



INSALUBRITÉ DANS LES MARCHÉS DE POISSONS DE N'DJAMÉNA (TCHAD)

[Étapes de traitement de l'article]

Date de soumission : 29-06-2025 / Date de retour d'instruction : 03-07-2025 / Date de publication : 15-07-2025

Bello Yaro MAHAMAT

Université de N'Djaména/Tchad

bellokaby@gmail.com

&

Robert MADJIGOTO

Université de N'Djaména /Tchad

romadjigoto@gmail.com

Résumé : La construction de deux principaux marchés de poissons dans la ville de N'Djaména s'inscrit dans le cadre de l'aménagement urbain et de l'autonomisation économique des femmes. Ces marchés sont appelés respectivement moderne et Al farha. De ces marchés, les poissons frais sont commercialisés et distribués à N'Djaména et vers les autres villes. Cependant, l'évacuation d'ordures et eaux usées de ces marchés demeure encore un défi quotidien. La présente étude a pour objectif d'analyser les facteurs de l'insalubrité dans les marchés de poissons de N'Djaména. Les techniques de collecte des données sont : la recherche documentaire, l'observation directe, les entretiens avec les responsables de dits marchés et les enquêtes. Au moyen de questionnaires, 218 commerçantes sont interrogées dont 142 au marché moderne et 76 au marché Al farha. Les résultats obtenus, après le traitement des données, montrent le manque de canalisation de drainage dans les marchés étudiés. Les bacs à ordures y sont insuffisants. Les agents de l'assainissement des marchés manquent d'équipements. L'éducation des mareyeuses en hygiène et assainissement reste indispensable pour la salubrité durable de ces marchés et pour la santé publique.

Mots clés : Marché, infrastructures, ordures, eaux usées, poissons, N'Djaména.

UNSANITARY CONDITIONS IN THE FISH MARKETS OF N'DJAMENA (CHAD)

Abstract: The construction of two main fish markets in the city of N'djamena is part of the urban development and the economic empowerment of women. These markets are respectively called modern and Al farha. From these markets, fresh fish are marketed and distributed in N'djamena and to other cities. However, the evacuation of garbage and wastewater from these markets remains a daily challenge. This current research mainly targets to analyse the factors of unsanitary conditions in the N'djamena fish markets. Data collection techniques are: documentary research, remark, interviews with the market managers and surveys. By means of questionnaires, 218 merchants are questioned, whose 142 at the modern market and 76 at the Al farha market. The results obtained, after the data processing show the lack of drainage channels in the markets. Garbage bins are insufficient. Market sanitation agents lack equipments. The training of fish sellers in hygiene and sanitation remains essential for the sustainable salubrity of these markets and for public health.

Keyword: markets, infrastructures, garbage, wastewater, fish, N'djamena.

Introduction

Les Objectifs de Développement Durable (ODD) adopté par l'Organisation des Nations Unies dont le Tchad fait membre, vise (en ODD7) à garantir l'accès de tous à l'eau potable et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau à l'horizon 2030. L'accès à l'assainissement devient un enjeu mondial de nos jours. Au Tchad, le Ministère de l'Environnement et de la Pêche reconnaît cette préoccupation (PNE, p. 28) en notant ceci : « *beaucoup de problèmes environnementaux existent faute de bonnes pratiques d'hygiène publiques, ...* ». Le cas de N'Djaména mérite une attention particulière. Dans cette ville à forte croissance démographique, la gestion de déchets pose énormément de problèmes. En l'absence de toute « décharge » à caractère public, l'évacuation des ordures se fait de manière anarchique. Toute dépression ou ancienne carrière peut servir de décharge. Les ordures sont aussi utilisées comme matériaux de remblais, ce qui peut poser d'importants problèmes d'infiltration et de contamination de la nappe phréatique. Les eaux usées de cuisine, de lessives et des toilettes, versées dans les rues, débordent et envahissent la voie pour former des petites marres. Celles-ci rendent la circulation difficile et dégagent des odeurs nauséabondes. Cette stagnation engendrent des sites favorables à la prolifération des mouches, moustiques et autres vecteurs de maladies, (MEE, 2001, p. 11 ; 12). Aujourd'hui encore, ces pratiques s'observent dans une grande partie de N'Djaména. La présente étude se limite à la collecte et au ramassage des déchets solides et liquides dans les deux marchés de poissons de cette ville.

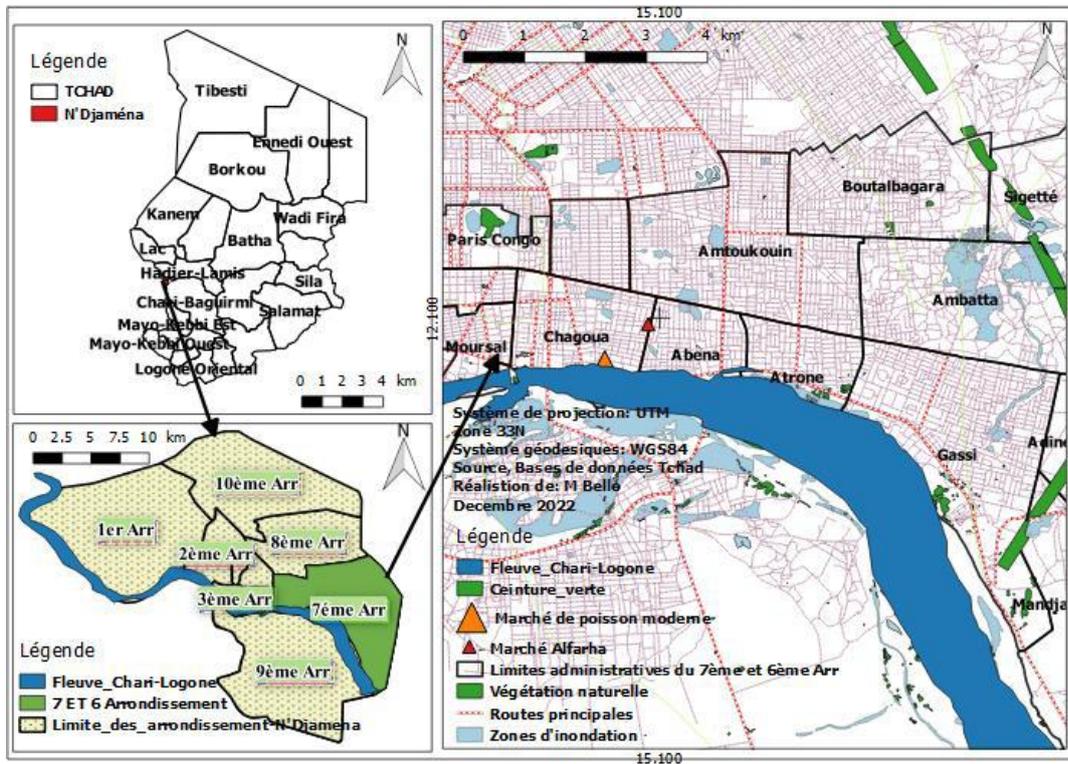
La ville de N'Djaména est la Capitale du Tchad, pays situé au centre de l'Afrique. Elle est située à 12°06'59'' de latitude Nord et à 15°04'20'' de longitude Est, à la confluence des fleuves Chari et Logone. N'Djaména bénéficie d'un climat tropical sec qui a évolué du type soudano-sahélien vers le type sahélien. Elle connaît deux saisons, dont une longue saison sèche, entre 7-8 mois (novembre à mai) et une courte saison humide entre 3-5 mois (mai à octobre). Les précipitations oscillent entre 400 et 700 mm/an sous forme d'averses plus ou moins violentes. La température connaît également de fortes oscillations saisonnières, avec des mois très chauds (maximum en avril-mai). Les moyennes observées sont comprises entre 20°C et 45°C en saison sèche et de 18°C à 30°C en saison de pluies (Mahamat H. et al. 2021, p. 509).

La ville s'étale sur une surface estimée à 38 000 ha en 2019 (Hallou et Rakib, 2019, P. 509). Avec un plus fort taux de croissance démographique, elle pourrait compter plus de 2 millions d'habitants à l'horizon 2025 (Réounodji F. 2015). Cette population galopante se caractérise par une forte demande en produits de première nécessité dont le poisson. La demande en question s'explique entre autres par la multiplication de points de vente qui s'observent le soir aux abords des artères de N'Djaména. La vente concerne plus spécifiquement les poissons braisés et frits, transformés sur place, au vu des consommateurs.

Administrativement, N'Djaména a le rang d'une province régie par un statut particulier. Elle est organisée en une commune centrale avec des communes d'arrondissement autonome. Elle compte actuellement 10 Arrondissements municipaux (décret n°285/PR/PM/MISP/08) et 93 quartiers. La ville compte deux principaux marchés à poissons (carte 1). A partir de ces marchés, la distribution est faite vers les autres marchés de la ville et vers certains centres urbains du pays.



Carte 1 : Localisation de deux marchés de poissons de N'Djaména



Source : Banque de données Tchad Réalisation : Bello, Décembre 2022

Depuis l'année 2003 marquant le début de l'exploitation du pétrole au Tchad, N'Djaména est devenue un vaste chantier. Des ambitieux projets du développement urbain ont été mis en œuvre grâce aux financements à partir des revenus pétroliers. Des multiples chantiers transforment le visage de la cité : construction des marchés modernes, des centres de santé, des établissements scolaires et des stades, élargissement et bitumage de la voirie, électrification, accès à l'eau potable, ... Mais beaucoup reste à faire en matière d'assainissement, notamment la gestion des déchets. La problématique de l'assainissement à N'Djaména peut se résumer, selon Dobingar A. (2015, CELIAF, p. 7), en quatre points :

- Au niveau institutionnel, les infrastructures pouvant permettre d'en assurer la gestion font cruellement défaut dans une grande partie de la ville,
- Au niveau des ressources humaines, le personnel affecté à cette mission est en nombre insuffisant, peu formé et faiblement rémunéré,
- Au niveau technique, les moyens utilisés sont inadaptés et peu performants,
- Au niveau social, il se pose la question de la citoyenneté. Toutes les populations de la ville devraient s'impliquer dans l'assainissement. Mais l'on y observe un manque de prise de conscience collective.

Malgré les efforts consentis par l'Etat, ces défis persistent actuellement. Exclusivement au niveau des marchés moderne et Al farha, les contraintes liées à la gestion des déchets sont d'une importance capitale. Tous les quatre niveaux de défis liés à l'assainissement précités, concernent ces deux marchés. La question qui se pose est : Pourquoi malgré la présence des infrastructures et équipements sanitaires, les principaux marchés de poissons à N'Djaména demeurent toujours insalubres ?

L'objectif principal de cette étude est d'analyser les facteurs de l'insalubrité dans ces deux marchés de poissons.

1. Méthodes de recherche

1.1. Collecte des données :

1.1.1. La recherche documentaire

Cette recherche a été effectuée dans plusieurs centres documentaires de la ville de N'Djaména. Des ouvrages, mémoires, articles scientifiques, rapports,... ont été exploités à cet effet.

1.1.2. L'observation, les enquêtes de terrain et l'échantillonnage

Les visites aux marchés de poissons nous ont permis d'observer le déroulement des échanges commerciaux entre les différents acteurs économiques. Ces derniers sont interrogés grâce aux fiches d'enquête. Les interrogations portent sur les caractéristiques socioprofessionnelles des vendeuses, les contraintes environnementales, les stratégies, les matériels utilisés pour l'assainissement du marché, ... En plus d'interrogations, des entretiens ont été menés avec les gestionnaires des marchés. Les guides ayant servi à ces entretiens cherchent à renseigner sur la distribution de poissons, le profil, les équipements et infrastructures des marchés.

Pour l'échantillonnage, la méthode utilisée est celle des quotas (sous-groupes). Elle est l'une des formes les plus courantes d'échantillonnage non probabiliste. Cette méthode ne nécessite pas de base de sondage. Elle s'intéresse à la répartition de la population selon certaines caractéristiques. Les données de tableau I montrent la détermination de l'échantillon.

Tableau I : Nombre de vendeuses de poissons en détail dans les deux marchés de N'Djaména

Marché de poissons	Effectifs	Echantillon
Moderne	470	142
Al Farha	256	76
Total	726	218

Source : UCFTVP, 2023.

Avec un taux de sondage (T_s) de 30%, la formule $n = T_s \times E_f$ a été utilisée.

Pour le marché moderne, $n = 30\% \times 470 = 142$

Pour le marché Al Farha, $n = 30\% \times 256 = 76$

Pour les deux marchés, $N = 142 + 76$, d'où l'échantillon **N=218**

1.2. Le traitement des données

Après l'acquisition directe des données sur le terrain, il va falloir les traiter au laboratoire avant de réaliser les cartes et graphiques. Parmi les outils utilisés pour effectuer ces travaux, on peut citer le **GPS**, le Logiciel **QGIS**, version 3.18, ...



2. Résultats

2.1. Concept assainissement et typologie de déchets

2.1.1. Concept assainissement

L'OMS définit l'**assainissement** comme *le maintien de bonnes conditions d'hygiène, grâce à des services comme l'enlèvement des ordures, l'évacuation des eaux usées et la salubrité de l'environnement*. Dans le même sens, Ouatchomé O. (2015, CELIAF, p.13) présente la définition du concept assainissement par la « mise à disposition d'installation et de services permettant d'éliminer sans risque l'urine et les matières fécales. L'absence de système d'assainissement est une cause importante de morbidité dans l'ensemble du monde. Il est prouvé que l'assainissement a des effets positifs importants sur la santé au niveau des ménages et des communautés ». Il convient de définir les termes « hygiène du milieu » qui désignent : l'ensemble de mesures visant à prévenir les maladies d'origine environnementales et à créer un environnement favorable à la santé. Cette définition exclut les comportements qui ne sont pas en rapport avec l'environnement. Il s'agit de ceux liés au milieu social et culturel et les facteurs génétiques.

2.1.2. Signification d'un déchet et sa typologie

Le déchet est un objet ou un matériel ayant perdu sa valeur pour son détenteur. Il désigne tout résidu du processus de la production, de la transformation ou de l'utilisation, abandonné par le détenteur et qui, par sa nature, produit des effets nocifs sur les écosystèmes naturels (Aloueimine, 2006 ; Albrecht, 2007 ; Citeretse, 2008 ; Awomeso et al. 2010).

Le CIFAL (2009) définit les déchets municipaux comme des déchets collectés et traités sous la responsabilité des municipalités et leurs groupements se décomposent en :

- Ordures ménagères au sens strict
- Déchets encombrants et déchets verts des ménages.
- Déchets des activités collectés avec les déchets des ménages.
- Boues de station d'épuration, déchets de voirie et des marchés.
- Déchets biomédicaux, industriels, agricoles, commerciaux, etc.

On distingue par ailleurs quatre types de déchets :

- les déchets biodégradables ou compostables (résidus verts, boues d'épuration des eaux, restes alimentaires, ...). Ces déchets sont au moins pour partie détruits naturellement, plus ou moins rapidement, en général par les bactéries, champignons et autres micro-organismes et/ou par des réactions chimiques (oxydation, minéralisation).
- Les déchets recyclables (matériaux de construction, métaux, matières plastiques) : ces matériaux peuvent être réutilisés tels quels (via des recycleries ou ressourceries).
- Les déchets ultimes, qui « ne sont plus susceptibles d'être traités dans les conditions techniques et économiques du moment ». Eux seuls devraient encore pouvoir être mis en décharge.
- Les déchets spéciaux et déchets industriels dangereux (DID) anciennement appelés déchets industriels spéciaux (DIS), à la différence du déchet banal. Ils peuvent entrer dans la catégorie des déchets dangereux dont font partie les

déchets toxiques et les déchets radioactifs qui doivent faire l'objet d'un traitement tout à fait particulier en raison de leur nocivité particulière liée à la radioactivité.

A travers nos observations sur les marchés halieutiques, ce travail considère comme déchet, tout résidu résultant des activités économiques liées à la vente de poissons frais. Exemple : les branchies, l'appareil digestif, la tête, les arêtes, les écailles de poissons etc, les résidus de légumes, les sachets d'eau, les bouteilles et emballages plastiques, les eaux usées issues du lavage de poissons et des étals etc, les boues de vidange issues des fosses, ... A ces déchets s'ajoutent les eaux pluviales stagnant dans les locaux des marchés. Bref, ces déchets se résument selon leur origine en déchets organiques, chimiques, métalliques, minérales, plastiques, ...

On entend par gestion des déchets l'ensemble des dispositions permettant la collecte, le transport et l'élimination écologiquement rationnelle des déchets, prenant en compte les considérations d'ordre sanitaire (santé publique), technique, scientifique, esthétique, économique, social (attitudes des populations) et environnemental.

2.2. Infrastructures et équipements liés à l'assainissement du marché

Le projet de construction des marchés dans une métropole comme N'Djaména devrait prendre en compte certains paramètres dès les études de faisabilité. Le tableau II présente les différents infrastructures et équipements sanitaire dans les marché moderne et Al farha à N'Djaména. Des besoins biologiques des populations et des normes environnementales sont-ils respectés pendant (ou après) la construction de ces marchés ?

Tableau II : Infrastructures et équipements sanitaires de deux marchés étudiés

Infrastructure/équipement	Marché moderne	Marché Al farha	Observations
Nombre de latrines	12	26	Nombre de latrines insuffisant au marché moderne.
Nombre de douches	02	09	Nombre de douches insuffisant au marché moderne
Canaux de drainage d'eau usée et pluviale	Non	Oui	Au marché Al farha, ces canaux existent mais de petite capacité
Fosse pour les eaux usées	01	01	Une fosse acceptable par marché, œuvre d'une ONG
Forage à pompe manuel	01	04	Un forage au marché moderne, effort de commerçantes elles-mêmes
Château d'eau	Non	01	Manque de château d'eau au marché moderne



Branchement à l'eau courante	Oui	Non	Branchement jusqu'à non fonctionnel au marché moderne
Petits bacs à ordures roulants	Non	Non	Absence de bacs dans les deux marchés
Bacs à ordures de 5 m³ environ	Non	Non	Idem.

Source : Bello, 04/2025.

Le tableau II recense les différents types d'infrastructures et équipements sanitaires de marchés moderne et Al farha. Ces deux marchés sont bâtis et équipés grâce aux efforts de l'Etat et ses partenaires internationaux. Ces efforts sont louables et méritent d'être multipliés dans les autres villes du Tchad. Des milliers de personnes notamment les femmes et les jeunes, filles et garçons de la Capitale en sont bénéficiaires. Ils y exercent leurs activités économiques pour survivre. Ces marchés contribuent donc à la réduction du chômage des jeunes et à la réduction de la pauvreté des populations. Ils contribuent aussi au développement de la filière pêche. La capacité de ces marchés permet de recevoir les approvisionnements en poisson à longueur de jour. Mais force est de constater que les infrastructures et équipements de ces marchés sont insuffisants. Les marchés manquent de bacs à ordures. Il s'agit de bacs de petite et de grande capacité. Le marché moderne en particulier, manque de château d'eau et d'ouvrages de drainage.

2.3. La gestion des déchets solides et liquides dans les marchés moderne et Al farha

La gestion des ordures et des eaux usées et pluviales devient problématique dans les marchés moderne et Al farha. La production des déchets est quotidienne. Leur évacuation des locaux de marchés demeure un défi pour les usagers des marchés et les agents municipaux. Les photos. 1, 2, 4 et 5 présentent l'état des lieux. Ces images montrent les ordures éparpillées et en tas. Au sein du marché moderne, une réserve d'espace d'environ 50 m² reçoit les déchets solides et liquides, (photo. 1).



Source : Bello, 08/2024.

Photo. 1 : Insalubrité dans la réserve d'espace au marché moderne

Ces déchets solides sont de divers types selon leur nature. En saison sèche, le vent les emporte et les éparpillent partout dans les locaux du marché. En saison

pluvieuse comme l'indique l'image, les eaux de pluie tombent sur ces ordures en formant un mélange hétérogène. Ce mélange constitue un milieu humide et propice pour la vie des microbes. La santé des personnes fréquentant ce milieu est alors en danger. Comment les eaux usées et pluviales sont-elles gérées dans les deux marchés ? Les photos. 2, 3 et 4 nous en témoignent.



Source : Bello, 08/2024.

Photo. 2 : Tas d'ordures et drainage au marché moderne



Source : Bello, 04/2025.

Photo. 3 : canal de drainage au marché Al farha

Sur la photo. 2, le mur du marché, troué par le bas par les commerçantes comme l'indique une flèche jaune, permet d'évacuer les eaux pluviales. L'enceinte du marché manque d'ouvrage de drainage. De part et d'autre de ce trou du mur, existent deux tas d'ordures abandonnés. Les bacs à ordures font défaut dans ce marché.

Sur la photo. 3, le canal permettant d'évacuer les eaux est de petite capacité et remplis d'ordures. Le drainage est alors impossible. L'entretien des canaux d'évacuation des eaux devrait être régulier. Ces canaux devraient être augmentés en termes de capacité.



Source : Bello, 08/2024.

Photo. 4 : Dépotoir d'ordures et eaux stagnantes à la devanture du marché moderne

L'image présente la devanture de marché moderne. En son fond, les véhicules stationnés sont en attente de chargement. Ils transportent et distribuent des poissons frais vers les autres villes du Tchad. Toujours au fond et au milieu de l'image, des restaurateurs exposent leurs aliments sous les parapluies. A droite, se présente la clôture du marché. De l'intérieur du marché, cette clôture est transformée en magasins



permettant aux mareyeuses de garder les glacières et les caisses contenant des poissons frais.

La photographie montre le dépôt d'eau pluviale et d'ordures. La terrasse est dépourvue de canalisation permettant aux eaux de pluie de s'écouler. Quant au dépôt d'ordures, cela prouve que le ramassage ne se fait pas régulièrement par les agents du service d'assainissement. L'on peut noter le manque de bac à ordures pouvant contribuer à la salubrité du marché. Par ailleurs, ces tas d'ordures et d'eaux de pluie constituent un milieu vital pour les microbes parasites. Ces micro-organismes peuvent se multiplier et se transmettent au contact avec les humains. Les maladies liées à l'eau et à l'environnement insalubre sont devenues un défi majeur de santé publique dans les pays subsahariens dont le Tchad. Il s'agit entre autres du paludisme, de la fièvre typhoïde, du choléra, de l'amibiase, de la trypanosomiase, des diarrhées, ... Selon le Dr Margaret Chan, Directeur général de l'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».



Source : Bello, 04/2025.

Photo. 5 : Dépotoir d'ordures au marché Al farha

La photo. 5 présente comment les déchets solides sont traités au marché Al farha ? A défaut de bac à ordures dans le marché, une espace entre la clôture et la véranda est utilisée pour déposer les ordures. Celles-ci comme le montre l'image, sont constituées de cartons, d'emballages plastiques et de bouteilles usés. Ces morceaux de cartons usés proviennent des activités de vente de poissons séchés et fumés. D'autres types d'ordures s'y trouvent également. A l'absence de service de ramassage, ces ordures sont calcinées sur place. Les conséquences d'ordre environnemental sont visibles. Les arbustes longeant la clôture sont détruits par le feu. Il ne reste que leurs troncs, dressés verticalement comme des poteaux. Il est à noter qu'aucune mesure n'a été prise pour mettre fin à ces pratiques qui dégradent la végétation et l'atmosphère. La fumée dégagée pendant la combustion est chargée de gaz carbonique. Ce dernier fait partie des GES, gaz à effet de serre. Qu'est-ce que l'effet de serre ?

Il faut d'abord comprendre que le soleil envoie sur la Terre son rayonnement. L'atmosphère en absorbe 20 %, en renvoie 30 % vers l'espace et le reste est transmis vers le sol.

Ensuite, le sol ainsi chauffé réémet une partie de cette énergie sous forme de rayons infra-rouge (IR). Or l'atmosphère contient de façon naturelle des gaz à effet de serre capables d'absorber 95 % des IR réémis par la Terre. Sans cette absorption, tous les IR émis par la Terre repartiraient vers l'espace. Ces GES diffusent ensuite ces IR dans toutes les directions et notamment vers la Terre.

En fin, ce phénomène naturel permet ainsi de maintenir une température moyenne d'environ 15 °C sur la Terre, propice à la vie (contre - 18 °C sans effet de serre), (Astrid H. et al. 2015, p. 105). En brûlant alors les ordures, les fumées qui se dégagent contribuent à la pollution de l'air et donc à l'augmentation de la température.

Tableau III : Nombre de personnes appréciant la gestion de déchets dans les marchés

	Très mauvaise	mauvaise	Acceptable	Assez bon
Marché moderne	24	83	25	10
Marché Al farha	05	09	45	17
Total	29	92	70	27

Source : Enquêtes de terrain, 2024.

Le tableau III présente la répartition de personnes interrogées en fonction d'appréciation de gestion déchets dans les marchés. Celles ayant jugé que la gestion des déchets est mauvaise, représentent la majorité. Leur proportion est de 42, 20 %. 70 enquêtés juge acceptable la gestion, avec une proportion de 32, 11 %. En considérant le marché moderne, la grande majorité affirme que la gestion est mauvaise. Les décharges d'ordures abandonnées au sein et à la devanture du marché confirment cette mauvaise gestion.

2.4. Environnement insalubre et santé publique

La gestion inadaptée des déchets solides et liquides dans un milieu contribue à la multiplication et à la transmission des maladies. Ces dernières peuvent être classées en :

- Les maladies d'origine hydrique, causées par l'ingestion d'eau. Ce sont les diarrhées telles que les dysenteries, le choléra, les giardias mais aussi les hépatites (A et E) et les amibiases.
- Les maladies d'origine aquatique, transmises par contact avec l'eau. Ce sont la schistosomiase (bilharziose), la dracunculose (par Ver de Guinée) et la dermatose. Appelée encore Dermatite, la dermatose désigne toutes les affections de la peau et des muqueuses, indépendamment de leurs causes, (Aristide G., 2024, p. 66).
- Les maladies causées par l'ingestion d'eau buvable chimiquement contaminée. Il s'agit de Fluorose (par Fluor), de cancer de la peau (par Arsenic) et le saturnisme (par l'intoxication au Plomb).

L'eau véhicule des virus, des bactéries, des parasites, des micro-organismes végétaux ou animaux, qui peuvent provoquer des maladies graves, voire mortelles pour l'être humain. La plupart des voies de transmission des maladies liées aux excréta sont les mêmes que pour les maladies d'origine hydrique. Certaines de ces maladies



sont transmises par la voie oro-fécale. D'autres sont contractées par la pénétration d'un organisme à travers la peau. D'autres encore sont transmises par un insecte vecteur qui se reproduit sur les excréta ou dans les eaux sales.

Les voies de contamination du péril fécal sont les excréments humains par la défécation à l'air libre qui transmettent des maladies pouvant contaminer directement ou par voie domestique. Il s'agit de la contamination à travers l'eau, les aliments, les mains ou les objets souillés par les excréments. La plupart des organismes pathogènes responsables de ces maladies intestinales vivent une partie de leur cycle dans le tube digestif de l'homme (Béramgato D., 2015, p. 22, Rapport CELIAF).

Par ailleurs, la présence dans un milieu soit de fosses de vidange de mauvaise qualité, des eaux stagnantes, de latrines traditionnelles ou de décharges d'ordures, peut impacter les eaux souterraines. Aussi, Julie Beauséjour (2009, p. 2) note qu'environnementalement, l'assainissement inadéquat dans les établissements humains pollue les eaux de surface et l'eau souterraine avec des pathogènes et des nutriments en quantité excessive (Esrey, Gough et al. 1998). Cette pollution affecte autant les ressources d'eau potable que les besoins des écosystèmes. La nappe phréatique peut s'infester par le processus de percolation. Ainsi, les forages d'eau environnant peuvent à leur tour s'infester. Les populations consommant les eaux de ces forages peuvent en conséquence tomber malades. Le problème devient alors celui de la santé publique.

3. Discussion

Les résultats de nos recherches ont révélé l'insuffisance et l'inadaptation d'infrastructures et équipements sanitaires de marchés de poissons de la ville de N'Djaména. En effet, les ouvrages de drainage dans ces marchés ne permettent pas une meilleure évacuation des eaux usées et pluviales. Cette problématique a été abordée par Dobingar Allassembaye (1995, p. 10), universitaire et expert en gestion urbaine et assainissement. Il souligne que *pour la ville de N'Djaména, les ouvrages de drainage s'avèrent d'une importance capitale aussi bien pour la protection des humains que celle de l'environnement. Pour ce faire, les investissements dans ce sens sont une priorité quelles que soient les difficultés auxquelles peuvent être confrontés les pouvoirs publics et les services municipaux. Dans cette ville, il est à constater que les efforts faits ne correspondent pas aux besoins.* Ce constat demeure toujours d'actualité. Les images présentées dans ce travail indiquent bien que le drainage constitue un véritable défi dans les deux marchés halieutiques de la ville. La question que l'on se pose est la suivante : Pourquoi des leçons d'erreurs antérieures ne sont pas tirées afin d'améliorer les réalisations en matière d'infrastructures publiques telles que les ouvrages de drainage ?

Un autre aspect du problème est celui lié aux vérandas construites pour la vente des poissons. Leur construction a été conçue en fonction des normes de la vente des produits halieutiques. Hélas, Ces vérandas sont désertées par les commerçantes. Celles-ci préfèrent exposer leurs produits à l'air libre dans la cours ou à la devanture du marché. Certaines occupent les abords de la route. Dans ces conditions, les activités commerciales posent de défis liés à la gestion des déchets. Parmi les raisons avancées par ces vendeuses : les vérandas sont mal localisées, c'est-à-dire qu'elles sont cachées. Ainsi, les vérandas sont situées au fond, à l'intérieur du marché. Il y a donc l'absence de visibilité pour les clients. Les résultats d'une étude ont confortés ces constats.

DEMOUNDOU (2017, p. 41), dans son mémoire de master recherche de Géographie portant sur l'organisation des marchés de poisson et désordre urbain : cas de la ville de N'Djaména au Tchad, note ceci : « *les marchés de poisson de la ville de N'Djaména sont situés en bordure des grandes voies publiques. La grande partie (75%) des vendeurs déclarent avoir choisie ce site afin de bénéficier d'un accès facile à la clientèle. Etant donné que leurs produits sont de forte périssabilité. Ces vendeuses disent qu'en s'installant à ces endroits, elles écoulent facilement leurs marchandises* ». Il est à noter que l'une des conséquences de vente de poissons sur les artères est les rejets de déchets de façon incontrôlée. Les déchets de poissons et ceux issus de la vente se trouvent éparpillés sur la route. Le soir et tôt le matin, il est facile d'observer de petits tas d'ordures, de poissons en putréfaction, d'emballages en plastique ou papier et des traces d'eaux usées jetés çà et là sur les artères. Ces déchets constituent des nuisances pour les usagers de la route. Dès l'étude de faisabilité, les organisations de vendeuses de poissons devraient être impliquées. Elles devraient en fait faire des propositions. Par contre, la délocalisation et la construction d'un marché de poissons dans la ville de Korhogo ont été exemplaires.

KOUDOU D. et al. (2017, P. 152) soulignent que le marché aux poissons de Koko est celui de production tel que défini par Kouman (2008), comme un lieu public aménagé pour la commercialisation des produits de pêche. Il joue à ce titre, un rôle fondamental dans la distribution et la commercialisation du poisson frais de la pêche continentale consommé à Korhogo. Il représente le point central de distribution et de diffusion de ces produits dans la ville. Ce marché tenu pendant plus de deux décennies sur le trottoir de l'une des principales rues, est aujourd'hui relocalisé sur un site plus adéquat. Il se situe à l'arrière de la principale mosquée du quartier Koko. Sa construction récente en 2016 incarne surtout une dynamique positive dans l'évolution de son rôle socioéconomique et alimentaire dans la ville. De plus, avec la croissance de sa fréquentation par les commerçants et les clients, cette relocalisation résout la question des nuisances causées par sa situation antérieure en bordure de voie (Koudou et al. 2015). Les déchets jetés partout dans les espaces publics sont entre autres des nuisances observées. Elles sont en conséquence réduites par la construction de ce marché.

Une dimension sociologique intéressante dans cette étude est la perception de déchets par la population. Comment les populations apprécient les déchets dans les marchés ? Comment se comportent-elles vis-à-vis des déchets ? D'abord, à l'échelle continentale, le CIFAL (2009, p. 25) rapporte les perceptions et les comportements de nature rurale des citoyens en Afrique. Il note que : « *les pratiques non hygiéniques et insalubres sont légions, à cause de l'analphabétisme des populations. Ces pratiques ne favorisent pas une gestion saine des cités. Les déchets ne sont pas perçus comme produits comportant des risques pour la santé : les populations cohabitent avec les déchets* ». Nos recherches de terrain confirment encore ce manque de citoyenneté dans les marchés moderne et Al farha. Nous observons quotidiennement la cohabitation des commerçants avec les ordures et les eaux usées. Parfois, les marchands peuvent rester non loin des matières fécales et exposer leurs produits. Ces derniers sont exposés à l'air libre, à même le sol et sous la chaleur, les poussières, les mouches, les microbes... Il est facile d'entendre certaines personnes affirmant que : « le microbe ne tue pas l'africain ». Certains ignorent même l'existence de microbes. Les populations pensent que la salubrité est exclusivement l'affaire de la municipalité : « *Il faut donc jeter partout*



comme l'on veut dans un espace public, les déchets tels que les emballages, les bouteilles, les bidons vides et usés, les peaux de bananes, ... La mairie va venir les ramasser. Où vont les recettes de la mairie, les sommes d'argent collectées au quotidien par les agents communaux, en guise de droits de place ? ». Cette pensée devrait être combattue par la sensibilisation.

Conclusion

La présente étude a cherché à identifier les différents facteurs de l'insalubrité en tenant compte des infrastructures et équipements sanitaires dans les deux principaux marchés de poissons de la ville de N'Djaména. Il s'agit de marchés moderne de poissons et Al farha. Grâce aux méthodes utilisées, les chercheurs ont conduit à la conclusion suivante : Les deux marchés étudiés ne sont pas suffisamment dotés en matière d'infrastructures et équipements d'assainissement. Les services de collecte et de ramassage des ordures ne sont pas réguliers. Les déchets solides et liquides sont jetés çà et dans les marchés. Les espaces transformés en dépotoirs d'ordures au sein et à la devanture des marchés constituent des nuisances pour la population. Surtout pendant la saison pluvieuse, ces décharges forment avec les eaux usées et pluviales, un milieu propice et vital pour les microbes. Les conséquences sont alors considérables sur le plan environnemental. Avec l'infiltration, les nappes phréatiques peuvent être infestées biologiquement, chimiquement, ... Les maladies liées à l'eau comme le paludisme, le choléra, la fièvre typhoïde et la gastro-entérite constituent un problème majeur de la santé publique.

L'une des leçons à tirer de cette étude est que le projet d'aménagement comme celui de deux marchés halieutiques, nécessite en amont l'implication de bénéficiaires. La participation de ces derniers permettrait de réduire les contraintes ultérieures liées à la gestion des infrastructures et équipements. La construction de ces infrastructures devrait respecter les normes et exigences de la commercialisation des produits halieutiques. Car nos observations ont révélé l'abandon de vérandas de vente par les commerçantes qui préfèrent occuper les rues. Le manque de dépotoirs et bacs à ordures a conduit les populations à jeter partout les déchets dans les marchés. Le système de canalisation des eaux est insuffisant et inadéquat.

Les marchés devraient être dotés d'un système de traitement des déchets. Comme prévu dans le sous axe stratégique du PND (2017, P. 48), l'amélioration du système de drainage, d'assainissement et de salubrité se fera à travers les actions suivantes :

- Renforcer les ouvrages de salubrité urbaine et rurale
- Améliorer l'accès des populations à un système d'assainissement durable ; ...

Les ouvrages de drainage et de rétention d'eau permettront d'évacuer les eaux usées et pluviales hors des marchés. Un service spécial dédié à l'hygiène et l'assainissement de ces marchés est une nécessité pour la salubrité durable et la santé publique.

Par ailleurs, « mieux vaut prévenir que guérir ». La prévention des maladies liées à l'eau précitées, passe par :

- L'hygiène environnementale qui correspond à javelliser les puits et les contenants d'eau, à couvrir les puits, à filtrer et javelliser les eaux de puits ou de pluie, à respecter la distance réglementaires entre le puits et les fosses septiques, à installer les latrines sanitaires, à éviter l'utilisation des sources d'eaux stagnantes post hivernales.

- L'hygiène personnelle qui se traduit par le lavage des mains après utilisation des toilettes. Il faut s'assurer que le siège ou le couvercle de la latrine est propre avant et après toute utilisation des toilettes. L'on doit désinfecter de temps à autre les latrines.

Vue l'ampleur de problèmes de l'insalubrité, les responsables communaux et les Associations de vendeuses de poissons sont interpellés. Tout le monde dans le marché, les commerçantes de poissons, de légumes, les restaurateurs, les écailleurs et mêmes les acheteurs devraient en prendre conscience. La sensibilisation est avant tout nécessaire. L'éducation civique va contribuer à réduire les mauvaises pratiques et rurales liées à l'hygiène environnementale. Notre santé dépend de la qualité de notre environnement : « Un corps sain dans un environnement sain », dit-on.

Références bibliographiques

- ARISTIDE GANGPENDE, 2024. Interactions entre inondations et maladies liées à l'eau au Tchad, une étude des risques sanitaires liés à l'eau en milieu urbain : cas du 7^{ème} Arrondissement de la ville de N'Djaména, Editions Universitaires Européennes, Londres, 124 pages.
- ASTRID H., FLORIANE B. et NADINE C., 2015. Sciences 1 ère L, ES, nouveaux programmes, Fiches Spécial Bac, Magnard, Paris, 128 pages.
- CEFOD (Centre d'Etude et de Formation pour le Développement), 2011. Code d'hygiène de la République du Tchad, Collection « Le droit par les textes », N'Dj amena, 82 pages.
- CELIAF, 2015. Rapport de l'atelier de formation des techniciens d'hygiène et d'assainissement dans les Communes de 6^{ème} et 7^{ème} Arrondissements de la ville de N'Djaména, 32 p.
- CIFAL, Centre International de Formation des Autorités/Acteurs Locaux, 2009, session internationale de formation sur la gestion des déchets dans les villes africaines, Ouagadougou, 48 p.
- Démoundou N. (2017). L'organisation des marchés de poisson et désordre urbain : cas de la ville de N'Djaména au Tchad, mémoire de master recherche de Géographie, option : Géographie de Développement, Université de Maroua au Cameroun, 146p.
- Dobingar Allassebaye, 1995. Le défi de l'assainissement à N'Djaména, Institut Tropical Suisse, Bureau Appui Santé Environnement, Programme Prioritaire Environnement, module 7, 29 p.
- JULIE Beauséjour, 2009. Alternatives à l'assainissement centralisé dans les pays en développement : le cas des zones périurbaines du Vietnam, thèse présentée à la Faculté des études supérieures en vue de l'obtention du grade de PhD. en Aménagement, Université de Montréal, 307 p.
- KOUDOU Dogbo(1), ZRAN Gonkanou Marius(2), SILUÉ Pébanagnanan David(1), FIAGAN Koku-Azonko, 2017. Structure et fonctionnement des circuits de distribution du poisson frais de la pêche artisanale continentale à Korhogo, au nord de la Côte d'Ivoire, PP. 143-168.
- MAHAMAT HEMCHI Hassane1*, HALLOU Ahmat Mahamat2 & DANVIDE Taméon Benoît, 2021, Analyse du processus d'extension de la ville de N'Djaména au Tchad (1900 – 2018), *Geo-Eco-Trop.*, 2021, 45, 3: 507-516
- Ministère de l'Environnement et de l'Eau (MEE), 2001. Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement au Tchad, N'Djaména, 48 pages.
- Ministère de l'Environnement et de la Pêche (MEP), 2012. Politique Nationale l'Environnement, N'Djaména, 87 p.
- Ministère de l'Economie et de la planification du Développement, 2017. Plan National de Développement (PND), N'Djaména, 76 p.