterie, le choléra etc. La contamination peut donc se faire par contact direct ou à travers les aliments souillés. Dans les quartiers inondables comme Doba-ndo, Doba-ya, Doba-mbaye, Gaki, Bédogo et Djarabé 1 et 2, les eaux usées se mélangent avec celles de la nappe phréatique. Lors de la remontée de la nappe, les eaux issues des fosses septiques refont en même temps surface. Ce qui accentue l'insalubrité dans ces quartiers. N'ayant pas toujours les moyens d'aller ailleurs, les populations restent dans ces maisons inondées. Ainsi, elles vivent, cuisinent, mangent et dorment dans les eaux. Elles ne quittent les lieux lorsque la situation devient insoutenable ou lorsque les pouvoirs publics décident de les reloger dans d'autres endroits plus hospitaliers.

A cela s'ajoute la psychose de perdre, du jour au lendemain, sa maison. Cette situation peut occasionner des dépressions chez les propriétaires qui ont des dizaines de millions de francs CFA pour l'achat ou la construction des maisons. D'autres par contre, déménagent le temps de retaper leurs maisons pour revenir faute de mieux. L'Etat Tchadien investissait chaque année, une bonne partie de son budget, dans le secteur de la santé, pour combattre ces maladies sources de nombreux cas de décès. Ces énormes dépenses peuvent être réduites si l'Etat Tchadien investissait suffisamment dans l'assainissement.

3. Discussion

Cette étude a permis de faire ressortir les différents types de déchets ménagers rejetés par les populations de la ville de Doba, de connaître leurs méthodes de gestion, les problèmes liés à la gestion des eaux usées, l'accessibilité à l'eau potable et les maladies qui sévissent en permanente dans les ménages de la ville de Doba. Etant donné que la ville de Doba n'est pas une ville industrielle, les déchets rejetés par les populations sont essentiellement les déchets ménagers. Ce sont des déchets qui proviennent de l'utilisation des objets de première nécessité. L'incinération et l'utilisation des déchets comme remblais, sont les méthodes de traitement des déchets les plus utilisées par les populations de la ville de Doba. Ces résultats corroborent ceux de Bruno. M., (2021. P 9) à Doba. Selon cet auteur, les principaux déchets produits au marché moderne de Doba sont essentiellement des déchets biodégradables (sons de mil, légumes de mauvaise qualité, écailles et excréments d'animaux, etc.) et non biodégradables (verres, bouteilles, matières plastiques, les batteries, piles, vieux appareils électronique et électriques). Pour cet auteur, l'incivisme de la population et manque de moyens de la mairie la gestion de ces déchets est inappropriée.

En effet, ces méthodes sont les plus faciles à mettre en œuvre au sein d'une population pauvre et démunie, et en absence des services d'assainissement de la mairie. C'est le cas des ménages de notre zone d'étude. Des résultats similaires ont été obtenus par Diabagaté S., (2021, p 17) à Abobo-Baoulé en Côte d'Ivoire. Selon cet auteur, la population de sa zone d'étude n'ayant pas accès au service d'assainissement utilisent leurs déchets ménagers comme remblais pour combler les rues. Ces méthodes sont aussi les plus courantes dans les pays sous-développés. En ce concerne l'approvisionnement en eau potable, les ménages utilisent dans la plupart l'eau de puits et de pompe manuelle. Il a été constaté qu'une partie des ménages utilise l'eau du fleuve, ce résultat montre que la plus grande partie de la population de notre zone d'étude a accès à l'eau de pompe qui est en principe, une eau potable. Cependant, l'insalubrité du milieu peut jouer sur la qualité de cette eau. Il est important de renforcer cet avantage par des mesures d'assainissement. Les puits rencontrés pendant notre enquête sont souvent mal entretenus. Leurs utilisations peuvent conduire à des problèmes de santé. En effet, les eaux de ruissellement des saisons pluvieuses se déversent généralement dans ces puits. En saison séché, le vent aussi peut y entraîner de la poussière contenant des germes pathogènes. Ce résultat se rapproche de celui de Madjingon. A., (2022, p 15) dans le 7ème arrondissement de la ville de N'Djamena. Selon cet auteur, les quartiers Atrone, Habbena et Gassi du 7ème arrondissement subissent chaque année les inondations qui déversent les eaux de ruissellement dans les puits en saison humide. En saison séché, le vent dépose de poussière dans ces puits ce qui constitue des risques de pathologies vecteurs de nombreuses maladies. Les maladies qui sévissent dans les ménages de notre zone d'étude sont principalement, le paludisme, la fièvre typhoïde, les maladies diarrhéiques. Ces

résultats corroborent ceux de Diabate. M., (2021, p 45) à Banconi au Mali. Selon cet auteur, l'assainissement déficitaire dans le Banconi, district de Bamaco au Mali est à l'origine de l'insalubrité notée dans les maisons et les quartiers responsable de nombreuses maladies telles que le paludisme, la fièvre typhoïde et les maladies diarrhéiques en passant par les dermatoses entre autres. En effet, ces maladies sont courantes en Afrique sub-saharienne et précisément dans les milieux déficitaires en assainissement car, l'insalubrité entraîne la multiplication des vecteurs des maladies précitées. Afin de parvenir à l'amélioration de la santé de la population de notre zone d'étude, l'Etat Tchadien et particulièrement la commune doit investir plus dans l'assainissement de la ville de Doba. L'Etat doit investir par exemple dans la construction des canaux de drainage des eaux usées et des pluies, fournir à la population les bacs à ordure, évacuer et traiter les déchets des ménages, éduquer la population sur les bienfaits de l'assainissement. A la population : une prise de conscience sur les dangers de l'insalubrité, par exemple, en utilisant les latrines et les bacs à ordures ; le respect des règles d'hygiène. A la Mairie de la ville de Doba : une réglementation de la construction des latrines pour éviter les risques de contamination de la nappe phréatique, une sensibilisation de la population et la recherche des partenaires autres que l'Etat pour l'assainissement de sa commune.

Conclusion

Cette étude a été réalisée pour connaître les différents problèmes liés à l'assainissement que rencontrent les populations de la ville de Doba. L'enquête réalisée dans 160 ménages a montré que les déchets rejetés par les populations sont principalement : les emballages plastiques, les résidus alimentaires, les objets métalliques, les verres, les vieux habits et chaussures usées et les appareils électroniques usés. Ces déchets ne sont pas évacués par le service de propreté de la mairie dans la plupart des ménages. Les populations de la ville de Doba sont donc obligées de les incinérer ou les utiliser comme remblais. La gestion des eaux usées est aussi inadéquate dans la ville de Doba et constitue des endroits propices pour la multiplication des vecteurs du paludisme, choléra, fièvre typhoïde, la dengue, etc. La plupart des ménages de la ville de Doba a accès à l'eau potable de pompe manuelle. Parmi les ménages ayant fait l'objet de notre étude, très peu s'alimente exclusivement en eau de la STE. Tous les ménages parcourus disposent d'une latrine. Cependant, quelques cas de défécation à l'air libre ont été observés. Cette situation ne garantit pas la santé de la population. Les ménages de la ville de Doba souffrent constamment des maladies liées à l'insalubrité. Il est donc urgent que l'Etat Tchadien, la commune et la population locale, s'investissent pleinement dans l'assainissement de la ville de Doba, afin de permettre au Tchad de parvenir au développement durable.

Références bibliographiques

- Abdoulaye, Abdoul-Ramane, 2006. *Gestion des eaux pluviales en milieu urbain pour un développement durable : cas de Parakou*. Mémoire de DEA, Géographie, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 65 p.
- Briscoe John, Richard G. et Feachem, M, 2016. *Evaluation de l'effet sur la santé : approvisionnement en eau, assainissement et hygiène*, Ottawa, Ont., CRDI, 84 p ;
- Baril Hélène., 2007. *Guide pratique de montage de projet, MCC-Nouakchott, Mauritanie*. Impression : Entreprise Flémal-Belgique, 48 p ;
- Bruno Morembaye, 2021. Insalubrité au « marché moderne » de Doba, reflet de l'incivisme des dobalaïs. Article ;
- CARE. 2019. Agir en faveur de l'eau et assainissement dans les pays en voie de développement. 45 p.
- Djédanem Almbang William., 2018. *Croissance démographique et accès à l'électricité dans les quartiers périphériques de Moundou : Cas de Dokab et Guelkol (Tchad)*, Mémoire de Master de Géographie, Université de Maroua, 177p ;
- Djérané Mbaiadjim Francis., 2019. *Pollution par déchets plastiques dans la commune de Moundou au Sud-ouest du Tchad*. Mémoire de Master de Géographie, Université de Dschang, 142 p
- Diabagaté Souleymane, 2021. *Assainissement et gestion des ordures ménagères à Abobo (V2) : cas d'Abobo-baoule*, Mémoire de Maîtrise, Université d'Abidjan Cocody, Côte d'Ivoire, 95 p
- Doumdé Mbaibéti, 2016. *La gestion des déchets ménagers dans une ville pétrolière : cas de Doba (province du Logone oriental)*. Université de Maroua, Département de Géographie. 167p.
- DIABATE Mamadou, 2021. *Déchets ménagers : impact sur la santé et l'environnement en commune 1 du district de Bamako : cas de Banconi*, Mémoire de Maîtrise, Université de Bamako-Mali. 65 p.
- INSEED, 2009. *Deuxième recensement général de la population et de l'habitat*. 43 p
- Madjingon Anges., 2022. *Problématique de l'assainissement dans le 7ème arrondissement de N'Djamena : cas des quartiers Habbena, Atrone et Gassi*. Mémoire de licence en sciences environnementales. ISTD de N'Djaména-Tchad. 90 P.
- Ngaressem Goltob Mbaye., 2003. « La prolifération des emballages plastiques usagés « Leydas », une menace pour l'environnement N'Djaména », In *Annales de l'Université de N'Djamena*, Série A, Vol. 1, n° 1, 2003, PP87-116.
- Ndoumbam Pierre., 2019. Pression urbaine et accès à l'eau potable dans les quartiers périphériques de Doba : Cas de Maihongo et Ndouba-aéroport (Tchad). Mémoire de Master de Géographie, Université de Maroua, 180 p.
- ONU, 2018. Les objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD)
- OMS., 2017. Rapport sur le progrès en matière d'assainissement et alimentation en eau potable. 45 P.
- République du Tchad, Décret n° 904/PR/PM/MERH/2009 portant réglementation des pollutions et des nuisances à l'environnement.

République du Tchad, Loi n°014/PR/98 définissant les principes généraux de la protection de l'environnement.