



ZiE
Fondation ZiE

Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement
International Institute for Water and Environmental Engineering

**PROBLEMATIQUE DE LA GESTION DES DECHETS
MENAGERS URBAINS DE LA VILLE DE N'DJAMENA: CAS
DU 8^{EME} ARRONDISSEMENT.**

**MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME MASTER EN INGENIERIE DE
L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT**

Option: Environnement Urbain

Présenté et soutenu publiquement vendredi, le 22/06/2012 par:

Saleh Ali WARI

Travaux Dirigées par:

Mme. Salimata SPINATO, Enseignante à l'Institut International d'ingénierie de l'Eau et de
l'Environnement (ZiE)

Moustapha ISSA, Directeur de l'Approvisionnement en Eau Potable et l'Assainissement au
Ministère de l'Hydraulique Urbaine et Rurale

Jury d'évaluation du stage

Présidente du Jury: Mme Héla KAROUI

Membre et correcteurs:

Dr Corentin SOME

Mme Lydie YIOUGO

Promotion 2011-2012

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas
du 8^{eme} Arrondissement.**

DEDICACE

Je dédie ce mémoire à mon père défunt paix à son âme et à ma mère qui ne cessent de me soutenir jour et nuit, financièrement, matériellement et moralement et à mes petits frères et sœurs:

- Mahamat Ali WARI;
- Oumar Ali WARI;
- Dakou Ali WARI;
- Habsa Ali WARI.

A ma Chérie AÏCHA et mon fils Béchir SALEH, que le Tout Puissant Dieu les bénisse.

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{ème} Arrondissement.

REMERCIEMENTS

Merci Dieu le Tout Puissant créateur de l'Univers, qui m'a permis et m'a donné du courage en mes études et dans la réalisation de ce mémoire malgré les difficultés rencontrées. Qu'il me soit néanmoins permis d'évoquer les noms de mes encadreurs, sans lesquels ce mémoire n'aura certainement pas vu le jour ou arrivé à terme:

Je citerai en premier lieu ma directrice de mémoire Madame Salimata SPINATO, qui, malgré ses multitudes occupations a usé du peu de temps libre dont elle disposait, pour me prodiguer d'importants conseils techniques afférents à mon thème de mémoire. En second lieu, viens, Messieurs, Arnel C. YAPI, Doctorant-Stagiaire (LEDES) pour son entière disponibilité, son encadrement, sa rigueur et ses divers conseils; Djim Doumbé DAMBA, enseignant chercheur à la Direction de l'Innovation pour sa sagesse et son courage; Dr Corentin SOME, enseignant chercheur; Seyram SOSSOU, Ingénieur de recherche (LEDES); Boukary SAWADOGO, Ingénieur de recherche (LEDES); qui en collaboration avec l'encadreur cité ci-dessus, m'ont prodigué des conseils et leurs appui techniques. Ceux qui dont leurs noms ne sont pas cités ici trouvent mes sincères remerciements.

Mes remerciements vont également à ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire.

J'ai une reconnaissance envers :

Mes encadreurs externes Messieurs Issa MOUSTAPHA et Olivier Kimto SEID respectivement Directeur Technique de l'Approvisionnement en Eau Potable et d'Assainissement et Directeur Général Adjoint de l'Administration Générale, de la Planification et de Suivi pour leurs entières disponibilités, l'orientation par ses précieux conseils et les motivations que j'ai reçus d'eux. Tous les enseignants du 2^{ie}, car nous sommes les fruits de l'effort de chacun de vous.

C'est l'occasion de dire merci à tous mes amis et camarades de classe de 2^{ie}, avec lesquels j'ai passé des moments agréables à Ouagadougou.

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{ème} Arrondissement.

RESUME

Au Tchad, la situation est surtout marquée par une mauvaise gestion des déchets ménagers avec un taux de couverture d'assainissement très faible. Ce phénomène est caractérisé par des dépôts anarchiques des déchets. La présente étude a pour objectif de contribuer à la mise en place d'un système de réduction des déchets ménagers urbains dans la ville de N'Djamena en général et en particulier au 8^{ème} arrondissement.

L'étude a été réalisée de la manière suivante:

- La recherche documentaire;
- L'enquête auprès de ménages ;
- L'observation directe.

Après que les données aient été collectées et traitées, il ressort que le 8^{ème} arrondissement est confronté à de réelles difficultés dans la gestion des déchets ménagers, puisque ces déchets sont sources de plusieurs ennuis tels que les maladies diarrhéiques, respiratoires ainsi que la pollution de l'environnement. Cette pollution est due à deux principaux facteurs. D'une part, il y a la mauvaise gestion des ordures ménagères par la population, et d'autre part par la mairie elle-même. Il a été constaté que plusieurs dépotoirs sauvages sont proches des concessions (habitations).

Pour remédier à cela, la présente étude a recommandé l'installation des nouveaux centres de transit dans le 8^{ème} arrondissement afin de permettre de faire le tri des déchets et la mise en place des groupements d'intérêt économique (GIE) et d'associations privées locales pour le service de pré-collecte des déchets, de sensibilisation et d'identification des futurs sites des dépôts des déchets.

Mots clés: gestion; pollution ; problématique; déchets urbains; N'Djamena.

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{ème} Arrondissement.

ABSTRACT

Especially the situation in Chad is marked by a bad household waste management system with a very low rate of sanitation. This phenomenon is characterized by anarchistic deposits of waste. The present study aims to contribute to the installation of a system of reduction of urban household wastes in the city in general and in particular the 8th District of N'Djamena.

The study proceeded in the following way:

- Bibliographic review.
- Data-gathering from households.
- Direct observations.

After the data processing, it arises that the 8th District is faced with household waste management problems because this waste is sources of several problems such as the diarrheal diseases, respiratory diseases and pollution of the environment. This pollution is due to the bad management of the household refuse by the population on the one hand and on the other hand by the municipal authorities. It was noted that several wild dumps are close to concessions.

To cure that, the present study recommended the installation of the new transit centers in the 8th District in order to make it possible to make the separation of waste and the installation of the Economic Interest Groupings (GIE) and local private associations for the pre-collection of waste, sensitizing and identification of the future sites of the deposits of waste.

Key words: Management; polluting; problems; Urban Waste; N'Djamena.

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{ème} Arrondissement.

LISTE DES ABREVIATIONS:

AJAPED: Association des Jeunes pour l'Assainissement et la Protection de l'Environnement

ASP: Association Source de Progrès

CA: Comité d'Assainissement

CET: Centre d'Enfouissement Technique

CFA: Colonie Française en Afrique

CTN: Comité Technique National

DM: Déchet ménager

DREM: Direction des Ressources en Eau et de la Météorologie

DVA: Direction de la Voirie et de l'Assainissement

GIE: Groupement d'Intérêt Economique

ha: Hectare

INSEED: Institut National des Statistiques, des Etudes Economiques et Démographiques

m: Mètre

mm: Millimètre

OM: Ordures ménagères

OSC: Organisation de la Société Civile

POP: Polluant Organique Persistant

RGPH2: Recensement Général de la Population et de l'Habitat 2

SMAG: Salaire Minimum Agricole Garanti

SMIG: Salaire Minimum Inter professionnel Garanti

STE: Société Tchadienne d'Eau

T/J: Tonne par jour

UNICEF: Fonds des Nations Unies pour l'Enfance

VIP: Latrines à fosse ventilé

SIDRAT: Système d'Information pour le Développement Rural et l'Aménagement du Territoire

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N’Djamena: Cas
du 8^{eme} Arrondissement.**

SOMMAIRE

DEDICACE	II
RESUME	IV
ABSTRACT	V
Liste des ABREVIATIONS:	VI
Liste des Figures	IX
Liste des photos	X
I .INTRODUCTION	2
II : CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE DE L’ETUDE	3
II.1 Contexte	3
II.2 Problématique	3
III: GENERALITES	6
III.2.PRESENTATION DE LA VILLE DE N’DJAMENA	6
III. 3 Caractéristiques physiques	6
III.3.1 Relief	6
III.3.2 Végétation	6
III.3.3 Géologie, nature des sols	6
III.3.4 Climat	6
III.3.5 Précipitations	7
III.3.6 Température	7
III.3.7 Evaporation	7
III.3 PRESENTATION DE LA ZONE D’ETUDE: 8 ^{eme} ARRONDISSEMENT	7
IV. MATERIELS ET METHODES	9
IV. 1 Méthodes:	9
IV.2 Définitions des mots et des concepts	9

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N’Djamena: Cas
du 8^{eme} Arrondissement.**

IV.3 Matériels de traitement de données	11
IV.4 COLLECTE DES DONNEES	11
IV.4.1 Enquêtes des ménages	11
IV.4.1 Echantillon d’enquête	11
IV.4.2 Observations in situ	12
IV.4.3 Traitement de données	12
IV.4.4 Identification des sources de pollutions urbaines	13
V : RESULTATS	17
V.1. La collecte actuelle des ordures ménagères	17
V.2. Responsabilité publique :	21
V.3. Typologie et caractérisation des déchets	22
V.3.1 Typologie des déchets.	22
V.3.2 Caractérisation des déchets	22
V.4. Valorisation et traitement des déchets	23
V.5 Les villes et développement durable	30
VI : DISCUSSIONS	32
VII.CONCLUSION	36
VIII. RECOMMADATIONS	37
BIBLIOGRAPHIE	39
ANNEXES	42

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N’Djamena: Cas du 8^{eme} Arrondissement.

Liste des Figures

Figure I: Les différents types des déchets.....	16
Figure II: Types des déchets	23
Figure III: Taux d'abonnement à un groupe de collecte de déchets.....	25
Figure IV: Rejets des eaux usées ménagères.....	26
Figure V: Mode de gestion des ordures ménagères	27
Figure VI: Problèmes d'évacuation de déchets.....	27
Figure VII: Abonnement au service de comité d'assainissement.....	28
Figure VIII: Fréquences de ramassage des ordures par semaine.....	29
Figure IX: Responsabilité de la présence des déchets.....	30

Listes de Tableau

Tableau I: Taille de l'échantillon de ménages à enquêter.....	12
---	----

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{eme} Arrondissement.

Liste des photos

Photo 1: Bennes tasseuses faisant la précollecte	18
Photo 2: Ordures ménagères	18
Photo 3: Poubelle débordée	18
Photo 4: Mélange de déchets	18
Photo 5: Brulage des ordures.....	19
Photo 6: Dépotoir sauvage à côté d'un bâtiment administratif.....	19
Photo 7: Nouveau centre de transit non couvert	19
Photo 8: Déchets broyés par la benne tasseuses.....	19
Photo 9: Déchets ménagers à l'absence de poubelle	20
Photo 10: Dépotoir sauvage au centre d'une rue publique	20

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{ème} Arrondissement.

I. INTRODUCTION

La gestion des déchets ménagers solides restent un grand défi pour les municipalités Africaines de manière générale et notamment pour celles du Tchad. Celles-ci rencontrent d'importantes difficultés pour assumer correctement ce service, alors que les lois de décentralisation¹ leur ont conféré cette responsabilité. Ces municipalités sont confrontées à une forte croissance de la population, ainsi qu'à une évolution des modes de consommation qui se traduit par une augmentation des volumes de déchets. Cette situation, dont les effets sont visibles par tous, engendre des nuisances importantes pour les habitants et a des conséquences néfastes sur la santé des populations, sur l'environnement et sur les ressources naturelles. Depuis environ quatre (04) décennies, la ville de N'Djamena, capitale du Tchad, n'a cessé de croître en raison de phénomènes migratoires très importants liés à différents facteurs². Cet accroissement de la population a entraîné une extension anarchique de la ville de N'Djamena sans que des infrastructures adéquates d'assainissement ne suivent. Le corollaire de cette situation est l'importance actuelle de la production de déchets, des pollutions et nuisances qui y sont attachées et des difficultés de leur gestion.

La problématique des déchets urbains est vue par les profanes comme une banalité. Alors que l'on s'aperçoit chaque jour que les ordures nous submergent dans nos rues et nos habitations et qu'elles constituent un fléau quotidien dangereux pour la santé, auquel il faut trouver une solution dans l'immédiat.

Dans la recherche de ces solutions, les différentes parties (populations, Municipalités) se rejettent chacun la responsabilité. C'est ainsi que se pose alors la question de savoir comment, après cinq décennies d'indépendance, aucun début de solutions n'est pu encore être trouvé par la ville de N'Djamena et singulièrement dans le cas du 8^{ème} arrondissement, malgré que l'on soit à l'ère de progrès technique.

«Ville propre, ville saine», cette assertion résume à suffisance la nécessité pour toute personne ou groupe de personnes de vivre dans un environnement salubre, gage de toute santé.

¹ Loi N°24/PR/2003 portant ratification de l'ordonnance N°01/PR/2003 du 08 septembre 2003 portant création de collectivités territoriales décentralisées du 10 décembre 2003.

² Il s'agit des événements qu'a connus le Tchad au cours des années 1979 et 1980 ainsi que l'exode des populations rurales provoquée par la grande sécheresse de 1984.

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{ème} Arrondissement.

II : CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE DE L'ETUDE

II.1 Contexte

Créer en 1900, par les colons français sous le nom de Fort-Lamy et rebaptisée N'Djamena en 1973, par les autorités politiques d'alors, la ville capitale du Tchad, qui se situe entre le 12°8' de latitude Nord et 15°2' de longitude Est, comptait à ses débuts une population d'environ de cent mille (100.000) habitants, (INSEED, RGPH, 1964). Eu égard aux différents facteurs d'ordre démographique, conjoncturel et naturel, la population de la ville N'Djamena a connu une croissance exponentielle avec un taux intercensitaire de 6,14% entre 1964 et 1993 (INSEED, RGPH 1964) et de 3,61% entre 1993 et 2009 (INSEED, RGPH2 2009), ainsi que de ses besoins en terme de consommation. Cette situation a entraîné une extension anarchique de la ville de N'Djamena sans que les infrastructures adéquates d'assainissement ne suivent avec comme corollaire, l'importance actuelle de la production de déchets, des pollutions et nuisances qui y sont attachées et des difficultés de leur gestion.

C'est cet état de fait, qui nous amène à réfléchir sur «**La problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: cas du 8^e Arrondissement**».

II.2 Problématique

Du fait du développement accéléré et incontrôlé de la ville de N'Djamena, une grande partie de ses habitations ne sont pas raccordées à un réseau d'assainissement (rapport final, gestion durable de déchets, janvier 2003).

Or, l'assainissement, l'eau potable et la gestion des déchets ménagers sont des éléments incontournables pour l'amélioration de conditions de vie et de la santé pour le bien-être familial partout dans le monde. La ville de N'Djamena, ne s'est pas entièrement dotée d'un système efficient, efficace et durable d'assainissement, de gestion des déchets ainsi que d'approvisionnement en eau potable. Cette insuffisance a des conséquences néfastes sur l'économie et la santé de la population. L'accès durable des populations aux services d'eau et d'assainissement est une priorité de l'Afrique pour l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Les systèmes mis en place doivent assurer un service de qualité et avoir un souci de protection de l'environnement, ceci à un coût raisonnable pour les différents acteurs de l'eau et de l'assainissement (Compaore, 2009). En Afrique subsaharienne, les villes dotées de Centres d'Enfouissement Technique (CET) de réseaux d'évacuation des eaux usées sont peu nombreuses. Dans les villes où il en existe, le taux d'accès aux réseaux publics est très faible, car cela est dû aux coûts des investissements qui sont très élevés. Surtout,

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{ème} Arrondissement.

l'exploitation et la maintenance de ces ouvrages qui posent un problème crucial. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et l'UNICEF indiquent que la couverture de l'assainissement urbain en Afrique ne concerne que moins 84% de la population, ce qui ne veut pas dire que 84% des populations urbaines en Afrique ont accès à un assainissement correct. Il y a encore près de 16% de la population des villes qui ne dispose d'aucun dispositif d'assainissement des excréta.

Le présent projet intitulé « *la problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: cas du 8^{ème} Arrondissement* » a pour objectif:

Objectif général: contribuer à la mise en place d'un système de réduction des déchets ménagers urbains.

Objectifs spécifiques:

- ✓ Collecter les documents (textes législatifs, institutionnels et réglementaires etc.) dans le domaine de la gestion des déchets;
- ✓ Collecte des données (enquêtes)

Résultats attendus:

Le document de gestion des déchets est disponible au 8^{ème} arrondissement;

Le 8^{ème} arrondissement est assaini et propre dégagé des déchets.

Hypothèses de travail:

Comme hypothèse de travail nous avons:

- ✓ **La mauvaise politique de l'Etat:** Cela est dû à l'inapplication des textes législatifs et réglementaires existants. Nous prenons par exemple l'arrêté N° 146 /M/SG/DSTM/SUHA/96 du 18/10/96 rendant obligatoire la construction de latrine dans la ville de N'Djamena et l'arrêté N° 037/M/SG/DSTM/SHS/03 du 05/03/2003 fixant le taux d'amendes forfaitaires de non observation de règles d'hygiène dans la ville de N'Djamena dont l'inobservance est quasiment pas sanctionnée.
- ✓ **La croissance démographique de la ville:** Nous constatons une forte migration des centres ruraux vers les centres villes: 100 000 à 563 168 habitants soit un taux de croissance inter censitaire 6,14% entre 1964 et 1993 et 563 168 à 993 492 soit un taux de croissance inter censitaire 3,61% entre 1993 et 2009, selon l'Institut National de Statistiques des Etudes Economiques et Démographiques (INSEED). A partir de 1980, la population de la ville de N'Djamena commence par s'accroître avec un rythme très accéléré. Cette accélération a pour origine l'exode rural de la grande sécheresse de

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{eme} Arrondissement.

1984; Cet exode des populations a entraîné une occupation anarchique de sites non lotis et apparition des nouveaux quartiers sans infrastructures adéquates.

- ✓ **Le problème économique:** les structures en charge ne disposent pas des moyens conséquents. Elles manquent aussi des ressources humaines qualifiées pour faire face au problème d'hygiène et d'assainissement.
- ✓ **L'ignorance des populations:** On constate qu'il y a manque d'information et de sensibilisation auprès de la population. Il y a aussi le problème d'alphabétisme des citoyens, ainsi que le manque de civisme de la population.

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{ème} Arrondissement.

III: GENERALITES

III.2.PRESENTATION DE LA VILLE DE N'DJAMENA

Créée le 22 avril 1900, et érigée en commune en 1919, la ville de N'Djamena ex Fort Lamy est installée à la frontière du Cameroun, au confluent du Logone et du Chari sur la rive Est de ce dernier, à 12°8' de latitude Nord et 15°2' de longitude Est. Elle s'étend aujourd'hui sur une superficie de 15000 hectares (ha) pour les zones urbanisées (Directeur de la Voirie urbaine 2012).

Sur le plan administratif, le territoire de la commune de N'Djamena est actuellement divisé en dix (10) arrondissements, qui eux-mêmes sont subdivisés en quartiers et carrés. La ville de N'Djamena comptait une population de 993492 habitants (RGPH2, 2009) soit un taux d'accroissement annuel intercensitaire 3,61% (RGPH2, 2009).

III. 3 Caractéristiques physiques

III.3.1 Relief

La ville de N'Djamena est située sur la rive Est du fleuve Chari. Les terrains sont accidentés avec des pentes naturelles généralement et non bien orientées³.

III.3.2 Végétation

Celle-ci est du domaine sahélo-soudanien. Elle est caractérisée par la savane arbustive où dominant les acacias⁴.

III.3.3 Géologie, nature des sols

Les sols sont des types argilo-sableux à argiles dominantes et contiennent des nodules calcaires. La composition change en fonction de l'endroit où l'on se trouve⁵.

III.3.4 Climat

Il est de type sahélo-soudanien tropical avec deux saisons à savoir :

- ✓ Une saison sèche (qui dure de septembre à juin);
- ✓ Une saison de pluie. Avec une pluviométrie moyenne annuelle variant entre 565 et 711 mm (SOURCE : Division de la Climatologie/DREM/Février/2012)

³ Cf. BCEOM, Rapport final, Rationalisation des déchets solides à N'Djamena, janvier 1992. P.2

⁴ Cf. BCEOM, Rapport final, Rationalisation des déchets solides à N'Djamena, janvier 1992. P.2

⁵ Cf. BCEOM, Rapport final, Rationalisation des déchets solides à N'Djamena, janvier 1992. P.2

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{ème} Arrondissement.

III.3.5 Précipitations

Elles apparaissent entre avril et octobre. Les fortes pluies commencent au mois d'août. La moyenne annuelle des précipitations pendant les dernières années est 584 mm avec des maxima et minima de 990 et 226 mm (SOURCE : Division de la Climatologie/DREM/Février/2012).

III.3.6 Température

Elle dépend de la position du soleil. La température maximale à N'Djamena est de 44°C au mois d'avril (SOURCE : Division de la Climatologie/DREM/Février/2012).

III.3.7 Evaporation

Les évaporations dépendent à la fois de température (T°C), du vent et de l'humidité de l'air. Les maxima sont enregistrés en saison sèche et les minima en saison de pluie cumul 2622,1 mm (SOURCE : Division de la Climatologie/DREM/Février/2012)

III.3 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE: 8^{ème} ARRONDISSEMENT

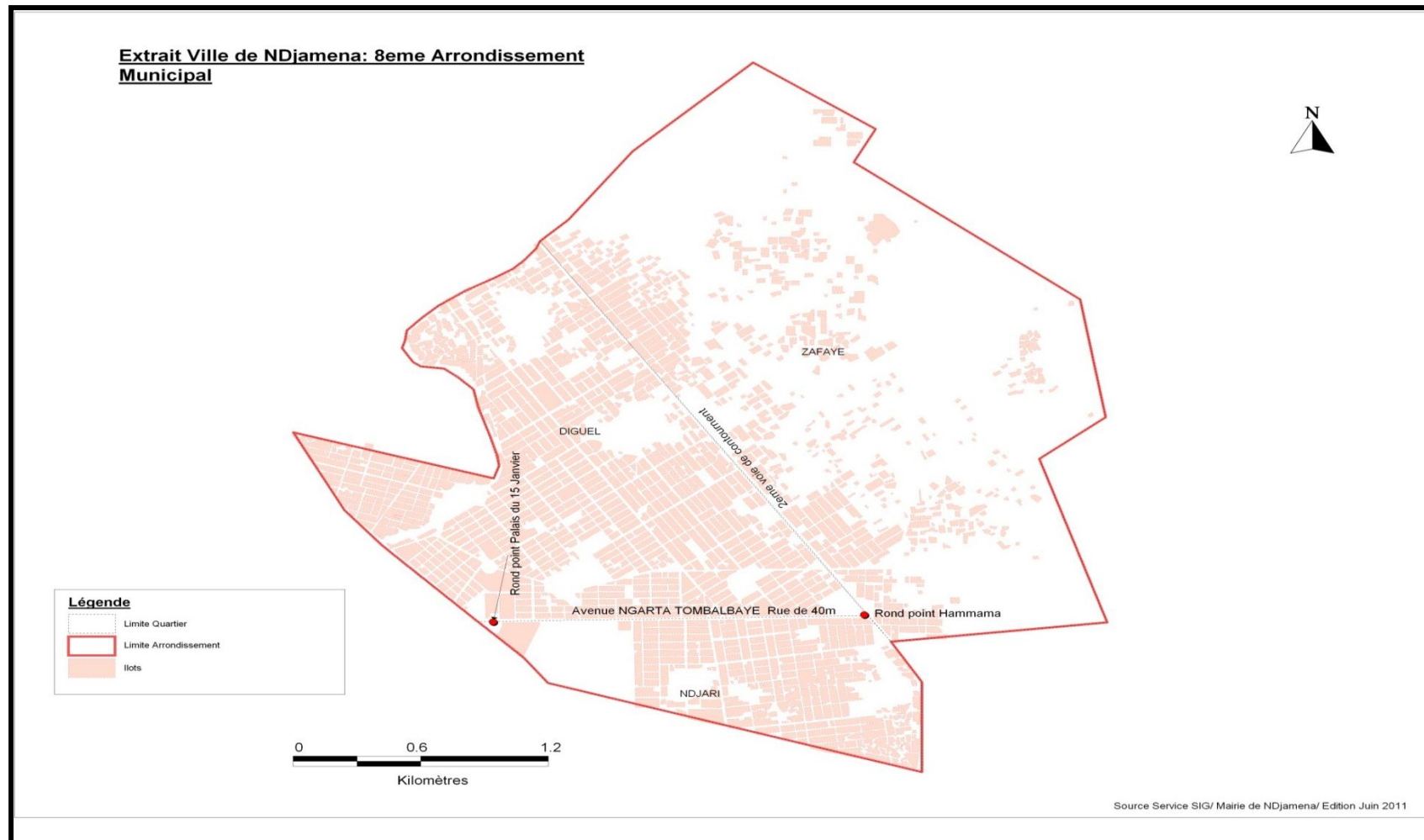
Celui-ci est créé par l'ordonnance N°002/PR/2011 portant création des communes d'arrondissement dans la ville de N'Djamena.

Cette commune compte six (06) Quartiers à savoir:

DIGUEL; NDJARI; ANGABO; ZAFFAYE EST; ZAFFAYE OUEST; MACHAGA.

La Commune du 8^{ème} arrondissement de N'Djamena, est une commune qui regroupe des quartiers traditionnels partiellement aménagés. Ladite Commune regroupe 254 carrés (Chef du 8^{ème} arrondissement). Sa population est composée de Goranes, Boulala, Arabe, Kanembou, Waddaï, Zaghawa et biens d'autres migrants sédentaires (Chef du 8^{ème} arrondissement). Sa population était de 189 916 habitants (RGPH2, 2009). Elle compte un nombre total de ménages de 33736 (INSEED, RGPH2, 2009). Cette commune est limitée au Nord par la Commune du 10^{ème} arrondissement, à l'Est par le village Gaoui, à l'Ouest par la Commune du 2^{ème}, 4^{ème} et 5^{ème} arrondissement et enfin au Sud par le 7^{ème} arrondissement.

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{ème} Arrondissement.



Carte 1:Zone d'étude 8ème Arrondissement (P. SIDRAT)

SOURCE : Système d'information pour le développement rural et aménagement de territoire.

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{ème} Arrondissement.

IV. MATERIELS ET METHODES

IV. 1 Méthodes:

Pour aboutir à des réponses tenables et objectives aux questions posées au préalable, notre travail fut effectué selon la méthodologie suivante :

En premier lieu, et pour mieux comprendre les définitions et concepts et une bonne familiarisation avec le thème, il était judicieux voire nécessaire d'effectuer une recherche bibliographique englobant une consultation ; des articles de journaux, des documents livresques, et autres (sites web) relatifs au sujet et permettant plus d'éclaircissement et une éventuelle évaluation de la pertinence du sujet choisi.

L'intérêt particulier porté aux articles et aux actions des ONG locaux, avait pour but de dresser un premier diagnostic de la situation environnementale en N'Djamena et surtout au 8^{ème} arrondissement, de procéder à une identification des sources de pollutions urbaines existantes. Ceci fut renforcé par une investigation du terrain dans le site retenu pour cette étude soit 8^{ème} arrondissement. Il s'est alors avéré difficile d'investiguer le terrain écologique d'une agglomération de la taille de 8^{ème} arrondissement, d'autant plus que ce genre de travail est interdisciplinaire et comporte plusieurs spécialités à la fois (urbanisme, architecture, économie, sociologie, biologie,...) et c'est pourquoi nous l'avons limité, essentiellement, à la commune de 8^{ème} arrondissement. Afin de mettre en évidence toutes les dégradations notamment celles occasionnées par les déchets urbains qui touchent une multitude de sites, on a eu recours au documentaire photographique (repris à intervalles réguliers), à l'observation directe. On procéda aussi aux enquêtes sous forme d'interviews guidées.

IV.2 Définitions des mots et des concepts

1. **Gestion:** se définit comme un ensemble des règles permettant de gérer, d'administrer ou d'organiser quelque chose ; selon le Dictionnaire Français Encarta (1993/2008) la gestion se définit comme : Administration, organisation et contrôle administratifs de quelque chose.
2. **Déchets :** Tout résidu gazeux, liquide ou solide résultant d'un processus d'infraction, d'exploitation, de transformation, de production, de consommation, d'utilisation, de contrôle ou de traitement, dont la qualité ne permet pas de le réutiliser ou de le traiter ou, plus généralement, tout bien meuble abandonné ou destiné à l'être. (Art. 2 de Loi 14/PR/98 définissant les principes généraux de la protection de l'environnement au Tchad)

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{ème} Arrondissement.

3. **Déchets ménagers** : selon la définition de la communauté des communes de l'Aire Cantilienne ; les déchets ménagers regroupent l'ensemble des déchets que nous produisons dans le cadre de notre vie quotidienne et familiale.
4. **Déchets urbains** : selon les Experts (Christine Vernier, Patrice Jordan, Ruth Fasel, Isabelle Dapaz) : déchets et ordures, règlement communal sur la collecte, le traitement et l'élimination des déchets, adopté par la municipalité dans sa séance du 24 janvier 1994, approuvée par le Conseil d'Etat dans sa séance du 14 décembre 1994), les déchets urbains se définissent comme des déchets provenant des habitations et des alentours qui doivent être régulièrement traités dans l'intérêt de la propreté et de salubrité (ordures ménagères).
5. **Ville** : selon le Dictionnaire Français le Petit Larousse 2012 se définit comme une agglomération relativement importante et dont les habitants ont des activités professionnelles diversifiées.
6. **Urbain** : L'adjectif urbain renvoi à tout ce qui est relatif à la ville et à ses habitants. Il signifie aussi un ensemble formé par une ville et ses banlieues ou une commune isolée comptant plus de 2000 habitants. Et selon le Dictionnaire Français le Petit Larousse 2012, le mot urbain se définit comme : de la ville ; de ses habitants : les populations urbaines.

Donc la définition du Dictionnaire semble être la plus complète

7. **Pollution** : *selon le comité scientifique officiel de la Maison Blanche pour la protection de l'environnement (1965)* : « La pollution est une modification défavorable du milieu naturel qui apparaît en totalité ou en partie comme le sous-produit de l'action humaine, a travers d'effets directs ou indirects altérant les modalités de répartition des flux d'énergie, des niveaux de radiation, de la constitution physico-chimique du milieu naturel et de l'abondance des espèces vivantes. Ces modifications peuvent affecter l'homme directement ou à travers des ressources en produits agricoles, en eau, et autres produits biologiques. Elles peuvent aussi l'affecter en altérant les objets physiques qu'il détient, les possibilités récréatives du milieu ou encore en enlaidissant la nature. »

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{ème} Arrondissement.

IV.3 Matériels de traitement de données

Il s'agit de matériels suivant: le Microsoft Word 2010; Excel; la carte, Appareil Photo numérique.

IV.4 COLLECTE DES DONNEES

IV.4.1 Enquêtes des ménages

Les enquêtes auprès des ménages permettent de vérifier les degrés et la volonté de la population pour accepter ou non les installations des infrastructures modernes en matière de l'assainissement. Le questionnaire s'adressait prioritairement au chef de ménage ou à défaut à une personne du ménage âgée de plus de 18 ans. Le questionnaire porte dans son ensemble sur la situation socio-économique, et sanitaire des enquêtés. Aussi, les enquêtes auprès des ménages dans cet arrondissement donnent l'occasion de vérifier les infrastructures existantes et/ou projetées; cela permet d'avoir des résultats fiables.

Le nombre de population est de 189916 habitats soit 31653 ménages sur l'ensemble de 8^{ème} arrondissement de la Commune de N'Djamena; avec six (06) personnes par ménage selon les réalités du Tchad, la taille de notre échantillon est de 47% (voir Tableau I). Avec ce taux, la tendance générale est appréhendée dans le domaine de l'assainissement au 8^{ème} arrondissement. L'enquête s'est déroulée sous forme d'entretien avec les personnes cibles. La durée de l'entretien moyenne est de huit à quinze (15) minutes sous formes de questions réponses. La procédure de l'enquête était la suivante: la présentation de l'objectif de l'enquête, puis les informations recueillies sont portées sur la fiche d'enquête qui porte le questionnaire (voir annexe 1).

IV.4.1 Echantillon d'enquête

Selon Cissé Guéladio (1995) le ménage constitue la meilleure unité d'enquête en génie sanitaire. Etant donné la faiblesse de nos moyens et le temps imparti pour ce travail nous avons décidé de prendre 150 ménages choisis parmi ceux qui ne disposent pas des réseaux d'évacuation. La répartition du nombre de ménage à enquêter par quartier s'est fait en multipliant le nombre de ménage à enquêter par le poids du quartier. La raison de ce choix est que les six quartiers n'ont pas le même nombre d'habitants. Le nombre d'habitant du quartier est inégalement réparti entre les six quartiers. Exemple pour le quartier Diguel est deux ou trois fois supérieur à ceux des quartiers Ndjari ; Angabo ; Zaffaye est ; Zaffaye ouest ; Machaga. Ainsi, nous avons introduit le paramètre « poids du quartier », noté P, pour pouvoir

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N’Djamena: Cas du 8^{eme} Arrondissement.

équilibrer les deux secteurs. En réalité, le poids du quartier est le rapport du nombre de ménage du quartier au nombre de total ménage des six quartiers.

$$P = n/N$$

P : poids du secteur ;

N : nombre de ménage des deux secteurs

n : nombre de ménages dans un secteur

Tableau I: Taille de l'échantillon de ménages à enquêter

Quartier	Population	Nombre de ménage	Nombre de ménage à enquêter	Poids de du Quartier	Effectif de ménage à enquêter par quartier
DIGUEL	94958	15826	150	0,50	75
NDJARI	18992	3165		0,10	15
ANGABO	11027	1838		0,06	9
ZAFFAYE EST	13391	2232		0,07	10
ZAFFAYE OUEST	37983	6331		0,20	30
MACHAGA.	13565	2261		0,07	11

IV.4.2 Observations in situ

Elles consistent à observer, à un moment donné, les comportements et les habitudes des populations qui sont favorables à la prolifération des déchets, les défaillances envers le système des réseaux d'assainissement, les points d'eau et l'hygiène en général du 8^{eme} Arrondissement de la commune de N’Djamena et les aménagements des infrastructures. Ces différentes observations ont permis de compléter les différentes informations recueillies dans nos recherches.

IV.4.3 Traitement de données

Les données collectées lors des observations et des enquêtes auprès des ménages ainsi que les résultats d'analyses sont traités et saisis à l'aide d'un logiciel. Il s'agit de Microsoft Word 2010. L'Excel, nous a permis de traiter les données collectées sur le terrain, afin de présenter les résultats sous forme de tableau qui donne ensuite des histogrammes. La carte nous a

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{ème} Arrondissement.

permis de localiser la zone d'étude. Enfin l'Appareil numérique nous a permis de prendre les images en temps réels.

IV.4.4 Identification des sources de pollutions urbaines

La pollution est un phénomène très complexe compte tenu de la diversité des polluants de leur combinaison et transformations dans l'atmosphère et de leurs interactions, surtout sous l'effet de réactions photochimique mais aussi en raison du rôle de facteurs physiques (ex : le climat et le relief).

Elle est considérée pareillement comme «Toute intervention de l'homme dans les équilibres naturels par la mise en circulation de substances toxiques, nuisibles, ou encombrantes, qui troublent ou empêchent l'évolution naturelle du milieu.»

Et comme étant « L'introduction directe ou indirecte, par l'activité humaine, de substances, de vibrations, de chaleur ou de bruit dans l'air, l'eau ou le sol, susceptibles de porter atteinte à la santé humaine ou à la qualité de l'environnement, d'entraîner des détériorations aux biens matériels, une détérioration ou une entrave à l'agrément de l'environnement ou à d'autres utilisations légitimes de ce dernier.»

Pendant des millénaires, les causes de pollution existèrent avec des effets néfastes limités. Ces derniers se rapportaient à la contamination localisée des eaux superficielles et des nappes phréatiques par des substances biodégradables introduites dans les réseaux hydrologiques par les déchets domestiques (problème toujours préoccupant dans les pays en voie de développement).

Au cours du siècle dernier, l'évolution industrielle a exalté les besoins énergétiques, faisant appel en premier lieu au charbon puis au pétrole, de sorte que les combustibles fossiles furent la source d'innombrables pollutions de l'air, de l'eau et des sols.

Ensuite, et avec le développement de la technologie contemporaine on a vu se rajouter aux anciennes causes de contamination de l'environnement, des causes nouvelles liées, notamment, à la croissance de la chimie organique de synthèse et à celle de l'énergie nucléaire. D'autres facteurs divers, d'ordre socio-économique ont augmenté les problèmes de pollution. En premier lieu, l'urbanisation accélérée des pays industrialisés a provoqué une concentration incessante des industries et une prolifération effrénée de l'habitat, amplifiant ainsi les sources de détérioration de l'environnement, et les causes de nuisance, affectant l'équilibre naturel et l'harmonie des paysages urbains.

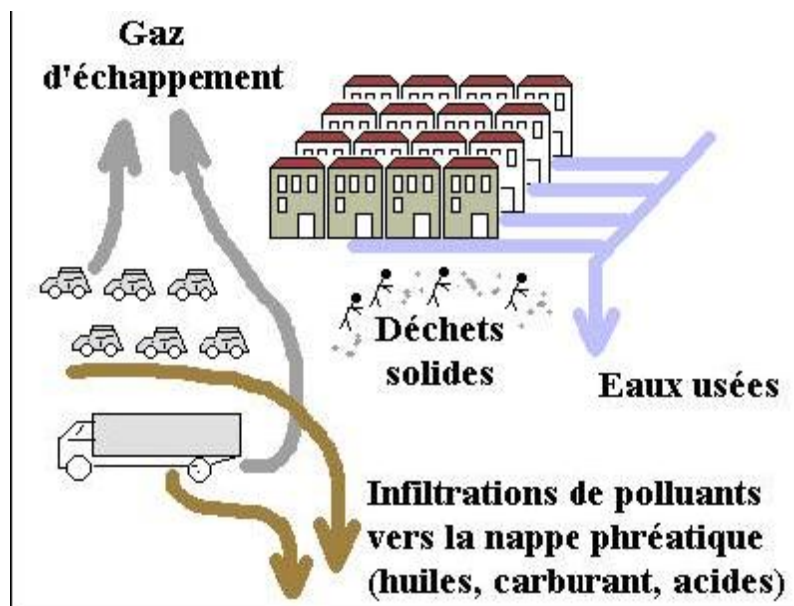
Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{ème} Arrondissement.

IV.4.4.1 Pollution des eaux

Les villes sont à l'origine de rejets domestiques et industriels importants et localisés, auxquels s'ajoutent les eaux de ruissellement chargées (hydrocarbures...) et très importantes en quantité. Les infiltrations qui ont pour origine essentiellement le ruissellement des eaux de pluie, entraînent vers les nappes phréatiques tous les produits tombés ou ajoutés sur le sol : huile de vidange, acides de batteries, métaux lourds (piles, échappement) et autres produits chimiques.

IV.4.4.2 Pollution des sols

Les milieux urbains peuvent connaître des problèmes importants, mais localisés, de pollution du sol. Ces problèmes trouvent généralement leur origine dans d'anciennes activités industrielles ou d'anciennes décharges, mais aussi dans des installations en cours d'exploitation ou d'utilisation (ex : fuites à des réservoirs d'hydrocarbures).



Source : http://mrw.wallonie.be/dgrne/pedd/milieu_urbain.htm

IV.4.4.3 Les déchets solides

La production des déchets en particulier solides en milieu urbain s'accroît à un rythme sans précédent et prend des proportions importantes, dans les pays développés ou dans ceux en voie de développement, et leurs élimination est devenue un problème de plus en plus

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{eme} Arrondissement.

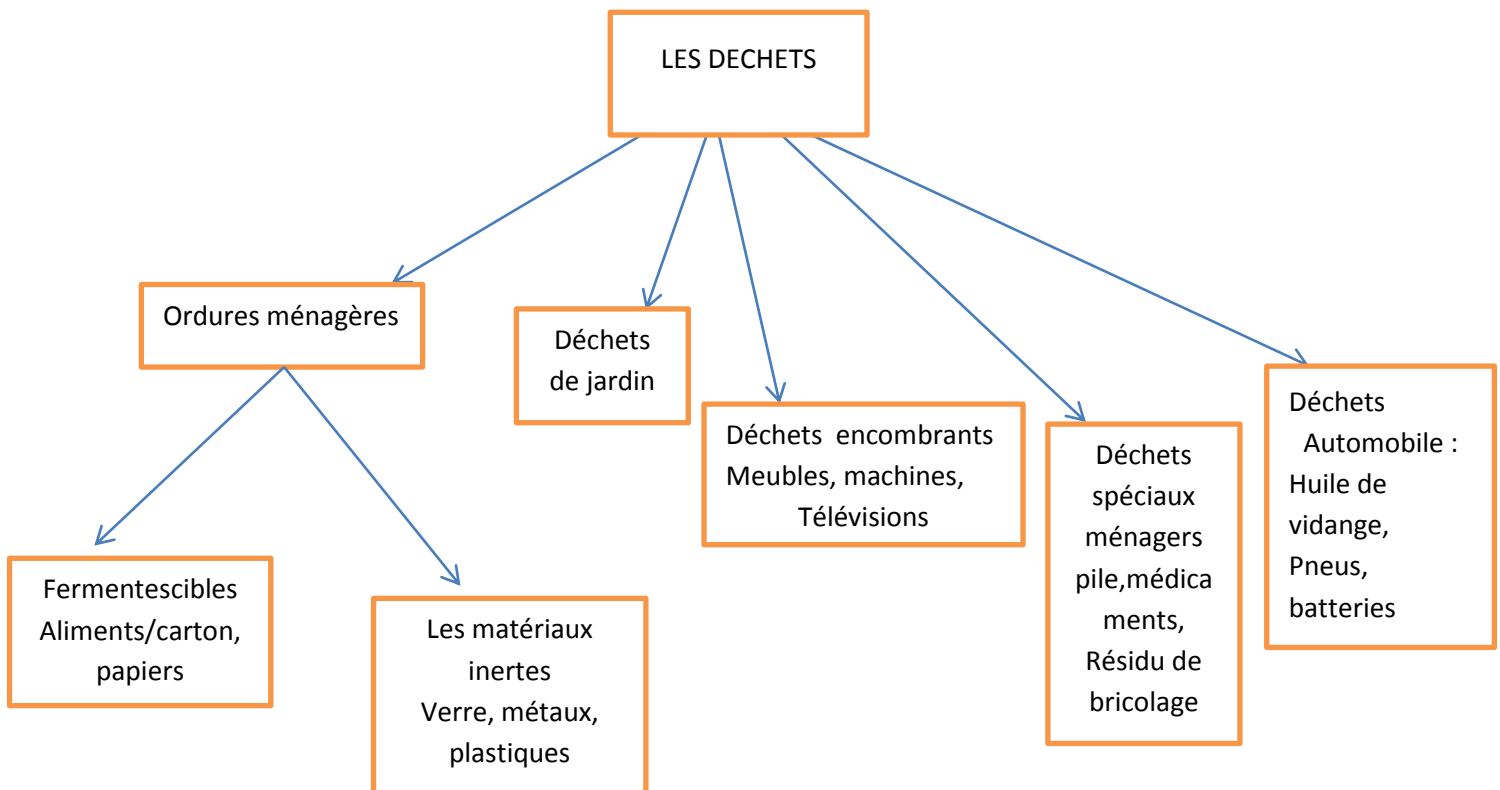
préoccupant et primordial, ceci revient aux impacts directs que porte le secteur des déchets sur la santé et la qualité de vie de la population, et en général sur la qualité de l'environnement.

Les déchets solides peuvent se classer selon diverses modalités. On pourra distinguer des déchets domestiques (ordures ménagères), agricoles, et industriels. - **voir figure n°1**

Les déchets domestiques et agricoles sont essentiellement constitués de matière organique (biodégradable), en revanche, les déchets industriels (Industries minières, métallurgiques...) renferment des résidus fondamentalement non biodégradables même inaltérables, et des substances dont la toxicité est importante.

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{ème} Arrondissement.**

Figure I: Les différents types des déchets.



Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:

Cas du 8^{ème} Arrondissement.

V : RESULTATS

Les résultats s'articulent autour des points suivants:

- Méthodologie actuelle de la collecte, élimination des déchets;
- L'organisation globale et la caractérisation des déchets ainsi que la valorisation;

V.1. La collecte actuelle des ordures ménagères

Actuellement le système de collecte est assuré par le service de propreté.

Lui seul fait la collecte porte à porte des déchets sans passer par les autres auxiliaires c'est à dire les habitants et autres personnes de bonne volonté faisant la collecte de porte à porte. Il n'y a pas d'attraction animale ni pousse-pousse ni également des femmes ou des jeunes pour faire le service de collecte dans le quartier. Il n'y a pas actuellement de centre de transit ni un centre d'enfouissement technique proprement dit, sauf des sites de déchargée contrôlée qui existent pour recevoir les déchets de toutes natures (le chef de service de la propreté de la ville de N'Djamena). Quelques concessions disposent des poubelles pour mettre les ordures afin d'attendre des mois, l'arrivée des bennes de la mairie pour les ramasser. Cette situation oblige certains citoyens de jeter les déchets dans les voies publiques ou dans les canaux. Ce qui provoque le plus souvent des maladies diarrhéiques. L'année dernière, l'arrondissement le plus victime de cas de choléra est le 8^{ème} arrondissement de la commune de N'Djamena (Service: santé et hygiène). Face à cette situation, les ordures ménagères ne soient plus rassemblées et soient déposées à même le sol, ne facilite pas les opérations de chargement et contribue pour une part à l'insalubrité généralisée des quartiers et en laissant le vent et les animaux les disperser. Les photos (1-10) réalisées au cours de la sortie de terrain montrent les méthodes de gestion des déchets à N'Djamena en général et en particulier dans le 8^{ème} arrondissement.

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{eme} Arrondissement.**



Photo 1: Bennes tasseuses faisant la précollecte



Photo 2: Ordures ménagères



Photo 3: Poubelle débordée



Photo 4: Mélange de déchets

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{ème} Arrondissement.**



Photo 5: Brulage des ordures



Photo 6: Dépotoir sauvage à côté d'un bâtiment administratif



Photo 7: Nouveau centre de transit non couvert



Photo 8: Déchets broyés par la benne tasseuses

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{eme} Arrondissement.**

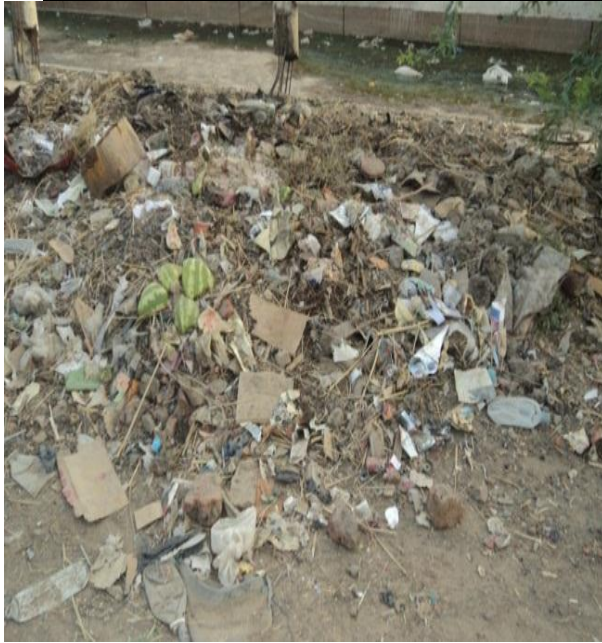


Photo 9: Déchets ménagers à l'absence de poubelle



Photo 10: Dépotoir sauvage au centre d'une rue publique

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{ème} Arrondissement.

Le constat fait que, la mise à disposition de matériel par la mairie se faisant de façon très irrégulière, le service public de collecte des ordures ménagères n'est jamais assuré de manière systématique sur l'ensemble de la ville. C'est pourquoi, on remarque le plus souvent que les ordures ménagères ne sont pas évacuées durant de longues périodes. D'une manière générale, la Commune de 8^{ème} arrondissement ne dispose aucune structure d'organisation ainsi que de matériel de travail propre à lui à l'heure actuelle. Elle est structurée comme suit à savoir un Chef d'arrondissement suivit d'un Adjoint, un Secrétaire. En principe, la commune doit avoir de matériels roulants (bennes et véhicules de liaisons), de mobiliers, de personnel et de techniciens.

V.2. Responsabilité publique :

Inversement de la gestion des déchets industriels, la gestion des déchets solides urbains est préalablement une responsabilité publique. Elle nécessite la volonté des autorités à établir les fondements d'une stratégie nationale, qui pourraient être répartis en cinq dispositifs :

- Juridique : dispositif légal et réglementaire, définition des responsabilités et des compétences,
- Institutionnel : administration compétente,
- Technique : infrastructure adéquate pour l'exécution,
- Financier : solution de financement basée sur les coûts réels,
- Educationnels : formation, information et communication.

C'est surtout au législateur qu'incombe la tâche d'apporter les fondements conformes développant les responsabilités et le contexte d'une gestion environnementale durable.

Le ministère algérien de l'aménagement du territoire et de l'environnement a initié un projet de loi qui fixe le cadre général de la gestion des déchets ainsi que l'ensemble des activités qui s'y rapportent. Ce projet de loi développe la politique nationale en matière de gestion des déchets qui repose sur les principes de bases suivants :

- La réduction de la reproduction et de la nocivité des déchets,
- L'organisation de la gestion des déchets,
- La valorisation des déchets par leur réemploi, leur recyclage et toute autre action visant à obtenir des matériaux réutilisables ou de l'énergie,
- L'élimination écologiquement rationnelle des déchets.

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{ème} Arrondissement.**

De plus, et par ce projet de loi, que le ministère cible comme premier objectif de renforcer le cadre législatif national, ayant pour but d'assurer une meilleure gestion des déchets et d'aider d'autant plus les collectivités locales d'améliorer leurs rôles traditionnels de sauvegarde de l'hygiène et de la salubrité publique.

V.3. Typologie et caractérisation des déchets

V.3.1 Typologie des déchets.

D'une manière générale, les types de déchets rencontrés dans la ville et en particulier dans la commune du 8^{ème} arrondissement de N'Djamena, sont les ferrailles un peu partout (déchets ménagers); périfecal (déchets humains). Mais, il faut noter qu'il existe certaines pratiques illégales dans le 8^{ème} arrondissement de N'Djamena. Elles engendrent des déchets non biodégradables et toxiques. La production des déchets par jour à N'Djamena est de 800 tonnes (source: service hygiène et santé, 800T/J). Le volume de déchets enlevé par jour est de 300 à 400 tonnes (service hygiène et santé, 300-400T/J), pour la Commune de 8^{ème} arrondissement, le volume des déchets produits par jour est de 216 tonnes et le taux de collecte est de 5% (rapport définitif stratégie gestion de déchets, 2009,P_1/158).

V.3.2 Caractérisation des déchets

Les types des déchets caractérisés sont présentés dans la figure 2:

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{ème} Arrondissement.

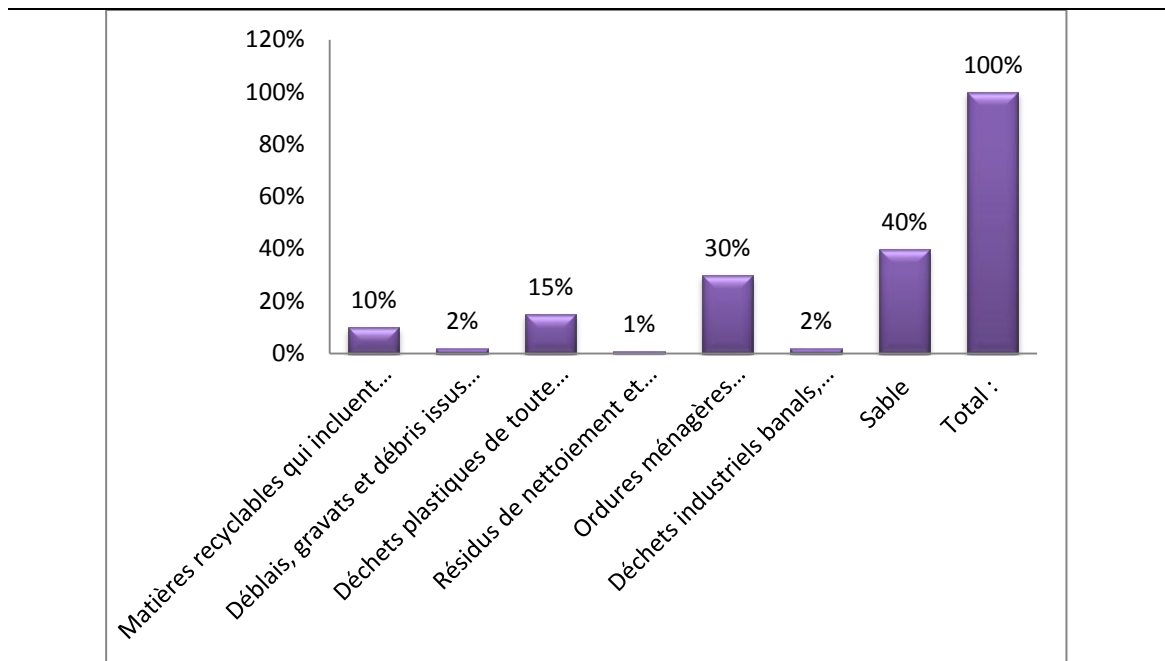


Figure II: Types des déchets

V.4. Valorisation et traitement des déchets

En ce qui concerne la valorisation des déchets, il n'y a pas un système de valorisation des déchets en dehors des enfants de la rue et les chômeurs sans emplois qui trient les quelques matières ou objets recyclables tels que les pneus usés, les bidons, les matelas, les appareils électroménagers, les chaussures, etc.; et ils vont les revendre aux artisans. Le traitement est une opération qui permet d'éliminer les éléments nuisibles par la méthode biologique ou physique et rendre moins dangereux à l'Homme et à l'environnement en général. Ainsi, il existe deux sites de décharge contrôlée retenues par les autorités municipales, l'un à l'Est et l'autre au Nord/Ouest de la ville, ces sites pourraient être transformés en un lieu de Centre d'Enfouissement Technique. Selon les autorités municipales de la mairie, la nappe souterraine de l'ancien quartier est susceptible d'être polluée par les infiltrations des lixiviats des déchets stockés de tant de jours et les eaux usées qui se stagnent. Il se pourrait que cette pollution de ressources naturelles (eau et environnement) puisse engendrer une nouvelle contamination à la partie saine de la nappe souterraine et superficielle. Car la pollution est due aux mauvaises gestions des ordures ménagères dans les quartiers.

Les enquêtes «ménages», les interviews et les observations sur le terrain ont commencé du 06 au 25 mars 2012. Des séances de travail ont été réalisées avec les autorités

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{ème} Arrondissement.**

municipales. Ces autorités nous ont fourni des documents et des textes ainsi que d'autres informations qui nous ont permis de rédiger notre mémoire de fin d'étude.

Les enquêtes des ménages nous ont permis de déceler le lien entre déchets, gestion et les maladies couramment appelées maladies infectieuses. La pollution de sol pourrait s'expliquer par l'activité de l'homme en amont et en aval par la mauvaise gestion des déchets solides, soit des eaux usées entre autres. Cette pollution est due également aux comportements de la population en déféquant à l'air libre et à la mauvaise gestion des ordures ménagères.

A travers les rapports et les livres existant que nous avons consultés pour les déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena, le constat fait qu'il n'y a pas assez d'auteurs qui ont effectué des études pour la problématique de la gestion des déchets ménagers urbains plus particulièrement dans la Commune de 8^{ème} arrondissement. Plusieurs autres chercheurs ont fait des études sur la problématique de la gestion des déchets ménagers urbains dans les villes en Afrique. Aussi, il ressort de nos observations sur le terrain que les déchets sont mal gérés. Les différentes observations et enquêtes sur le terrain ont permis d'identifier des informations sur le danger des déchets en matière de la santé humaine. On remarque par ailleurs que l'étude de terrain confirme la présence de plusieurs dépotoirs sauvages surtout aux points d'intersection des voies publiques, les lieux communs tels petits marchés et autres agglomérations dans la ville. Ceci s'explique par le fait que sur plus de 150 ménages enquêtés 59% disent non, ils ne sont pas abonnés à un comité de collecte local des ordures (Figure III), et se trouvent dans l'obligation de se débarrasser de leurs ordures ménagères.

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{ème} Arrondissement.**

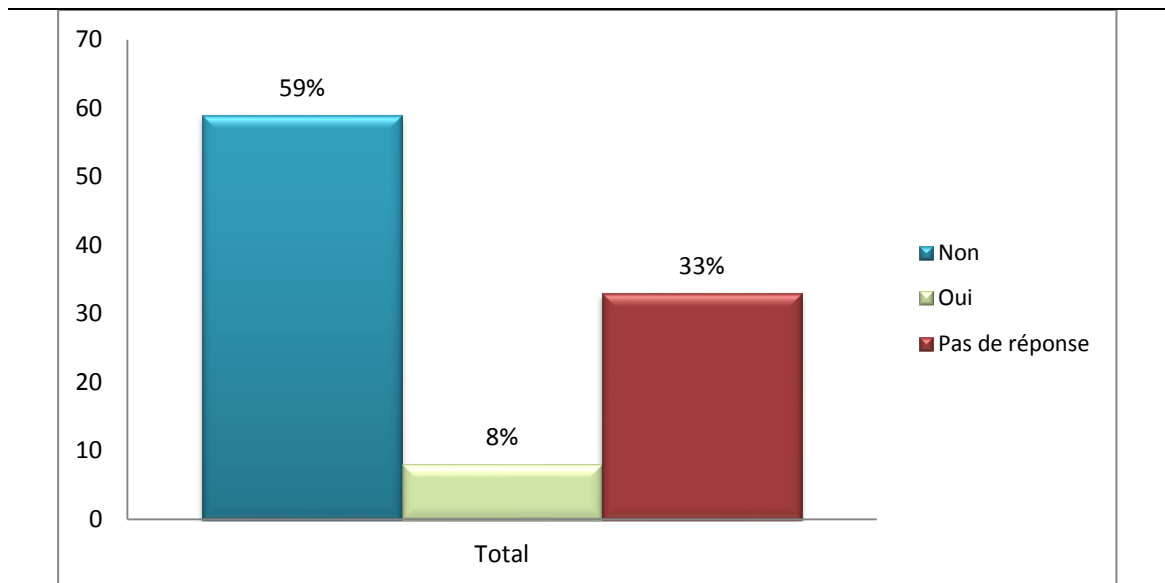


Figure III: Taux d'abonnement à un groupe de collecte de déchets

Et également, dans ce même sens, sur 150 ménages enquêtés, on remarque que 74,7% optent la rue, 10,7% dépotoir sauvage, 7,3% la cour 3,3% autre lieu et 4% pas de réponses du fait qu'ils ne possèdent pas d'aménagement nécessaires pour évacuer leurs eaux usées, les obligeant de verser dans les endroits cités. Cela prouve à suffisance qu'il y a des nuisances du fait que les eaux souillées n'ont pas de frontière, elles sont en contact avec le sol et autres agents vecteurs contaminent les nappes phréatiques et superficielles qui causent souvent des maladies telles que la bilharziose, le choléra etc. Faute de moyens et l'espace limité c'est-à-dire le manque de place pour les dépôts des ordures ménagères, les gens préfèrent les lieux non autorisés pour se débarrasser de leurs déchets. Nous pouvons ajouter à cela la médiocrité du sol qui a une topographie très faible et installée sur une plaine alluviale à une altitude variant entre 283 et 298 m. La faiblesse des pentes; qui ne permet pas l'écoulement gravitaire. Ces conditions pédologiques défavorables qui ne facilitent pas l'infiltration des eaux. Ces eaux mélangées avec les eaux de pluie se stagnent longtemps durant des semaines et des mois dans les quartiers par la suite les inondations des maisons et risques d'engendre les maladies hydriques. Sans ignorer l'inexistence ou l'insuffisance des ouvrages d'assainissement. (Figure IV).

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{ème} Arrondissement.

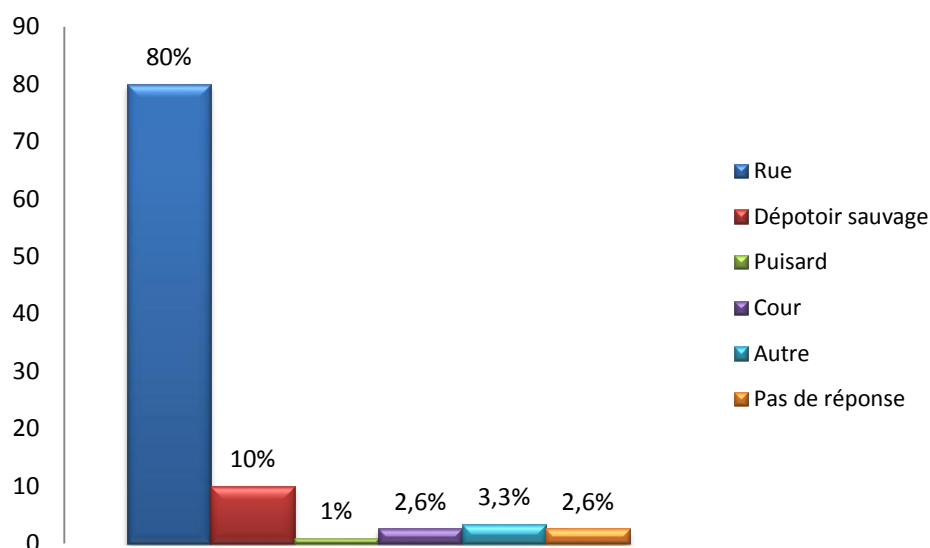


Figure IV: Rejets des eaux usées ménagères

Vue le nombre de la population et l'expansion de la ville en particulier celle de Commune de 8^{ème} arrondissement de N'Djamena à l'ère actuelle; certains quartiers de 8^{ème} arrondissement de N'Djamena ne sont pas encore lotis. Les gens occupent anarchiquement le terrain sans aucune autorisation de quiconque, le plus souvent ils s'arrangent avec les «boulama» (l'autochtone chef coutumiers) moyennant quelque somme d'argent. D'ailleurs, cette pratique crée souvent de problèmes entre les usagers parfois même provoque la mort d'Homme. Ces facteurs créent un obstacle majeur au pouvoir public pour accomplir pleinement sa mission. En ce qui concerne les redevances fixées par mois par la mairie de N'Djamena aux populations 8^{ème} arrondissement sont au-delà de leur capacité car le revenu d'un chef des ménages est de 55000 francs CFA par mois⁶. Le mode de gestion des ordures dans les concessions (Figure V).

⁶ Décret N°055/PR/PM/MFPT/011 du 21-01-011.

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{ème} Arrondissement.**

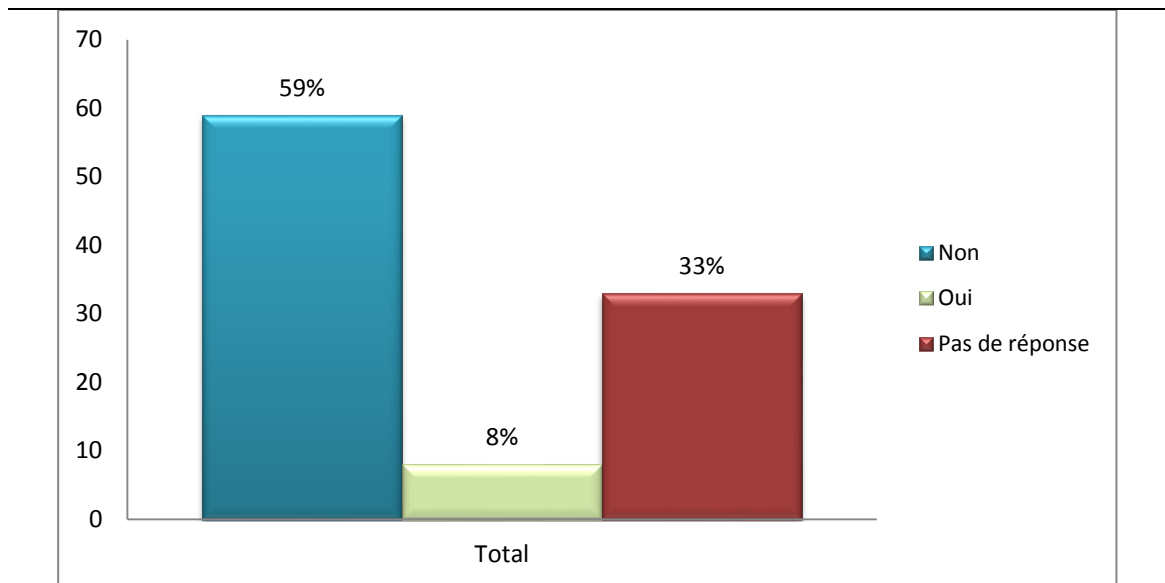


Figure V: Mode de gestion des ordures ménagères

Le constat fait que 56,7% de la population optent l'incinération des déchets, 23,3% conservent leurs déchets dans la concession pour combler les trous à défaut des sables et remblais, 20% utilisent d'autres moyens pour se débarrasser de leurs déchets. Cette pratique c'est-à-dire l'incinération et conservation des déchets dans les lieux non officiels est le plus souvent la source des maladies respiratoires et diarrhéiques, car ces déchets à travers leurs diverses microbes qui contaminent les aliments et les sources d'eau de consommation. La mairie est absente pour de nombreux quartiers et les associations qui existent dans les quartiers ne sont pas encouragées par les autorités en charge. En ce qui concerne l'évacuation des déchets de la concession (Figure VI).

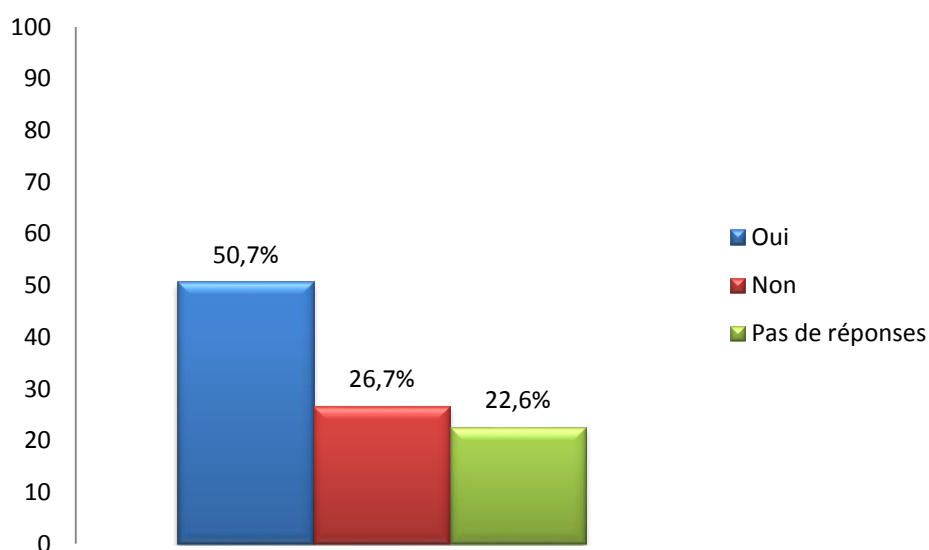


Figure VI: Problèmes d'évacuation de déchets

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{ème} Arrondissement.

50,7% des populations ont des problèmes d'évacuation de leurs déchets, elles préfèrent la concession comme lieu des dépotoirs sous prétexte ces déchets servent à remblayer les dépressions naturelles et artificielles ou bien déboucher les trous creusés pour la fabrication des briques, 26,7% disposent des poubelles dans leur concession mais pour vider ses poubelles de leurs déchets, elles préfèrent les brûler ou aller les déposer au caniveau ou à la rue. 22,6% n'ont pas répondu. On remarque que la majorité des populations ont problèmes des espaces et l'endroit bien défini pour évacuer leurs déchets ménagers. A cela s'ajoute les problèmes des latrines. Les populations utilisaient les latrines traditionnelles qui n'ont aucune condition hygiénique et leur durée de vie est très courte. Car les latrines VIP et les puisards coûtent extrêmement chères qui coûtent autour d'un million et plus (entre 1 000 000 et 3 000 000) francs CFA. C'est pour cette raison que les populations préfèrent la nature comme lieu de défécation. Pour l'abonnement au service du comité d'assainissement (Figure VII).

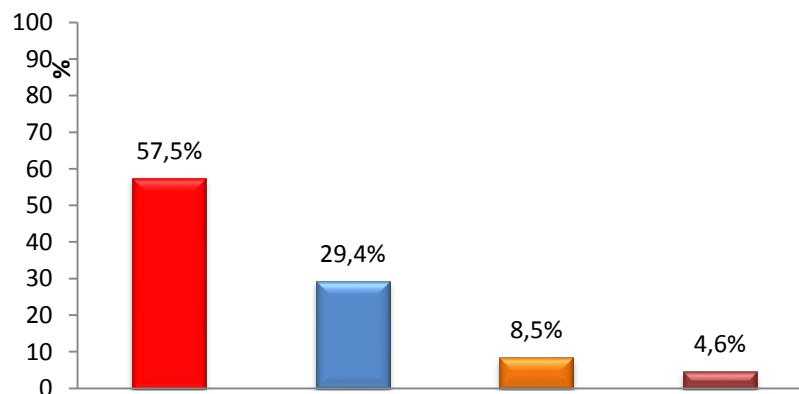


Figure VII: Abonnement au service de comité d'assainissement

58% des populations sont pour l'abonnement aux services de comité d'assainissement moyennant 500 francs CFA par mois. 28,7% pour 1000 francs, 8,7% pour 1500 francs FCFA et 4,6% pour 2000 francs CFA. Le pourcentage de 500 francs est majoritaire par rapport aux autres pourcentages. D'où les populations sont prêtes à l'abonnement. Pour la même idée que la question précédente ; combien payeriez-vous pour la prestation mensuelle pour le ramassage des ordures? Entre: 500 et 1000 francs; 1000 et 1500 francs et enfin 1500 et 2000 francs.

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{ème} Arrondissement.**

La réponse est identique à la précédente. La figure VIII donne la fréquence de ramassage des ordures.

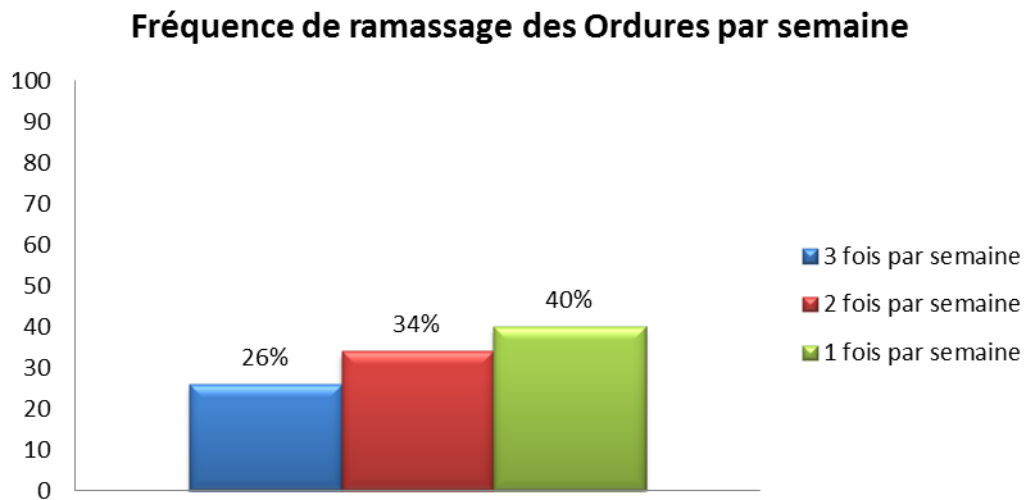


Figure VIII: Fréquences de ramassage des ordures par semaine

Qu'à travers le graphe 40% de la population disent le ramassage des ordures soit par semaine, 34% 2 fois par semaine et 26% 3 fois par semaine. Le nombre de ceux qui optent le ramassage des déchets par semaine est élevé (40%) par rapport aux autres (34%) et (26%). Voulez-vous qu'on ramasse vos ordures ménagères. En posant cette question à la population, elle se voit étonner car la population sait que les déchets sont sources de beaucoup de maladies entre autres les maladies diarrhéiques et autres maladies respiratoires.

En ce qui concerne la perception par les populations de la relation déchets/ordures ménagères et eau. Il ressort que la plupart de cas des maladies apparaissent dans les quartiers ne disposant pas de réseaux d'évacuation de leurs déchets ménagers. Car ces déchets sont en contact avec des agents pathogènes et vecteurs qui peuvent véhiculer leurs virus à travers l'eau de consommation et aux aliments à l'Homme. Les acteurs responsables de la présence des déchets au 8^{ème} arrondissement (Figure IX).

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{ème} Arrondissement.**

**Responsabilité de la présence des déchets au 8^{ème}
Arrondissement.**

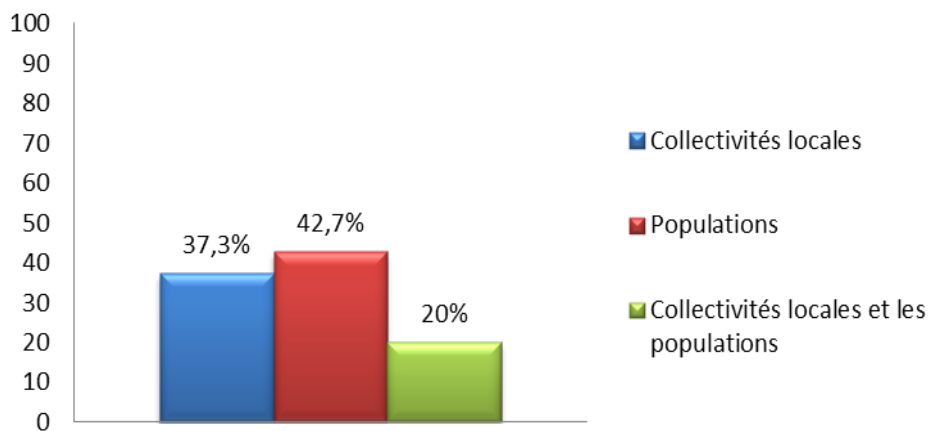


Figure IX: Responsabilité de la présence des déchets

Le constat fait que 42,7% de la population reconnaissent que la présence des déchets des ordures ménagères au 8^{ème} arrondissement incombe à la responsabilité des populations; 37,3% aux collectivités locales et 20% la responsabilité est partagée entre les collectivités locales et les populations. On constate que dans le 8^{ème} arrondissement une majorité des populations est analphabète. La plupart de populations est non scolarisée, ce qui bloque tout développement socioéconomique. Les populations sont conscientes, car elles savent que les ordures ménagères provoquent des maladies des diverses types. Elles ont besoin d'une eau potable de bonne qualité ainsi qu'un environnement sain et agréable.

Il n'existe pas de dépotoirs dignes de leur nom à N'Djamena en particulier à la Commune de 8^{ème} arrondissement ainsi qu'un manque en bacs à ordures. Les endroits pour les dépôts des ordures ménagères et la distance à parcourir ne répondent pas aux critères internationaux (500 à 1000 m) entre le lieu des dépôts et la concession.

V.5 Les villes et développement durable

C'est donc une ville :

- dont les habitants disposent des moyens d'agir pour qu'elle soit organisée et fonctionne dans des conditions politiques, institutionnelles, sociales et culturelles satisfaisantes pour eux et équitables pour tous ;
- dont le fonctionnement et la dynamique satisfont à des objectifs de sécurité des conditions biologiques de vie, de qualité des milieux et de limitation des consommations de ressources;

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{ème} Arrondissement.**

- qui ne compromet ni le renouvellement des ressources naturelles alentour, ni le fonctionnement, les relations et la dynamique des écosystèmes micro régionaux englobant, ni les grands équilibres régionaux et planétaires indispensables au développement durable des autres communautés;
- et qui s'attache à préserver les capacités de vie et les potentialités de choix des générations futures.

(Le rapport de la Commission Française du Développement Durable CFDD, 1996).

On peut considérer alors une ville durable comme celle qui est capable de résoudre et d'enrayer, de façon libre et autonome, les problèmes qu'elle conçoit sans les transmettre aux générations futures. Pour pouvoir assurer cette durabilité à l'échelle des villes, un plan d'action dit Action 21, a été adopté lors de la Conférence de Rio (1992), ce plan constitue un document de référence pouvant inspirer les pays dans la mise en œuvre du développement durable.

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{ème} Arrondissement.**

VI : DISCUSSIONS

Dans la ville de N'Djamena en particulier la Commune de 8^{ème} arrondissement, on remarque qu'il n'y a pas des bacs à ordures pour les déchets ménagers. Les déchets sont entassés çà et là au milieu de voies publiques. Les comités d'assainissement existant ne sont pas à nombre suffisants pour satisfaire l'ensemble de la Commune. Ces comités sont totalement absents dans certains quartiers par exemple (Amgobo, Ryat); il faut noter aussi une absence totale de la notion de valorisation des déchets. Nos résultats se concordent avec ceux des auteurs (Ousmane, 2005; Moussa, 2011). A travers ses études et la réalité de terrain, on peut dire qu'il n'y a pas une volonté politique réelle des autorités en charge car les potentiels existent et les opportunités sont là également. D'une part, la pré-collecte de déchets ménagers, est assurée entre temps par plusieurs associations qui sont entre autre Association des jeunes pour l'assainissement et la protection de l'Environnement de Diguél (AJAPED), Association Source de Progrès (ASP) etc. Elles travaillent pour l'ensemble de la Commune de 8^{ème} arrondissement, mais ces associations n'assurent pas convenablement leurs missions faute de moyens. D'autre part, nous constatons qu'il n'existe pas assez des moyens humains et matériels pour la pré-collecte et la collecte. La réussite de ce volet passe nécessairement par une véritable concertation entre les différents acteurs intervenant dans ce domaine. Nos résultats sont en accord avec les études précédentes. Qui se sont intéressés à la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena et sur la pollution des déchets toxiques, cas de N'Djamena.

Il ressort des différentes études dans la ville de N'Djamena que la mauvaise gestion des ordures ménagères et des eaux usées porte atteinte aux nappes souterraines et superficielles à travers l'infiltration par des substances chimiques et bactériologiques. Ces eaux polluées pourraient être utilisées par la suite par des personnes humaines ou animales à diverses fins. Aussi, on peut noter qu'il y a une insuffisance des textes pour la gestion des déchets ménagers urbains. Cela s'explique par le fait que plusieurs pharmacies et autres services qui rejettent leurs déchets non traités dans la nature sans un contrôle préalable par les autorités en charge. Le constat révèle que le compost, les excréta issus de l'être humain et animal ne sont pas bien gérés pour tant ces déchets sur le plan agronomique sont très important pour la fertilisation le sol. Il n'y a pas une politique de valorisation de ces derniers. Les déchets jouent des rôles primordiaux et considérables sur le plan économique et de création d'embauche. Mais ces potentiels ne

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{ème} Arrondissement.

sont pas exploités par les autorités municipales. Cela provient de tri des déchets à la source ou à un centre de tri spécialisé. Cette opération permet de réduire le volume des déchets dans la commune. Ce système pouvant servir à assurer la couverture des frais de fonctionnement et de surveillance des décharges de transit, des centres de tri et de valorisation. Pour ce type de filière il faut un centre de valorisation des déchets agréés. Les autorités en charge de cette filière, doivent tenir compte de l'importance de cette dernière car elle crée une valeur ajoutée aussi bien sur le plan financier que sur l'emploi.

Quelques expériences des pays développés et en voie de développement

A l'instar des pays du Maghreb, la Tunisie souffre du phénomène de la production rapide des déchets ménagers ou industriels qui sont de types très variés portants de graves risques sur l'environnement (pollution des ressources en eau, l'air et le sol), sur le développement économique (le tourisme à titre d'exemple présente le secteur le plus important en Tunisie voir les dommages que porte les déchets sur les paysages et les sites touristiques), et sur la santé publique (atteintes à la propreté et à l'hygiène) présentant ainsi un ensemble compliqué de nocivité de biodégradabilité et de réutilisation.

Cette production, trouve ces origines, notamment dans la croissance démographique et urbaine, et aussi dans l'amélioration du niveau de vie et du développement économique du pays. C'est dans ce cadre que la Tunisie a adopté une stratégie nationale en matière de gestion des déchets urbains, solides en particulier inscrite dans le cadre du développement durable, dont une réglementation a été mise en place et les objectifs ont été clairement énoncés. Sur le plan législatif, on note la loi 96-41 promulguée en 1996 qui constitue la pièce maîtresse du cadre réglementaire régissant la gestion des déchets. Elle incombe aux collectivités locales et les communes la responsabilité du contrôle, de la gestion et de l'élimination des ordures et des déchets urbains en tenant compte de tous les aspects économiques, financiers, environnementaux, techniques et institutionnels. Tout comme le Maroc, la France et la Suisse ont basé sur l'approche participative et ont instauré le principe de pollueur/payeur et sur la récupération et l'élimination des déchets en fin de vie des produits, en responsabilisant les producteurs et les distributeurs. Cette stratégie a été bien appliquée et sa marche. La détermination significative de la question des déchets en France passe par une démarche volontariste et cohérente de prévention des déchets, tant qualitative que quantitative, et ce dans tous les domaines d'activités.

Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena: Cas du 8^{ème} Arrondissement.

Les principes de la gestion des déchets urbains :

L'élimination des déchets urbains constitue, depuis longtemps, une question d'hygiène et de bien être de première importance dans tous les pays du monde, voire les avantages qu'elle peut offrir à l'équilibre et à la durabilité des villes, ainsi qu'à la santé publique en particulier. Dans la plupart des cas, les déchets sont évacués hors des villes, afin d'éviter davantage non seulement l'altération de la qualité de l'air (Odeurs nauséabondes...), et la pollution visuelle (Dépôt des déchets offrant un aspect encombrants et inesthétique à la ville), mais également la prolifération des insectes, des rongeurs et tous autres agents vecteurs de maladies et d'épidémies. Cependant si, jadis les déchets étaient composés de matières naturellement biodégradables. Aujourd'hui, ce n'est plus le cas, avec la révolution industrielle accompagnés de déchets souvent toxiques, que la nature est quelquefois capable d'éliminer. Et c'est de ce fait, que cette pratique traditionnelle de ce qu'on appelle, la décharge sauvage aux entrées des villes fréquemment au sein du tissu urbain, est devenue une des principales causes de la pollution des ressources vitales pour toute survie (l'eau, l'air, et le sol), en outre de l'enlaidissement des villes.

En principe, le Tchad aurait dû suivre l'exemple des pays qui ont mis un système de gestion des déchets. Aussi, en Afrique de l'Ouest tels que: Burkina Faso, Mali, Benin, Sénégal, comparativement au Tchad ont fait des progrès dans le domaine de l'assainissement en général et en particulier pour la gestion des déchets solides dans leurs villes. S'ajoute à ces pays de l'Afrique de l'ouest, Afrique Centrale par le biais du Cameroun a mis un système de gestion des déchets. Ils ont fait appel aux groupements, associations et groupement d'intérêt économique (GIE) avec une concertation réelle et implication de population par des campagnes de sensibilisations et de formation. Si cette filière est bien gérée, il y aura moins des déchets, par conséquent pas de pollution environnementale et de nuisance. Ce qui entrainera un environnement sain et une belle vie. Entre temps, les associations qui travaillaient dans les quartiers, elles ont fait un progrès pour la collecte et traitement de déchets dans la commune de 8^{ème} arrondissement avant leur suspension par la mairie. Elles ont pu mettre en valeur les déchets en recyclant et partant de ce recyclage, ces associations ont fabriqué certains objets (buchettes, pavés, les chaussures,); ces associations taxent auprès des ménages en termes de redevance une somme de 500fca par mois et par ménages, elles font des rotations trois (03) fois par semaine. Elles ont un éboueur (collecteur) des ordures pour 100 maisons. Faute de

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{ème} Arrondissement.**

contrôle, matériels et moyens les gens brûlent les déchets en plein air avec toutes les conséquences qui adviennent, par la suite car ces déchets contiennent des déchets spéciaux tels que les piles et autres engins explosifs. Ce sont des éléments à risque et causant de dommages. Cela entraînera des maladies respiratoires, la pollution de l'environnement etc. Ces facteurs peuvent engendrer des problèmes pour la gestion durable des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena en particulier la commune de 8^{ème} arrondissement. Nous constatons que vu le nombre de la population et la grandeur de la Commune de 8^{ème} arrondissement par rapport aux autres arrondissements, le nombre de centres de transit s'avère insuffisant à l'état actuel puisque la population compte aujourd'hui 189 916 habitants. La commune du 8^{ème} arrondissement est la 2^{ème} en termes de popularité après celle du 7^{ème} arrondissement de la Commune de N'Djamena. L'emplacement de nouveau centre de transit qui est à équidistance n'est pas encourageant, car pour les personnes qui se trouvent au quartier Ryat, N'djari, Tanneur; la distance qu'ils vont parcourir pour les dépôts des ordures au centre de transit à Doungoussou est environ 3000 à 4000 m. Le montant de redevances fixé par la mairie (1500 FCFA) doit être revu car le revenu mensuel de la population est maigre cela ne permettra pas de payer la redevance fixée par la mairie. Alors la population est prête à contribuer à la redevance avec une somme moyennant 500 FCFA par mois. Nos résultats se rapprochent des études précédentes (Ngoniori et Goldoum, 2003; Diabagaté, 2008). La prise en charge de ce secteur, et particulièrement celle de la gestion des déchets ménagers, interpelle les Gouvernants, et plus précisément les communes qui en chargent. En outre, leur efficacité se mesure en partie de leur capacité à assurer un service de ramassage régulier et efficace des ordures ménagères de la zone de compétence. Ce service crée des emplois par ses activités génératrices de revenu; la collecte et la main d'œuvre offerte par le traitement c'est-à-dire le compostage, incinération et recyclage. Par ailleurs, ces activités ont des impacts sur la santé et sur les ressources.

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{ème} Arrondissement.**

VII.CONCLUSION

A l'issue de cette étude dont l'objectif est de trouver des solutions idoines en vue de réduire les déchets ménagers urbains de la ville en particulier la Commune de 8^{ème} arrondissement de N'Djamena. Les résultats de cette étude ont montré que les déchets ménagers sont très mal gérés et sont souvent cause de nombreuses maladies et pollutions environnementales. En effet, le manque des textes réglementaires et les comportements de la population sont aussi la cause du problème de déchets ménagers. Notons que, le ramassage et le traitement des ordures ménagères ne dépendent pas de la compétence du service marchand, où le paiement se fait en fonction de la consommation (eau et électricité). Car il peut relever des associations privées; de la population elle-même à payer volontairement pour l'enlèvement de ses ordures ménagères. Dès lors, l'enjeu le plus crucial est de définir un cadre politique pour une organisation à l'échelle communale, une politique qui prenne en compte la diversité des situations des quartiers, qui assure la mise en œuvre d'une filière efficace et cohérente de gestion des déchets (collecte, stockage, traitement, etc.) et qui offre un service le plus large possible. Aussi, nous pouvons noter que la concertation et le partage de charges entre la commune et la population, groupement d'intérêt économique (GIE) est le chemin le plus sûr de la réussite et une condition sine qua non.

PERSPECTIVES:

Le Tchad a eu pour la première fois dans son histoire les élections communales au début de l'année 2012. Avec cette nouvelle page les choses pourront changer. Chaque commune aura son autonomie, dotée de techniciens qualifiés et de moyens financiers ainsi que matériels pour apporter un changement radical pour la propriété de la ville de N'Djamena en général et en particulier pour le 8^{ème} arrondissement. Le projet de loi de la politique nationale d'assainissement au Tchad doit répartir les responsabilités et les tâches de différents acteurs intervenants dans le secteur de l'assainissement en général et en particulier la gestion de déchets solides. Mais ce projet pourra –t-il apporter un changement radical pour l'assainissement et la gestion de déchets solides au Tchad ?

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{ème} Arrondissement.**

VIII. RECOMMANDATIONS

Les solutions techniques simples sont là pour améliorer les conditions de vie de la population et rendre agréable et belle la ville en générale et en particulier la commune du 8^{ème} arrondissement de N'Djamena. Nous recommandons au gouvernement ce qui suit:

- Mettre en place une stratégie de gestion des déchets en toutes formes (ménagers, hospitaliers, industriels ...) tout en prenant en considération plusieurs facteurs importants (coût, mode d'élimination, santé publique, qualité du paysage urbain...);
- Informer le public sur les conséquences sur l'environnement et la santé de la production et de l'élimination des déchets à travers les médias et moyens de communication;
- Mettre en place des lois pour l'interdiction de dépôts des déchets ménagers en dehors de lieu autorisé;
- Appliquer strictement les textes en vigueur;
- Mettre en place une loi interdisant de rejet des objets liquides tout comme solides dans la nature avant leur traitement ;
- Mettre en place une loi portant de la santé publique : lutte contre la pollution et promouvoir la salubrité du cadre de vie par prescription de systèmes d'assainissement fiables des eaux usées et excréta ;
- Favoriser les investissements privés nationaux et étrangers par des mesures incitatives portant sur exonérations fiscales à ceux qui développent l'assainissement d'une manière générale et des ERI dans leur demande d'autorisation.
- Lutte contre la pollution et promouvoir la salubrité du cadre de vie par la prescription de systèmes d'assainissement fiables des eaux usées et excréta.

Nous recommandons également aux collectivités locales

- Réduire à la source de la production des déchets en intervenant sur les procédés de fabrication, sur la distribution des produits et sur les modes de consommation et assurer la gestion des déchets sans mettre en danger la santé publique ni l'environnement ;
- Organiser le transport des déchets et sa limitation en distance et en volume ;

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{eme} Arrondissement.**

- Valoriser les déchets par réemploi, réutilisation, recyclage ou toute autre action visant à obtenir à partir de ces déchets, des matières premières secondaires ou de l'énergie ;
- Installer des nouveaux centres de transit après étude d'impact socioéconomique et environnementale de la zone; ceci permet de créer des emplois et par conséquent de réduire les chômages. Et aussi, il permet de réduire la consommation inutile en termes de carburant de véhicules et autres engins et procure des revenus monétaires.
- Mettre en place le GIE et associations privées locales; ils assurent la pré-collecte des déchets auprès des ménages et font la sensibilisation aux abonnements. Ils font également le tri des déchets au niveau du centre de tri pour valoriser les matières valorisables et faire le compost pour les matières à composter. A cela s'ajoute la mobilisation des ressources humaines et matériels c'est-à-dire, former les personnels (apprendre la technique) et équiper par des matériels nécessaires pour le travail.

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{ème} Arrondissement.**

BIBLIOGRAPHIE

1. ABAKAR N., 2002. les qualités bactériologiques des eaux de lavage et de consommation dans les points des grillages (debiterie) dans la ville de N'Djamena.
2. Cisse G, 1997. Impact sanitaire de l'utilisation d'eaux polluées en agriculture : Cas du maraîchage à Ouagadougou, Burkina Faso. Thèse : Lausanne, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, 464 p.
3. Commune de N'Djamena, 13/03/2007. Installation d'une décharge contrôlée à N'Djamena, volet 1 : maîtrise d'œuvre technique, phase 1 : études préliminaires et APS, Rapport de confirmation des sites, Avant projets sommaires, R-00000/A.15541/C.06.0305, BG,.
4. COMPAORE M., 2009. Contribution à l'aménagement et la gestion intégrée des services d'eau et d'assainissement de la cité SOCOGIB de Ouaga 2000.
5. DIABAGATE S., 2008. Assainissement et Gestion des ordures ménagères à Abobo (v2) : cas d'Abobo Baoule, Maîtrise de géographie, option environnement.
6. Dongo, Kouassi, Fernand Koffi Kouame, Brama Koné, Marcel Tanner, et Guéladio Cissé, 2008. « analyse de la situation de l'environnement sanitaire des quartiers défavorisés dans le tissu urbain de YOPOUGON à ABIDJAN, CÔTE D'IVOIRE ». La revue en sciences de l'environnement.
7. Ernould., 1996. Epidémiologie des schistosomoses humaines dans le delta du fleuve Sénégal : phénomène récent de compétition entre *Schistosoma haematobium*.
8. Livre blanc, 1996/2001. Etude sur l'amélioration de la gestion des déchets urbains de la ville de N'Djamena, Rapport définitif de phase I, BCOM: Société Française d'Ingénierie.
9. Livre blanc, Mars 2001 Etude sur l'amélioration de la gestion des déchets urbains de la ville de N'Djamena, Rapport définitif de phase II, BCOM: Société Française d'Ingénierie.
10. Médard D. S., 2011. Impact des comportements sur la qualité des eaux de consommation dans les ménages à Tanghuin.
11. MOUSSA S., 2011. Rapport de fin stage d'insertion professionnelle, problématique sur la gestion des ordures ménagères de la ville de N'Djamena.

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{ème} Arrondissement.**

12. NOURADINE O. A, 2011. diagnostic et contribution a la maitrise d'hygiène, assainissement et proposition de stratégies techniques : cas des quartiers périphériques de Ouagadougou (YAGMA et secteur 21).
13. OUSMANE H.M, 2005. la pollution des déchets toxiques cas de N'Djamena.
14. OUSSEINI, 2010 : L'accès à l'eau potable dans les quartiers périphériques de la ville d'Ouagadougou : cas des secteurs ,23 pages.
15. Poda, J.-N., 2007. Les Maladies liées à l'eau dans le bassin de la Volta : état des lieux et perspectives. Volta Basin Project Report No 4. IRD. Montpellier, France, and CPWF, Colombo, Sri Lanka.
16. Rapport final, janvier 2003. Programme gestion durable des déchets et de l'assainissement urbain Assainissement.
17. Rapport définitif, Février 2009. élaboration de la stratégie de gestion des déchets solides, P. 158.
18. rapport sur la gestion des déchets en Afrique Cotonou (Benin), juillet 2002. « gestion durable des déchets et de l'assainissement urbain ».
19. Rapport final, janvier 1992. Rationalisation de la gestion des déchets solides à N'Djamena, BCEOM.
20. SORO D. T., 2011. Etude des prévalences des maladies liées à l'eau et influence des facteurs environnementaux dans le quartier Tanghin.
21. Ville de Montreuil, glossaire
<http://www.mairie-montreuil93.fr/ville-pratique/environ/glossaire/agenda21.htm>.
22. <http://www/ville-pratique/environ/glossaire2/agenda21.htm>.
23. Les indices de pollution urbaine avec l'ADME ;
<http://www.doctissimo.fr/html/mag0818/sa2171pollution-particules.htm>.
24. UICN/PNUE/WWF, 1991 : « Sauver la planète. Stratégie pour l'avenir de la vie » Gland, Suisse, 250 p.
25. CNUED, 1992. La déclaration de Rio sur l'environnement et le développement.
26. KEATING, M., 1993. Sommet de la Terre 1992 : Un programme d'action publié par le Centre pour notre avenir à tous.
27. Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Urbanisme, et de l'Environnement, Maroc : « Indicateurs de performance environnementale » Rabat, Septembre 1998, p5.

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{ème} Arrondissement.**

28. <http://www.Villes-en-France.org/urbanisme/agenda21-hm>.
29. M. Benzakour, R. Saissi et G. Didier : « Situation actuelle et évaluation de la gestion des déchets solides au Maroc » Rapport officiel, p2.
30. <http://www.admin.ch /ch/f/rs/814 01/a7.html>
31. <http://www.webencyclo.com/articles.html>
32. <http://www.reseaucrepa.org/format2.htm> Gestion des déchets solides ménagers et plastiques en milieu urbain : Quelles alternatives pour les municipalités ?
Du 19 au 30 Septembre 2005 A Lomé – TOGO
33. <http://www.memoireonline.com/08/09/2479/Assainissement-et-Gestion-des-ordures-menageres--Abobo-v2--cas-dAbobo-Baoule-.html>

ANNEXES

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{ème} Arrondissement.**

Annexe 1 : Fiche d'enquête.



Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement
International Institute for Water and Environmental Engineering

QUESTIONNAIRE D'ENQUETE MENAGE

Date : ____/____/____ Nom du Quartier : _____ Nom de L'Arrondissement

Numéro de fiche : _____ Nom de l'enquêteur : _____

ASPECT 1 : CARACTÉRISTIQUES SOCIO-ÉCONOMIQUES DU MÉNAGE

Type d'habitat : 1. Traditionnel 2. Bas standing 3 Moyen standing

Sexe du chef de ménage : 1. Homme 2. Femme

Niveau d'éducation de la femme du ménage : 1. Alphabétisé 2. Primaire

3. Secondaire 4. Supérieur 5. École Coranique 6. Non scolarisé

ASPECT 2: COMPORTEMENTAL ET GESTION DES DECHETS

Avez-vous des problèmes dans l'évacuation des eaux usées domestiques ?

1. Oui 2. Non

Si Oui, citez-les : _____

Que préconisez-vous pour les résoudre ? _____

Comment regroupez-vous les déchets solides que vous produisez ?

Poubelle classique 2. Vieux récipients 3. Fosse 4 Directement sur le sol

5. Autre _____

Si poubelle, Où elle se trouve t- elle ? 1. Maison 2. Cours 3. Devant la cour

4. Autre _____

Où évacuez-vous vos déchets solides ?

1. Cour 2. Rues et caniveaux 3. Décharge sauvage 4. Champ

5. Dépôt aménagé 6. Bacs de collecte 7. Autre _____

Êtes-vous abonné à un groupement de collecte de déchets ?

1. Oui 2. Non

Quel mode de gestion des ordures ménagères dans votre concession ?

1. Conservation ; 2. Incinération ; 3. Autre

Selon vous qui incombe la responsabilité de la présence des déchets dans le quartier ?

1. Collectivités locales 2. Populations ; 3. Les populations et collectivités

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{ème} Arrondissement.**

Que pensez-vous des déchets solides au sein de votre quartier ?

1 très gênants 2 peu gênants 3 pas du tout gênants

ASPECT 3 : RECHERCHE DE SOLUTIONS ENDOGENES

Que sont les solutions que vous proposez pour améliorer le mode de ramassage actuel ?

1 abonnement au pré collecte 2 apports dans un bac public 3 Mise en fosse fumière
4 Autres

Combien seriez-vous prêt à payer pour le pré collecte ?

500FCFA 1000FCFA 1500 FCFA 2000FCFA

Voulez-vous qu'on ramasse vos ordures ménagères ?

Chaque jour ; 3fois par semaine ; 2fois par semaine ; 1 fois par semaine

Aviez-vous des latrines pour l'évacuation des excréta ?

1. Oui 2. Non

Si Non, où faites-vous vos besoins? _____

Si Oui, de quel type s'agit-il ? 1. Latrine traditionnelle 2. VIP 3. Toilette à
chasse manuelle 4. Toilette moderne (fosse septique) 5. Autre _____

Où sont rejetées les boues ?

1. Dans la nature 2. Station de traitement 3. Dans les champs 4. Autres _____

Avez-vous des problèmes dans l'évacuation des excréta ?

1. Oui 2. Non

Si Oui, citez-les : _____

Que proposez-vous pour résoudre tous ces problèmes? _____

Si l'on projette construire des forages ou des latrines dans votre département

Quelle serait votre préférence 1. Latrine 2. Forage

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{ème} Arrondissement.**

Annexe 2: Listes des arrêtés, lois, ordonnances et décrets

Arrêté N° 145/M/SG/DSTM/SUHA/96 de la 18/10/1996 Portant interdiction de défécation en plein air dans le territoire communal;

Arrêté N°138/M/SG/2010 du 08 juin 2010 Portant interdiction de la vente d'eau minérale dans les emballages en plastique «LEYDA», dans la ville de N'Djamena;

Arrêté N°146/M/SG/DSTM/SUHA/96 du 18/10/1996 Portant obligatoire la construction des latrines familiales dans la ville de N'Djamena;

Arrêté N°037/M/SG/DSTM/SUHA/04 du 17 février 2004 Portant réglementation de la gestion des eaux usées domestiques, vannes et industrielles dans le périmètre urbain de la commune de N'Djamena;

Arrêté N° 034/M/SG/00 du 18 février 2000 Portant création du comité de pilotage du plan de gestion des déchets urbains et de l'assainissement de la ville de N'Djamena et définissant les modalités de son fonctionnement;

Arrêté N° 0069/MEE/MDMEECERH/SG/PFSC/05 du 23 novembre 2005 Portant modification de l'arrêté N° 036/MEE/DG/2000 du 19 octobre 2000, portant création, composition et attribution du comité technique national chargé du suivi et de l'évaluation des conventions internationales sur les polluants organiques, les pesticides, les produits chimiques et déchets dangereux (CTN/POPs);

Décret N° 087/PR/PSP/85 du 20 mars 1985 fixant les taxes de désinfection, désinsectisation, dératisation, de mise en bière, d'exmation et amendes à infliger pour non observation des règles d'hygiène;

Arrêté N° 007/MCPI/SE/DG/DC/DCE du 22/05/1993 Portante interdiction de l'importation des emballages plastiques non biodégradables dans toute l'étendue du territoire;

Arrêté N° 037/M/SG/DSTM/SHS/03 du 05 mars 2003 portant fixation le taux d'amendes forfaitaires de non observation des règles d'hygiène dans la ville de N'Djamena;

Décision N° 019/M/SG/DSTM/01 du 19 mars 2001 portant création d'un centre d'études et de recherche pour la valorisation des déchets;

Décret N°227/PR/MISD/99 du 19 juin 1999 portant restructuration des Arrondissements Municipaux de la Commune de N'Djamena

**Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena:
Cas du 8^{eme} Arrondissement.**

Ordonnance N° 005/PR/2011 du 10 février 2011 portant création des Communes d'Arrondissement dans la ville de N'Djamena;

Décret n°005/PR/PM/MFPT/011 du 21/01/11 portant augmentation du SIMIG et SIMAG.