

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix-Travail-Patrie

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

CENTRE DE RECHERCHE ET DE
FORMATION DOCTORALE EN
SCIENCES HUMAINES ET
EDUCATIVES

UNITE DE RECHERCHE ET DE
FORMATION DOCTORALE EN
SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES

DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE



REPUBLIC OF CAMEROON

THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

RESEARCH CENTER FOR
DOCTORAL FORMATION IN
HUMAN AND EDUCATIVE
SCIENCES

RESEARCH UNIT FOR DOCTORAL
FORMATION IN HUMAN AND
SOCIAL SCIENCES

DEPARTMENT OF GEOGRAPHY

**IMPACTS SOCIOECONOMIQUES ET
ENVIRONNEMENTAUX LIES A LA GESTION DES
DECHETS SOLIDES MENAGERS A MOUNDOU 1^{er}
(TCHAD)**

Mémoire présenté et soutenu le 04 juillet 2022 en vue de l'obtention du diplôme de

Master en Géographie

Spécialité : dynamique urbaine et rurale

Option : dynamique urbaine

Par

NDIGLEMBAYE Arnaud

19Y817

Licencié en Géographie

Jury

Qualité

Noms/Prénoms

Université

Président

MOUPOU MOISE. Pr

Yaoundé I

Rapporteur

TCHUIKOUA LOUIS BERNARD. Pr

Yaoundé I

Examineur

BOUBA DIEUDONNE. CC

Yaoundé I



Juillet 2022

EPIGRAPHIE

« Rien de grand ne s'est accompli dans le monde sans passion »

HEGEL

DEDICACE

Je dédie ce mémoire à mes parents

DOMBAYE EMMANUEL ET NENGONN FRANCOISE

Vous qui m'avez conduit sur le bon chemin et fait de moi ce que je suis. Trouvez en ce travail l'un des fruits de vos efforts sans cesse conjugués et l'une des réalisations de vos rêves.

REMERCIEMENTS

La mise à terme de ce mémoire a été un vrai courage du combattant sur le plan financier, matériel surtout relationnel. Il serait ingrat pour moi de laisser passer cette opportunité sans adresser mes vifs remerciements à ceux-là même qui ont contribué à ma formation et à la confection de ce mémoire.

Ma profonde reconnaissance va à l'endroit de Professeur **Louis Bernard TCHUIKOUA**, Maître de Conférences au Département de Géographie à l'ENS de Yaoundé, qui a accepté de guider ce travail. Il a su par sa perspicacité et son sens du travail bien fait, me conduire vers l'essentiel. Son bureau est ouvert dès que le besoin se fait senti pour les échanges. Je lui suis infiniment reconnaissant.

Qu'il me soit permis de remercier tous les enseignants du département de Géographie pour leurs enseignements ainsi que les conseils qu'ils m'ont apportés pendant la période de formation.

Mes frères et sœurs **Lodingam Eric, Djekaoussem Ebron, Djessissem Franklin** et **Denedandé Gloria**. Merci pour le soutien moral, financier et physique. Je vous porte dans mon cœur.

Du personnel de la Communauté urbaine de Moundou particulièrement à **Kalimbaye Obed**, Secrétaire Général de la Mairie de Moundou et **de Thomas Dingamndoh**, chef de bureau de Moundou 1^{er} qui ont mis à ma disposition des données devant m'aider pendant mon travail.

De mes amis et camarades qui m'ont aidé de près ou de loin, il s'agit de **Mbainarem Josias, Arsène Madjiadoum, Ngartoloum Gorges, Osé Djekornom, Rohingam Felix** et **Tissirè Nadège Mbainadoum Modeste, Djedanem Dalba Allahramadji Florence** et tous ceux dont je n'ai pas cité leur nom.

Merci à tous ceux qui ont contribué d'une manière ou d'une autre à l'élaboration de ce travail de recherche et que je ne peux nommer.

RESUME

La ville de Moundou, comme toutes les autres villes des pays en voie de développement (PED), connaît les difficultés dans le domaine de la gestion des ordures ménagères. Il existe une ONG de collecte des ordures ménagères (ID ou PLIM), engagée par la communauté urbaine de Moundou mais le mauvais état des voies de circulation rend impossible la collecte à l'échelle de la ville. On comprend que certains quartiers ne sont pas couverts par l'ID ou PLIM, une ONG qui utilise le camion 'ainsi que les OPC' pour son travail sur le terrain.

Parmi les quartiers non desservis, nous avons : Dokab, Belaba, Ku-jèricho, Tayé et Ngara qui sont très proches de différents marchés de la ville. De ce fait, on y dénombre des dépotoirs des ordures un peu partout. Ces dépotoirs sont sources d'insalubrité, des maladies (paludisme, choléra, fièvre typhoïde), de présence d'insectes, des rongeurs et de puanteurs.

Nous avons procédé par les enquêtes-ménages pour savoir si les habitants peuvent payer pour ce service. Les entretiens avec les autorités locales ont fait aussi partie de notre méthodologie dans le but de leur expliquer et de savoir comment elles accueilleraient en cas de sa mise en œuvre.

Il ressort de nos investigations de terrain que le système de gestion des déchets ménagers dans la ville de Moundou est encore embryonnaire. La ville produit en moyenne 0,31kg/Jr/h de déchets ménagers par jour ; soit un total de 18670kg et 28781kg par an. Les populations ont recours au brulage, au déversement des ordures soit dans les rues, soit dans les caniveaux, soit dans les cours d'eau. Cette situation engendre une multiplication des vecteurs de maladies comme les insectes et rongeurs divers et une dégradation de la qualité de l'environnement. Il s'avère indispensable de penser, le plutôt possible, à une réorganisation du système de gestion des déchets dans la ville de Moundou en procédant à la sensibilisation, couplée de sanctions importantes pour un changement progressif des habitudes et de la mentalité des populations locales.

Différents acteurs (l'Etat, l'ONG ID et les ménages) interviennent dans la ville de Moundou pour l'amélioration des pratiques d'hygiène et l'assainissement. Dans le but de renforcer l'action de ces acteurs et l'effort des populations, nous avons proposés des solutions alternatives de gestion des déchets ménagers dans la ville de Moundou. A défaut d'éradiquer les décharges incontrôlées, et promouvoir le tri à la source accompagné de la mise en place d'un marché de récupération des déchets.

Mots clés : gestion des déchets, déchets ménagers, environnement, ville de Moundou.

ABSTRACT

The city of Moundou, like all other cities in developing countries, is experiencing difficulties in the area of household waste management. There is an NGO that collects household waste (ID or PLIM), hired by the urban community of Moundou, but the poor condition of the roads makes it impossible to collect waste throughout the city. We understand that some neighborhoods are not covered by ID or PLIM, an NGO that uses the truck "as well as the OPCs" for its field work.

Among the neighborhoods not covered, we have: Dokab, Belaba, Ku-jèricho, Tayé and Ngara which are very close to different markets in the city. As a result, there are garbage dumps everywhere. These dumps are sources of insalubrity, diseases (malaria, cholera, typhoid fever), insects, rodents and stench.

we proceeded with household surveys to find out if the inhabitants can pay for this service. Interviews with local authorities were also part of our methodology in order to explain to them and to know how they would welcome the implementation of the service.

Our fieldwork revealed that the household waste management system in Moundou is still in its infancy. The city produces an average of 0.31 kg per day of household waste, or a total of 18670 kg and 28781 kg per year. The population resorts to burning, dumping garbage either in the streets, in the gutters or in the waterways. This situation generates a multiplication of disease vectors such as insects and various rodents and a degradation of the quality of the environment. It is essential to think, as soon as possible, about reorganizing the waste management system in the city of Moundou by raising awareness, coupled with significant sanctions for a gradual change in the habits and mentality of local populations.

Different actors (the State, the NGO ID and the households) intervene in the city of Moundou for the improvement of hygiene practices and sanitation. In order to reinforce the action of these actors and the efforts of the populations, we have proposed alternative solutions for the management of household waste in the city of Moundou. In the absence of eradicating uncontrolled dumps, and promoting sorting at the source accompanied by the establishment of a market for waste recovery.

Keywords: waste management, household waste, environment, city of Moundou.

LISTE DES ABREVIATIONS

AFD :	Agence française de développement
BDT :	Brasserie du Tchad
BCCA :	Bureau de coordination des comités d'assainissement
CA :	Comité d'assainissement
CNUE :	Conférence des nations unies sur l'environnement
DD :	Développement durable
GOM :	Gestion des ordures ménagères
GDSM :	Gestion des déchets solides ménagers
GPP :	Grands pôles de productions
EPI :	Equipement de protection individuelle
ID :	Initiative de développement
INSEED :	Institut national de la statistique des études économiques et démographiques
MEEP :	Ministère de l'environnement, de l'eau et de la pêche
MINSAP :	Ministère de la santé publique
MVC :	Moundou ville citoyenne
MCT :	Manufacture de la cigarette du Tchad
OMD :	Objectif du millénaire pour le développement
OPC :	Opérateur de pré-collecte
PADUR :	Projet d'appui au développement urbain
PNUE :	Programme des nations unies pour l'environnement
PVD :	Pays envoi de développement
PMH :	Pompe à motricité humaine
PLIM :	Projet de lutte contre les inondations à Moundou
SOTRADA :	Société tchadienne de traitement des déchets et d'assainissement
PPP :	Petits pôles de productions
SAQRAC :	Service d'assainissement du quartier résidentiel administratif et commercial

SOMMAIRE

DEDICACE.....	ii
REMERCIEMENTS	iii
RESUME.....	iv
SOMMAIRE.....	v
LISTE DES TABLEAUX	vi
LISTE DES FIGURES	vii
INTRODUCTION GENERALE.....	
CHAPITRE I: ETAT DES LIEUX DE LA GESTION DES DECHETS SOLIDES MENAGERS A MOUNDOU 1 ^{ER}	58
CHAPITRE II : ACTEURS, LEURS LOGIQUES ET STRATEGIES DANS LA GESTION DES DECHETS SOLIDES MENAGERS A MOUNDOU 1 ^{ER}	90
CHAPITRE III : REPERCUSSIONS SOCIO-ECONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTALES LIEES A LA GESTION DES DECHETS SOLIDES MENAGERS A MOUNDOU 1 ^{ER}	107
CHAPITRE IV : STRATEGIES A METTRE EN PLACE POUR UNE GESTION DURABLE DES DECHETS SOLIDES MENAGERS A MOUNDOU 1 ^{ER}	127
CONCLUSION GENERALE	143
BIBLIOGRAPHIE.....	146
ANNEXE.....	149
TABLE DE MATIERE	159

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Tableau synoptique.....	47
Tableau 2:Unité d'enquêtes et échantillons	53
Tableau 3 : La répartition des carrés à Moundou 1 ^{er}	62
Tableau 4: Données sur la population de Moundou 1 ^{er}	63
Tableau 5: Infrastructure et équipement socio-économique de base de Moundou 1 ^{er}	63
Tableau 6: Le niveau d'étude de la population de Moundou 1 ^{er}	64
Tableau 7: Typologie des déchets	81
Tableau 8: Lieu d'évacuation des déchets solides ménagers	85
Tableau 9: La production générale de déchets ménagers.....	87
Tableau 10: Composition des déchets solides ménagers urbains produits à Moundou	89
Tableau 11: Analyse du contexte/ Principaux litiges	97
Tableau 12: Nuisances liées aux décharges dans la ville de Moundou 1 ^{er}	111
Tableau 13: Maladies fréquentes dans les ménages et ayant un lien entre autres avec les déchets.....	116
Tableau 14: Réparation des maladies récurrentes à Moundou 1 ^{er}	122

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude	20
Figure 2 : conceptualisation de la notion « déchets solides ménagers » à Moundou 1 ^{er}	27
Figure 3: Répartition des échantillons par unité d'enquête	54
Figure 4 : La position de la poubelle.....	62
Figure 5: Répartition professionnelle par unité d'enquête sur le lieu d'évacuation.....	71
Figure 6: Comparaison entre les types d'activités ainsi que la quantité de déchets produits...	86
Figure 7: Mode de sensibilisation	88
Figure 8 : Participation entre les acteurs de la gestion des déchets solides ménagers à Moundou	100
Figure 9 : Causes idéales de l'insalubrité dans la ville de Moundou 1 ^e	101
Figure 10 : Les répercussions environnementales des déchets solides ménagers dans la ville de Moundou 1 ^{er}	109
Figure 11 : De la négligence des déchets solides ménagers.....	125
Figure 12 : A la valorisation des déchets solides ménagers	125

LISTE DES PLANCHES ET PHOTOS

PLANCHES

Planche 1: Le système des déchets médicaux	68
Planche 2 : Bac aménagé au sein de petit marché de Dokab et une décharge sauvage au sein d'un petit marché de Doyon	69
Planche 3 : Plaque orientant le lieu de dépôt ainsi que dépotoir sauvage devant un ménage collé à un puits d'eau.....	79
Planche 4: Déchets rejetés par la coton-Tchad sur le site de Tayé et ceux incinérés sur le site.	80
Planche 5 : Déchets sur le site de Koutou ainsi que la plaque indiquant la route qui mène vers la décharge finale.....	81
Planche 6: Dépôt sauvage au bord de la route et derrière la maison.....	84
Planche 7: Incinération des déchets médicaux de centre de santé à Dokab	114
Planche 8: Aire de transit des ordures ménagères	138

PHOTOS

Photo 1: L'éradication d'un dépotoir sauvage sur la route	61
Photo 2 : Déchets éradiqués sur la voie publique.....	69
Photo 3: Système de collecte de déchets d'un ménage de Doyon	70
Photo 4 : Brulage des déchets en journée sur la route.....	72
Photo 5: Les déchets rejetés dans les caniveaux du quartier de Doyon	85
Photo 6: Décharge sauvage au marché de Doyon	93
Photo 7 : Les OPC en charge de la collecte dans les ménages.....	96
Photo 8: L'exposition d'un vendeur de la canne à sucre au marché collé au dépotoir sauvage	109
Photo 10 : Dépôt sauvage de déchets au bord du fleuve de Moundou.....	115
Photo 9 : Saturation du sol par les déchets toxiques non biodégradables au quartier Doyon.	118

INTRODUCTION GENERALE

Les conditions d'hygiène et de salubrité se dégradent progressivement dans les villes d'Afrique subsaharienne à partir des années 1980. D'autres problèmes communs aux villes africaines comme la démographie croissance et l'urbanisation non maîtrisée viennent fragiliser le système de gestion des déchets mis sur place. Diabagate (2009) confirme que « l'un des problèmes majeurs sur les continents africains demeure celui des déchets solides ménagers et l'urbanisation non maîtrisée ».

A Moundou 1^{er}, la concentration démographique croissante dans les agglomérations urbaines entraîne une pollution excessive des déchets. Plus les populations sont nombreuses, plus ils produisent et plus ils génèrent des déchets.

Que faire face à cette augmentation des déchets dans nos villes ? Vue de la manière particulière, ces déchets ont fragilisé les couches sociales ; l'économie et l'environnement à la vulnérabilité de plusieurs maux. Ainsi donc, ils proposent qu'un regard totalement différent soit porté sur les déchets afin de progresser dans la pensée d'un système parfait efficace.

En fait, dans la lignée des analyses et la projection de la population laissant craindre un écart croissant qu'il serait difficile à combler sans un effet important. Déchet, connu comme un objet en fin de vie ou une substance ayant subi une alternative physique ou chimique qui ne présente alors plus d'utilité ou est destiné à l'élimination.

Les impacts socioéconomiques et environnementaux sont des sujets sensibles dans l'actualité aujourd'hui. Les régions en développement sont les plus concernées par ces impacts socioéconomiques et environnementaux de la gestion.

Ainsi, pour mieux constituer l'ossature de notre travail, il nous échoit de nous fixer un certains nombres d'objectifs. Pour ce faire, l'objectif de ce mémoire sera d'étudier la problématique sur les impacts socioéconomiques et environnementaux au Tchad spécifiquement à Moundou 1^{er}.

Il sera question pour nous de manière générale, de contribuer à la réflexion pour une meilleure stratégie sur ces derniers dans la ville de Moundou 1^{er}. L'attention sera portée sur toutes choses qui doivent aboutir à la réduction significative des impacts causés par les déchets, chercher à connaître les points saillants pouvant permettre d'envisager des recommandations aux décideurs puis analyser comment ces impacts peuvent être gérés.

I - CONTEXTE GENERAL ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU SUJET

I.1- Contexte général

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 leur élimination est devenu un problème de plus en plus 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. 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.

Depuis très longtemps, le continent est pris par les impacts socioéconomiques et environnementaux liés à la gestion des déchets solides ménagers.

Les déchets sont sources de plusieurs problèmes que rencontrent toute l'humanité d'où Moundou 1^{er} n'est pas isolée.

Les impacts jalonnent déjà sur toutes les couches humaines et environnementales qui sont les premières victimes.

La nécessité de la recherche, de la coopération internationale et de l'échange de technologie afin que chacun puisse être capable de traiter ses déchets. Il interpelle à combattre le trafic illicite, comme le recommandent les textes de Bale et de Bamako. Aujourd'hui, la situation n'est guère meilleure.

. Les déchets solides ménagers au Tchad/Moundou 1^{er} sont restés toujours ouverts étant donné que les décideurs n'ont pas pu régler.

La seule idée qui, comme référence est le simple fait que les impacts socioéconomiques et environnementaux ont déjà dépassé même à l'échelle mondiale précisément dans les pays développés où tous les dispositifs sont disponibles.

Vue toujours comme actualité, la question de déchets solides ménagers demeure toujours complexe raison pour laquelle les pays d'Afrique subsaharienne font partie intégrante, Tchad/Moundou est inclus. Le Tchad à l'instar des autres pays d'Afrique

subsaharienne, est fortement touché par les impacts socioéconomiques et environnementaux liés à la gestion des déchets solides ménagers.

Il peine à réduire la question des déchets. Ces problèmes paraissent contingents, incertains et pourtant stratégique (carences politiques et disfonctionnement décisionnels).

I.2-La justification du choix du sujet

L'actualité brûlante des questions des impacts socioéconomiques et environnementaux liés à la gestion des déchets solides ménagers sont majeurs problèmes et préoccupation dans l'échelle planétaire.

Au Tchad/Moundou 1^{er} qui s'inscrit dans les lois, traités et objectifs du développement adéquat pour avoir un environnement propice. En fait, c'est dans cette orientation que le choix du sujet s'est opté sur cette thématique de recherche scientifique. Cette vision pouvant nous permettre de rechercher à connaître les impacts socioéconomiques et environnementaux liés à la gestion des déchets solides ménagers puis les défis à relever à Moundou 1^{er}.

Au vu de la position stratégique du Tchad en général et particulièrement Moundou 1^{er}, il a difficilement copié en voyant son voisin plus structuré (Cameroun). La population urbaine vit dans une totale porcherie et peine à avoir une poubelle adéquate pour se libérer de ses déchets ménagers solides.

Cette recherche ne se limite non seulement aux impacts socio-économiques et environnementaux mais aborde aussi les défis à relever vis-à-vis de la population et essayer d'apporter des recommandations aux hautes autorités pour la prise des décisions. Les raisons impressionnantes sur le choix de notre thème de recherche sont à la fois d'ordre politique, socio-économique et environnemental.

Ordre politique, la gestion des déchets solides ménagers est une préoccupation majeure dans la politique du développement rationnel du Tchad. Selon la conception tchadienne dans l'avenir, les déchets seront classés dans la définition des projets pour essayer de libérer la population de ces déchets ménagers.

Ordre socio-économique, les déchets restent et toujours l'un des facteurs du développement du Tchad étant donné que ces derniers peuvent être recyclés pour favoriser la consommation sociale tels que la transformation du déchet d'arachide en biscuit.

Ordre environnemental, dans le cadre de ce projet situé sur la gestion de déchets. Le rejet de ce dernier dans la nature favorise autrefois la fertilité du sol dans certains quartiers périphériques ou la population déverse les déchets dans les champs et jardins tout en gardant

l'équilibre environnemental. Nous souhaitons promouvoir dans le cadre de ce mémoire le recyclage des déchets pour qu'en fin cela ne constitue pas un danger pour l'environnement.

II. DELIMITATION DE L'ETUDE

Pour mieux nous permettre de cerner les enjeux de notre thème, il est primordial pour nous de hiérarchiser selon trois chronologies respectives

II.1- Délimitation thématique

Nous menons cette étude dans la mesure où les populations sont exposées à des répercussions néfastes du fait que ces dernières sont sources des maux qu'elles en souffrent du jour au lendemain. Car, notre orientation actuelle porte plutôt sur une possibilité physique sociale, économique et environnementale pour une gestion saine et permettant de satisfaire les besoins de chaque ménage.

Dans le souci d'une libération des déchets ménagers ainsi que le rejet quotidien des industries, ces déchets solides ménagers doivent être surveillés par un comité de suivi pour faute de la négligence afin qu'ils limitent le rejet intense de ces déchets sur la nature en priorisant l'économie et ignorant la société locale.

D'ailleurs, l'impact environnemental n'a pas de frontière raison pour laquelle plusieurs conférences ont été faites dans le principe du respect de ce dernier car la conférence des nations unies sur l'environnement (CNUE).

Cette dernière connue sous le nom de conférence de Stockholm tenue du 05 au 16 juin 1972 qui, place la question environnementale étant complexe même à l'échelle mondiale. Passant du contenu général, nous mettons la particularité de cette thématique ce pourquoi l'accent serait mis d'abord sur les impacts socio-économiques, environnementaux puis sa gestion

Sur le plan socio-économique, plusieurs maux en découlent pour cause, les impacts des déchets sur la classe sociale en fragilisant la population et l'expose à toutes les maladies qui l'accompagnent raison pour laquelle illustre la commission universitaire de santé et de sécurité au travail Romande certifiée pour sa part que « si on se concentre uniquement sur l'élimination des déchets, c'est une opportunité perdue ».

Cette répercussion ne tient pas compte des classes d'âges, ni de sexe mais elle est récurrente chez les couches vulnérables en mettant l'accent sur des enfants, les femmes autant que les plus âgés qui sont susceptible au paludisme quotidien.

Sur le plan environnemental, cette répercussion suscite d'abord à l'échelle planétaire comme d'actualité si bien que dans les pays développés, certaines mesures sont prises pour la réduction des impacts causés par les déchets sur ce dernier.

Vue dans les pays du nord avec le système de tri, la collecte ainsi que les poubelles publiques que disposent les autorités pour la libération des déchets ménagers par la population.

Force est de constater qu'au Tchad Moundou 1^{er}, l'environnement est la première victime causée par ces derniers. Etant observé, l'environnement reçoit un coût fatal d'une part de la population elle-même par certaines pratiques telle que l'incinération des déchets provoqués au sein de ce quartier d'autre part l'évacuation des déchets industriels versés dans le Logone puis la création des décharges non autorisées.

L'environnement est menacé de plusieurs manières étant donné que les industries polluent énormément l'air sein que la population respire, la menace contre des êtres aquatiques par le simple fait que les déchets toxiques, chimiques sont rejetés dans le fleuve Logone, illustrent avec la coton Tchad. Comme menace toujours, l'hôpital central qui, encombre certains emballages dans la nature pour cause, manque de ramassage spécifié de ces plastiques biomédicaux.

A forte raison de ce constat, la gestion de déchets solides ménagers nécessite d'abord à la reconnaissance volontaire de chaque ménage en réduisant et limitant la quantité quotidienne de ces derniers chez soi puis l'engagement de la commune à l'appui.

La gestion de déchets solides ménagers (GDSM) n'est pas seulement l'affaire de la commune, mais la volonté générale de la population sera une priorité majeure dans sa réduction collective.

Il existe plusieurs types de déchets mais cette recherche est orientée dans le cadre des déchets que nous produisons dans notre vie familiale tels que : emballages, papiers, verre, électroménagers, et tant d'autres. Cette recherche exclue certains déchets tels que les déchets inertes qui mettent l'accent sur la démolition des entreprises de construction ou des travaux publics : briques, blocs de béton, terre, carrelage.

II.2 Délimitation temporelle

Notre recherche est structurée sur les impacts socio-économiques et environnementaux liés à la gestion des déchets solides ménagers dans la ville de Moundou 1^{er} Tchad. Cette dernière se focalisera dans l'intervalle quittant de 2015 jusqu'en 2020 en s'appuyant sur le

Magazine « Forbes » d'où 25 villes les plus sales du continent Africains étaient reconnues, remplies des décharges de matériaux toxiques, chimiques.

L'encombrement des ordures qui trainent dans les infrastructures archaïques que dans la nature nous sert la référence et que ce choix d'intervalle n'est pas au hasard. Car, il est lié aux événements et objectifs du monde d'abord le continent africain puis le Tchad/ Moundou 1^{er}.

Depuis des années, le Tchad dispose un service d'assainissement du quartier résidentiel, administratif et commercial (SAQRAC) ainsi que la gestion des ordures ménagères (GOM) dans l'orientation de respecter des principes du développement durable (DD).

En fait, Moundou 1^{er} est ciblé étant donné qu'au sein de ce dernier se trouve d'abord la coton Tchad, la brasserie du Tchad (BDT), la manufacture de la cigarette du Tchad (MCT) ainsi que l'hôpital central. Comme dans toutes les autres villes, ces industries sont au bord de fleuve raison pour laquelle le constat prouve à suffisance que la mauvaise gestion de ces déchets fragilise l'humanité, impacte l'économie ainsi que l'environnement.

II.3-Délimitation spatiale

La ville (Moundou) est située à l'extrême sud-ouest du pays, à 475 km au sud de la capitale N'Djamena, elle est construite sur la rive gauche au nord du Logone à proximité du lac wey. Moundou est situé à 8° 34 ' 00 Nord, 16° 05' 00 Est Wikipédia .

La région du Logone Occidental a été créée par les décrets n° 415/PR/MAT/02 du 3 octobre 2002 et 419/PR/MAT/02 du 17 octobre 2002.

Elle correspond à l'ancienne préfecture du Logone Occidental créée par l'ordonnance n°4 du 29 janvier 1969 qui démembrer l'ancienne préfecture du Logone en trois (Logone Occidental, Logone Oriental et Tandjilé). La région du Logone occidental est divisée en 4 départements : Djodjé, Guéni, Lac Wey, Ngourkosso. Selon le RGPH de 1993, Elle compte environ 97952 habitants et le second recensement de 2009 par l'Institut Nation de la Statistique des Etudes Economiques et Démographique (INSEED).

L'ensemble de la population était estimée 11175915 habitants. Car, elle passe de 4,9 habitants au km² en 1993 à 8,7 habitants en 2009. Elle était environ 683293 habitants dans les 4 départements donc Lac Wey compte pour sa part 326496 habitants en son sein. Moundou est subdivisé en quatre(4) arrondissements et 20 quartiers donc Moundou 1^{er} est ciblé pour cette recherche, et qui compte 6 -quartiers : Doyon, Dokab, Belaba, Ku-Jéricho Tayé et Ngara.

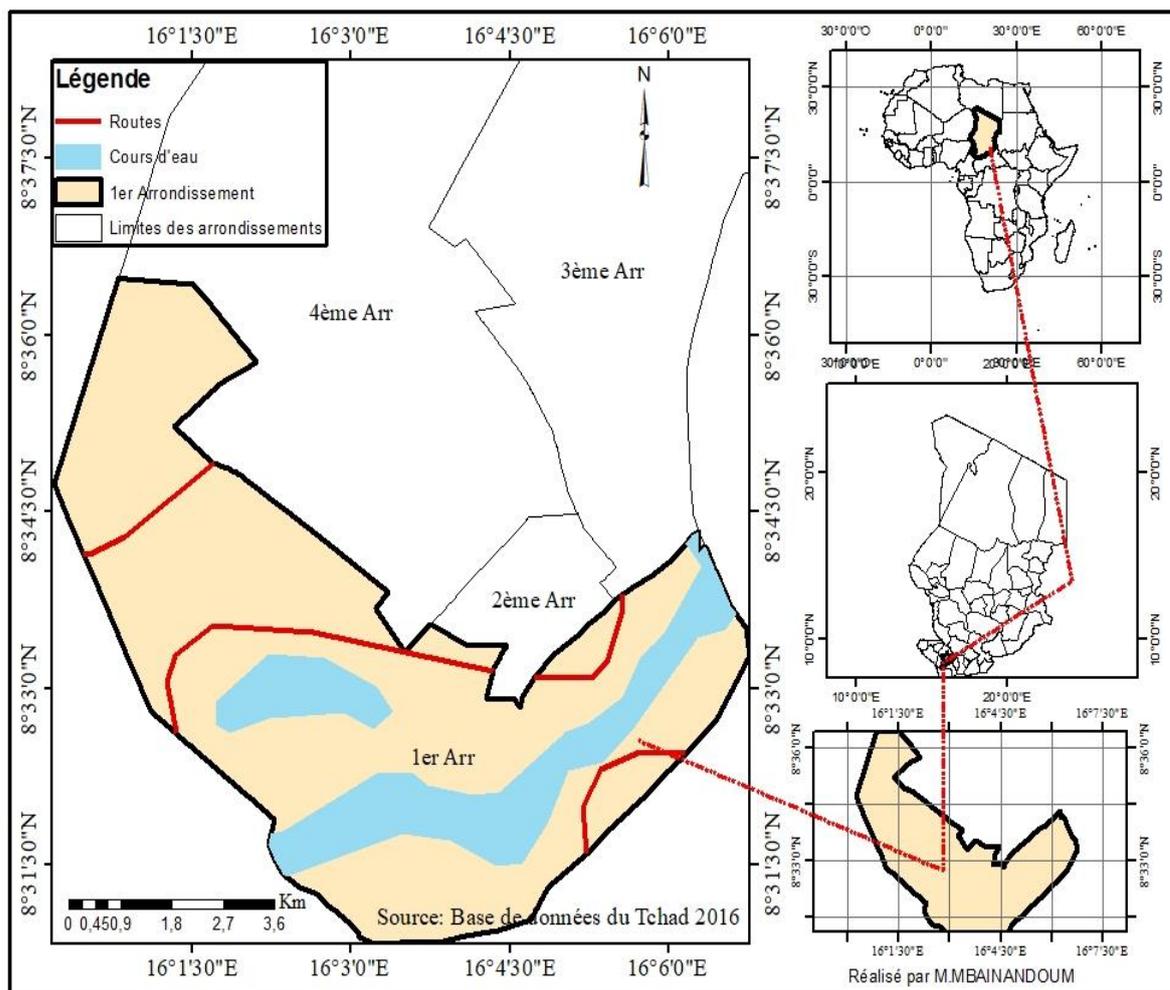


Figure 1 Localisation de la zone d'étude

III-PROBLEMATIQUE

Du fait du développement accéléré et incontrôlé dans la ville de Moundou surtout à Moundou 1^{er}, une grande partie de ses habitations ne sont pas raccordées à un réseau d'assainissement (rapport final, gestion des déchets, janvier 2003).

Or, l'assainissement, l'eau potable et gestion des déchets ménagers sont des éléments incontournables pour l'amélioration de conditions de vie et de la santé pour le bien-être familial par tout dans le monde. La ville de Moundou 1^{er} ne s'est pas entièrement dotée d'un système efficace, efficace et durable d'assainissement, de la gestion de déchets ainsi que d'approvisionnement en eau potable. Cette insuffisance à des conséquences néfastes sur l'économie ainsi que de la santé de la population. L'accès durable des populations aux

services d'eau et d'assainissement sont les priorités de l'Afrique pour l'atteinte des objectifs du développement durable.

De ce constat, la question de la gestion des déchets figure parmi les préoccupations des responsables politiques, des administrateurs, des groupes des citoyens, des institutions internationales et des chercheurs. Bertolini (2005) suggère cet état de fait lorsqu'il souligne que « longtemps négligés, les déchets sont devenus une problématique primordiale des élus, des citoyens et des industriels qui les produisent ou les traitent ».

Moundou, la capitale économique du Tchad n'est pas à l'abri de ce désagrément. Cette ville a connu une démographie croissante sans que les infrastructures adéquates de gestion ne suivent. Etant considéré comme pôle de concentration humaine, la pauvreté rurale a engendré un fort exode. Cet exode aggrave les problèmes de gestion des déchets solides ménagers déjà existant dans la ville précisément l'arrondissement premier de Moundou.

Ce dernier reste confronté à une augmentation accrue des déchets solides ménagers. Cette réalité dont les effets sont visibles par tous, découle des problèmes d'ordre physique(site), technique(inadéquation du matériel de collecte et des méthodes de traitements), financier(faiblesse du budget alloué à la filière),

Le manque de civisme des ménages et leur insouciance vis-à-vis des conséquences des actes qu'ils posent. D'autres problèmes communaux des pays africains comme l'urbanisation non maîtrisée viennent fragiliser la situation.

Ainsi, à Moundou 1^{er}, la gestion des déchets en général et celle des déchets solides ménagers en particulier représente un problème majeur. Suite à l'insalubrité croissante, Moundou, une ville du Tchad figure selon le magazine « Forbes » de 2015 jusqu'en 2020, 25 villes les plus sales du continent africains étaient reconnus et remplis des décharges de matériaux toxiques et chimiques des ordures.

C'est d'ailleurs le cas dans plusieurs villes africaines où de nombreuses études réalisées à partir de 2000 montrent que la stratégie adoptée par les Etats pour gérer les déchets urbains sont peu efficaces (Tini, 2003 ; Bontianti A et al. 2008 ; Sotamenou, 2012). Il est évident que nous ne pouvons prétendre délivrer la solution miracle pour résoudre les problèmes que posent les impacts socio-économiques et environnementaux liés à la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er}.

Ainsi, cette étude peut susciter d'autres réflexions plus approfondies et servir de banque de données pour d'autres recherches dans le domaine des déchets dans la ville de Moundou surtout à Moundou 1^{er}. Comme insistait Bozec (2005), sur le point en parlant de la France, « Afin d'inscrire la gestion des déchets dans un cadre élargi de développement durable, la

nécessité de bâtir un nouveau socle de connaissance et de méthode se fait sentir ». En nous proposant de combler ces lacunes, ce constat suscite en nous quelques interrogations.

IV. REVUE DE LITTERATURE

La problématique sur la gestion des déchets solides est développée par plusieurs auteurs sur le plan Africain et particulièrement au Tchad / Moundou. Dans cette figure, notre attention sur cette thématique s'oriente spécifiquement à Moundou 1^{er}.

Ainsi, dans les pays du Nord comme dans les pays en voie de développement, la question sur la gestion des déchets est mal gérée par les politiques, parfois inexistante d'un moyen d'accompagnement. Ce contexte scientifique s'oriente autour de deux thématiques majeures raison pour laquelle la première se donne sur l'organisation de la gestion des déchets solides ménagers et la seconde sur l'impacts socio-économiques et environnementaux liés à la gestion des déchets à Moundou 1^{er} ainsi que la stratégie appliquée pour une gestion durable.

- Structuration de la gestion des déchets solides ménagers

Tchuikoua L. B(2010) se base sur les systèmes de recyclages. Selon lui, le système de collecte sélective des ordures ménagères, en vue de la récupération de certains matériaux, ne doit pas être pris de manière séparée. Il doit être au contraire, constituer un programme inclus de gestion des déchets solides qui devrait cohabiter des politiques orientant à réduire le volume des rebuts et à valoriser les sous-produits

Les politiques de diminution des déchets devraient inclure des mesures concernant les économies dans sa généralité, le temps de produit, ainsi que la nouvelle conception des produits. Ainsi, quant à la valorisation des sous- produits, les méthodes existantes peuvent être définies selon deux classes principales que sont le tri mécanique, dans le mélange des déchets solides ménagers est isolé en un nombre de fractions, et la division à la base de certains composants collectés, transportés y compris traités distinctement en vue de leur réutilisation ultérieure. Ceci peut constituer également à une bonne manière pour la gestion des déchets et des eaux usées dans la commune urbaine de Moundou spécifiquement Moundou 1^{er}.

Depuis le début des années 1990, la protection de l'environnement est devenue une préoccupation collective. Gérer les déchets selon le programme des nations unies pour l'environnement(PNUE), c'est rechercher à en réduire moins ; ensuite c'est valoriser les

matières qu'ils contiennent. Et enfin, c'est les éliminer de la gestion des déchets ménagers au Tchad/Moundou 1^{er}.

Cette dernière devient de plus en plus un problème environnemental et de la santé publique. Pour sa part, la commission universitaire de santé et de sécurité au travail Romande certifie que « si on se concentre uniquement sur l'élimination des déchets, c'est une opportunité perdue ».

La gestion des déchets commence dès leur « gestation » c'est-à-dire dès leur production, ce qui aurait pour objectif à long terme de contribuer à enraciner une culture de sécurité et de protection de l'environnement, principe du développement durable.

Lebozel (1994), Ekani (1997) et Mouafo (1997) se sont focalisés au recyclage ainsi que le compostage des déchets. Ces derniers insinuent que ces méthodes peuvent être la résolution du problème d'entassement des déchets dans les villes d'Afrique subsaharienne

Ces déchets s'éparpillent de partout et ont des répercussions sanitaires et environnementales multiples en commençant par la pollution de l'air, de l'eau, la dégradation des sols. Vis-à-vis de ce qui précède, nous devons confirmer que ces derniers ont mieux fait de s'appesantir sur le recyclage sans outre Passer également sur le compostage.

Pesme (1999), se donne dans le même sillage en démontrant dans « pratiques de gestion des déchets dans les îles vierges américaines », que le développement des activités ainsi que touristiques engendre des problèmes de saturation des structures mises en place.

En fait, ces pays ont établis une manière qui envisage le recours à une simulation de plusieurs pratiques complémentaires : sensibilisation de la population dans l'optique de la limitation de sa consommation des produits quotidiens, la diminution à la base, incinération en enfouissement des déchets Profitant d'un environnement social acceptable, cette procédure de gestion intégrée des déchets qui ont connu cependant un succès mitigé.

On lui reproche comme titre illustratif une lenteur d'action, pourtant elle a eu au moins le mérite d'exister et de traduire la volonté de l'administration locale en matière de gestion optimale des résidus.

Youssef(1999), le problème des déchets solides ménagers est lié à l'influence des facteurs géographique précisément l'accroissement de la population, la prolifération de sites d'émission ainsi que la qualité des aménagements.

Selon Onibokum et al. (2001), la documentation, les connaissances pratiques sur les points techniques, administratifs, ainsi que institutionnels de la gestion des déchets solides ménagers en Afrique ne cessent de s'approfondir.

Pour ceux, les cadres d'action et les stratégies d'applications doivent émerger de pair avec les nouvelles formes de gouvernances, en vue d'améliorer l'efficacité de la gestion des déchets et de faciliter la participation de la population dans la prestation des services.

Ces derniers suggèrent un intérêt croissant vis-à-vis des partenaires entre le secteur public, le secteur privé ainsi que la collectivité. Ils insinuent également que cet intérêt possède surtout des questions revenant les techniques ou financières, plutôt que des points politiques, sociologiques et environnementaux en cause.

Les cheminements technico-financiers n'ont pas débouché sur les méthodes organisationnelles et institutionnelles adéquats pour faciliter aux citoyens de comprendre le service et d'y mêler profondément dans la participation, car elles sont dénuées de cadre conceptuel et stratégique clair.

Dossou Issérée Joseph (2002) cité par Kenmogne Edith (2016) se focalise sur l'amélioration des conditions de salubrité à Abomey et a montré les essences de la production des déchets que sont l'accroissement démographique ainsi que l'extension démesurée de la ville. D'après l'auteur, des mesures techniques, législatives et financières doivent être centrées pour une gestion rationnelle des déchets solides ménagers.

Alain D. (2004), dans le « guide du traitement des déchets » éclaire que la production des déchets solides ménagers est liée aux besoins nutritifs, sanitaires, vestimentaires, cosmétiques, éducationnels ainsi que culturel.

Kouamé (2005), suggère en impliquant sans faille d'abord des populations elles-mêmes, de la municipalité et enfin l'Etat comme régulateur de litiges des ordures. Dans ces investigations, il préconise que les populations soient plus actives dans la revalorisation des déchets solides ménagers.

Du rapport de la conférence internationale sur le scandale que pose les déchets en Afrique(2005), il énonce que la gestion des déchets doit être démocratisée. Ainsi, cela implique que les citoyens soient en hauteur de prendre part à l'ensemble du cheminement décisionnel concernant la gestion de leurs déchets produits. Cette implication de la population participative doit se faire déjà au niveau de l'élaboration des lois et règlements relatifs à la gestion des déchets au préalable.

Dans le processus de la gestion des déchets solides ménagers, les citoyens sont interpellés à jouer deux rôles à deux niveaux. Premièrement, ces derniers doivent avoir une fonction active dans les structures décisionnelles. En second lieu, la population devrait être alertée et consultée par les instances décisionnelles. Car, ces structures devraient être le reflet

de la réalité autrement dit, être composées de représentants de gouvernements, des citoyens, et industrie.

Sotamenou et al. (2005) se focalisent sur une étude qui évalue l'impact d'un système de gestion décentralisée des déchets solides municipaux(DSM) sur le développement socio-économique ainsi qu'environnemental d'une ville d'Afrique au Sud du Sahara. Cependant, non seulement la gestion des DSM est centralisée (assurée par une seule entreprise), mais l'étalement et la naissance des quartiers spontanés due à une urbanisation galopante, bloquent difficilement l'accessibilité des camions y compris les OPC de ramassage dans certains quartiers comme le nôtre.

Cette difficulté laisse aussi bien pour l'environnement que la santé humaine. La décentralisation de la manière de gestion des DSM cause la multiplication des acteurs de pré-collecte, la construction des centres de stockage ou transport des déchets dans les zones inaccessibles aux OPC apparaissent ainsi comme la solution la plus efficace raison pour laquelle, pour améliorer l'accroissement du taux de collecte des DSM.

Selon Mebenga (2006) cité par Ngouo (2019), dans « Actes et comportements d'insalubrité en milieu urbain » désire qu'il convient de faire l'introspection sur les essences des ordures dont la gestion constante est une condition idéale pour l'amélioration du cadre de vie des citoyens.

Selon Parrot et al. (2008), d'après eux, les déchets urbains devraient être gérés de façon écologique car, cette gestion des déchets doit être échelonnée selon trois principaux objectifs à savoir : « limiter la production, optimiser l'usage des résidus en tant que ressource et prévenir les risques environnementaux et la santé ».

Comme régulateurs, les Etats doivent se donner à ce que les déchets soient traités sans influencer la santé humaine ou de l'environnement. Il faut noter que les objectifs de l'éco-gestion des déchets, sont surtout difficilement accessibles dans le système de gestion présente, qui est souvent centralisés. Ce dernier sollicite au mieux de confier cette gestion des déchets au niveau local.

La durabilité de la gestion des déchets doit être organisée au sein de la commune urbaine chaque fois que c'est nécessaire et faire participer activement tous les acteurs, car « les collectivités locales sont acteurs incontournables dans la pratique d'une politique de gestion ». Ces dernières sont, autrement dites plus influents pour intégrer la conscience aux citoyens de l'importance du litige.

Guissou (2008, appuie que la décentralisation à Fada (ville du Burkina Faso), qui a centré le rôle idéal de la commune urbaine dans le processus de la gestion de la salubrité publique, a

occasionné de nombreuses initiatives œuvrant dans l'aboutissement des projets de gestion des déchets communal. Cette politique qui priorise plus de pouvoir aux élus locaux, a interpellé de nombreux acteurs ainsi que les associations, et les a obligé à y participer dans les projets de la gestion des déchets au sein de leur municipalité. “

Les membres de ces associations se donnent à sillonner les ménages en leur proposant un service d'enlèvement des ordures ménagères car, ces dernières jouent un rôle principal dans l'offre de service”

Selon Ngambi (2008) cité par Ngouo (2019), focalise son étude centrée sur les indicateurs et conséquences sanitaires de la pollution des cours d'eaux dans la ville de Yaoundé. Il met l'accent sur les moyens de gestion et d'assainissement urbain en précisant : trouver les moyens qui pourront intéresser les populations à avoir un nouveau mode de vie surtout sur le comportement vis-à-vis de la gestion, multiplier un cadre juridique pour régulariser les filières de l'économie circulaire, initier une cellule de relais pour assister et informer la population, priorise la communication avec les acteurs locaux pour une participation active.

Cependant, pour Ntang Guie (2010), le système de gestion des déchets est encore précaire dans les villes du Tchad, cas de Moundou 1^{er} et que les actions individuelles de gestion des déchets ménagers favorisent la recrudescence des maladies. Il nous interpelle à une gestion efficace des déchets qui intègre l'aspect collectif, c'est-à-dire par des campagnes d'hygiène et d'assainissement collectives et régulières.

La gestion des déchets solides ménagers et l'assainissement constituent une préoccupation essentielle pour l'Etat. Cependant les déficits récurrents observés en matière de collecte des déchets solides ménagers dans nos villes qui en produisent énormément, sont de nature à générer de graves dysfonctionnements tels que : l'aggravation des risques sanitaires, l'entrave à la circulation des personnes.

Wari Saleh (2012), présente situation peu reluisante concernant la gestion des DSM dans la ville de N'djamena avec un taux de couverture d'assainissements très faible. Ce dernier précise dans son mémoire que ce phénomène est caractérisé par les dépotoirs anarchiques des déchets. Il convient de noter que la plus part des travaux consultés abordant la question de l'insalubrité (mémoires, revues scientifiques, articles,...) mentionnent que le problème de la gestion des ordures et d'assainissements constituent une préoccupation essentielle dans les pays d'Afrique subsaharienne comme énumère le Magazine Forbes (2015).

Dans le même sillage, Ouedraogo Rewelguy pour sa part nous apprend que l'urbanisation galopante des pays du sud rend de plus en plus difficile l'organisation des

services publics. Ainsi, de nombreuses villes rencontrent des difficultés pour se débarrasser des déchets solides. La gestion des déchets est indispensable pour la simple raison que tout déchet constitue une menace sérieuse pour la santé humaine et pour l'environnement, il devrait en voie de conséquence être régulièrement traité dans l'intérêt général.

Les problèmes de gestion des déchets concernent tous les pays du sud raison pour laquelle ceux du Tchad/Moundou 1^{er} sont plus précaire. Ce n'est pas la quantité des déchets qui pose problème, mais plutôt l'incapacité des gouvernements et des sociétés d'éliminations des déchets de s'en débarrasser

La hiérarchie des stratégies consiste à réduire, réutiliser et à recycler. Cette hiérarchie encore appelée 'la règle de 3R' a mainte fois changé d'aspect au cours des dix dernières années. Mais le concept sous-jacent est demeuré la pierre angulaire de la plupart des stratégies de gestion des déchets : utiliser au maximum les matériaux et générer le minimum de rebuts.

Certains experts en gestion des déchets ont récemment ajouté un « quatrième R » : « Repenser », qui implique que le système actuel a des faiblesses et qu'un système parfaitement efficace exigerait qu'un regard totalement différent soit porté sur les déchets. Une autre méthode nécessite une réduction des déchets à la source consisterait à accroître les incitations au recyclage. Si les auteurs mentionnés ci-dessus ont présenté les inconvénients d'une mauvaise gestion des déchets ménagers, d'aucuns abordent le volet des propositions pouvant contribuer à l'améliorer.

Ngnikam, E (1993), pense que dans les pays en développement, les pratiques en matière de gestion des déchets contredisent encore plus que les pays industrialisés les principes de prudence écologique et le développement durable. Il faudrait donc proposer diverses stratégies en matière de gestion des déchets ménagers qui devront préciser le rôle de tous les acteurs de la ville en charge de cette gestion.

Tini, A (2003) propose que pour que chaque acteur de la gestion des déchets solides ménagers soit efficace il paraît essentiel de disposer d'un schéma global et cohérent de gestion à l'échelle d'un territoire urbain dans lequel le partage des responsabilités est clarifié, reconnu et accepté de tous. La gestion des déchets ménagers devrait être considérée comme une responsabilité et comme un service d'intérêt public selon la démarche participative réciproque.

La décentralisation du système de gestion des déchets à travers la multiplication des acteurs de la pré-collecte et la construction des centres de regroupement ou de transfert des déchets dans les zones inaccessibles aux camions de ramassage apparaît alors comme la solution la plus efficace pour améliorer le taux de collecte des déchets ménagers.

Dans le même sillage de la gestion déchets, Nchouwat (2012), traite de l'urbanisme au secours de la collecte des déchets solides dans la ville de Foumban. Pour lui, il faut que chaque ville camerounaise possède une décharge afin de mieux gérer ses déchets.

Ademe (2000) estime que la modicité des moyens techniques et financiers ne suffirait à elle seule pour justifier l'état d'insalubrités dans lequel se trouve la ville de Garoua. La mauvaise gestion des ordures dans la ville est la résultante des causes multiples et diverses liées aux caractéristiques de l'habitat, aux conditions socio-économiques et l'organisation du service municipal chargé de cette gestion. Il n'est guère possible de résoudre la question de la mauvaise gestion des ordures ménagères si des actions visant l'amélioration de la qualité de l'habitation et des conditions socio-économiques n'étaient engagées.

La question des déchets est quotidienne et touche chaque individu tant sur le plan professionnel que familial. La gestion des déchets apparaît d'abord comme une question d'organisation et d'optimisation des techniques déjà connues, dont les effets sur l'environnement sont apparemment maîtrisés. Elle se présente ainsi moins comme un enjeu environnemental majeur que comme une question économique et de gestion. Les grandes modalités de traitement sont identifiées (recyclage, enfouissement, incinération, compostage...) avec différentes solutions et techniques pour chacune d'entre-elles.

La difficulté de la gestion des déchets tient pour partie à la conjugaison d'un ensemble de critères économiques, techniques, sociaux ou environnementaux, dont la plupart sont sensibles aux contextes politique et culturel du lieu et du moment. Ceci explique en partie la diversité des solutions retenues dans différents pays.

Le Tchad doit faire face à une augmentation continue du volume des déchets produits. Cette augmentation est due non seulement à la croissance régulière du nombre d'habitants, mais aussi au changement des modes de production et de consommation, et en même temps, à l'amélioration du niveau de vie. Il s'agit de divers déchets : domestiques, industriels non dangereux, spécifiques, déchets verts, déchets hospitaliers, du bâtiment, des services de nettoyage, etc... Pour la très grande majorité des collectivités locales Tchadienne, la gestion de ces déchets reste très problématique car la croissance urbaine s'est réalisée à une vitesse telle qu'elle a souvent dépassé la capacité des communes à assumer cette situation sans oublier le développement socio-économique du pays qui ne s'est pas accompagné de mesures de protection de l'environnement notamment en ce qui concerne le secteur de gestion des déchets solides.

Les pressions sur l'environnement comme sur la qualité du cadre de vie des populations et les conditions sanitaires deviennent de plus en plus alarmantes. La production croissante des

déchets au Tchad a provoqué la multiplication de grandes décharges sauvages un peu partout, autour des grandes villes, sans compter celles qui naissent et grandissent d'elles-mêmes dans les terrains vagues, à l'intérieur des villes, à force de déchets accumulés et délaissés.

Les répercussions néfastes de cette situation sur les ressources naturelles, la santé publique et sur le budget des collectivités locales, ont été mises en évidence. En raison des limites de la littérature existante, plusieurs auteurs ont œuvré d'une manière ou d'une autre sur les aspects néfastes des impacts causés par la mauvaise gestion des déchets sur la couche sociale et environnementale. Ces derniers ont proposé des stratégies adéquates pour la mise en application d'une part la population elle-même puis les autorités en charge de la bonne gestion des déchets.

L'hygiène et la salubrité ne sont pas des préoccupations récentes car, depuis la nuit de temps avec l'Hippocrate que ce dernier préconise déjà l'indissociabilité de l'homme avec son milieu. Pour son bien-être, l'homme doit veiller sur la qualité de son environnement (air, eau et sol) raison pour laquelle la thématique sur les impacts causés par la mauvaise gestion des déchets est devenue préoccupante et suscite toujours un débat à l'échelle internationale que locale. Etant évolutive, plusieurs recherches ont été faites dans l'optique d'améliorer les maux dont souffrent les sociétés ce pourquoi les impacts liés aux mauvaises gestions causées par les déchets interpellent le monde scientifique.

Pour notre part, cette question nécessite une conscientisation qui doit passer de l'essence en mettant au parfum dès la base à la tête de toute l'humanité les problèmes qu'ils sont eux-mêmes responsables. Les hypothèses orientées sur les impacts socio-économiques et environnementaux causés par les déchets sont apparemment d'actualité à l'échelle mondiale étant donné que même dans les pays du nord, ces problèmes sont toujours récurrents et que les autorités en charges n'ont pas encore mis fin à ces derniers. Plusieurs stratégies peuvent permettre d'améliorer les dommages causés par la mauvaise gestion des déchets en Afrique, le Tchad/ Moundou 1^{er}.

A forte raison de ce constat, l'Afrique produit également des déchets qui sont source de multiples maladies dont souffre la couche sociale qu'environnementale. De ce fait, le manque d'une politique spécifique orientée dans ce secteur qui peut être source d'emploi pour la population. Pour cette raison, le déchet est perçu sous un angle économique raison pour laquelle nous avons Fromageau (1993), certains déchets ont une valeur économique ; par exemple, il est impensable de jeter le fumier puisqu'il est récupérable.

Selon Kengne, F (1991), réalise une étude globale des petits métiers de rue en parlant du rôle primordial que ceux-ci jouent dans l'activité socio-économique de la ville de Yaoundé en

ce sens qu'en 1989, ils fournissent de l'emploi à « 24,% de la population active et couvraient les besoins fondamentaux de la majorité des habitants de cette cité ». A ce titre figure l'artisanat ou les pratiquants récupérateurs de vieille tôle, bidons, pneus hors usage pour afin répondre aux besoins fondamentaux (se nourrir, se vêtir, avoir accès à l'éducation...). Ainsi, cette pratique favorise aux pratiquants de s'occuper aussi de leurs familles. Car, ces activités ne permettent qu'un moyen de lutte contre la misère sociale.

La Banque Mondial (1992) présente le recyclage des objets municipaux comme moyen de réduire les couts et les risques d'environnement. Cette politique est l'apanage des seuls pays industrialisés. Les pays en voie du développement devraient faire un exemple. Elle a le double avantage de réduire le degré d'insalubrités mais aussi le taux de chômage par l'octroi d'emploi.

Les déchets ne doivent pas seulement être considérés comme inutiles mais plutôt comme une source potentielle. Selon de la Laurencie (2002), n'est déchet que ce qui n'est plus récupérable ou valorisable. C'est ce que certains qualifient de « déchet ultime » c'est beaucoup sur cet angle que nous devons percevoir les déchets dans la ville. La reconnaissance des déchets d'abord par la population qui doit être initiée à la base par un comité de sensibilisation pour en fait montrer les inconvénients pratiques de ces derniers puis l'accompagnement par les hautes autorités en charge.

Réciproquement, l'étroite collaboration d'une part entre la responsabilité aux chefs des ménagers, les responsables des industries qui produisent abondamment des déchets et d'autres part les autorités avec toute ces décentralisations peuvent être la source d'une résolution.

En se situant à base de nos lectures, la plupart des chercheurs prennent les déchets solides ménagers comme un mal né de la démographie galopante et de la non maitrise de l'urbanisation dans les pays Africains sont trop anarchiques.

Or ces déchets peuvent être transformés pour réduire le taux de chômage c'est-à-dire ils sont considérés comme une source de la création d'emploi. L'idéale de notre thème d'études est centré sur l'intérêt particulier car, cette quête à une finalité, à la suite d'examination des maux liés à la mauvaise gestion des déchets solides ménagers sur le plan socio-économiques et environnementaux causés par ces derniers à Moundou 1^{er}/Tchad ; d'identifier les opportunités liées.

A cet effet, cette recherche vise à proposer d'autres réflexions capables d'aider la construction des avantages nouvel œuvrant dans le même sillage avec les objectifs de développement durable, pour comprendre les déchets solides ménagers plus une opportunité qu'une menace pour toute la population.

Préalablement, l'idéal souci est de placer la géographie au cœur des réflexions ou des litiges se situant l'environnement et sociale comme première victime ; en mettant sur le cas des déchets solides ménagers. Déjà, les déchets sont connus comme un des aspects primordiaux du développement durable qui gêne toujours les géographes.

A fort de ce constat, notre étude est donc orientée sur les impacts socio-économiques et environnementaux liés à la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er} / Tchad donc, plusieurs acteurs qui œuvrent dans ce secteur c'est-à-dire les organisations sociales et civiles, la population et plus spécifiquement les prés collecteurs qui prennent du terrain et qui ne sont toujours pas soutenues et acceptés par les acteurs institutionnels.

- **Impacts socio-environnementaux des déchets soldes ménagers et une stratégie pour une gestion adéquate**

Les villes Africaines ont cette difficulté de se créer et de se développer surtout sur les sites non aménagés, non structurés, ne profite d'aucune orientation précise. Cette préoccupation est à l'essence de l'anarchie qui est constant dans les villes africaines dans sa généralité, et Tchadienne dans la spécificité, (1996). Dans ces villes, le litige d'assainissement public et individuel, s'infiltrer à la misère, aux mauvaises méthodes humaines dans le domaine de la gestion du cadre de vie, ainsi qu'à la précarité sont sources d'une menace pour la santé, (Amat-Roze, 2000). Le regroupement humain dans un espace restreint des villes prouve constamment et suggérant un risque sanitaire de fait de la création spontanée des quartiers précaires, d'une pauvreté accentuée incluant l'insuffisance des systèmes d'assainissement, de gestion des déchets, ayant occasionnant la pollution des sources en eau, (Assako et al. 2006)

L'accroissement urbain et rural de la population ainsi que la multiplication quotidienne de l'espace occupé jalonent d'énormes difficultés dans le processus de la gestion de l'environnement (Diop, 1996). En effet, plusieurs villes subsahariennes produisent des déchets dont elles ne sont pas à mesure de se débarrasser. Spécifiquement le cas de notre zone de Moundou 1^{er} où il n'y a aucunement de bonne mesure mise sur pied pour une gestion appropriée des déchets solides ménagers et cela est dû au manque d'une politique de gestion des ordures ménagères ainsi que de pauvreté financière.

Selon Elong (2003) qui se focalise de près à la question des déchets solides ménagers au Cameroun. Ce dernier met l'accent sur le recul des autorités vis-à-vis à la question des déchets et interpellation des populations. Il s'appesantit sur un exemple concret, le quartier Bépanda à Douala car, son analyse interpelle les pouvoirs publics dont leur désaccord a contraint les ménages à un système de gestion précaire des déchets solides ménagers. Les

habitants, ainsi délaissés et sans aucune expérience, sont victimes de graves dangers en cohabitant avec les déchets sans mesure appropriée, sans précaution les déchets de toute nature. Tchuikoua L.B (2010) dans un processus scientifique, suggère le litige des déchets solides ménagers comme une menace principale pour l'environnement ainsi que la santé humaine des populations dans la ville de Douala.

En d'autre terme, il soulève aussi la mise en valeur des potentialités économiques que donnent les déchets solides ménagers, qui doivent être une source capitale pour l'amélioration des conditions du cadre de vie de la population, croissance des revenus des populations citadines ainsi que des recettes fiscales des communes urbaines.

Nous avons remarqué surtout au cours de cette revue de la littérature que les causes de la mauvaise gestion des déchets solides ménagers sont nombreuses. En effet, Pour faire face aux différents problèmes qui sont issus de ces déchets, plusieurs penseurs proposent l'amélioration générale du système de gestion des déchets solides ménagers.

Cependant, peu d'auteurs se sont penchés sur la spécificité à l'amélioration de chaque maillon du système d'où la nécessité de la mise en place d'un système de pré-collecte. Car, on remarque que la plupart des travaux parcourus s'accroissent sur la question des déchets en se basant sur le particulier du cycle de gestion ainsi que la stratégie à mettre en place pour les résoudre leur production à l'essence.

Cependant, notre thématique s'inscrit dans la perspective de la gouvernance urbaine participative et interpelle tous les acteurs à une gestion partagée des déchets solides ménagers. Car, l'orientation que nous nous sommes fixées est celle de montrer l'aspect positif incluant les acteurs locaux dans les 6 quartiers de Moundou 1^{er} voire dans toutes les villes tchadienne.

V QUESTIONS DE RECHERCHE

V.1 Question principale

Quels sont les impacts socio-économiques et environnementaux liés à la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er} ?

V.2 Questions spécifiques

QS1 : Quel est l'état des lieux de la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er} ?

QS2 : Quels sont les acteurs, leurs logiques et stratégies dans la gestion des déchets solides à Moundou 1^{er} ?

QS3 : Comment sont les répercussions socio-économiques et environnementales liées à la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er} ?

QS4 Quelles sont les stratégies à mettre en place pour une gestion durable des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er} ?

VI. CADRE CONCEPTUEL ET THEORIQUE

A cette sous- partie, il est intéressant d'éclairer tour à tour les concepts, théories et modèles qui meublent notre analyse tout en les opérationnalisant.

1. CADRE CONCEPTUEL

Cette étude nécessite au préalable l'éclaircissement des concepts clés qui sont entre autre :

Déchets, déchets solides, déchets ménagers, impact socio-économique, environnement.

1.1 Cadre conceptuel de déchets

En effet, les déchets ont posé plusieurs litiges à l'ère de l'humanité et demeurent toujours d'actualité au XXI siècle dans presque toutes les sociétés (Tchaou, 2011 ; Mabou, 2013). Car, nous nous lamentons en ce sens que, ces derniers, spécifiquement déchets solides ménagers, n'ont pas été pris comme thématique de recherche ou autrement dit, de discussion de haut niveau en sciences sociales. Dans la science sociale, la représentation ainsi que tout ce qui tourne autour varie hautement d'une société à l'autre. Les mentions sur les déchets évoquent des appréhensions sur ce sujet et le rendent encore plus compliqué. Pour ce faire quelle place le déchet a-t-il dans la vie contemporaine dans les discutes scientifiques ? Pour analyser les éléments appropriés de réponse à cette interrogation, il est nécessaire d'analyser à l'instant les différentes conceptions du déchet ainsi que la dynamique de leur traitement dans les agglomérations en générales.

1.2 Concept« déchet »

Le déchet est polysémique raison pour laquelle sa définition a connu une dynamique temporelle dans plusieurs disciplines, les perceptions sociales collectives ou individuelles.

De son essence, il découle du latin déchié, forme régulière du participe passé du verbe « déchoir ». Cadre en latin, « ce qui tombe d'une matière qu'on travaille » et « résidu inutilisable (et généralement connu comme sale ou encombrant) » (Dictionnaire Larousse, 2009,). Vis-à-vis de ce point de vue, on peut toujours comprendre que le déchet veut dire « tout ce qui est perdu dans l'emploi d'une façon » (le Larousse, 2009). En effet, c'est

également tout objet indésirable laissé sur la voie publique, ainsi que les cadavres d'animaux, autrement dit, une réunion de résidus hétérogènes.

D'après Desoutter et Galazzi (2016), traduit « la perte, la réduction ou la diminution qu'une chose subit dans l'emploi qui en est fait ». Pour mieux cerner ce concept, il sera défini selon de nombreuses approches issues des 7 corpus scientifiques. Car, la notion de déchets n'est pas liée à la nature de la substance ou du matériau, mais plutôt à l'abandon de cette dernière. Dès lors, la notion de déchet ne peut se prêter à une seule définition raison pour laquelle nous avons ainsi plusieurs approches qui nous ont proposées : économique, juridique environnementale.

➤ Approche économique de déchets

Bertoni, (1990) définit ainsi le déchet « *un produit dont la valeur d'usage et la valeur d'échanges sont pratiquement nulles pour son détenteur ou le propriétaire* ». Car, cette dernière ne priorise aucune valeur économique au déchet. Toutefois, l'amélioration de stratégies dans le processus des déchets, l'évolution des recherches ainsi que des techniques de traitement, la dynamique des sociétés ont pu changer la position négative du déchet. En effet, les déchets dans ce millénaire, sont de plus en plus valorisés dans la majorité des sociétés. Cependant, la valeur économique d'un déchet dans une expression plus facile peut être définie selon trois (3) critères à noter : le lieu qui, au départ peut être un emplacement initial sans valeur ou encore un emplacement valorisant. Car, le temps qui influence sur la durabilité de la valeur du bien raison pour laquelle tous les objets ne gardent pas la même valeur dans le temps.

La qualité qui met en exergue le volume pour que ce dernier soit exploitable ou non.

(Maystre et al, 1994 ainsi que Tchoukoua, 2010) montrent nettement ce raisonnement par l'exemple suivant : « *un objet débarrassé d'un vieux grenier peut devenir objet de brocante, puis une antiquité. Quelques vieux papiers dans une poubelle sont un déchet alors qu'un ballot de vieux papiers imprimés dans un conteneur est une matière de récupération et recyclable* ».

Il est au plan économique une matière ou objet dont la valeur est nulle ou négative pour son détenteur, à un moment et dans un lieu donné. Le détenteur dans ce cas pour être isolé de ce dernier doit payer quelqu'un ou faire soi-même la tâche. Le terme de bien pourra être utilisé pour désigner tout bien de production ou de consommation dont la valeur économique est positive. En fait, la valeur nulle d'un bien peut devenir positive : un objet débarrassé d'un

vieux grenier peut devenir un objet de brocante puis une antiquité (Kengne. F. cours de géographie Master 1, UY1 : le marché des biens d'occasion).

➤ Sur le plan juridique

Il existe deux conceptions des déchets sur le plan juridique à savoir : la conception subjective et la conception objective.

Dans la conception subjective, l'on peut définir le déchet comme ainsi « *un bien ne devient déchet que lorsque son détenteur a marqué sa volonté de s'en débarrasser* ». Selon la conception objective, un déchet est « *un bien dont la gestion doit être contrôlée au profit de la protection de la santé publique et de l'environnement* » (Bertoni, 1990 ; Ngambi, 2015).

En fait, le déchet peut être défini comme « *tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit, ou plus généralement, tout bien meuble laissé ou que son détenteur destine à laisser* » (loi Française du 15 juillet 1975 et Ademe, 1994).

D'après le code de l'environnement du Burundi, « *un déchet est tout résidu résultant d'un processus d'extraction, d'exploitation, de transformation, de production, de consommation, d'utilisation, de contrôle ou de traitement dont la qualité ne permet pas de le réutiliser dans le cadre d'un procédé dont il est issu ou, plus globalement, tout bien, tout meuble, laissé ou que son détenteur destine à laisser* » . (Code de l'environnement du Burundi du 30 juin 2000).

La loi n°01-19 du 12 Décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets en Algérie définit le déchet selon lequel « *tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, et plus généralement toute substance, ou tout produit et tout bien meuble dont le propriétaire ou le détenteur se défait, projette de se défaire, ou dont il a l'obligation de se défaire ou d'éliminer* » Hamza, (2014).

Pour l'article 66 de la loi n°98-030 du 12 Février 1999 portant loi cadre de l'environnement en République de Benin, le déchet est « *tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, ou tout bien meuble abandonné ou destiné à l'abandon* » Eyebiyi, (2010) : Ngambi, (2015).

Au Cameroun, la loi N°96/12 du 5 août 1996 article 4 alinéa C cadre relative à la gestion de l'environnement votée par l'Assemblée Nationale définit « déchet » comme « *tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance ou tout matériau produit ou, plus généralement, tout bien meuble ou immeuble abandonné ou destiné*

à l'abandon. On entend par abandon tout acte tendant, sous le couvert d'une cession à titre gratuit ou onéreux, à soustraire son acteur aux prescriptions législatives et réglementaires ».

En fait, on remarque dans cette Camerounaise un emprunt à celle de la France de la protection de l'environnement

Selon la loi Tchadienne défini les 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 la réutiliser ou de traiter ou, plus généralement, tout bien meuble abandonné ou destiné à l'être. (Art 2 de la loi 14PR/98 définissant les principes généraux au Tchad)

Ainsi, la définition du déchet donnée par la loi Française du 15 juillet 1975 a été et reste toujours présent comme un outil juridique incontournable. Car, il a servi de base à la définition de la notion de déchet dans plusieurs pays qui l'ont adoptée à leur contexte socio-économique. Le déchet défini comme précédemment montre une fois de plus le caractère univoque de ce concept. Cependant, quelle que soit la définition prise, il en évoque la notion de relativité ainsi que la notion d'obligation d'élimination de déchet. En fait, la relativité renvoie à la valeur du déchet qui évolue avec le temps, ainsi, les perceptions sociales et les usages qu'on en fait. Pour ce faire, l'obligation renvoie à la responsabilité du producteur du déchet et de l'éliminer ou de le faire éliminer car, de par ses caractéristiques et ses propriétés, le déchet peut être dangereux pour la santé humaine de l'homme et l'environnement. Maystre et al, (1994) prouve également que la définition juridique du déchet est accentuée sur la subjectivité et l'objectivité. Dans les méthodes quotidiennes, les ménages n'ayant pas les moyens de traiter leurs déchets, remplissent leurs obligations à travers le tri sélectif, le compostage individuel parfois collectif et le paiement des taxes des ordures ménagères qui permettent de financer le traitement des déchets.

Gouhier, (1999), fait du déchet « *un bien dévalorisé, déconsidéré et rejetés par son producteur ou son propriétaire* ». De ce fait, il est discrédité, mais à différents niveaux. Le déchet et l'ordure sont la trace obligée, immédiate et généralement de l'activité et de la vie. A notre période, il se développe, se diversifie, s'amplifie. Car, cette situation s'explique par l'extension humaine, sa concentration urbaine, son mode de vie moderne et aussi par l'extension industrielle, la complexité des technologies de production, de circulation, de liaison. Dorénavant, le déchet devient un objet d'analyses techniques et économiques. C'est ainsi que de nouveaux métiers de traitement ont fait leur apparition. On peut, en partant de là affirmer que l'analyse réalisé par Jean Gouhier des déchets, il y a au moins deux décennies, peut aujourd'hui être prolongée dans la mesure où on fait de ces derniers, des biens, des

ressources de récupérations susceptible de transformer la situation de la vie de certaines personnes. C'est alors sous ce dernier prisme que nous affrontons notre thématique.

Durland, Djellouli, Naoarine, (2005) définissent le déchet comme étant « *un marqueur social des modes de consommation, des processus de productions agricoles, artisanales et industrielles* ». En partant de cette définition, on comprend que le déchet découle de nombreuses sources et constitue une source économique. Car, cette définition semble être acceptée par plusieurs chercheurs. Pendant les entretiens de terrains (2021), les acteurs rencontrés ont donné plusieurs versions sur le mot « déchet » c'est ainsi que selon eux, « déchets » c'est : « produits jetés » ; « c'est rien d'autres que les ordures » ; « ordures provenant des activités ménagères » ; « tout ce qui est voué à l'abandon après l'utilisation » ; « les saletés qui sont produits dans les ménages » ; « tout ce qui peut causer la maladie chez l'homme ».

D'après le responsable du service d'hygiène de la commune lors de notre entretien (2021), le déchet est selon lui « *l'ensemble des résidus provenant de la préparation des aliments ainsi que du nettoyage normal des habitations, débris de verre ou de vaisselle, cendres éteintes, feuilles, chiffons et résidus divers déposés même indûment ou, à tort aux heures de collectes dans les récipients individuels ou collectifs placés devant les maisons ou à l'entrée des voies inaccessibles par les OPC ignorants* ».

Suite aux différentes définitions données par les habitants du territoire, on note dès lors une divergence de conception. D'une part, la version des non partisans ou ceux qui marginalisent toujours les déchets et d'autre part, ceux à qui les déchets peuvent constituer des objets de valeur ou de récupération.

➤ **Approche environnementale**

Du côté environnemental, ce dernier constitue une menace dès l'instant où il est en contact avec l'environnement. Le contact peut être plus ou moins direct ou indirect suite à un traitement. L'approche environnementale des déchets peut ainsi amener à considérer des sous-produits de nature dangereuse ou contenant des polluants comme des déchets, hors mis leur valeur leur possible réutilisation.

Par définition, tout résidu gazeux, liquide ou solide d'un processus d'infraction, 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, généralement tout bien meuble abandonné ou destiné à l'être. (Article 2 loi 14 / PR/98 définissent les principes généraux de la protection de l'environnement au Tchad).

Déchets solides : correspond à la production des déchets en particulier en milieu urbain, s'accroît à un rythme sans précédent et prend des proportions importants dans les pays développés ou dans ceux en voie de développement, et leur élimination est devenue un problème de plus en plus préoccupant et primordial, ceci revient aux impacts directs que porte le secteur des déchets sur la santé et la qualité de la population, et en général la qualité de l'environnement.

Déchets ménagers : Selon la communauté de la commune de l'aire cantilienne, ils regroupent l'ensemble de déchets que nous produisons dans le cadre de notre vie quotidienne et familiale. Considérant comme déchets solides ménagers, on classe :

Les déchets ordinaires provenant de la préparation des aliments et du nettoyage normal des habitations, les débris de verre ou de vaisselle, les cendres éteintes, les feuilles, les chiffons, balayures et résidus divers déposés dans les récipients individuels ou collectifs ;

Les résidus et les déchets inertes en provenance du nettoyage des voies publiques, des trottoirs et des marchés ainsi que les déchets des casernes, écoles, hôpitaux ou autres collectivités groupées sur des emplacements déterminés ou contenus dans les récipients ;

Les déchets provenant des établissements, petits commerce, bureaux et administrations présentés dans les mêmes conditions que les déchets ordinaires

Gestion de déchets : selon le dictionnaire Larousse, le terme gestion définit comme « Action ou manière de gérer, d'administrer, de diriger, d'organiser quelque chose. Période pendant laquelle quelqu'un gère une affaire ». Dans ce cadre de notre travail, « gestion des déchets » est l'ensemble des opérations comprenant la collecte, transport, le stockage, et le traitement nécessaire à la récupération des matériaux utiles ou des énergies, à leur recyclage, ou tout dépôt ou rejet sur les endroits appropriés de tout autre produit dans des conditions à éviter les nuisances et la dégradation de l'environnement.

1.3 Concept de déchets solides ménagers (DSM)

Les déchets renvoient aux rebuts qui sont massifs fermes car, le déchet peut ainsi être entendu étant tout résidu qui n'est pas sous forme liquide ou gazeuse raison pour laquelle ils peuvent être classés selon leur provenance et caractérisés. Et aussi, selon leur essence ou leur producteur à savoir : les déchets solides ménagers, les déchets issus des activités économiques ainsi que les déchets des services publics.

Du point de vue des Nations unies, « les déchets solides ménagers renferment toutes ordures ménagères et les déchets non dangereux, tels que les déchets des établissements commerciaux et collectifs, les balayures de voirie. Dans certains pays, la procédure de la gestion des déchets

solides s'en charge aussi des déchets humains tels que déjections, centres d'incinération, vidange des fosses septique. Si ces déchets présentent des caractéristiques dangereuses, ils devraient être traités comme des déchets dangereux » Tounkara (2015). Car, ces déchets solides ménagers entrent dans la catégorie des déchets communément appelés déchets urbain qui englobent l'ensemble des déchets de la collectivité dont la gestion incombe aux municipalités. Cependant, ces derniers sont issus de l'activité domestique, y compris les ordures ménagères (OM), dans le sens strict, les encombrant de jardin autrement dit ; déchets verts. Les déchets ménagers et assimilés (DMA) sont des déchets produits constamment par les ménages, l'enlèvement et le traitement est globalement de la responsabilité des collectivités locales (Sane, 2002). En effet, le mot assimilé veut dire que les déchets strictement produits par les ménages sont la plupart du temps gérés au même sens avec les déchets produits par certaines activités économiques (petits commerces, artisanats et tant d'autres) et administratives (écoles, administration).

Selon ADEME, (2014), classe généralement trois grandes catégories de déchets solides. D'après la dangerosité des déchets, on note d'une part (les déchets inertes, banals, dangereux). Ainsi, d'autre, une typologie selon la nature des déchets (fermentescibles ou biodégradables), plastiques, métaux,) pour finir, une troisième selon le producteur.

Les déchets inertes sont ceux très encombrant car, ils ne connaissent aucune dégradation de leur état dans le temps et ne présente en soit pas de risque sanitaire ou environnemental (même si leur mauvaise disposition peut entrainer de risque). Ce sont en général, les débris de chantier plus ou moins volumineux, les carcasses d'automobiles, les vieux ordinateurs.

Les déchets toxiques ou dangereux sont ceux qui renferment un poison chimique ou radioactifs issus des industries, des laboratoires. Il s'agit des piles électroniques, des flacons de médicaments.

Les déchets fermentescibles ou biodégradables sont uniquement constitués de matières organiques car, ces déchets sont moins encombrants du fait de leur rapidité de fermentation, pourtant très polluant et peuvent causer des maladies dont les vecteurs de transmission sont les mouches, les moustiques ainsi qu'autres insectes.

La composition des déchets varie selon le type de pays sans qu'il puisse être établi une corrélation assez forte avec les richesses. Car, un schéma conceptualise les déchets solides ménagers.

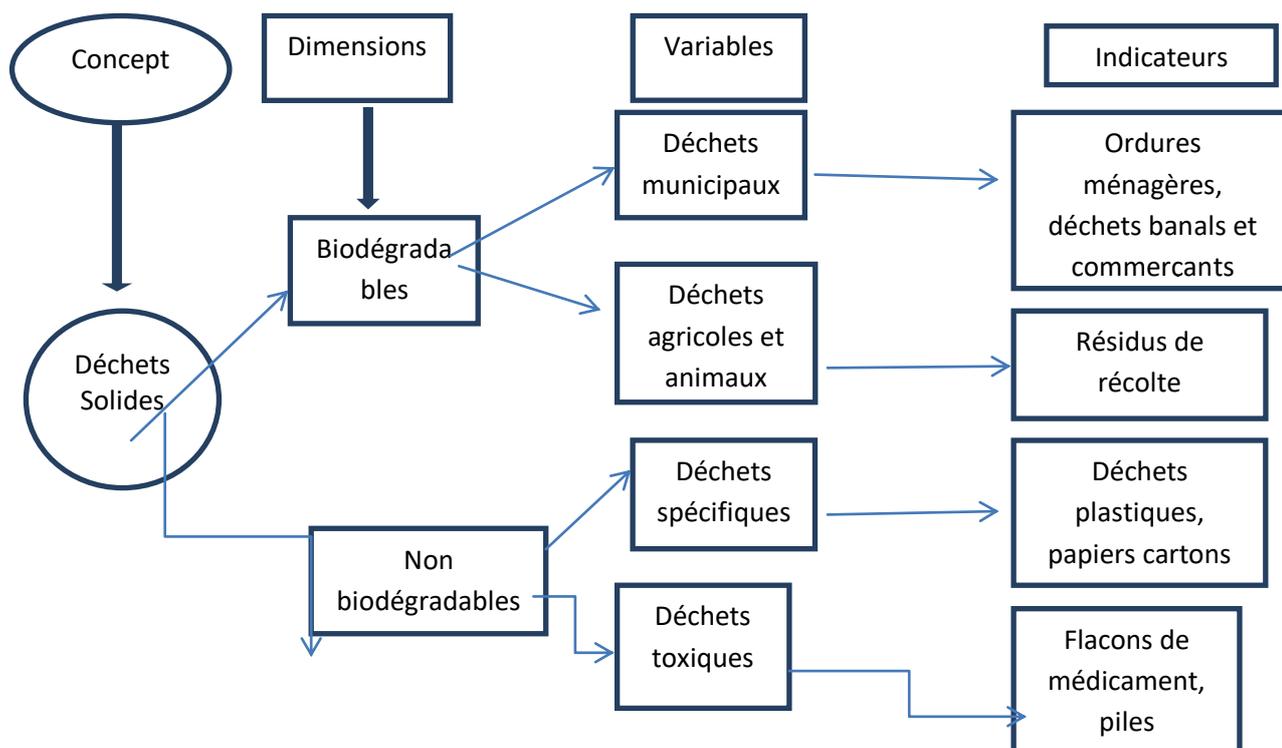


Figure 1 : conceptualisation de la notion « déchets solides ménagers » à Moundou 1^{er}

Source : Conception Tchuikoua L.B, 2021

- ❖ Le prisme d'attaque des déchets solides ménagers touche généralement ceux en provenance de la vie des ménages (cuisine, agriculture, jardinage). En fait, ceux des activités des commerces qui y concourent, les déchets en provenance industriels. De ce fait, c'est cette dernière définition qui sera hypothétiquement pris dans notre travail. Au Tchad, les déchets solides sont assimilés à ceux venant des ménages, des industries ou commerces et des hôpitaux.

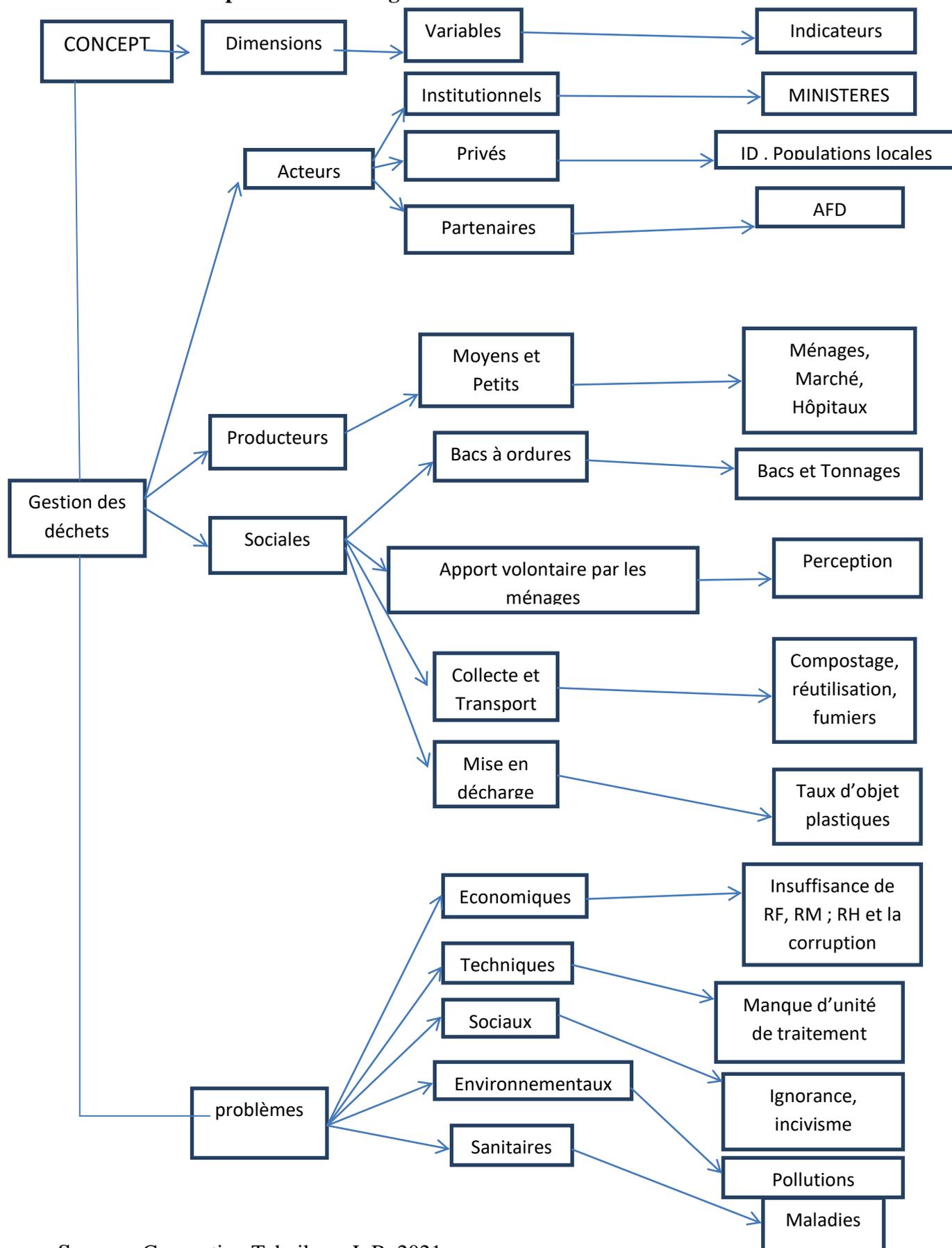
Dans ce travail, deux définitions de déchets solides ménagers sont acceptées raison pour laquelle la première est celle donnée par les Nations unies et la seconde est celle qui est ferme ou massive.

1.4 Concept de « gestion des déchets solides »

Selon Gouhier (2000, 2005), la question centrée sur la gestion des déchets est « *la collecte, le transport, la réutilisation ou l'élimination des déchets, présentement ceux produits par l'activité humaine, afin de réduire leurs effets sur la santé humaine, sur l'environnement, l'esthétique* ». Car, la gestion des déchets concerne tous les types de déchets, qu'ils soient

solides, liquides ou gazeux, chacun possédant une filière spécifique. Vis-à-vis de cette définition, on comprend dès lors l'idée de traitement et de la réutilisation qui renvoie ce que nous pouvons appeler la pratique alternative. De ce fait, il est relié à la « prévention, la réduction, la réutilisation, la collecte, le transport et la destination finale des déchets solides » (Leite et al, 1999). En effet, la gestion des déchets va au-delà du management car, elle constitue un ensemble d'organisations plus compliqué qui interpelle aussi les aspects politiques, stratégiques, institutions. Gérer les déchets solides suppose donc une réflexion à la fois sur le but ultime de l'élimination, sur la dynamique des services en fonction des dispositions de la loi adéquate et de créer des outils à la disposition des agents économiques. Il s'agit ainsi de toute opération relative à la collecte, au tri, au transport, au stockage, à la valorisation et l'élimination des déchets, y compris aussi le suivi de ces opérations (Enquêtes de terrain juillet, 2021). En effet, le schéma 2 appuie le concept de gestion des déchets solides.

Tableau 2 : conception du terme « gestion des déchets » à Moundou 1^{er}



Source : Conception Tchuikoua L.B, 2021

1.5 Impacts socio-économiques et environnementaux

Dans un cadre purement écologique, les impacts sont énumérés comme des menaces évolutives naturelles aboutissant à des modifications de l'état théorique d'écosystème. A forte raison de ce constat, Wathem (1988) selon lui, l'impact sur l'environnement pour en définir comme l'effet pendant un temps donné et sur un espace défini, une activité anthropique. Impacts environnementaux focalisent l'effet sur les écosystèmes, les services écosystémiques, les espèces alors impacts sanitaires prend en compte l'effet sur la santé.

Dans cette étude, l'impact est pris comme l'ensemble des effets négatifs des déchets sur la population ainsi que la nature. Car, ceci dans le domaine social, économique et environnemental.

Tableau 3: conceptualisation de la variable dépendante

Concept	Dimensions	Composantes	Indicateurs
Impacts socio-économiques et environnementaux	Sociales	Maladies récurrentes	-Nombre des personnes touchées par le paludisme : -1 ou 2 -2 ou 3 -combien sont touchées par la Grip : -3 où 4 -4 où 5 Combien sont touchées par la Diarrhée : -5 où 6 -combien sont touchées par la typhoïde : -6 ou plus
	Economiques	Dépenses	Montant dépensé en une journée : -500FCFA -1000FCFA -2000FCFA - plus

			Montant dépensé en une semaine : -5000FCFA -10000FCFA -20000FCFA - plus
			Montant dépensé en un mois : -10000FCFA -20000FCFA -40000FCFA - plus
			Montant dépensé par an : -20000FCFA -40000FCFA -60000FCFA - plus
	Environnements	Eau	-Nombre de cours d'eau pollué
		Sol	-Superficie d'espaces dégradés
		Air	-Nature polluée

2. CADRE THEORIQUE

Cette partie s'articule autour des principes et théories qui sont mises en exergues de la manière suivante : Théorie de l'auto-organisation, théorie de l'organisation stratégique de CROZIER. M ET ERHARD F. (1992) et la théorie de la croissance économique et démographique de SAN FRÉDÉRIC (2002).

2.1 Théorie de l'auto-organisation

L'auto-organisation, étant la capacité des éléments d'un système à produire et maintenir une structure à l'échelle du système sans que cette structure apparaisse au niveau des composantes (J.L DENEUBOURG. 2002) et sans qu'elle résulte de l'intervention d'un agent extérieur. L'auto-organisation est un processus d'organisation émergent (R-A. THIETART. 2000), mais elle se différencie de l'organisation en ce sens où l'organisation émergente ne provient pas de forces extérieures (même si le système reste ouvert sur son environnement)

mais d'alternance de ces éléments. Ce concept désigne qu'en plus du principe régulateur, il n'y a ni leader, ni centre organisateur, ni programme au niveau personnel d'un projet global. Ces phénomènes d'auto-organisation se voient dans multitudes domaines. En ce qui concerne les groupes humains par exemple, et plus spécifiquement dans le cas de l'émergence de la propagation de rumeur ou de panique dans les foules (D. PROVITOLO. 2007), l'auto-organisation n'est pas le fruit d'une intention prédéterminée. Des agents ou des entités en interaction, sans but commun au préalable défini, vont créer sans le savoir et par imitation une forme particulière d'organisation. Ce qui caractérise donc les systèmes auto-organisés c'est l'émergence et le maintien d'un ordre global sans qu'il y ait un chef. Cette auto-organisation signifie que l'on ne peut observer les mêmes propriétés au niveau petit et grande taille.

Dans le cadre de notre recherche, cette dernière peut être appliquée ; elle propose des outils d'analyse permettant de comprendre qu'une réponse efficace à la gestion des DSM à Moundou 1^{er}, passe par la convergence des intérêts et ce à travers la mise en place d'une stratégie d'auto-organisation entre les différents acteurs intervenant à quelques niveaux que ce soit.

2.2 Théorie de l'organisation stratégique de Crozier. M et Erhard F. (1992)

L'analyse stratégique développée par CROZIER et ERHARD (1992) est un modelé d'analyse organisationnelle qui s'oriente autour de la compréhension des relations entre les acteurs interdépendants. L'idée d'action collective se fait à travers l'analyse des systèmes d'actions concrètes (SAC) qui est un ensemble des jeux structurés entre des acteurs interdépendants, dont les intérêts peuvent être divergents voire contradictoires. Un système est défini comme « un ensemble interdépendant » (CROZIER, 1987), l'interdépendance des parties constituant la définition de la base d'un système (ACOFF, 1960). Cette théorie part de l'idée selon laquelle, on peut considérer que le jeu des acteurs est déterminé par la cohérence du système où ils s'insèrent ou par les contraintes environnementales. On doit en priorité chercher à comprendre comment se construisent les actions collectives à partir des comportements et des intérêts individuels. Pour les auteurs de ce modèle, il faut appréhender l'analyse d'une organisation comme un « construit humain » traversé par des flux, réagissant aux variations de l'environnement. En d'autres termes, emprunter une démarche qui situe « les déterminants causals comme allant principalement de l'individu vers la structure (individualisme) ». Ces auteurs font reposer leur théorie sur quatre principes fondamentaux à savoir : premièrement, l'idée que l'auteur en organisation est un stratège disposant d'une

marge d'action (zone d'autonomie), grâce à la maîtrise d'une zone d'incertitudes, deuxièmement cet auteur à un comportement rationnel, mais cette rationalité est toujours « limitée », troisièmement le pouvoir est une relation d'échange qui passe par de pourparlers, quatrièmement l'interaction entre les acteurs aboutit à la constitution d'un système d'action plus ou moins stable.

Cette théorie dans le cadre de notre champ d'études nous permet de mieux analyser les logiques des acteurs au niveau de la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er}. Au regard, la divergence des intérêts et la multiplicité des buts. La théorie des organisations stratégiques nous permet d'apprécier les rapports étroits existant entre les divers acteurs de la filière de la gestion des déchets à Moundou 1^{er}.

2.3 Théorie de la croissance économique et démographique de San Frédéric (2002)

Cette théorie œuvre dans le même sillage que celle développée par Thomas Robert Malthus (1776) car toute naissance qui n'a aucune garantie, aucune prise en charge n'est nullement à en courage étant donné que cette dernière est la source de mauvaise gestion de service élémentaire. A forte raison de ce constat, le grand modèle démo-économique systématique du type de ceux issus des travaux du « Club de Rome » mis en avant les impacts négatifs d'une croissance rapide de la population Mondiale sur l'économie et les ressources naturelles. A ce titre, cette théorie s'avère idéale par le simple fait que l'augmentation galopante de la population sans une stratégie de gestion de déchets raison pour laquelle cet angle est ciblé en particularité comme liaison de notre zone d'études Moundou 1^{er}. Moundou 1^{er} est une pole de concentration de services publics y compris le bloc commercial ou les déchets demeurent une préoccupation de la commune pour faute manque d'un comité spécifique pour la collecte quotidienne.

Dans le cadre de cette étude, les déchets constituent une menace déjà par le simple fait qu'il y a pas une politique intégrante la question de la gestion de déchets surtout à Moundou dès la base pour faute, manque de la maîtrise du taux de la natalité comme suggère Malthus. Allant dans le même sillage, la théorie vidalienne interpelle vivement cette population ainsi que le service en charge d'avoir priorisé le possibilisme qui, plus l'on consomme, plus il doit être à la hauteur de maîtriser ces déchets. Pour clore, Walter insiste sur la hiérarchisation des lieux centraux ou les villes correspondent au lieu de production de tout genre étant donné que ces derniers nécessitent une politique adéquate. A forte raison de ce constat, Moundou 1^{er} est une

pole de concentration et que cette structuration en manque surtout en matière de gestion des déchets.

VII. OBJECTIFS DE RECHERCHE

VII.1 Objectif principal

Identifier les impacts socio-économiques et environnementaux liés à la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er}.

VII.2 Objectifs spécifiques

OS1 : Faire un état des lieux de la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er}

OS2 : Identifier les acteurs, leurs logiques et stratégies dans la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er}

OS3 : Evaluer les répercussions socio-économiques et environnementales liées à la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er}.

OS4 : Proposer des stratégies à mettre en place pour une gestion durable des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er}.

VIII. HYPOTHESES DE LA RECHERCHE

La réflexion dans ce travail se canalise à travers un certain nombre d'hypothèses propres aux questions :

VIII.1 Hypothèse principale

HP : La méthode pratique de la gestion des déchets entraîne la destruction de l'environnement et met en danger la vie humaine.

VIII.2 Hypothèses spécifiques

HS1 : les déchets solides ménagers à Moundou sont gérés selon l'organisation de chaque responsable de la concession.

HS2 : La stratégie d'autonomisation en matière d'évacuations des déchets mise sur place par la commune est coordonnée par l'association des femmes et hommes qui passent de porte à porte pour le ramassage des déchets par le porte tout.

HS3 : le mode de gestion actuel des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er} entraîne des répercussions socio-économiques et environnementales.

HS4 : les impacts causés par les déchets solides ménagers appellent à une stratégie intégrant les aspects techniques, économiques et réglementaires qui sont importants pour assurer une gestion durable des déchets à Moundou 1^{er}.

Tableau 1: Tableau synoptique

Questions de recherche	Objectifs	Hypothèses	Théories	Chapitre
<p><u>Question principale</u> Quels sont les impacts socio-économiques et environnementaux liés à la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er} ?</p>	<p><u>Objectif principal</u> Il s'agit d'Identifier les impacts socio-économiques et environnementaux liés à la gestion des déchets à Moundou</p>	<p><u>Hypothèse principale</u> La méthode pratique de la gestion des déchets entraîne la destruction de l'environnement et met en danger la vie humaine</p>	<p>Théorie de l'auto-organisation.</p>	
<p><u>Questions spécifiques Q.S.1</u> Quel est l'état des lieux de la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er} ?</p>	<p><u>Objectifs spécifiques O.S.1</u> Faire un état des lieux de la gestion des déchets solides à Moundou 1^{er}.</p>	<p><u>Hypothèses spécifiques H.S.1</u> Les déchets solides ménagers à Moundou sont gérés selon l'organisation de chaque concession</p>	<p>Théorie de l'organisation stratégique de CROZIER. M et Erhard</p>	<p><u>Chapitre 1</u> Etat des lieux de la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er}.</p>
<p><u>Questions spécifiques Q.S.2</u> Quels sont les acteurs et leurs logiques dans la gestion des</p>	<p><u>Objectifs spécifiques O.S.2</u> Identifier les acteurs, leurs logiques et stratégies dans la</p>	<p><u>Hypothèses spécifiques H.S.2</u> La stratégie communale est basée sur les hommes qui</p>	<p>Théorie de la croissance économique et démographique de Malthus(1776)</p>	<p><u>Chapitre e 2</u> Acteurs, leurs logiques et leurs stratégies dans la gestion déchets solides ménagers à</p>

déchets à Moundou 1 ^{er} ?	gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1 ^{er} .	passent de porte à porte pour le ramassage par la porte tout à Moundou 1 ^{er} .	employé par san Frédéric(2002)	Moundou 1 ^{er} .
<p><u>Questions spécifiques Q.S.3</u></p> <p>Quelles sont les répercussions socio-économiques et environnementales liées à la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er} ?</p>	<p><u>Objectifs spécifiques O.S.3</u></p> <p>Evaluer les répercussions socio-économiques et environnementales liées à la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er}.</p>	<p><u>Hypothèses spécifiques H.S.3</u></p> <p>Le mode de gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er} entraîne des répercussions socio-économiques et environnementales.</p>		<p><u>Chapitre 3</u></p> <p>les répercussions socio-économiques, environnementales liées à la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er}.</p>
<p><u>Questions spécifiques Q.S.4</u></p> <p>Quelles sont les stratégies à mettre en place pour une gestion durable des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er} ?</p>	<p><u>Objectifs spécifiques O.S.4</u></p> <p>Proposer des stratégies à mettre en place pour une gestion durable des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er}.</p>	<p><u>Hypothèses spécifiques H.S.4</u></p> <p>Les impacts causés par les déchets solides ménagers appellent à une stratégie intégrant les aspects techniques, économiques et règlementaires est importante pour assurer une gestion durable.</p>		<p><u>Chapitre 4</u></p> <p>Les stratégies à mettre en place pour une gestion durable des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er}.</p>

VIX. METHODOLOGIE DE RECHERCHE

1 Collecte des données et recherche documentaire

L'orientation dans la collecte des données consisterait à recueillir les données à la fois primaires (collecte pour la première fois sur le terrain pour ce travail) et secondaires (informations déjà existantes au préalable). Ces informations collectées permettront d'analyser puis de confirmer nos hypothèses de départ.

2 Collecte de données secondaires

plusieurs documents et données disponibles sur les différentes dimensions impliquant les impacts socio-économiques et environnementaux liés à la mauvaise gestion des déchets solides ménagers au Tchad.

La littérature sur la question des impacts des déchets et leurs répercussions au Tchad et les autres pays Africains est abondante sa revue se porte sur les thèmes suivants : disponibilité des industries, leurs répercussions sur la société locale, économique et environnementale.

Ces données secondaires sont intégrées dans les résultats de l'enquête qualitative réalisée en fonction des thématiques abordées. Cette enquête s'oriente à identifier les perspectives des industries, les types des déchets, les services en charge de collectes puis les enjeux et les défis à atténuer.

La fréquentation sans cesse des documents existants et relatifs sur la thématique. Les documents consultés dans les bibliothèques à l'université de Yaoundé 1 nous aident dans la réalisation du travail.

Nous utilisons autant les documents en ligne et consultés et inspirés sur les sites internet des travaux déjà réalisés et qui ont trait à notre thématique, etc.

3 La recherche documentaire

La quête des données de sources secondaire s'est passée dans la bibliothèque de l'université de Yaoundé 1. En fait, cette dernière est le fruit des archives et est d'origine diverse. Ces bibliothèques que nous avons eu accès sont entre autres : d'une part, celle de l'Ecole normale supérieure (ENS) de Yaoundé où nous avons lu les travaux des étudiants sur la gestion décentralisée des déchets solides ménagers dans l'arrondissement de Yaoundé III rédigé par l'étudiante Colette Dialiane MATIAZOCK. D'autre part, la bibliothèque du département de géographie de la faculté des arts lettres et sciences humaines (FALSH) de l'Université de Yaoundé 1 où nous avons lu les mémoires des étudiants orientant dans la même thématique sur les déchets. Dans la même institution à la bibliothèque centrale, nous avons lu

quelques ouvrages sur la mauvaise gestion et l'insalubrité dans les pays de l'Afrique subsaharienne. Les ouvrages portaient sur la question des déchets solides ménagers et les impacts que posent ces derniers sur la santé humaine et environnementale d'Afrique nous ont permis d'enrichir notre recherche.

➤ **La recherche internet**

Isolant des bibliothèques et centres de recherche, nos quêtes se sont progressées aux consultations cybernétiques sur les questions des impacts socio-économiques et environnementaux liés à la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er}. A forte raison de ce constat, nous avons ainsi les moteurs de recherches qui sont entre autre : Google, des annuaires tels que Yahoo, Google chrome, Google Scholar. Nous avons eu un certain nombre des données traitant les questions sur les déchets en Afrique subsaharienne ainsi que dans les autres pays du Sud. Par ailleurs, le site de recherche en ligne titré mémoire online nous a permis d'avoir accès aux travaux évoquant la question sur la gestion des déchets dans les pays développés et ceux en voie développement.

2 Méthodes de collecte des données primaires

1. Le questionnaire

Une méthode de collecte des informations grâce à laquelle les responsables des industries locales ainsi que les chefs de ménages sont soumis à un ensemble de questions ouvertes et fermées sur leur système de gestion de déchets. L'outil questionnaire nous permet de réquisitionner auprès des responsables des grandes industries ciblées autant que les chefs des ménages les informations relatives à leur système de gestion de déchets mensuels et annuels et leur état de santé vis-à-vis de ces derniers qui restent toujours dans l'actualité de sa complexité.

2. L'observation sur le terrain

Cette méthode a été utilisée pour observer, décrire, expliquer, mesurer, interpréter et surtout la spatialisation des informations sociales et environnementales indispensables à la compréhension de la gestion des déchets dans l'arrondissement De Moundou 1^{er}. Comme le dit Mace E. Cité par Wadoum F. (2004) « *l'observation directe consiste, pour un chercheur, à observer directement son objet d'étude ou milieu dans lequel le problème se produit afin d'en extraire les renseignements pertinents à sa recherche* ». Les observations sur le terrain ont été essentiellement pour examiner certains problèmes des risques et nuisances liés aux déchets et suivre

de près les activités initiées par les populations et les autorités publiques pour gérer durablement les déchets. Cette dernière est une étape participante qui lit le chercheur avec son environnement humain sur le terrain pour diagnostiquer les effets des déchets qui influencent sur la santé humaine ainsi que la nature.

3. Entretiens

Un échange systématique est fait tout en suivant l'objectif de la recherche avec des personnes susceptibles de fournir des informations pour faciliter la compréhension du thème. La forte connaissance que nous avons notre terrain d'étude ne nous a pas empêchés de réaliser des interviews pour consolider certaines présomptions. Nous avons procédé aux entretiens directs avec plusieurs personnes ressources dans le souci de comprendre leurs logiques. Ces personnes ressources sont interviewées dans le cadre de notre pour mieux appréhender cette thématique .cependant, il s'agit des chefs de quartiers, le délégué de Moundou 1^{er} le Directeur technique de la voirie, des ménages principaux producteur des déchets, le responsable de l'ONG (ID). C'est une technique d'entretien qui permet de voir les points de vue de chaque acteur dans la gestion des déchets solides ménagers.

4. Enquête par questionnaire

4.1 Base du sondage

Selon Cissé Guéladio (1995), le ménage constitue la meilleure unité d'enquête en géographie de la santé. Etant donné que la faiblesse de nos moyens et le temps imparti pour ce travail, nous avons décidé de prendre 120 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 le nombre de ménage 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. Par exemple pour le quartier Doyon est deux ou trois fois supérieur à ceux de certains quartiers comme : Dokab, Tayé, Ngara, Belaba ainsi que Ku-Jéricho. Cependant, nous avons introduit le paramètre « Poids du quartier », noté P, pour pouvoir équilibrer les deux secteurs. En réalité, le poids du quartier est le rapport du nombre de ménage du quartier au nombre total des six quartiers.

$$P = n/N$$

P : poids du secteur ;

N : nombre de ménage de deux secteurs

n : nombre de ménage dans un secteur

2. La population cible

L'étude à laquelle notre thématique de recherche nous a convié n'a été possible qu'en se situant uniquement sur tous les individus consommateurs, les industries qui produisent des déchets comme population cible. En fait, évoquer les impacts socio-économiques et environnementaux liés à la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er} interpelle tous les consommateurs et producteurs de déchets dans cet arrondissement.

3. Méthode d'échantillonnage

L'échantillonnage est l'ensemble des individus auxquels nous devons soumettre le questionnaire. Il désigne une proportion de la population ciblée de départ que nous avons essayé de rendre le plus représentatif que possible après avoir acquis les données adéquates.

3.1 Taille de l'échantillon

Cette taille correspond au nombre d'individus concernés par l'enquête. Pour atteindre l'objectif de cette thématique, nous avons sollicité une stratégie d'échantillonnage aléatoire avec une population totale notée de 49289. La détermination du nombre de questionnaire à administrer aux ménages s'effectue à l'aide du logiciel Excel, suivant la règle de trois. Pour ce faire, on opte questionner 120 ménages en basant sur la méthode probabiliste avec une population de 49289 raison pour laquelle le souci du nombre de questionnaire à administrer par unité d'enquête.

Tableau 2: Unité d'enquêtes et échantillons

Unités d'enquêtes	Population totale	Nombre de ménage à enquêter	Nombre de questionnaires / administré	Poids du quartier
Doyon	22072		30	0,40
Dokob	10525		25	0,20

Tayé	7263	120	20	0,14
Ngara	2277		15	0,05
Ku-Jéricho	2139		10	0,04
Belaba	5013		07	0,10
TOTAL	49289		107/120	

Vu le tableau ci-dessus, plus la population est grande, plus la zone est capable d'avoir un maximum de population échantillonnée raison pour laquelle nous avons la représentation graphique de ce tableau est la suivante :

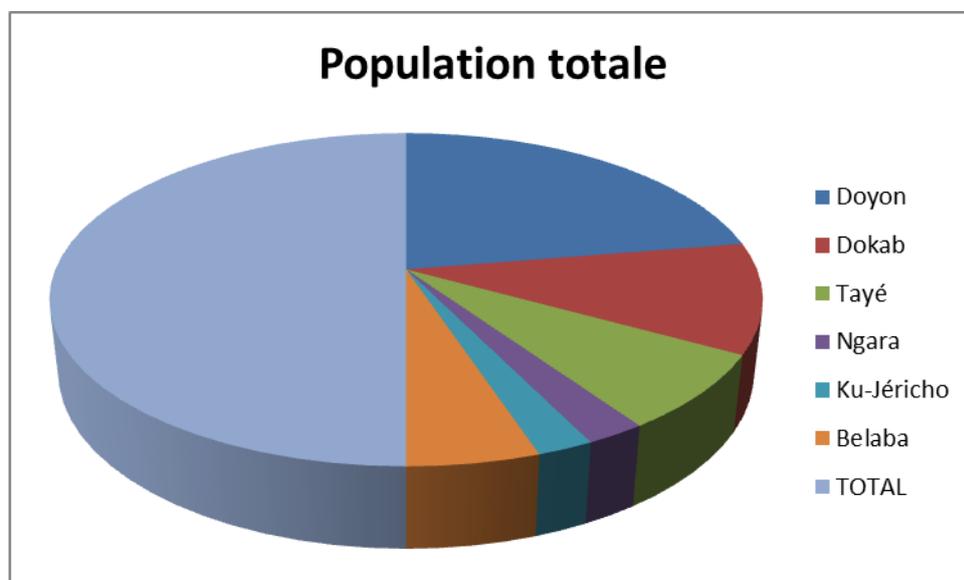


Figure 2 : Répartition des échantillons par unité d'enquête

Selon la figure, les quartiers les plus nombreux pour cette enquête sont ceux de Doyon, Dokab ainsi que Tayé parce qu'on voit une croissance démographique galopante et quelques bacs surtout au sein de petits marchés par contre ceux de Ngara, Ku-Jéricho et Belaba pas seulement cumulent d'un faible taux de population, mais également on n'y voit presque pas de bacs dans ces trois quartiers ruraux.

4. Démarche

Cette dernière est un ensemble des étapes que nous avons suivi pour mieux connaître la question liée aux impacts socio-économiques et environnementaux à la gestion des déchets solides ménagers dans la ville de Moundou 1^{er}. Elle repose sur la déduction et le raisonnement, la formulation des hypothèses à vérifier et examiner.

5. INTERETS DE L'ETUDE

Une étude se fait toujours en raison d'une cause c'est pourquoi cette dernière porte sur les impacts socio-économiques et environnementaux liés à la gestion des déchets solides ménagers et les défis à relever de ces derniers à triple intérêt raison pour laquelle nous avons l'intérêt scientifique, socio-économique et académique. En fait, nous avons deux branches de la géographie : la géographie physique et la géographie humaine dont ces deux branches s'intéressent à la santé humaine autant que la gestion saine de la nature. D'où la naissance de cette thématique liée aux impacts socio-économiques et environnementaux de la gestion de déchets.

5.1 Intérêt scientifique

Cette quête d'étude s'inscrit dans le sillage d'augmenter les recherches scientifiques notamment dans la lutte contre les impacts des déchets solides sur la santé humaine et environnementale.

5.2 Intérêt socio-économique

Cet intérêt est pratique car il est une étape d'analyse des situations controversées de la mauvaise gestion des déchets dans la classe humaine autant que son influence sur l'économie. Un état de lieux des conditions de vie socio-économique de la population du Logone occidental dans le département du lac wey. Cette étude se veut révélatrice des grands enjeux, défis et les préoccupations majeures liées aux impacts des déchets. Elle est informatrice et source de renseignement crédible pour quiconque, intéressé par la question du bien-être de la population et le développement du Logone occidental dans le département du lac wey. Elle se donne et vise à soumettre un outil ou un document d'éclairage des conditions de vie des populations pour aider les hautes autorités à la prise de décision afin de mieux orienter les

stratégies et le plan d'action dans le combat contre les impacts causés par les déchets solides ménagers à Moundou 1^{er}.

5.3 Intérêt académique

Sur le plan académique, cette recherche nous amène à approfondir une connaissance sur certaines réalités que rencontrent l'humanité surtout dans une localité précise comme quoi, celle de Moundou 1^{er} en ce qui concerne les impacts causés par les déchets solides ménagers. Pour ce faire, ajuster des pistes de solution puis faire évoluer encore davantage l'image de cette institution. A forte raison de ce constat, cette étude approfondie nous permettra également d'initier une nouvelle méthode de travail et d'analyse de données et apporter notre part de solution sur les problèmes observés dans une société surtout de la mauvaise gestion de déchets solides ménage

Administration du questionnaire

L'élaboration du questionnaire renferme d'une part les questions fermées et d'autre part les questions ouvertes. Ce dernier est structuré en fonction des grandes parties de notre thématique de recherche. Pour l'acquisition des informations pertinentes de notre champ d'étude, nous avons procédé par le questionnaire afin de faire la collecte. Ainsi, nous avons administré 120 questionnaires dont nous nous sommes fait aider par trois personnes pour gagner en temps étant donné que Moundou 1^{er} renferme 6 quartiers éloignés les uns des autres.

X Traitement des données collectées

Le traitement des données s'effectue en deux étapes dont l'un le traitement des données cartographiques et l'autre le traitement des données statistiques.

-Le traitement des données cartographiques

Pour extraire les informations de nos données quantitatives et qualitatives collectées par l'intermédiaire des questionnaires, entretiens ainsi que l'observation, nous nous sommes basés sur le processus manuel et numérique. Ce dernier s'est fait grâce au logiciel de cartographie et de dessin qu'est ARCGIS. Dans l'ensemble, les cartes sont faites avec le logiciel ARGIS et QGIS. Or, pour finaliser certaines cartes, nous aurons recourt à Adobe Illustrator.

-Le traitement des données statistiques

Le traitement et l'analyse manuel concernent les données et les informations collectées à travers la recherche documentaire. Par contre, les questionnaires ont été dépouillés quantitativement et qualitativement suivant les techniques de traitement numérique des données avec le logiciels SPSS 10.0 et EXCEL 2016. Le dépouillement s'est fait en deux phases : une toute première phase où nous avons pu confectionner le masque de saisie des données brutes issues du terrain. La deuxième phase, par contre, a assisté à l'introduction des données collectées dans le masque de saisie que nous avons élaboré. Une fois la numérisation des données archivée, nous nous sommes focalisés à traiter numériquement nos données dans l'optique de ressortir les tableaux de fréquences de nos variables

Les tableaux issus de ces traitements nous ont facilité de disposer des graphiques édifiants et illustrant certains faits inhérents à notre tâche. Ce travail de généralisation des tableaux ainsi que les graphiques associés, nous a guidé de rendre facile l'analyse et l'interprétation des faits ou des réalités de notre thématique.

XI. LES DIFFICULTES RENCONTREES

Déjà, toutes recherches ne sont pas faites sans les contraintes raison pour laquelle nous nous sommes heurtés à des obstacles de toutes sortes. Les obstacles liés à l'accessibilité des documents dans un premier volet ainsi que les obstacles rencontrés sur le terrain.

-Les obstacles liés à la documentation adéquate de cette thématique

Plusieurs litiges sont liés à la documentation. En commençant, l'insuffisance des projets en lien direct avec notre thématique. Les obstacles bibliothèques que nous avons consultés étaient peu appropriés des documents en rapport direct avec les déchets solides ménagers.

Il est à noter que sur le long de notre recherche, l'indisponibilité des documents capables de nous fournir les informations adéquates pour mieux appréhender notre thématique nous a souvent freiné dans le dynamisme de nos travaux. Cette situation nous a quelquefois bloqués de respecter notre chronogramme défini préalablement. Cette indisponibilité des documents peut être justifiée par le fait que les bibliothèques n'avaient pas toujours les ouvrages recherchés.

Nous sommes sans ignorer qu'il existe plusieurs littératures sur les déchets solides ménagers or, très peu de ces dernières s'intéressent aux déchets surtout pas encore de toute la ville de Moundou.

De ce fait, cette insuffisance de la littérature adéquate est la cause principale qui constitue un frein premier de cette recherche. Toutefois, nous nous sommes rapprochés d'une bibliothèque du centre-ville nommé Martin Luther King ainsi qu'une bibliothèque de l'université de (Bonon) tout en se rapprochant des enseignants qui ont écrit un peu de projet sur les déchets pour l'acquisition de certaines informations pour se positionner de cette thématique. En particulier, les obstacles rencontrés lors de l'interview sont énormes car, la première idée à la tête de ses responsables est qu'on va revenir occuper leur poste étant donné que certains n'ont pas de niveau surtout dans leur domaine. D'où ces obstacles avec ceux. Pour ce faire, nous illustrons avec le responsable de la direction technique où nous étions à mainte reprise ne se reste d'avoir son contact n'était pas chose facile. C'est après plusieurs va et vient ainsi que moult rendez-vous que nous sommes parvenus en partie à nos fins.

-les difficultés rencontrées dans chaque quartier parcouru

Etant de Moundou mais étranger dans la zone d'études, nous nous sommes confrontées à plusieurs obstacles. Sur le terrain, l'indisponibilité et le mauvais comportement de certains cadres administratifs et traditionnels devant nous pour les informations appropriées pour notre thématique nous a ralenti dans nos motivations. Le rejet et la réticence de certaines populations à répondre à nos questions et à notre questionnaire. L'idée de suspicion et de crainte de certains enquêtés à notre égard, regardant en nous des remplaçants de l'administration venant leur interroger illicitement. L'analphabétisme ainsi que la sous-scolarisation de certains enquêtés, rendaient d'une manière ou d'une autre très difficile les entretiens. L'étalement de notre zone d'études sur plusieurs quartiers parfois très éloignés les uns des autres, tel est le cas de Ku-Jéricho, Belaba, Ngara ainsi que Tayé.

Vu l'éloignement de notre résidence avec la zone d'étude ainsi que le manque des moyens financiers et matériel à notre disposition. Ces obstacles sont liés à l'absence des subventions dans la recherche. Ces contraintes ont rendus difficiles nos déplacements ainsi que la collecte des données. Plus, les zones d'études étant vastes or, nous ne disposons que la moto comme moyen de transport.

Quelquefois, nous faisons des kilomètres à pieds pour faute, le manque des moyens. Nous sommes conditionnés par le moyen matériel surtout le dictaphone pour l'enregistrement lors de l'interview et cela nous a rendu difficile la tâche. Il fut un jour pendant le trajet, nous étions victime d'un accident qui a rendu complexe la suite.

La plupart de population résidente dans les quartiers périphériques sont des paysans et peu instruits car, cela a rendu complexe l'enquête. Toutefois, nous réaffirmons que ces

obstacles ne remettent aucunement en cause le travail effectué car, seule la détermination à faire de la recherche et l'objectif qui compte.

XII. PLAN DU TRAVAIL

Le travail s'effectue en deux parties. Car, chaque partie est subdivisée de deux chapitres consécutifs. La première partie inclue une introduction générale, porte sur le cadre général des différents facteurs de production des déchets dans toute la ville de Moundou y compris Moundou 1^{er}. Cette dernière est répartie en deux chapitres distinct : le premier est basé sur l'état des lieux des déchets solides ménagers ainsi qu'un bref aperçu son historique. En second lieu, il est basé sur les acteurs, leurs logiques dans la gestion des déchets dans la ville de Moundou 1^{er}. La seconde partie s'articule également autour de deux chapitres succincts : car, la première partie porte sur les répercussions socio-économiques et environnementales liées à la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er}. En second lieu, en effet le quatrième chapitre de notre travail, basé sur les stratégies à mettre en place pour une gestion durable des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er}.

CHAPITRE I : ETAT DES LIEUX DE LA GESTION DES DECHETS SOLIDES MENAGERS A MOUNDOU 1^{ER}

L'homme est particulièrement celui qui est destiné à exploiter son environnement afin de répondre à ces besoins par la transformation, la consommation ainsi que le rejet sans cesse de la matière. Ainsi, il est par l'essence un consommateur et producteur de déchets. Cependant, la quantité de ces derniers augmente lorsque l'homme s'agglomère dans un milieu donné. Pour la raison d'esthétique et de la salubrité, l'optique de bien aménagé son cadre de vie était devenue une priorité absolue. Le constat sur les sujets similaires aux déchets ont fait couler beaucoup d'encre dans le temps jadis et restent d'actualité au 21^e siècle que ce soit dans les pays du Nord comme dans les pays du Sud. Cependant, les déchets solides ménagers n'ont pas été reconnus facilement comme thématique de recherche. Quelle est l'évolution des déchets solides ménagers aux cours années 1990 à nos jours ? Quel est l'état de ces derniers à Moundou 1^{er} ? Pour parvenir aux éléments de réponse à cette question, nous abordons d'abord l'évolution des déchets en fonction des observations ainsi que les entretiens avec les personnes ressources dans la ville de Moundou puis présenter en fin la ville.

V. HISTORIQUE DE LA GESTION DES DECHETS SOLIDES MENAGERS DES ANNEES 1990 A NOS JOURS

La question des DSM semble évoluer au fil du temps. Il évoque donc à faire son historique. A cette fin, il nécessite à retracer de manière graduelle son évolution de l'année 1990 à 2020 comme une gestion participative.

V.1. Des années 1990 aux années 2015

Dans les années 1990, la gestion des déchets solides ménagers a été assurée par les comités d'assainissement à travers la régie de la commune urbaine de Moundou. De ce fait, des campagnes de curage des caniveaux étaient auparavant organisées par la Mairie.

Elles se sont appuyées sur les comités d'assainissement structurés dans chaque quartier. Ainsi, il n'existe plus de ce type d'action depuis 2012 en raison d'un manque de gratification de ces comités. D'autres initiatives de curages des caniveaux, impulsées par les associations des quartiers ont été réalisées mais celles-ci dépendent aussi des petits financements obtenus auprès des partenaires.

Une quinzaine des opérateurs de pré-collecte dans les quartiers centraux en ignorant que Moundou compte 4 arrondissements. Ainsi, pendant les entretiens avec les acteurs du secteur des déchets, ces derniers nous ont montré qu'il existe une trentaine d'OPC fonctionnant à leur propre compte dans neuf quartiers centraux (Bornou, Baguirmi, Haoussa, Mbomian, Guelkoura, Mbomaya, Guelbé, Gueldjem 1 et 2). La plupart d'entre eux ont été équipés et mis en place dans le cadre du projet « Moundou ville citoyenne » en 2012 avec un chariot (porte-tout) du matériel aratoire. Ces OPC sont très peu structurés, n'ont pas de zone clairement définie mais ils interviennent en fonction de la demande des ménages. Etant donné qu'ils ne sont pas structurés, ils touchent plusieurs quartiers à la fois sans se heurter néanmoins. Ils collectent les déchets dans une parcelle sur trois environ et récupèrent une redevance des abonnés au passage. Ils ont très rarement des abonnés et cette redevance est très aléatoire. Ces OPC ont en moyenne 36 clients/ jours et gagnent en moyenne 45000fcfa/mois, ce qui est très peu en vue du potentiel existant dans certaines zones. Ces OPC disposent de chariots avec une contenance faible (0,3 m³ environ) ce qui les oblige à effectuer de nombreuses vidanges dans la journée (7,8 par jour en moyenne) et parcourir ainsi de longue distance. Ils n'ont en outre pas de lieu où jeter leurs déchets raison pour laquelle ils étaient obligés de jeter généralement au bord du fleuve, derrière l'abattoir municipal où ils brûlent, rendant leur activité inefficace en termes d'amélioration du cadre de vie de la population. De plus, au bord du fleuve, ils ont souvent d'ennui avec ceux qui enlèvent le sable où fabriquent les briques raison pour laquelle ces derniers souhaitent éviter désormais de jeter sur ce site.

V.2 Des comités d'assainissement déstructurés

Les CA se trouvent dans les états très différents les uns des autres car, certains sont constitués de plus de 200 personnes, d'autres une dizaine des personnes. De ce fait, certains sont très actifs, d'autres sont beaucoup moins dynamiques, dans l'ensemble, on peut noter que ces comités sont constitués des personnes volontaires (en particulier des femmes) qui opèrent dans le cadre précaire et ont subi de nombreuses déstructurations liées à des mauvaises pratiques financières. A cet effet, peu de CA effectuent la pré-collecte des déchets comme cela était le cas au préalable. Pendant ces époques surtout de l'année (1990 à 2000), la collecte des déchets était effectuée par les femmes de ces comités mais la redevance était perçue par les responsables (des hommes essentiellement) qui ne reversaient pas toujours l'argent pour ces femmes. Celles-ci ont donc arrêté le service et se sont montrés en association des femmes. Le bureau de coordination des comités d'assainissement (BCCA) structure créée en 1999 dans le cadre du projet « volet social » financé par l'AFD et le BCCA est chargé de

coordonner les CA basé dans les quartiers et d'assurer la communication avec la Mairie. Ainsi, lors des entretiens avec les CA, ils nous ont montré qu'une fine le BCCA a favorisé a déstructuration des CA à travers la mauvaise gestion des contributions financières que ces derniers devaient apporter. Le BCCA est aujourd'hui très peu opérationnel et son intervention concrète dans la collecte des déchets n'est pas à recommander où doit être revu avant son implication dans la gestion des déchets

V.3 Des comités de marché précaire actif

Les marchés sont généralement des points structurants de la ville où les déchets posent problèmes. Ainsi, plusieurs comités ont été rencontrés dans le cadre de cette enquête effectuée. La situation qui se dégage est la suivante :

Les marchés secondaires précisément celui de Doyon, des comités de marchés sont présents dans la plupart des marchés secondaires en s'appuyant sur notre zone d'études, ils sont chargés de l'entretien de leur marché 6 jours sur 7 qui s'effectue tôt le matin. Un recouvrement s'effectue tous les trois jours auprès des commerçants qui paient 25 FCFA/jour soit 75 FCFA tous les trois jours. L'argent est ensuite versé au près du délégué du marché qui paie ensuite les agents d'entretiens, à raison du 500FCFA/ semaine. Dans ce cas de figure du marché Doyon par exemple, lors de l'entretien avec le délégué ainsi que le responsable de l'Initiative de Développement pendant qu'elle diagnostiquait toute la ville pour son implantation, les déchets sont évacués dans un dépotoir construit par le projet MVC2 qui n'est malheureusement jamais évacué par la Mairie et où les déchets stagnent. L'évacuation des marchés secondaires doit être prise en compte dans le schéma de la gestion du service de collecte.

V.4 Le système de gestion des déchets dans le marché central

Le marché central est un marché à ciel ouvert installé sous de grands arbres ombrageux sans aucune infrastructure particulière. L'assainissement est effectué par deux (2) équipes autonomes, différentes des CA (qui opèrent auparavant, avant de se décourager par cause de mauvaise organisation) :

La première équipe est composée des femmes. Elles nettoient le marché à partir de 04h du matin.

La deuxième équipe est composée des hommes. Elle évacue les déchets que les femmes ont ramassés sur des portes-tout à partir de 05h du matin. Les déchets sont évacués derrière

l'abattoir au bord du fleuve, dans une décharge à ciel ouvert où ils sont souvent brûlés. Ils sont aussi utilisés pour former des digues (il a beaucoup de plastique et carton).

Ces deux équipes reviennent ensuite à 12h pour récupérer l'argent auprès des commerçants. Cependant, ces 2 équipes sont supervisées par le chef de quartier Baguirmi. Elles disposent de matériel en très mauvais état et des brouettes de médiocre qualité. La gestion de l'entretien de ce marché semble relativement bien fonctionner. Cependant, se pose la question du lieu d'évacuation qui n'est pas approprié et génère beaucoup de pollution sur le fleuve Logone.

V.5. Le marché à mil

Ce marché municipal a été construit par le projet PADUR en 2011. Il est géré aussi bien par le représentant des commerçants que par la Mairie de Moundou, même si c'est la Mairie qui perçoit les taxes du marché. Elle y trouve des recettes importantes du fait de sa forte activité économique. Il est composé de 800 boutiques dont seule une centaine est actuellement occupée. Les boutiques paient une taxe d'occupation entre 4000 et 15000Fcfa par/mois auprès des agents de l'assiette fiscale qui effectue le recouvrement. En ce qui concerne l'assainissement, il existe un service d'entretien du marché composé de 5 femmes mises en place par le délégué d'arrondissement. Elles ont des brouettes et du matériel mais n'entretiennent qu'une petite partie du marché. Il existe 4 dépotoirs de déchets positionnés aux entrées du marché et qui doivent être évacués par les services techniques municipaux. Cependant, ils ne sont pas évacués depuis des nombreux mois lors de notre enquête, donc ils débordent et les commerçants jettent désormais leurs déchets au milieu des voies alentour. Ce qui renforce l'insalubrité ambiante. Ces dépotoirs sont de plus difficiles à évacuer car, il faut le faire à la pelle, sans chargeur. Selon les responsables rencontrés, il est difficile à dire si les commerçants pourraient payer pour l'assainissement étant donné qu'ils paient déjà une taxe à la Mairie et que ceux-ci n'effectuent pas leur travail d'évacuations.

VI. DE L'ANNEE 2015 A 2020 : LA NAISSANCE DU PROJET MOUNDOU VILLE CITOYENNE 2

Le nouveau projet « Moundou ville citoyenne 2 » est financé par l'union européenne (687000 euro) et mis en œuvre par la Mairie de Moundou. Il a débuté en novembre 2015. Il vise pratiquement les mêmes objectifs que le premier projet, sauf qu'il prévoit plus d'investissement sur la pré- collecte des déchets, via la réalisation d'une étude diagnostique de l'ID sur les déchets, la construction de 36 dépotoirs, la fabrication de 360 chariots, l'achat de 900 poubelles et la mise à disposition de 200 équipements de protection individuelle (EPI) pour l'assainissement. Le projet structure la gestion et le suivi des services des comités de

gestion à compétence large (qui incluent les comités d'assainissement existants). Lors de l'enquête ainsi que l'entretien avec les responsables de l'ID selon son diagnostic de 2018, elle suggère que le projet avait déjà construit 5 dépotoirs, fabriqué 30 chariots, acheté des poubelles et des EPI. Les échanges ont permis de voir plus clairement que la planification en matière de gestion des déchets solides (GDS) était sommaire, ce qui expliquait que les dépotoirs n'étaient pas évacués.

VI.1 Les infrastructures de transfert et de traitement des déchets très rudimentaire surtout pour toute la ville

Il existe plusieurs sites de transfert des déchets dans la ville de Moundou. Car, ils ont été construits dans le cadre des projets « Moundou ville citoyenne » et « Moundou ville citoyenne 2 ». Dans le cadre du projet MVC commençant de (2012-2014), était prévue la construction de deux sites de transfert raison pour laquelle le premier serait dans le quartier central de la ville (Mbombaya). Le second, serait dans le quartier périphérique qui n'est autre que l'un de notre quartier (Dokab) à la demande de l'ex Maire de l'époque Laoukein Kourayo Médard. Le premier site fait l'objet d'un litige foncier donc aucune infrastructure n'a pu être construite.

Le 2eme est un site très sommaire et une dalle en béton et des barrières construit sur un terrain municipal, mais inutilisé de par son éloignement géographique des quartiers de collecte et l'inaccessibilité pendant la saison pluvieuse. Lors de notre entretien surtout avec les responsables pendant notre enquête, aucune de ces deux sites ne semble donc utilisable pour la mise en place du service de collecte. En fixant le même objectif dans le cadre du projet MVC2, il était prévu la construction de 18 dépotoirs dans toute la ville sans aucune exception. Comme suite logique, le projet MVC2 attendant l'arrivée du PLIM et la réalisation du diagnostic sur les déchets, aucune véritable planification du secteur n'a été réalisée. Malgré tout, 5 petits dépotoirs ont été construits dans différents lieux de la ville, notamment aux bords des marchés. Ces dépotoirs devaient être évacués par la Mairie (cependant, ils ne le sont pas où rarement). Car, la Mairie manque actuellement de moyen financiers pour le faire. Les déchets sont donc déposés et non évacués vers un lieu de traitement créant ainsi de nouveaux points noirs. Ces dépotoirs peuvent néanmoins être évacués avec la pelle mécanique de la Mairie ce qui facilite leur évacuation. Ces dépotoirs doivent donc être pris en compte dans le schéma de gestion des déchets, mais ne peuvent en aucun cas constituer des sites efficaces. Ils peuvent néanmoins être utilisés à proximité des marchés, afin de disposer d'un lieu pour stocker temporairement les déchets raison pour laquelle on évolue vers les deux sites de décharges intéressants et bien situés.



Photos Ndiglembaye, juillet 2021

Planche 1 plaque orientant le lieu de dépôt ainsi que dépotoir sauvage devant un ménage collé à un puits d'eau

La photo A, implantée par MVC2 par contre la photo B montre le comportement de ménages en ignorant qu'ils sont eux-mêmes les responsables des maux dont-ils en souffrent étant donné qu'il existe un puits d'eau qu'ils consomment à la proximité de décharge sauvage.

VI.2 Un site de décharge intéressant et bien situé

Il existe deux sites de décharge des déchets à Moundou, très éloignés l'un à l'autre et qui ont été visité lors de l'enquête. Le premier site de Tayé est une ancienne carrière de latérite située à 6km de la Mairie centrale dans la partie Sud du Logone et est accessible par la voie en très bon état (goudron et latérite compactée).



Photos Ndiglembaye, juillet 2021

Planche 2: déchets rejetés par la coton-Tchad sur le site de Tayé et ceux incinérés sur le site.

La photo A présente les déchets de la coton-tchad qui occupent une grande partie du site. La photo B quant à elle, illustre comment ces derniers sont incinérés.

Le second site de Koutou est également une ancienne carrière de latérite située à 7km de la Mairie centrale dans la partie Nord de la ville et accessible par une très bonne voie goudronnée. Ce site est très proche de la voie goudronnée et est déjà utilisé comme site de décharge par les bars, restaurant et par la société SOTRADA qui y rejette ses cendres après incinération. Ce site possède de nombreux atouts. Il s'avère être assez idéal comme lieu de décharge pour les déchets.



Photos Ndiglembaye, juillet 2021

Planche 3 déchets sur le site de Koutou ainsi que la plaque indiquant la route qui mène vers la décharge finale

La photo A, montre nettement toutes sortes de déchets dans le site de Koutou. La photo B, quant à elle, montre la plaque indiquant l'entrée de ce site car, cette derrière est sur la voie goudronnée vers la décharge finale.

De ce fait, la ville de Moundou possède ainsi deux sites de décharge assez pertinents, bien que celui de Koutou semble posséder plus d'atout du fait de sa distance des habitations et sa grande contenance. Il s'avérait important de réaliser une étude approfondie sur le site en vue de le faire valider par la municipalité.

Après avoir sécurisé le site par un arrêté municipal où un document de propriété foncière, des études d'aménagement devraient être menées et des investissements réalisés afin de normaliser la décharge et contenir à des distance des habitations qui commencent déjà à s'installer dans la zone : clôture, local, terrassement.

Tableau 3: Typologie des déchets

Catégories de déchets	Subdivision par catégories	Description sommaire
Déchets ménagers	Déchets ménagers	Déchets produits par les ménages
	Ordures ménagères	Déchets issus de l'activité domestiques des ménages en chargés par la collectivité constante
	Déchets encombrant dans les ménages	Déchets liés à une activité occasionnelle qui, en raison de leur volume ainsi que leur poids, ne peuvent être pris en compte par la collecte régulière des OM
	Déchets ménagers spécifiques	Déchets montrant un ou plusieurs caractères dommageables pour la nuisance de l'environnement et/ou qui peuvent pas être éliminés par la même procédure que les ordures ménagères sans créer des risques pendant la collecte
Déchets de la collectivité	Déchets issus de la collectivité	Déchets produits par les services de la collecte
	Déchets issus du nettoyage	Déchets liés au nettoyage des rues, des marchés
	Déchets des espaces verts	Déchets liés à l'entretien des espaces verts : feuilles mortes
	Déchets de l'assainissement	Déchets résultant du fonctionnement des mesures publiques d'épuration et de l'entretien des réseaux d'évacuation des eaux usées, pluviales ou cours d'eau (boues, graisses, sables de curage,...)
Déchets des artisans et commerçants, déchets banals des activités économiques et des administrations	Déchets des artisans et commerçants, déchets banals des activités économiques ainsi que des administrations	Ces derniers peuvent en charger leurs déchets aux services urbains à condition qu'ils n'entraînent pas, eu égard à leurs caractéristiques, de sujétions techniques spécifiques pendant leur élimination. Les communes urbaines acceptent ainsi l'assimilation de ces déchets aux OM du fait de leur nature similaire
Déchets industriels	Déchets banals	Déchets assimilables, vue leur nature(ou dangerosité), aux OM. Surmontant les volumes et quantité limité fixées par la commune urbaine ou entassement dans le contrat de collecte, leur élimination est alors laissée au producteur
	Déchets spécifiques	Déchets dont la destination suggère des mesures adéquates vis-à-vis de la protection de l'environnement. A titre illustratifs : déchets d'activité de soins médicaux, produits phytosanitaires, déchets industriels spécifiques

Source : Enquêtes de terrain, juillet 2021

VI.3 Typologie de dépôt des déchets

Le dépôt de déchets montre un lieu destiné où l'on dépose les décombres et les immondices. En ce qui concerne les déchets solides ménagers, ils sont jetés dans les cours d'eau, dans les rigoles pour les eaux usées. Pour ce faire, les uns sont (les dépôts sauvages) et l'inefficience de l'autre (dépôts contrôlés).

- Les dépôts sauvages

Ces derniers sont nés sans aucune autorisation administrative préalable. Ils sont dominants dans les 6 quartiers de Moundou 1^{er} car, à cause de l'insuffisance financière pour payer les matériels techniques appropriés (bacs à ordures). ces populations sont limitées des bacs, ni des moyens de transport disposé pour évacuer des déchets dans les lieux destinés, elles étaient contraintes de verser ces déchets dans les rigoles, les ravins. En d'autres termes, ces déchets sont jetés sur les espaces vagues ou non accordés par le règlement comme le montre les photos suivantes :



Photos Ndiglembaye, juillet 2021

Planche 4: dépôt sauvage au bord de la route et derrière la maison

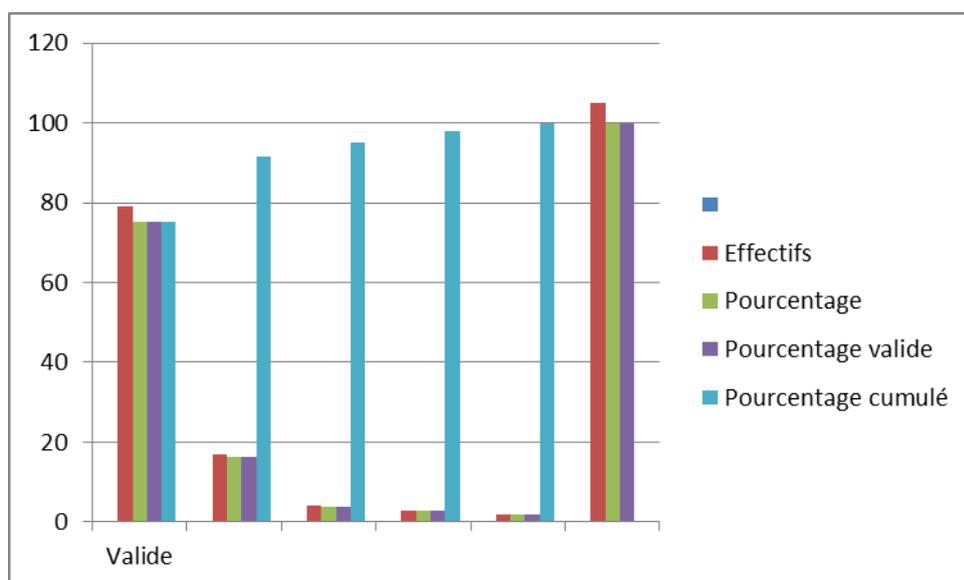
Les photos ci-dessus montrent les sources par excellence les vecteurs des maladies dont les ménages sont responsables. Car, on observe sur la photo A un entassement au bord de la route et sur la photo B, un entassement derrière la maison qui n'est autre que le terrain sans construction.



Photo Ndiglembaye, juillet 2021

Photo 1: les déchets rejetés dans les caniveaux du quartier de Doyon

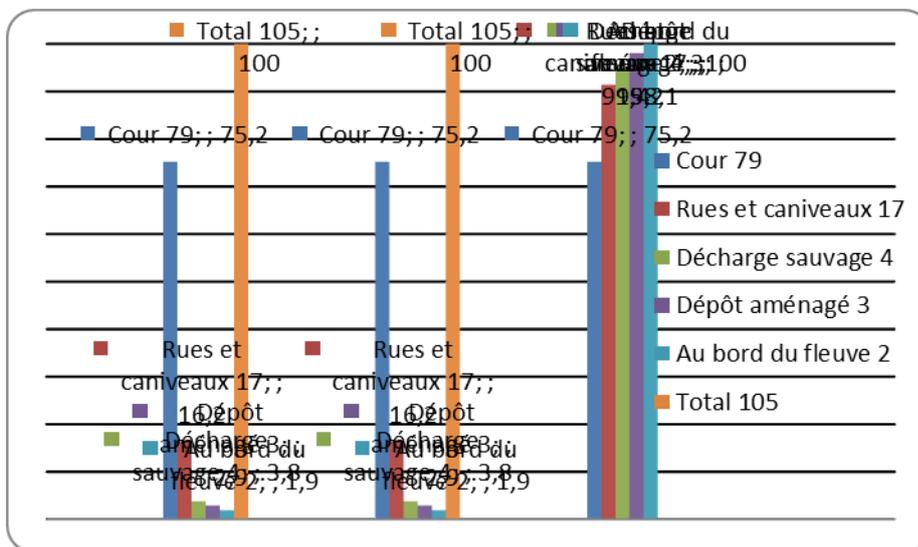
Nous observons un caniveau rempli sur la voie bitumée. Le plus souvent, cette partie de la ville de Doyon est inondée à la suite des grandes averses parce que les déchets bloquent la circulation normale de l’eau. L’une des conséquences de ces déchets dans cet espace est la prolifération des moustiques.



Source : enquêtes de terrain (2021)

Figure 3: lieu d'évacuation des déchets solides ménagers

Vis-à-vis de la figure ci-dessus, plus la croissance démographique est galopante, plus la localité est susceptible d'avoir une pratique anormale sur la santé humaine ainsi que l'environnement. Raison pour laquelle nous avons la représentation graphique de ce tableau qui est la suivante.



Source : enquêtes de terrain, juillet 2021

Figure 4: Répartition professionnelle par unité d'enquête sur le lieu d'évacuation

Selon cette figure, les lieux les plus souhaités par les ménages pour le rejet des déchets sont ceux, aimant rejetés dans la cour avec un pourcentage de 75,2% qui ont ce choix pour ce débarrasser de ces déchets solides ménagers et, 16,2 qui optent mieux rejeter dans les rues ainsi que les caniveaux. Par contre, ceux qui rejettent les déchets solides ménagers dans la décharge sauvage avec un pourcentage de 4%, dans le dépôt aménagé sont que de 3% et enfin 2 % rejettent leurs déchets au bord du fleuve.

VI.4. Estimation quantitative de la production des déchets solides ménagers à Moundou

A partir des enquêtes ainsi que les entretiens faits pendant la période de recherche, l'estimation de la production totale des déchets solides ménagers à l'échelle communale est évaluée à 28781 tonnes des déchets ménagers. Ce taux de production varie selon les villes et le climat. Ainsi, les villes situées dans les zones humides produisent plus de déchets que celles

situées dans la zone aride. (E. NNGIKAM et E. TANWA, 1998). De ce fait, ces déchets sont répartis comme suit :

Les résultats de la caractérisation des déchets auprès des ménages nous montrent que la population de Moundou produit en moyenne 1,0kg de déchet jour / habitant. C'est une production importante mais qui doit être nuancée par le fait que 69% de ces déchets sont des matières non combustibles qui ne sont donc pas des déchets produits véritablement par les ménages mais des déchets ramassés au moment de la collecte. Ainsi, si l'on isole cette partie non combustible, la production s'élève à 0,31kg/jour/habitant, ce qui représente une production annuelle de 18670 tonnes de déchets ménagers.

La production de petits pôles de production (PPP) c'est-à-dire les stations de services, artisans recycleurs, restaurants salons de coiffure, boutiques écoles et centres de santé. Les résultats de cette caractérisation des déchets des Petits pôles de production nous montrent que, la production annuelle des déchets de ces petits pôles de production est de 8472 tonnes de déchets.

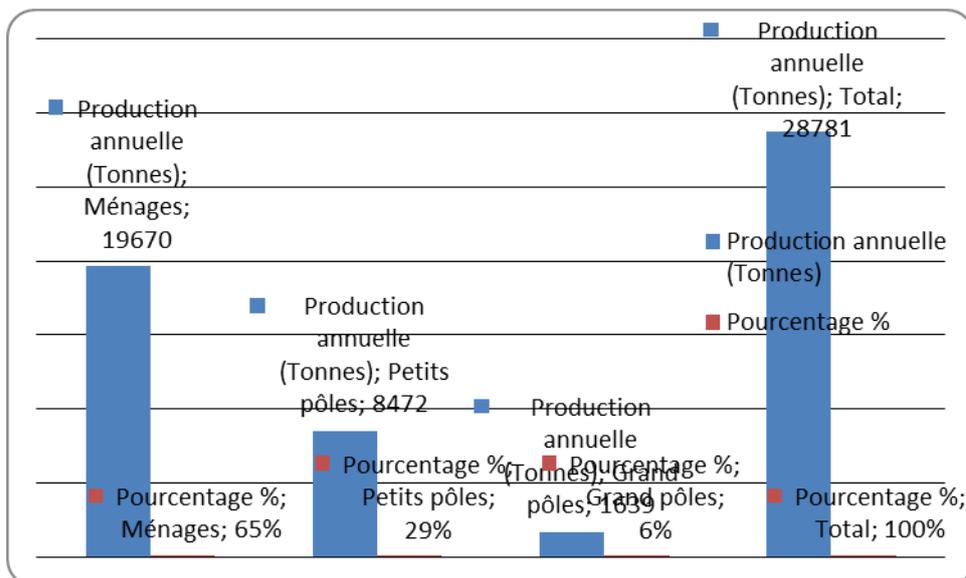
La production des grands pôle de production (PGP) autrement dit marché central, marché secondaire, le coton Tchad, la société tchadienne d'eau (STE), société nationale d'électricité (SNE). Ces résultats de la caractérisation des déchets auprès des grands pôles de production nous montrent que la production annuelle de déchets de ces grands pôles est de 1639 tonnes de déchets. Les déchets produits sont très divers et en fonction du type d'activité réalisée.

Tableau 4: La production générale de déchets ménagers

Production de déchets	Production annuelle (Tonnes)	Pourcentage %
Ménages	19670	65%
Petits pôles	8472	29%
Grand pôles	1639	6%
Total	28781	100%

Source : Initiative de développement, 2019

Ce tableau illustre que la production des déchets solides ménagers par habitant est constant, car, elle varie en fonction du type d'activité.



Source : ID, 2019

Figure 5: comparaison entre les types d'activités ainsi que la quantité de déchets produits

La ville de Moundou produit chaque année 28781 tonnes de déchets ménagers. Il faut cependant préciser que cette production est celle de la saison sèche, mais qu'elle peut être beaucoup plus importante en saison de pluie, du fait de l'humidité qui imbibe les matières putrescibles (feuilles, reste de repas) représentent 21% or, les matières non combustibles (sables, pierres) représentent 69% ; les matières plastiques représentent 4%. Malgré cette faible quantité, ces déchets sont problématiques car, ce sont des matières polluantes issues du pétrole qui se décomposent très lentement entre (50 à 200 ans et qui morcellent puis bouchent les caniveaux de la ville.

En fait, le verre représente seulement 1%, de déchets produits par les ménages. Cependant, son temps de dégradation est plus important (jusqu'à 2000 ans). Ce qui fait qu'il reste très longtemps dans l'espace public. Pour ce faire, son recyclage coûte très cher et sa réutilisation est difficile dont la matière la plus simple de réduire son impact est de l'évacuer hors de la ville à la décharge finale.

Les papiers et cartons représentent également 1%. Ils peuvent être utilisés dans le cadre des activités de fabrication de briquettes comme combustibles ménagers, la fabrication de palette à œuf ou pour le compostage. Les métaux représentent 1% de déchets ménagers et il existe quelque activité de récupération de ces déchets dans la ville. Les textiles représentent également 1% de déchets produits.

Ils sont composés de fibres synthétiques qui peuvent dégrader l'environnement en se décomposant, mais la manière la plus simple de réduire leur impact est de les évacuer de la ville.

Les déchets dangereux (piles, aérosols) représentent seulement 1% des déchets mais ce sont plus nocifs pour la santé humaine ainsi que l'environnement, d'autant plus qu'à Moundou, ils se déversent facilement dans la nappe phréatique.

Tableau 5: composition des déchets solides ménagers urbains produits à Moundou

Catégorie	Proportion%	Description
Matières non combustibles	69	Sables, pierres
Matières organiques	21	Feuilles et restes de repas
Matières en plastiques	4	Bouteilles et bidons en polyéthylène et divers jouets
Verre	1	Bouteilles, flacons variés, ampoules, verre à boisson.
Cartons/ Papiers	1	Cahiers, mouchoirs, papiers hygiéniques
Métaux	1	Boite de conserves et de boisson, résidu d'aluminium
Textiles	1	Vêtements
Autres	1	Piles, aérosols, cadavres des animaux
Total	100	

Source : enquêtes de terrain, juillet 2021

Le tableau 10 illustre nettement la composition standard de ces derniers de toute la ville de Moundou. Ces déchets solides ménagers regorgent essentiellement des matières non combustibles (69%). Les matières organiques occupent (21%) issues essentiellement des feuilles ainsi que le reste de repas, les matières en plastique (4%) alors les verres, cartons, métaux, textiles ainsi que les autres occupent seulement que (1%) chacun. Les matières fines avec un diamètre inférieur à 2mm et la production des DM ainsi que leur proportion qui est élevée dans les pays d'Afrique occidentale du fait de la présence d'énormes quantités de sable dans les déchets (SOTAMENOU, 2004).

Selon les entretiens tenus avec les chefs de ces quartiers (Doyon, Dokab, Ku-Jéricho), les déchets sont constamment produits étant donné que la population est galopante et que cela nécessite la motivation du service en charge, qui malheureusement, il n'est pas opérationnel dans notre zone de recherche. En nonobstant, certains ménagers surtout ceux qui sont dans la

zone rurale tels que Dokab, Ku-Jéricho, Tayé, Ngara ainsi que Belaba, ils sont contraint de jeter ces derniers derrière leur case pour labourer ainsi que dans les champs en brousse.

I. PRESENTATION GENERALE DE LA VILLE DE MOUNDOU

La ville de Moundou est située en rive gauche du fleuve Logone et enclavée entre deux plans d'eau : Lac taba au nord-est et Lac wey à l'ouest. Le premier plan cadastral de la ville de Moundou a été réalisé le 02 février 1926, en absence de matériaux pour les levées topographiques conséquentes. Ainsi, les quartiers Nord et l'Ouest (Dokab) de la ville présentent de gros problèmes d'accès pour le service de collecte des déchets surtout pendant la saison pluvieuse.

Moundou est le chef- lieu de la province du Logone occidental et du département de Lac-wey. Elle est située dans une cuvette plate au bord du fleuve Logone occasionnant chaque année des inondations. La commune s'étant sur une superficie de 8844 km² selon wikipédia avec une population estimée à plus de 200000 habitants. La ville est subdivisée en 4 arrondissements, 32 quartiers et 273 carrés.

Conformément à la délibération N° 00/RT/VM/SG/SRH/2015 portant adoption de l'organigramme de la commune de Moundou, celle-ci est structurée en 4 directions :

La direction des services techniques qui a sous sa responsabilité le service de la voirie urbaine et du génie civil, le service de l'hygiène, de la santé et de l'assainissement, le service de pompe funèbres et des cimetières et le service de secours et de l'incendie, le service de la protection et le service de garage municipal.

La direction administrative et financière disposent de service suivants : le service financier et du matériel, le service de l'assiette fiscale et le service de ressources humaines et de la formation et du contentieux.

La direction de l'état civil et des affaires dominales est composée du service de l'état civil, des archives et de la documentation et du service de affaires dominales.

La direction des études et de services sociaux disposent d'un service des études de la planification et de l'aménagement du territoire et du service des activités socio-éducatives et la protection civile.

L'ensemble de ces directions est placé sous la responsabilité du secrétaire général de la commune qui dépend hiérarchiquement du Maire.

I.1 Un réseau de voirie en assez bon état

Les avenues principales de la ville de Moundou ont été bitumées ces dernières années, ce qui permet aujourd'hui à la ville de disposer plus de 46 km de voies bitumées et canalisées en très

bon état, bordées par de nombreux commerce et administration, donc adoptées à la mise en place d'un service motorisé de collecte des déchets.

La ville étant relativement plane et construite sur un substrat de terre ferrugineuse, les voiries dans les quartiers sont pratiquement et permettraient éventuellement le déploiement d'engins motorisé pour la collecte de déchets dans les quartiers y compris ceux qui ne jouxtent pas les principales artères de la ville.

I.2 Une ville très étendue et peu dense

Comme la plupart des villes secondaires africaines, la ville de Moundou compte très peu de bâtiments à étages et semble tendre beaucoup plus vers une extension du bâti vers les périphériques qu'à une densification de l'habitat. Ainsi, l'extension de la ville se prolonge hors du périmètre urbain de Moundou, vers le Sud jusqu'à la localité de Tayé et au Nord-Ouest à la localité de Belaba. Même si ces zones d'extensions sont encore peu dense le bâti s'y développe très rapidement, formant ainsi une empreinte urbaine de plus de 12,7 km du Nord au Sud (selon la mission de l'ID réalisé avec le financement de l'AFD 2018).

Lors de la mission de Mars 2018 selon le responsable de l'ID pendant notre entretien avec ce dernier, nous constatons que de nombreux quartiers présentaient des densités faibles avec de nombreuses parcelles inhabitées où les habitants environnant jettent leurs déchets. Pour ce faire, certains quartiers de la ville ne sont pas priorités pour la mise en place d'un service de collecte des déchets or, pendant notre enquête certains ménages souhaitent la venue des OPC pourtant la Mairie ne dispose pas surtout même les simples bacs dans certains quartiers de la ville.

En se référant à la carte des zones d'assainissement du Schéma Directeur de 2015 (entretien avec RICHARD HOUEMADJI le responsable de l'ID), il s'avère que ces zones ne sont pas priorités vu le taux des habitants.

Pour cette raison, deux zones seulement de la ville de Moundou sont priorités pour la collecte de déchets, du fait de leurs plus grandes densités. Il s'agit de la zone centre-ville et la zone 2 qui comptent au total 12 quartiers.

De ce fait, il est à noter que le réseau viaire est dans l'ensemble très large, les avenues atteignant généralement 60 mètres. Ce qui amène de nombreux habitants à rejeter leurs déchets sur les bords de routes où l'herbe a généralement gagné sur la voirie. Ces larges avenues renforcent le caractère peu dense de l'agglomération et la faible efficacité de certains quartiers pour le service de collecte.



Photo Ndiglembaye, juillet 2021

Photo 2: l'éradication d'un dépotoir sauvage sur la route

La photo ci-dessus, la plaque schématisée montre comment les ménages jettent leurs déchets sur la voirie pour faute, manque des bacs à ordures dans les quartiers raison pour laquelle selon l'ID, pour éradiquer les dépotoirs sauvages et avec l'appui des chefs de quartiers afin de prouver à ces derniers les maux qui accompagnent les déchets avoisinés des ménages.

A titre illustratif, ces déchets pourraient être source des maladies comme fièvres typhoïdes, dysenteries amibiennes. Le suivi de cette éradication des dépotoirs sauvages est fait par les chefs locaux afin de condamner ceux qui ne cessent de jeter leurs déchets dans les endroits recommandés où les opérateurs de pré-colles en chargent.

II. SITUATION ET DONNEES DE MOUNDOU 1^{ER}

II.1 Situation géographique de Moundou 1^{er}

Situé au Sud de la commune de Moundou, Moundou 1^{er} est riche d'un réseau hydrographique : le Lac-wey et le Fleuve Logone. La présence du Lac et du fleuve procure des avantages économiques à Moundou 1^{er}. Ce réseau d'eau permet notamment aux habitants de Moundou 1^{er} d'exploiter la carrière du fleuve et le développement des activités maraichères ainsi que l'élevage de bovins aux bords du fleuve et du lac.

Moundou 1^{er} compte généralement 6 quartiers qui sont : Doyon, Dokab, Tayé, Ngara, Ku-Jéricho et en fin Belaba. Ces quartiers sont sous l'autorité de chefs de quartiers qui détiennent le pouvoir coutumier. Ils sont assistés dans les taches par les chefs de carrés. Les deux quartiers Ngara et Ku-Jéricho sont isolés par la frontière naturelle qui est le fleuve Logone et le lac-wey.

Il évoque à l'analyse de cette dernière que, la position de notre zone d'étude prouve à suffisance que les espaces libres sont énorme raison pour laquelle les ménages utilisent les réserves publiques pour l'évacuation de ces déchets solides ménagers. Vu que les espaces bâtis ne sont pas encore construits, les ménages sur place utilisent comme leur champ et déversent ces derniers en prenant comme de l'engrais selon la version de certains chefs de carrés lors de l'entretien.

II.3 Administration

Sur le plan administratif, Moundou 1^{er} dépend de la commune de Moundou et est placé sous la responsabilité du Délégué d'arrondissement qui nommé par le Maire. Moundou 1^{er} est découpé en 6 quartiers et 46 carrés répartis comme suit :

II.5 Accès aux services de base

Au niveau social, Moundou 1^{er} dispose des services et des infrastructures suivantes :

Tableau 3: infrastructure et équipement socio-économique de base de Moundou 1^{er}

Quartiers	Education Publique	Education privée	Santé Publique	Privée communautaire	Marché	Terrain sport
Ngara	1	0	0	0	0	0
Tayé	2	4	0	1	1	1
Doyon	2	3	0	2	1	1
Dokab	1	4	0	2	0	0
Ku-Jéricho	0	1	0	1	1	0
Belaba	1	3	0	1	1	1
Total	7	15	0	7	4	3

Source : PD de la commune 2019

Le tableau ci-dessus permet de comprendre les infrastructures et équipement socioéconomique de base de Moundou 1^{er}. Cependant, sur une population de 49289, il existe seulement 7 écoles publiques réparties dans 6 dont le quartier Ku-Jéricho n'a aucune. Cette inégalité montre combien certains quartiers n'ont pas bénéficié des services élémentaires de la commune urbaine. Dans le secteur privé, Moundou 1^{er} bénéficie en grande partie les services privés raison pour laquelle il se trouve en son sein 15 écoles privées réparties inégalement

dans les 6 quartiers dont Ngara n'a aucune. En effet, Moundou 1^{er} n'a aucun centre de santé publique car, il existe au total 7 qui sont réparties en fonction de l'intérêt qu'accorde les créateurs.

Tableau 4 : La répartition des carrés à Moundou 1^{er}

Quartiers	Doyon	Dokab	Tayé	Ngara	Ku-Jéricho	Belaba	Total
Carrés	11	11	11	06	02	05	46

Source : PD de la commune 2019

II.4 Les données démographiques

Généralement, la population de Moundou 1^{er} est estimée en 2018 à 49289 habitants. Cette démographie élevée est un atout réel pour l'arrondissement si des débouchés en termes d'emploi et de formation sont proposées aux jeunes de Moundou 1^{er}.

Tableau 5: Données sur la population de Moundou 1^{er}

Quartiers	Doyon	Dokab	Tayé	Ngara	Ku-Jéricho	Belaba	Total
Population	22072	10525	7263	2277	2139	5013	49289

Source : PD de la commune 2019

Tableau 6: le niveau d'étude de la population de Moundou 1^{er}

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Aucun	1	1,0	1,0	1,0
Primaire	27	25,7	25,7	26,7
Secondaire	70	66,7	66,7	93,3
Supérieur	7	6,7	6,7	100,0
Total	105	100,0	100,0	

Source : Enquête de terrain, 2021

Au regard du tableau ci-dessus, la population a un niveau d'étude trop difficile à comprendre certains litiges où elle est responsable raison pour laquelle la représentation Au vu de cette figure, la population avec un niveau d'étude beaucoup accentué sur le secondaire car, 66,7% s'arrêtent au niveau secondaire, 25,7% au niveau primaire, 6,7% au

niveau supérieur alors 1% n'a pas été. Cependant, leur niveau est dû également à la position géographique étant donné que 5/6 vivent dans la zone rurale.

II.6 Eau et assainissement

Moundou 1^{er}, seule partie du quartier Doyon est couverte par le réseau de distribution d'eau de STE (société tchadienne des eaux). Le reste des quartiers de Moundou 1^{er} utilise les PMH (pompes à motricité humaines), les puits traditionnels, l'eau du fleuve ou du Lac pour l'usage domestique.

Il existe seulement un dépotoir public pour déposer les ordures ménagères au quartier Doyon sans prévision d'un mécanisme d'enlèvement de ces ordures. Ce qui oblige une grande partie des habitants à déverser les ordures dans les rues, les caniveaux ou autre endroit publics.



Photo Ndiglembaye, juin 2021

Photo 3 : déchets éradiqués sur la voie publique

Sur la photo, on voit l'image de la pratique comportementale de la population sur la voie publique qui est devenue un site de décharge sauvage avec un canal archaïque pour se débarrasser de ces déchets ainsi que les eaux usées.

Ainsi, la photo ci-dessus montre nettement comment les déchets sont déversés dans les caniveaux. Ils sont d'abord sources de l'inondation étant donné que les caniveaux peuvent

boucher or, ces déchets sont de tout genre ainsi que les maux qui peuvent advenir .Deuxièmement, ils peuvent être sources des épidémies que ces ménages vont gérer que ça soit sur le champ où à la longue étant donné que les déchets sont à l'origine de la multiplication des moustiques qui piquent et donnent souvent des maladies.

II.7 Education

A Moundou 1^{er}, les infrastructures éducatives manquent cruellement. Sur les 22 écoles primaires que compte Moundou 1^{er}, 7 sont publiques et 15 privées. Il est noté que tous les quartiers ont au moins une école publique à l'exception de Ku-Jéricho qui vient d'intégrer le périmètre urbain. Compte tenu de la grandeur de Moundou 1^{er} (2^{eme} par sa superficie) et de l'éloignement de certains quartiers (Belaba, Ngara, Ku-Jéricho) de la ville, malgré la présence des acteurs privés, les places sont pléthoriques. Aux quartiers Belaba, Dokab, Doyon et Tayé par exemple, faute d'infrastructure d'accueil, certaines salles de classe sont construites en hangar à base de secko, avec des risques d'incendie, maladie et surtout ne favorise pas une bonne concentration des élèves.

II.7 Santé

Dans le quartier de Moundou 1^{er}, on trouve des centres de santé communautaire confessionnels et privés. Au total 7 structures accueillent les malades de Moundou 1^{er}. Dans certains de ces centres, l'Etat y affecte du personnel qualifié pour assurer le service. Les quartiers de Moundou 1^{er} sont à majorité rurale. 5 de 6 quartiers (Ngara, Tayé, Dokab, Ku-Jéricho et Belaba) sont ruraux. Ces quartiers sont juxtaposés avec le Lac wey et le fleuve Logone. Le paludisme y est endémique. En saison pluvieuse, les gastro-entérites et maladies diarrhéiques sont quotidiennement recensés dans les centres de santé.

IV. LE SYSTEME DE GESTION DES DECHETS DANS LE CENTRE DE SANTE DE NGARA

Toute la ville entière connaît une forte croissance démographique et spatiale qui conduit à la complexification de la gestion de déchets solides ménagers.

Cette croissance physique n'est pas accompagnée d'une croissance équilibrée des flux économiques et financiers raison pour laquelle le quartier est complètement exclu aux services communaux. Les ménages ce sont organisés en utilisant les déchets pour la pratique

de l'agriculture pourtant, on constate même que dans le centre de santé, les infirmiers étaient obligés d'utiliser le demi-fut pour ces déchets médicaux.



Photo Ndiglembaye, juin 2021

Planche 5: le système des déchets médicaux

La photo (A) montre l'absence total d'un bac d'abord pour le quartier entier puis le centre de santé alors les infirmiers étaient contraint d'utiliser le vieux fût pour se débarrasser des déchets médicaux et d'après eux, certains plastiques sont brûlés et d'autres sont utilisés pour boucher les trous laissés par les briquetiers au bord du fleuve. La photo B montre le système de collecte des déchets médicaux en zone urbaine de Dokab car, après la collecte, ces derniers sont brûlés dans le système d'un four construit pour diminuer un peu la propagation des odeurs médicales.

Au vu de cette planche 8, nous pouvons montrer que certains quartiers de Moundou 1^{er} n'ont pas pris en compte surtout la question des déchets solides ménagers raison pour laquelle certains quartiers comme Ngara et Ku-Jéricho, Belaba, Tayé ainsi que Dokab n'ont aucun service de pré-collecte étant donné que les déchets sont utilisés parfois pour le remblaiement de la cour ainsi que dans les champs pour la pratique de l'agriculture selon l'entretien fait lors de l'enquête de terrain.

Pour ce faire, il est à noter que ces quartiers n'ont pas de bac pour les ménages. Or, même dans les deux quartiers de Moundou 1^{er}, les bacs ne sont pas à la norme selon l'entretien fait avec les chefs locaux. Selon eux, ainsi que l'observation faite pendant l'enquête, ils se

trouvent deux bacs juste qu'au sein des petits marchés pourtant l'évacuation est devenue un vrai problème que les commerçants gèrent.

Le quartier Doyon dispose d'un bac aménagé ou ce dernier n'est pas pratiquement utilisé étant donné que la croissance démographique nécessite au moins 4 bacs selon la version de ménages pendant l'enquête.



Photo Ndiglembaye, juin 2021

Planche 6 : bac aménagé au sein de petit marché de Dokab et une décharge sauvage au sein d'un petit marché de Doyon

Sur la planche, la lettre (A) montre un bac aménagé au sein d'un petit marché du soir de Dokab. Sur la planche, lettre (B) présente une décharge sauvage au sein du petit Marché de Doyon en journée.

Ainsi, sur la planche ci-dessus, le bac est situé à 5 mètres d'un restaurant où les gens viennent manger en regardant derrière le bac une personne se dirige vers le restaurant pourtant la nourriture qui est avoisinée d'un bac qui n'a aucune mesure de sécurité. Cela atteste nettement une mauvaise disposition de ce dernier. En effet, ce restaurant n'est pas bien positionné ainsi que le bac qui se trouve proche du marché sans aucun suivi pour la santé humaine car, ils sont sources vectrices des épidémies comme la diarrhée, la fièvre typhoïde et tant d'autres.

IV.1. Le système de collecte de déchets solides par les ménages de Moundou 1^{er}

Les responsables de ménages s'organisent eux-mêmes pour se débarrasser de ces derniers étant donné que les services de pré-collecteurs ne viennent pas encore dans leur quartier par le simple fait que la distance de ces quartiers vers les deux ATOMs n'est pas proche. Pour ce faire, selon le secrétaire du chef de quartier Doyon, la majorité rejette leurs déchets dans les

espaces non habités ainsi que dans les réserves administratives y compris les cours d'eaux. A titre illustratif, voici un système de collecte des déchets pour qu'à fin déposer dans les espaces vides.



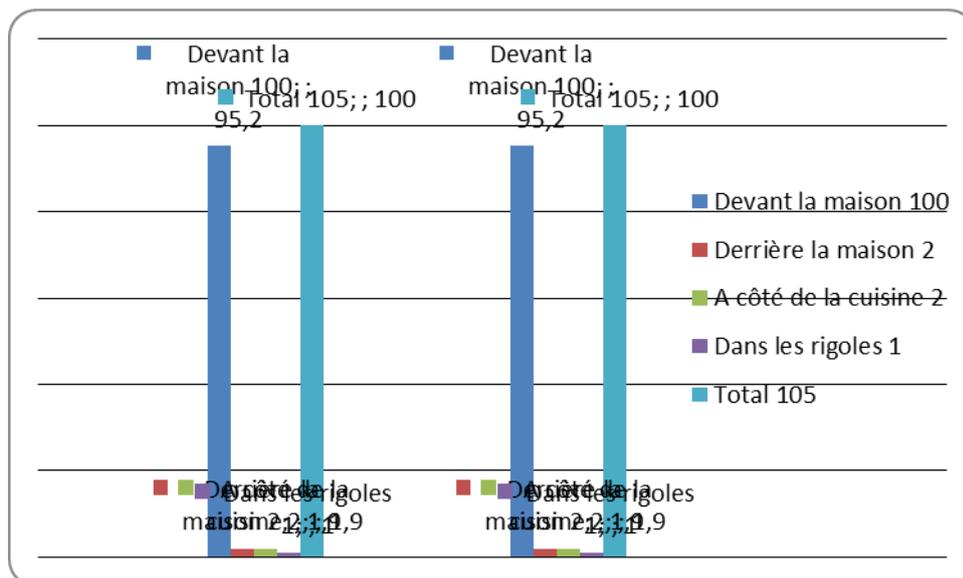
Photo Ndiglembaye, juin 2021

Photo 4: système de collecte de déchets d'un ménage de Doyon

La photo ci-dessus montre la manière dont chaque ménage entasse ces déchets avant de chercher ou les évacués. Lors de nos entretiens avec quelques chefs de quartiers ainsi que les observations, les déchets sont rejetés souvent dans les espaces libres, dans les rues, au bord du fleuve.

IV.2. Méthodes et lieux de dépôt de la poubelle

Dans l'idée de regrouper les déchets ou lieux de dépôts de la poubelle, chaque ménage s'organise surtout en fonction de l'espace occupé raison pour laquelle certains déposent la poubelle devant la maison, derrière la maison et autres lieux.



Source : Enquete de terrain, juillet 2021

Figure 6 la position de la poubelle

Cette figure illustre nettement les méthodes de la collecte des déchets car, la majorité utilise les vieux seaux pour conserver les déchets ainsi que la cour est priorisée selon les enquêtes de terrain de juillet 2021.

IV.3. Situation de la gestion des déchets à Moundou 1^{er}

La population de Moundou 1^{er} surtout lorsque la mairie ne dispose pas les moyens adéquats pour répondre aux besoins de tous les quatre arrondissements de la ville.

Pour ce faire, les ménages alentour des routes étaient obligés de pratiquer l'incinération comme seul moyen de se libérer de ces déchets solides ménagers. Des déchets récurrents et majeurs sur la voie publique.

Il a été constaté lors de la recherche que la voirie publique de par sa grande largeur constituait une zone privilégiée pour jeter ces déchets. Des voies sont totalement obstruées par les déchets, ce qui empêche la bonne circulation des véhicules.

Les déchets jetés sur la voirie sont très souvent incinérés par les habitants alentour. Il a été noté lors de l'enquête ainsi que pendant les entretiens, qu'il y a une trentaine de gros points noirs dans la ville précisément dans l'arrondissement 1^{er}, là où les déchets sont jetés en grande quantité.

Ces derniers sont situés généralement aux bords des marchés, des grands exutoires et du fleuve. Ces points noirs sont plus nombreux dans les zones surtout Doyon comme référence. Selon la version de quelques-uns lors de l'entretien, la Mairie ignore certains quartiers de la

ville raison pour laquelle elle a ciblé juste deux arrondissements de Moundou pour installer les ATOMs (mbombaya et 15 ans) pour avoir réquisitionné les déchets afin de les évacuer vers la décharge finale de Koutou qui est une ancienne carrière de latérite situé à 7 km de la Mairie centrale dans la partie Nord de la ville et accessible par une très bonne voie goudronnée.

IV.4 Méthode dans le processus de la libération des déchets

4.1 Incinération

Elle est une pratique archaïque autrement dit classique dans le processus des déchets. Cette dernière consiste à brûler les déchets combustibles. Ainsi, diminuer le tiers la quantité des déchets bruts. Cependant, un tri est priorisé pour enlever les matières non combustibles. Après l'entretien pendant l'enquête avec le secrétaire qui s'est donné pour nous expliquer comment cela s'effectue dans leur incinération en journée sur la voie publique. La photo montrant la pratique comportementale de la population de Doyon.



Photo Ndiglembaye, juin 2021

Photo 5 brulage des déchets en journée sur la route

Cette photo présente exactement le comportement des ménages qui pratiquent l'incinération comme seule possibilité pour se débarrasser de ces déchets pendant que la Mairie est incapable de s'engager réellement pour la collecte de ces derniers malgré même que l'ID s'est donnée pour renforcer la capacité par la disposition de OPC qui passent trois fois dans la semaine.

Vu les efforts conjugués de l'ONG, la voirie publique, des caniveaux et le fleuve sont des lieux privilégiés pour le rejet des déchets ménagers. On observe une fumée constante malgré qu'elle pollue l'atmosphère car, elle constitue ainsi une source de destruction de la couche d'ozone pourtant ces déchets produisent du méthane. Cependant, l'incinération présente un danger de contamination de l'air et d'intoxication si elle n'est pas faite dans les normes antipollution. La majorité des ménages pratique l'incinération car, 93,3% des ménages confirment que l'incinération est la seule solution pour se libérer de ces derniers. Le brulage en plein air des déchets combustibles produit des maux olfactifs. Cette pratique est strictement interdite par l'Article 62/ - lorsque des déchets ont été introduits sur un espace en violation des dispositions prévues à l'article précédent, l'administration chargée de l'environnement enjoint à leur détenteur d'assurer leur retour à l'endroit prévu. En cas d'inexécution, elle prend toutes dispositions utiles pour assurer ce retour, les dépenses correspondantes étant mises à la charge des personnes ayant contribué à l'introduction ou au dépôt de ces déchets. Dans le même ordre d'amendement, l'Article 63/- sera punie d'un emprisonnement de 2 Mois à 6 Mois et d'une amende de 30.000F et aura contrevenu aux dispositions relatives aux déchets telles que prévue aux Articles 56 et 61 de la présente loi.

Ainsi, la loi interdit nettement la production de fumées liées à l'incinération de produits multiples, les ménages, vis-à-vis à l'omniprésence des déchets, ces derniers se demandent comment s'écarter des déchets. Parmi tant des déchets constamment brulés dans la ville de Moundou, il faut mentionner les caoutchoucs (vieux pneus usé, jouets etc.), les matières plastiques (sacs, bouteilles, ustensiles, récipients, chaussures), les déchets textiles (habits, draps, couvertures, chapeaux, etc.), les résidus des bois (meubles, lits, jouets, emballages), les papiers ainsi que les cartons (emballages des produits divers, vieux journaux) etc. Cependant, l'absence d'industries adéquates de recyclages ainsi que le manque de collecte efficace de ces déchets, sont deux principales raisons accentuées qui font que la population soit contrainte de bruler leurs déchets (Cf. photo 11

La commune urbaine n'ayant totalement limité par les moyens pour pouvoir investir comme il se doit dans le domaine de l'industrie appropriée de recyclage des déchets, à augmenter les efforts de ramassages, à prendre les mesures adéquates et punitives orientant la gestion écologique du plastique, laissé ce fléau s'accroître.

Dans la ville de Moundou 1^{er}, l'incinération des déchets à ciel ouvert sans y penser sur la production dans les villages alentour et l'agriculture sur brulis facilitant le phénomène de

surcharges de l'atmosphère. Ainsi, cette pratique est liée aux pluies acides et à des répercussions sur la santé humaine et environnementale.

La politique œuvrant dans le domaine de la prévention contre la brulure des déchets solides ménagers au Tchad, l'Etat a adopté des mesures liées à la lutte contre les déversements des déchets dans la nature en interpellant beaucoup d'acteurs avec le résultat attendu et que le défi serait plus aisément réduit. . Cependant, l'on retrouve, uniquement que pour la gestion des déchets solides ménagers, les structures étatiques suivantes :

- Ministère de l'environnement, de l'eau et de la pêche(MEEP) ;
- Ministère de la santé publique (MSP).

En effet, il n'existe pas de véritable cadre législatif et réglementaire national sur la gestion des déchets ménagers.

Cependant, la reconnaissance de la volonté politique d'éradiquer pour de bon le problème de déchets solides ménagers par toutes les possibilités, nous devons constater que : « le déficit de coordination de l'action des différents intervenants et la multiplicité des centres de décisions sont sources idéales de fuite de responsabilité, ou de lutte de compétences ». Pas seulement certaines structures n'ont pas de la capacité technique pour répondre de façon adéquate à leurs cahiers de charges, mais également, on regarde chez d'autres une passivité liée à cette fuite de responsabilité. A titre illustratif, le cas de la ville de Moundou.

CONCLUSION

Le chapitre premier nous montre l'historique de la gestion des déchets solides ménagers d'une part et d'autre part la présentation de Moundou 1^{er}. Il évoque nettement que les déchets sont mal gérés à Moundou 1^{er} et la non maîtrise de ce système de la gestion des déchets solides ménagers. Cependant, même le service de pré-collecte n'arrive pas encore dans certains quartiers de Moundou 1^{er} et cela montre l'inégalité dans la gestion. Les agents en charge de la gestion des déchets doivent s'impliquer encore plus dans l'éducation ainsi que la sensibilisation de la population sur les maux que regorgent les DSM. Pour ceux, la réduction des risques relatifs liés à la santé humaine ainsi que l'environnement sont nécessaires. En passant du premier chapitre qui vient de s'achever, nous passons au second chapitre qui s'intitule sur les acteurs, leurs logiques dans la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er}.

CHAPITRE II : ACTEURS, LEURS LOGIQUES ET STRATEGIES DANS LA GESTION DES DECHETS SOLIDES MENAGERS A MOUNDOU 1^{ER}

Le premier chapitre nous a canalisé sur la manière de la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er}. L'actuel se montre de mettre en exergue les différents acteurs avec leurs logiques ainsi que leurs stratégies dans la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er}. Car, il s'appuie ainsi sur les caractéristiques des déchets soldes ménagers.

II.I. LES ACTEURS IMPLIQUES DANS LA GESTION DES DECHETS SOLIDES MENAGESR A MOUNSOU 1ER

Les déchets solides ménagers se résument à la collecte, au transport, au traitement à la réutilisation ou l'éradication des déchets, produits par les activités humaines afin de réduire leurs effets sur la couche humaine, sur la couche environnementale ainsi que l'esthétique du paysage, etc. Car, les multitudes d'acteurs impliqués dans la gestion des déchets sont :

- **Les acteurs institutionnels**, ces derniers sont regroupés par les ministères techniques ainsi que de la municipalité. Le cadre législatif et règlementaire insuffisant et peu appliqué.

Ce cadre national sur l'assainissement est composé entre autre du code de l'eau, du code de l'hygiène (2011) et du code de l'environnement, dont le respect est assuré par les ministères techniques tels que ceux en charge de l'environnement, de l'eau, et de la pêche (MEEP) et le ministère de la santé publique (MINSP).

En vue de leur tâche déconcentrée, ils s'infiltrent en ordre dispersé sur le terrain lorsqu'ils sont sollicités par la municipalité. La décentralisation est donc très jeune au Tchad. D'une manière générale, la motivation des services déconcentrés de l'état est peu visible au niveau provincial surtout dans les villes à petite échelle.

Cependant, l'absence de données adéquates sur la production des déchets dans la majeure partie des villes des pays en voie de développement (PVD) constitue encore l'un des freins incontrôlables pour le ministère technique.

De nombreux transferts de compétences ont eu lieu sur la base de ses textes, notamment le curage des caniveaux ainsi que la gestion des déchets, sans que des moyens conséquents n'aient été transférés. De nombreuses communications ont été réalisées ces dernières années par l'équipe municipale, notamment pour interdire la vente des « Ledas » ou (Sachets plastique) qui jonchent le sol de la ville, sans pour autant qu'un dispositif réglementaire les accompagne.

La commune de Moundou précisément Moundou 1^{er} à faible potentiel financier suite à la crise économique forte qu'a connue le pays, la baisse de l'activité économique, la baisse de

dépenses publiques et notamment aux municipalités ; l'insuffisance matérielle et humaine n'entretiennent pas entre elles des rapports facilitant la mobilisation des acteurs non-gouvernementaux.

Les recettes locales constituent donc les principales ressources de la municipalité. Cependant, les grandes sociétés ont été exonérées de taxes par l'Etat afin de renforcer la diversité économique durant cette période de crise. Cette exonération a un impact pour Moundou car elle prive la municipalité de moyen conséquents liés aux taxes des grandes entreprises que sont la Coton-Tchad, MCT ou la Brasserie du Tchad.

Ainsi, il n'existe aucune délibération, ni arrêté municipal en matière de la gestion des déchets et très peu de verbalisation ont lieu sur le rejet des déchets (cf. entretien avec le secrétaire du conseil municipal).

De nombreux outils de planification stratégique car, en termes de planification stratégique, l'Etat et la Mairie disposent de nombreux outils sur l'assainissement financier essentiellement par l'Etat et les bailleurs internationaux notamment :

- La politique et stratégie nationale d'assainissement (PNSA) du Tchad (république du Tchad- Unicef ; 2013) ;
- Plan urbain de référence de la ville de Moundou (Studi ; 2011) ;
- Schéma directeur d'assainissement de la ville de Moundou (UE ; Seureca ; 2015) ;
- Plan de développement communal (Rep Tchad ; 2014).

Dans la PNSA, il est notamment mentionné que le curage des drains primaires et secondaires est la responsabilité de la Mairie pendant que le réseau tertiaire est de la responsabilité des quartiers. Car, la PNSA précise ainsi que la meilleure garantie de la gestion de l'assainissement est obtenue avec une participation maximale de la population. Ces outils sont donc précieux et permettent aujourd'hui la mise en œuvre des projets d'investissement en matière d'assainissement tel que le projet PLIM. Cependant, ces outils associent très rarement la gestion adéquate des déchets solides ménagers.

-Maire 3^{eme}. Etant donné que le Maire 1^{er} et le Maire 2^{eme} sont destitués de leur fonction, il assure présentement la fonction de toute la ville de Moundou. Il se charge de l'orientation stratégique de la validation des propositions, la mobilisation des ressources financières, suivi de l'exécution des orientations. Cependant, le Maire 3^{eme} adjoint est inévitable dans le système de la gestion des déchets solides ménagers à Moundou.

-Secrétaire Général. Ce dernier s'occupe de la mise à disposition et la mise en application des propositions validées par le Maire 3^{eme} adjoint y compris le responsable des ressources

humaines qui se focalise dans la mise à disposition des ressources humaines dans le processus de la gestion des déchets dans toute la commune de Moundou.

-Le Directeur Technique. Comme tout autre acteur incontournable surtout dans la ville de Moundou sur la question de la gestion des déchets solides ménagers, il se charge de contrôler et suivre les opérateurs des pré-collecteurs (OPC) et le service de pole dans l'exécution de leur fonction. Car, certains OPC négligent de collecter régulièrement les déchets. De sur quoi, ces derniers parfois rejettent ces déchets dans les voies publiques pour éviter la taxe du site c'est-à-dire dans les Aire de transit ménagère (ATOM). Le directeur technique s'occupe de faire évacuer régulièrement les dépotoirs sauvages dans la ville, faire aménager et compacter la décharge finale constamment, de mettre à disposition de l'opérateur de service les ressources nécessaires (chauffeurs, policiers municipaux, bennes) pour évacuer les déchets à la décharge finale ainsi qu'il doit faire entretenir les engins affectés.

-Chef de Garage. Les mécaniciens, chauffeurs, ont pour mission de veiller au bon maintien des moyens logistiques (réparation et entretien des bennes, chargeurs). La mise à disposition pour le service ; tenir à jour les fiches de suivi de charge véhicule mis à disposition, conduire les véhicules selon le code de la route et en toute sécurité lors du transport des déchets vers la décharge finale.

-Délégués de Marché. Ces derniers sont chargés de communiquer avec les commerçants pour leur adhésion au service, coordonner les actions des comités de marché. Le comité de marché s'occupe d'entretenir le marché et le maintenir propre, assurer l'évacuation régulière des déchets du marché, payer régulièrement l'évacuation des déchets au service par camion.



Photo Ndiglembaye, juillet 2021

Photo 6: Décharge sauvage au marché de Doyon

La photo présentant le dépotoir sauvage au sein du marché de Doyon. Ainsi, cette photo ci-dessus témoigne de la mauvaise gestion des déchets en partant de la commune, graduellement vers les délégués du marché y compris les commerçants.

- **La Police Municipale.** Cette dernière assure le gardiennage des ATMs. Elle doit faire payer les amendes aux récidivistes ainsi que ceux qui continueraient à déverser les ordures dans les anciens dépotoirs sauvages éradiqués. Etroitement liés, le chef de quartier.

Elle est interpellée dans la gestion quotidienne produite par les ménages, de la collecte sans cesse. Elle se heurte à certains obstacles, de la réparation des déchets produits par les ménages selon les méthodes de réduction (mise en décharge). Plusieurs éléments influencent le comportement de la commune urbaine. Comme acteur idéal de la collectivité, les responsables communaux tiennent compte du bien-être social.

Ces derniers sont conditionnés au respect et de la réglementation nationale et insèrent ainsi l'objectif de l'Etat en matière de la valorisation des déchets. Il faut noter que vivre dans un environnement sain pour espérer mieux gouverner raison pour laquelle les ménages sont

eux qui produisent les déchets au quotidien. De ce fait, ils sont tenus d'en assurer l'élimination comme prévoit l'article 43(1) en ces termes :

Toute personne qui produit des déchets, doit en assurer elle-même l'élimination (...) ou les faire éliminer (...) auprès des installations agréées par l'administration chargée des établissements classés après avis obligatoire de l'administration chargée de l'environnement.

Dans la stratégie nationale de la gestion des déchets, il y est noté que les pouvoirs publics sont mandatés de mettre en place les mesures adéquates à une gestion efficiente et durable des déchets notamment, l'insertion du cadre juridique, la sensibilisation des acteurs, la vulgarisation des textes et des lois, l'application des textes existants, la mise à disposition d'un canevas de financement idéal pour cette filière des déchets, le développement et la capacité de renforcement des acteurs.

Les communes urbaines doivent occuper une place idéale dans la gestion efficiente des déchets en se focalisant sur l'organisation et des concertations avec plusieurs acteurs locaux, l'utilisation des textes et lois sur la décentralisation relative à la gestion des déchets, la sensibilisation maximale. Les ONG, doivent s'orienter à la promotion et à la création des déchetteries, la promotion des projets de haute envergure de main-d'œuvre, la pré-collecte et la collecte sélective dans les quartiers comme le nôtre où les ménages en ont besoin.

Comme nous constatons, la ville de Moundou plus précisément Moundou 1^{er} est gravement en retard par le service de collecte des déchets solides ménagers.

-Le Chef de Quartier. Il doit suivre les activités de gestion des déchets solides ménagers de son quartier, participer aux réunions de pré-collecteurs de son quartier et s'impliquer dans la résolution des problèmes si nécessaires, veillé à ce que les espaces de dépotoirs éradiqués dans son quartier restent propres. Comme le régulateur des services de l'état.

-Les Services de l'Etat. Le chef secteur environnement doit participer aux temps d'échange dans le cadre du service, veiller aux directives du secteur pour donner les orientations pour une bonne mise en œuvre du service, faciliter les activités qui relèvent de son secteur. Comme régulateur, il ne doit pas outre passer les coûts externes (environnementaux) liés à la gestion produite par les ménages. Dans un cadre plus général, ce dernier fixe l'objectif de valorisation que doivent atteindre les communes urbaines. Les objectifs que fixe l'Etat sont constitués premièrement par l'élimination du stockage pour tous les déchets ménagers.

-Les Opérateurs privés. Ces derniers assurent le service par camion de manière efficiente et efficace pour la pérennité du service.

-Les Opérateur Pré collecteurs. Ces opérateurs doivent assurer la collecte auprès des ménages, assurer le transport des déchets du ménage vers l'ATOM, dénoncer l'existence des dépotoirs sauvages dans les quartiers à l'équipe projet, à la commune ou chef de quartier.



Photo Ndiglembaye, juillet 2021

Photo 7 : Les OPC en charge de la collecte dans les ménages

-Usagers du service. Ce sont des acteurs essentiels mais négligés car, ces derniers sont toutes les personnes physiques ou morales qui produisent les déchets solides ménagers. Cependant, ils sont issus de toutes les couches sociales et peuvent être des personnes de quartiers riches ou populaire, des commerçants, des fonctionnaires et tant d'autres. Nous avons constaté qu'ils ne sont pas intégrés comme acteur par les pouvoirs publics dans le processus de la gestion des déchets, ni consultés pour la définition ainsi que la mise en place d'un projet de gestion des déchets. Pour ce faire, les usagers sont considérés comme les simples utilisateurs des services de propreté et bénéficient de temps en temps de quelques campagnes de sensibilisation et d'information menées par les municipalités. Pourtant, c'est le maillon qui fait fonctionner le service public des déchets grâce aux taxes payées, sources de finances constantes du service public des déchets. Car, les usagers travaillent en collaboration avec les ASC dans le cadre des contrats pré collecte contre une rémunération mensuelle.

Ils doivent s'adhérer au service, payer régulièrement le service, assurer le bon entretien des poubelles mises à disposition, assurer la veille citoyenne : alerter les autorités municipales en cas de déversements anarchiques des déchets (dans les caniveaux ou place publique). Car, ils sont les premiers bénéficiaires du service de la propriété urbaine, ne sont pas actifs dans le processus par la société d'enlèvement des déchets dans la ville, ceci en dehors de l'action des ANG (association non gouvernementale). Un programme de sensibilisation organisé dans le contrat d'ID uniquement pour faire changer le comportement des usagers. Les slogans tels

que ‘‘Moundou IRO GOTO’’ qui veut dire pas de saletés à Moundou ou encore ‘‘Moundou ville citoyenne’’.

La sensibilisation, information et le marketing, comme accompagnement de la mise en place d’un service qui œuvre dans le souci de faire changer le comportement des ménages en organisant des campagnes de sensibilisation et sont menées par des structures locales (association, comité d’assainissement, etc.). Cette sensibilisation est orientée à changer la pratique des habitants en matière de rejet des déchets en leur montrant clairement les impacts que cela génère sur la santé et l’environnement. Avec la même vision, cette dernière devrait être menée à sensibiliser certains acteurs intervenant sur le service doit également être réalisé, notamment sur les règles d’hygiène et de sécurité dans l’exercice de ce travail. Pour ce faire, nous illustrons à titre d’exemple de la production des acteurs à l’atelier vision- quartier de Doyon organisé par l’ID du 06 et 07/4/ 2021

Tableau 7: Analyse du contexte/ Principaux problèmes

Problématique		Acteurs concernés
1	Insuffisance de concertation entre les acteurs sur les questions d’hygiène et assainissement	
Manque de dialogue entre les acteurs : -Mauvaise compréhension entre les CA et les vidangeurs -Non implication des femmes -Manque de concertation des acteurs de développement -Pas d’amendes pour sanctionner les mauvaises pratiques	Problèmes de responsabilité/ Implication : -Manque de responsabilité Non implication des autorités locales dans le quartier de Doyon -Non implication des leaders religieux dans les activités d’assainissement -Manque d’engagement des femmes sur la question d’assainissement -La commune de Moundou 1 ^{er} ne fait pas son travail	Tous les acteurs
2	Mauvais fonctionnement des Comités d’Assainissement (/OSC)	
Lié aux actions du CA : -Le CA ne sensibilise pas les ménages sur l’hygiène et assainissement -Champ d’action restreint, il s’occupe - Le CA ne joue pas bien rôle -Détournement des biens du CA	Lié Aux compétences /motivation des membres de CA et OSC -Manque de formation de CA et OSC -Manque d’adhésion des jeunes aux associations/ pas d’engagement -Le CA ne travaille plus en avant (depuis 2018) -Manque de la qualification au CA -Manque d’initiative	CA, Leaders
Difficultés pour le fonctionner : -Manque de matériel de travail du CA -Manque d’aide et de soutien au CA Le CA n’est pas équipé (gants, cache nez, bottes		
3	Mauvaise de boues de vidange	
Matériel et équipement : -Manque de matériel de travail pour le vidangeur -Insuffisance de matériel de travail	Compétences des vidangeurs : -Manque de la volonté des vidangeurs -Manque de formation des vidangeurs -Manque d’engagement des vidangeurs	Vidangeurs, CA/OSC

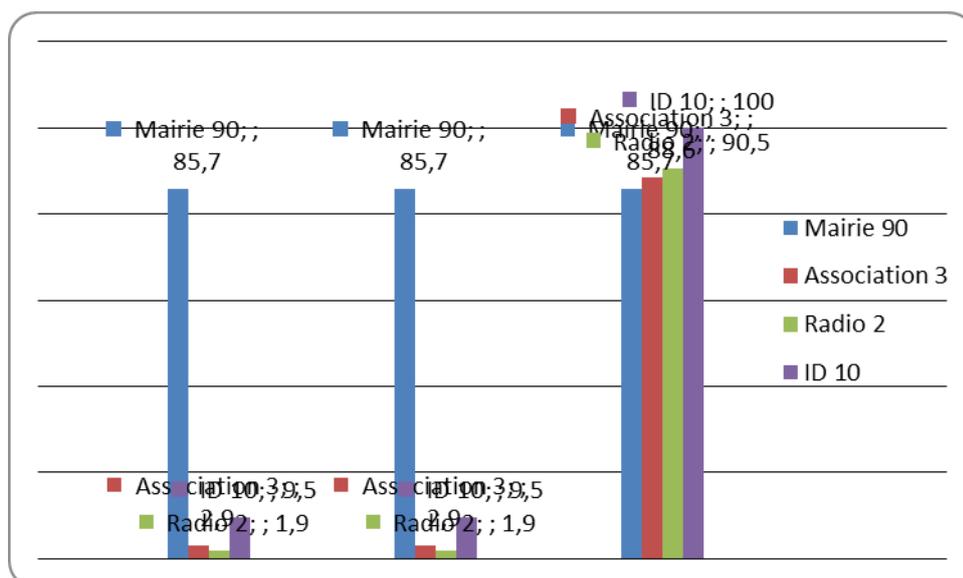
Difficultés à exercer l'activité : -Manque de communication entre les services de la commune et des vidangeurs -Accès difficile au site de dépotage -Manque de la valorisation du service de vidangeurs (négligences)	Usagers qui négligent le service de vidange : -Ignorance l'importance de vidange -Manque de compréhension entre les usagers et les vidangeurs -Manque de certification de vidange	
4	Mauvaise pratique des habitants en termes d'hygiène et d'assainissement	
-Les enfants font leurs besoins dans la cours - Les habitants font leurs besoins de partout	Ordures ménagères : -Ordures jetées n'importe où -Cadavre d'animaux jetés dans les caniveaux -Déversement des déchets dans les caniveaux -Caniveaux bouchés à cause d'ordures -Les femmes qui font la bière locales jettent le son et le mil le long des routes -L'eau du fleuve est polluée par les déchets des habitants - Manque de tri dans les ménages - Déversement des eaux usées dans les rues	Tous les acteurs
Manque de sensibilisation/ Education -Manque de conscience -Les gens n'écoutent pas les messages de sensibilisation -Ignorance des habitants er quartier Doyon et le manque d'information	Manque d'hygiène : - Vente de la boisson locale - Hygiène lamentable dans le quartier	
5	Manque d'infrastructure et de service d'assainissement	
Manque d'infrastructure dans le foyer - Pas de lieu pour mettre les ordures dans le foyer - Déchets sauvage proche des puits - Manque de bac à ordure dans les ménages - Manque de séparation des déchets dans les ménages	Manque de service et infrastructure dans le quartier - Débordement des eaux usées - Mauvaise gestion des ordures - Manque des techniques des déchets - Caniveaux mal construits - Manque de curage des caniveaux - Manque de service de collecte des ordures - Caniveaux bouchés - Insuffisances des bacs à ordures - Panne du véhicule pour le ramassage des déchets - Un seul bac à ordure à Doyon	Tous les acteurs
Autres		
- Problème d'insalubrité de Doyon - Les OSC dans le milieu politique - Prolifération des maladies hydriques - Ecoulement des maisons à cause des inondations - Problème de santé	- L'Usine de coton-Tchad pollue le quartier de Doyon avec les déchets (fibre de coton) - Manque d'aménagement des voies routières	

Source : atelier organisé par l'ID du 07/04/2021 et avec la participation des acteurs de Doyon

II.2 STRUCTURE DE LA SENSIBILISATION SUR LES DECHETS

Les structures chargées sur la sensibilisation des ménages sur les maux qui accompagnent la mauvaise gestion des déchets sont entre autre la Mairie, les Associations, la Radio ainsi que

l'ONG (ID). Cependant, la représentation graphique de cette figure montre que 90% des ménages ont confirmé cette sensibilisation donnée par la Maire



Source : Enquêtes de terrain, juillet 2021

Figure 7: Mode de sensibilisation

Elles sont suffisamment diffusées à travers les banderoles, les médias, la campagne de sensibilisation organisée en réunissant les chefs de quartiers ainsi que les responsables des ménages, spots télévisés y compris les crieurs dans les quartiers.

Les ménages dans la ville de Moundou y compris Moundou 1^{er}, ces derniers sont les acteurs majeurs en matière de la gestion des déchets. Ils utilisent des biens dont les caractéristiques sont déterminantes pour le volume et la composition des déchets.

Le rôle est incontournable pour les opérateurs de collectes sélectives. Dans la ville de Moundou, presque tous les ménages ne comprennent pas encore la notion de recyclage. Pour ceux-ci, un déchet est inutilisable et ne peut faire l'objet d'aucune transformation alors son cycle de vie se termine à la poubelle. Ce qui implique la prolifération des dépotoirs sauvages incontrôlés.

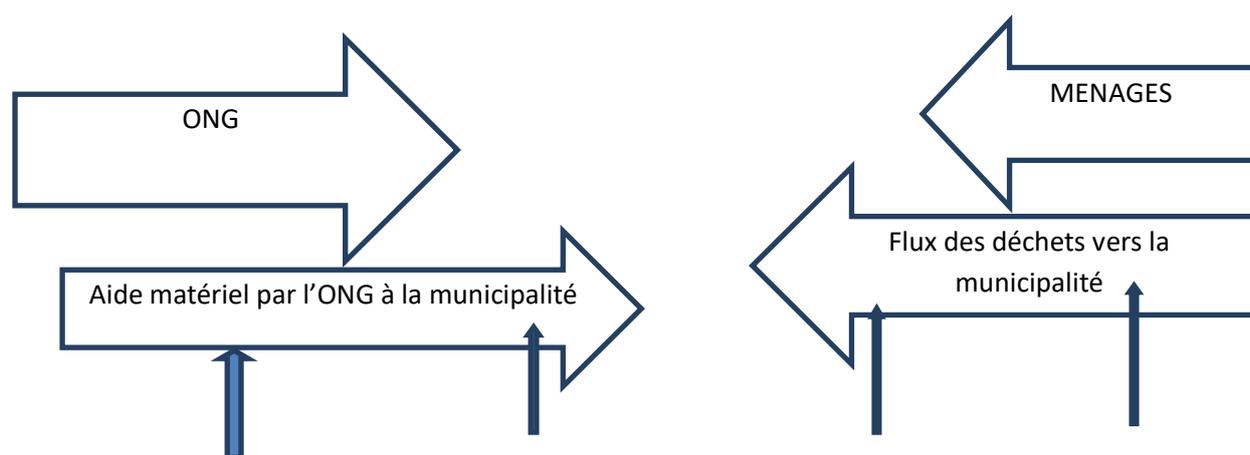
II.3 LES DEPOTOIRS NON AUTORISES DANS LE QUARTIER

Lors de nos enquêtes, nous constatons que les dépôts non autorisés sont dominants dans les quartiers. Car, 92,4% confirment lors de nos investigations que les décharges sauvages dominent les quartiers et 7,6% des ménages continuent à ignorer sur la question centrée sur

les déchets. Cependant, ces ménages sollicitent toujours le déversement archaïque comme la meilleure manière de se libérer de ces derniers.

Certains quartiers comme Tayé, Ngara, Ku-Jéricho, Belaba ainsi que Dokab trient leurs déchets et fertilisent les champs avec les déchets biodégradables. Pourtant, de l'autre côté, les déchets recyclables (matières ferreuses, veilles bouteilles cassables, bouteilles plastiques) reviennent pour arrondir la fin du mois. Cet acte permet de réduire, d'une manière ou d'une autre, la surcharge de l'environnement.

Les acteurs spécialisés, théoriquement, la gestion des déchets solides ménagers fait intervenir quatre acteurs principaux : le régulateur qui fixe les règles générales (l'Etat), les Gestionnaires au quotidien des déchets ménagers, les agents économiques territoriaux (ONG) et les producteurs des déchets (cf. 2).



Sensibilisation des ménages par l'ID sur la gestion de l'environnement

Source : enquête de terrain, 2021

Figure 8 : participation entre les acteurs de la gestion des déchets solides ménagers à Moundou

Cette figure regroupe les participations entre plusieurs acteurs intervenant dans le processus de la gestion des déchets solides ménagers dans la ville de Moundou. La commune urbaine, en qualité d'acteur primordial dans la gestion des déchets solides ménagers vis-à-vis de deux obligations structurantes : veillé efficacement à la gestion des déchets ménagers et priorisant ainsi les objectifs de l'Etat en matière de la protection de l'environnement. Les ONG comme illustratif (ID) participent à la collecte des déchets en donnant à la commune urbaine les bacs à ordures. Elles se donnent également à la sensibilisation des populations et s'en charge sur le respect des lois et des accords sur l'environnement par la population.

En se situant à la plupart des systèmes de gestion dans les pays développés et dans les pays en voie de développement, l'Etat est idéalement considéré comme le régulateur, la

municipalité comme gestionnaire au quotidien et les ménages comme producteur des déchets solides ménagers.

Car, ces différents acteurs entretiennent des relations dans la chaîne de production et de la gestion de déchets.

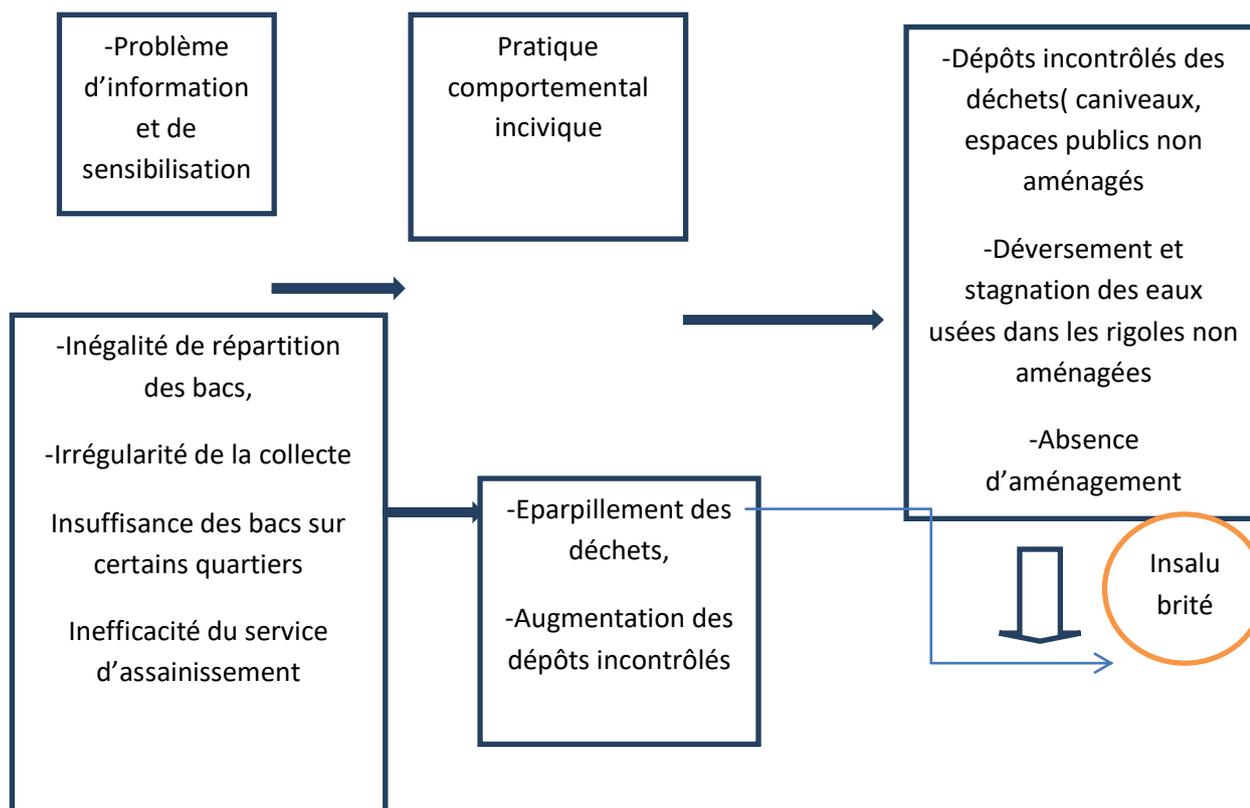
II.4 LOGIQUES ET STRATEGIES DANS LA GESTION DES DECHETS SOLIDES MENAGERS A MOUNODOU 1^{ER}

Dans le cadre de la gestion des déchets solides ménagers surtout dans la ville de Moundou précisément à Moundou 1^{er}, la gestion n'honore plus à une gestion de l'espace privé autant que public. Autrement dit, l'appui sur la gestion des déchets est mis beaucoup sur le privé que public.

Les ménages, par leurs efforts sans cesse conjugués, expulsent eux-mêmes hors du lieu d'habitation, mais ils ne tiennent pas en compte la réserve publique qui leur sert de dépotoir sauvage incontrôlé. Ainsi, pendant nos enquêtes, nous constatons qu'ils existent les problèmes entre les ménages raison pour laquelle plusieurs ménages ne sont pas d'accord sur le déversement anarchique dans les espaces non accordés.

Ce malentendu oblige certains ménages à déverser constamment la nuit leurs déchets par peur d'être vu par les populations surtout en journée. L'absence totale de l'éducation, de savoir-vivre ainsi que l'ignorance sont des facteurs négatifs sur l'attitude des ménages vis-à-vis de la gestion des déchets solides ménagers.

Comme dans certains quartiers où les bacs sont totalement absents, il faut mentionner que leur usage est méconnu par la commune urbaine surtout d'en bénéficier de ces services de collecte des déchets. Ce mauvais comportement est pris d'une part comme l'une des causes principales de l'éparpillement des déchets dans les dépôts.



Source : Enquête de terrain, 2021

Figure 9 : causes idéales de l'insalubrité dans la ville de Moundou 1^{er}

Cette figure 11 mentionne les causes de l'insalubrité dans la ville de Moundou 1^{er}. Elle est due à un manque de sensibilisation ainsi que d'information en matière de la gestion des déchets solides ménagers y compris de la protection.

La répartition inégale des bacs à ordures, l'irrégularité de la collecte due à l'insuffisance du service sur le terrain sont les principales causes de l'insalubrité dans la ville de Moundou 1^{er}. En matière de la technique et matérielle, les grandes défaillances au système de ramassage des déchets solides ménagers dans la ville de Moundou sont les points saillants de transit autorisés et aménagés ainsi que les mauvaises conditions et l'absence de données statistiques.

II.5. UTILISATION DES MOYENS NON CONVENTIONNELS

Vis-à-vis des incohérences et aux insuffisances du service d'hygiène ainsi que de salubrité dans la commune urbaine de Moundou en général et de Moundou 1^{er} en particulier, les ménages utilisent plusieurs stratégies pour s'éloigner de ces derniers qu'ils produisent raison pour laquelle nous citons : remblai de terrain inondable en saison pluvieuse.

En se situant sur les résultats lors de nos investigations pendant la période d'enquête, le dépôt des déchets dans la pratique agricole est beaucoup développé dans la ville de Moundou surtout à Moundou 1^{er}, étant donné que 5/6 sont des zones rurales.

Cette méthode de la collecte par les ménages est source idéale de la prolifération des décharges sauvages dans les quartiers. La commune urbaine de Moundou n'a pas encore une bonne maîtrise de la gestion efficace des déchets car, cette mauvaise disparité dans l'inégalité de répartition des bacs à ordures engendre la création anarchique et évoque à la mise en place des dépôts incontrôlés.

Ce phénomène est la cause principale de la propagation des agents vecteurs des maladies dont souffre la population.

II.6. LES RELATIONS CONFLICTUELLES

Les liens de pouvoir ainsi que de mal compréhension sont quasiment présents dans les relations partenariales. En fait, le processus de la gestion des déchets solides ménagers est par nature polysémique : d'abord le conflit de compétence, ensuite, conflit d'appropriation de la paternité de la gestion des DSM et enfin, conflit d'intérêt.

Cette analyse évoque que les conflits de compétences restent les plus accentués et donc les plus retardant de l'activité de la gestion des déchets solides ménagers à Moundou.

II.6.1. LITIGES DE COMPETENCES

Le processus dans la gestion des déchets solides ménagers est aux prises de nombreuses compétences. Cet état de fait donne naissance davantage au niveau des compétences.

Les ministères en charge de la santé publique, de l'urbanisme et de l'habitat, de l'administration territoriale et de la décentralisation, des finances sont interpellés à l'élaboration générale, de fixer, structurer les normes et règlement en matière de la propriété humaine, environnementale.

Cependant, nous remarquons sur le terrain lors de nos enquêtes que les réalités ne correspondent pas aux règlements signés sur les engagements qui priorisent la municipalité. Autrement dit, l'action des services déconcentrés est peu officielle au niveau local.

Sur les plans étatiques et semi-étatiques, Les acteurs se sont donnés spécifiquement davantage car, ces derniers disputent le processus de la gestion des DSM avec les acteurs locaux. A titre illustratif, relativement au choix de l'entreprise souhaitables, les ministères ainsi que les collectivités territoriales s'échangent sur cette responsabilité bien que cette dernière revienne

aux instances locales. Par ailleurs, l'on note le chevauchement des compétences qui occasionne le flou et la confusion des responsabilités de chacun d'eux.

Il est dû à l'influence réciproque des compétences qui n'est pas de nature à faciliter l'efficacité de la gestion des déchets solides ménagers dans la ville de Moundou en général et Moundou 1^{er} en particulier. Ces litiges de compétences occasionnent d'énormes inconvénients.

Cette analyse montre qu'en plus de l'hésitation, ces disputes autour des responsabilités peuvent être prises comme la cause du frein à l'amélioration du système de la gestion des DSM. On remarque par exemple le fait que le ministère de l'Environnement qui doit selon lui en principe élaborer, veiller et coordonner la politique nationale en matière de l'environnement sur la réalité du terrain. On note que la commune urbaine occupe ce rôle, quelle s'oriente ainsi dans le projet d'urbanisme et d'assainissement de la ville, ceci en passant du ministère de l'urbanisme et de l'habitat.

En bref, chaque ministère se donne les compétences de l'autre raison pour laquelle ceci cause le chevauchement. Les « luttes » de compétences, vivement traduites par l'un dit oui cette mission me revient et l'autre dit cela me revient comme cité par DJEGEOGETTE (2012), bloquent les acteurs de passer concrètement à l'action.

Cette difficulté de passer à l'acte est témoignée par le fait que, tout le monde veut faire la même chose. Pourtant, personne ne fait rien. Comme nous aurons constaté, les litiges au niveau des compétences ne favorisent pas l'avancé de cette activité dans le processus de la gestion des déchets solides ménagers.

Ces problèmes contribuent à la diminution de leur performance, voir même le refus dans l'exercice de certaines tâches du fait que l'un compte sur l'autre en vue de leur exécution.

Face à ces conflits qui sillonnent autour des compétences, nous devons en déduire que ces départements ministériels sont réalisés de façon fantastique.

Les liens de conflit de compétences face aux acteurs correspondent sincèrement plus à une quête d'isolement et de reconnaissance sociale et moyennement à un désir d'accomplissement de la tâche inclut dans la responsabilité.

Il faut noter que les luttes de compétences honorent à un souci hautement social et professionnel. En effet, la course aux compétences se témoigne par le simple fait que le titre à une autorité sociale important capable de nuire les proches et les relations sociales. En d'autre terme, ces acteurs luttent pour les compétences. Ils veulent pourtant être le responsable idéal ou l'auteur de la paternité dans la gestion des déchets solides ménagers.

II.7.2. Conflits de leadership dans le processus de la gestion des déchets solides ménagers

Les conflits de compétences des acteurs ignorant ceux du privé et de l'informel, sont hautement dirigés vers la paternité dans le processus de la gestion des déchets. En fait, les tâches ne sont pas nettement claires pour cause, le chevauchement des compétences entre la communauté urbaine ainsi que les communes car, on assiste à des conflits entre les délégués du gouvernement et les maires. Cependant, la question d'intérêt social différencie et la diminution des ressources financières sont sources des rivalités entre les acteurs institutionnels.

Vis-à-vis de cette situation et surtout au Tchad, un responsable de la structure en charge de la gestion des déchets solides ménagers suggère que : « le ministère de l'Environnement aussi a toujours œuvré pour la paternité. Il faut noter une guerre de leadership entre ces ministères en ce sens que tous les ministères qui se sont remplacés toujours et ont voulu à être paternité idéale de la gestion des déchets solides ménagers et l'autorité de figurer leur signature lors des contrats qui facilitent les entreprises de ramassage des déchets .Ainsi, chaque acteur institutionnel sollicite être maître du jeu ou la « référence » pas dans la compétitive mais dans le souci de tirer le profit maximum.

CONCLUSION

Ce chapitre nous a permis d'avoir l'idée sur les différents acteurs intervenant dans le processus de la gestion de la ville de Moundou. En effet, des petits efforts sont conjugués par plusieurs acteurs afin de mieux gérer ces rebuts. Ainsi, mentionnons que malgré ces efforts fournis, l'objectif reste loin à venir.

Il faut noter que le manque de moyens matériels, financiers ainsi que la pratique comportementale des ménages sont les points saillants qui mettent à mal la gestion efficace des déchets dans cette ville. Le chapitre suivant évalue les répercussions socio-économiques et environnementales liées à la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er}.

CHAPITRE III : REPERCUSSIONS SOCIO-ECONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTALES LIEES A LA GESTION DES DECHETS SOLIDES MENAGERS A MOUNDOU 1^{ER}

La question centrée sur la gestion des déchets solides ménagers ainsi que les pratiques comportementales et d'assainissement dans la ville de Moundou 1^{er} ont des répercussions sur la santé de la population et sur l'environnement. La mauvaise manière dans le processus de la gestion des déchets ménagers laisse toujours des conséquences sur le mode de vie ainsi que la santé raison pour laquelle on remarque la prolifération des tas d'immondices dans l'espace urbain, ce qui occasionne des maladies. De ce fait, il est nécessaire dans ce chapitre d'analyser de manière graduelle, la portée de ces répercussions sur la santé humaine dans la ville de Moundou 1^{er} ainsi sur l'environnement.

III.1. REPERCUSSIONS DES DECHETS SOLIDES MENAGERS SUR LES HABITANTS DE MOUNDOU 1^{ER}

Tout dépôt de déchets solides ménagers est considéré comme nuisance dans sa généralité, raison pour laquelle dans la ville de Moundou 1^{er}, les risques advenus sur la santé par ces dernières ainsi que sur l'environnement sont hautement pris comme des « maux publics ». Cependant, les habitants ne se focalisent surtout pas sur les conséquences que les déchets qu'ils produisent causent sur l'environnement. Les mouches proviennent généralement des ordures ménagères abandonnées. On remarque que la prolifération et la transmission des maladies causées par les agents vecteurs occasionnent fortement des répercussions sur la faune et la flore.

La majorité de la population dans les quartiers populaires qui n'a pas accès au service de collecte priorise à se servir de leur plus proche environnement pour se débarrasser de leurs déchets. Car, cette attitude a de nombreuses répercussions sur l'environnement ainsi que sur la santé publique.

En effet, les quartiers isolés de la ville suite à l'étalement urbain rejettent des ordures et cela fait partie du système de la « débrouille ». Il s'agit de se libérer de ses ordures comme on peut, en profitant de tout lieu disponible raison pour laquelle les quartiers comme Nagra, Ku-Jéricho, Dokab ainsi que Belaba en font constamment, en se faisant fi ou dédaigner des répercussions de pollution. Car, les dépôts sauvages ainsi formés engendrent la pollution des eaux superficielles et souterraines par les liquides, des tas d'ordures en putréfaction lorsque

ces ordures sont déposées à la proximité des cours d'eau, ou directement versés dans ces derniers, et la prolifération des moustiques vecteurs de nombreuses maladies ainsi que plusieurs autres maladies liées à l'inhalation de l'air pollué, et à la consommation des eaux polluées.

Une autre technique surtout généralement utilisée est l'incinération sauvage qui provoque l'émission de certains gaz tels que le dioxyde de carbone, le dioxyde d'azote destructeur de la couche d'ozone. Par ailleurs, le bouchage des caniveaux et des lits des cours d'eau par les déchets non dégradables provoquent des inondations récurrentes comme nous avons remarqué constamment à Moundou.

III.1.1. LES MOUSTIQUES

Selon le médecin responsable du centre hospitalier Ndoudé, il en existe plusieurs millions dans le monde car, moins de 500000 espèces piquent l'homme. Parmi ces dernières anthropophiles, trois en sont un intérêt médical d'après lui : le genre Aèdes, Anophèles ainsi que le genre Culex. Ces moustiques sont responsables de la fièvre jaune, la filariose de Bancroft et du paludisme (maladies endémiques des zones chaudes et humides). Cependant, elle est la source idéale des morbidités et de mortalité en Afrique, soit 500.000.000 de malades par année avec un taux selon lui, de 25000.000 de décès par ans). Ainsi, cela est dû essentiellement aux tas des déchets solides ménagers délaissés sur les espaces comme en témoignent les dépotoirs bruts.

III.1.2. LES RONGEURS

Spécifiquement les rats noirs généralisés dans les décharges sauvages car, ils sont issus des ordures qui demeurent leur principale source de nourriture. A titre illustratif, sur le marché de Doyon ou nous avons remarqué lors de nos enquêtes la présence de plusieurs rats y compris les souris. En fait, ces rats et souris sont de redoutables destructeurs de produits alimentaires ainsi que des réservoirs de grand niveau des maladies tropicales dont les populations en souffrent constamment. Ces derniers favorisent la transmission des maladies comme la teigne, la pneumonie contagieuse, etc. Les animaux domestiques ne sont pas isolés car la consommation de certains déchets issus des décharges sauvages peuvent également causer leurs morts, raison pour laquelle après la consommation, ces déchets toxiques (plastiques et nourritures empoisonnés) se fixent dans la panse et bouchent le fonctionnement de l'appareil digestif.

Les décharges sauvages sont sources également de la destruction des paysages urbains ainsi que des éléments de la faune et la flore qui, à leurs tours, sont utiles pour la santé humaine et animale.

III.1.3. LES MOUCHES

Déjà, les mouches sont liées à des déchets qui sillonnent de partout particulièrement celles domestiques qui s'alimentent de jus et de liquides organiques des déchets solides ménagers où ces pondent 70 à 140 œufs dont l'éclosion se fait dès 24 heures (Mbiadjeu, 2015). En effet, elles se multiplient plus surtout dans la zone tropicale qu'en zone tempérée (selon la forte température et de l'humidité facilitant la décomposition des déchets). Nous avons constaté lors de nos enquêtes sur le terrain en juillet 2021 où après la forte quantité pluviométrique, les déchets pendant et après l'influence de ces pluies ainsi que l'humidité pourrissent très vite étant donné qu'ils attirent les mouches. A Titre illustratif, épluchure de mangue. Cependant, elles sont de transmetteuses mécaniques étant donné qu'elles sont susceptibles de faire dix kilomètre avec leurs germes raison pour laquelle les micro-organismes contenus dans leurs excréments sont capables de donner à l'homme le choléra, la diarrhée, la fièvre typhoïde, la gale etc.

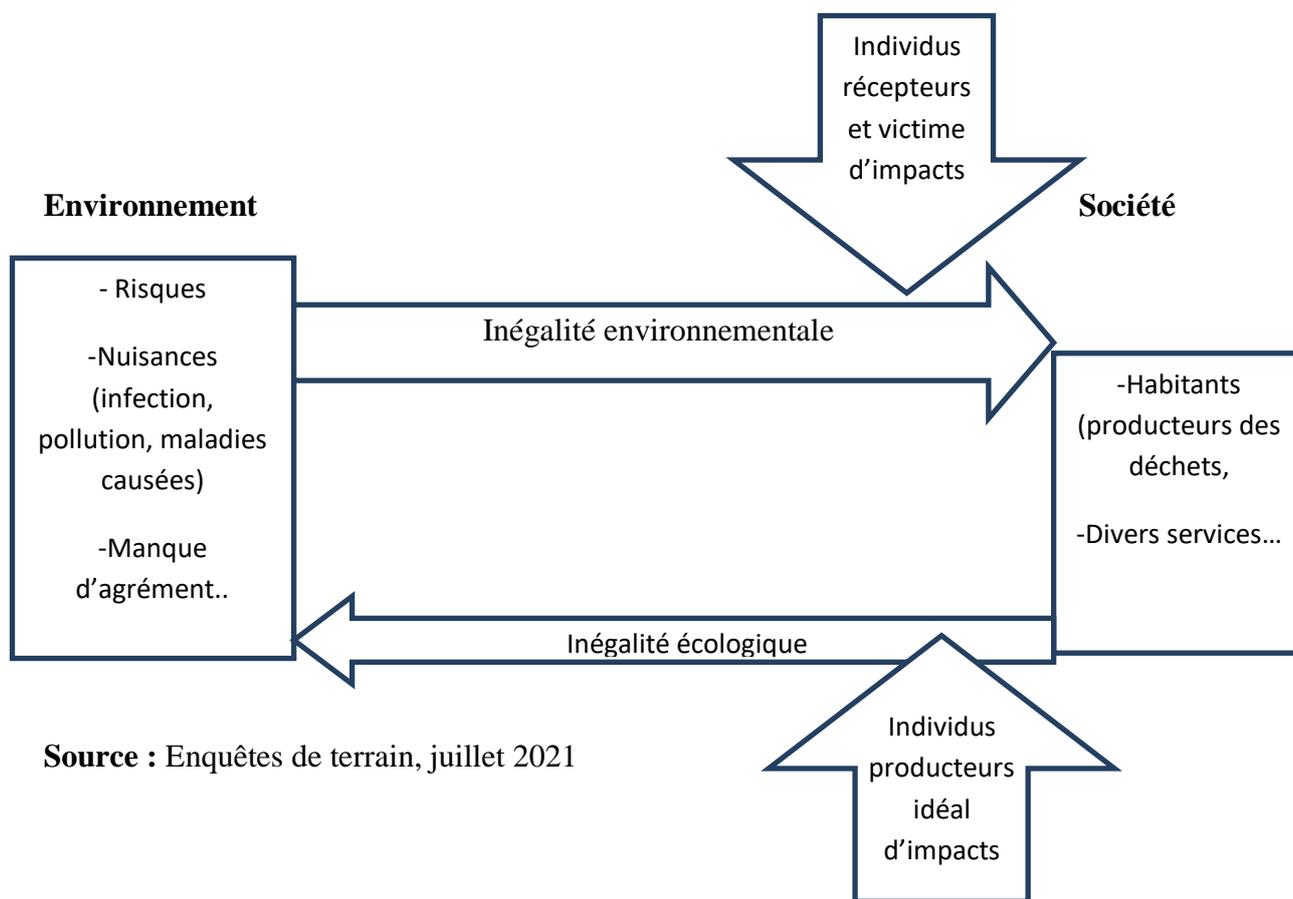


Photo Ndiglembaye, juillet 2021

Photo 8: l'exposition d'un vendeur de la canne à sucre au marché collé au dépotoir non autorisé

La photo ci-dessus montre la décharge sauvage qui se trouve au sein du petit marché de Doyon. Sur cette photo, se vend la canne à sucre ou l'on peut payer et manger d'un coup mais les conséquences de cette exposition ne sont pas prises en compte par les agents en charge de la santé de la population. Cependant, les déchets ne sont pas connus comme un élément

dangereux par la majorité des populations raison pour laquelle certaines nourritures cohabitent avec les aliments.



Source : Enquêtes de terrain, juillet 2021

Figure 10 : les répercussions environnementales des déchets solides ménagers dans la ville de Moundou 1^{er}.

La figure 10 statue sur les différentes répercussions environnementales des déchets ménagers sur l'homme ainsi que son milieu de vie dans la ville de Moundou 1^{er}. Les dysfonctionnements remarqués dans la gestion des déchets des déchets solides ménagers de Moundou 1^{er}, et les désagréments qu'ils laissent sur l'environnement ainsi que la santé humains sont importants et très préoccupants. En effet, la mauvaise gestion des déchets occasionne la prolifération et la transmission des maladies par des insectes, ce qui demeure une véritable interrogation pour les habitants de Moundou 1^{er}.

III.2 EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET RISQUE DANS LE PROCESSUS DE LA MAUVAISE GESTIONS DES DECHETS SOLIDES MENAGERS DANS LA VILLE DE MOUNDOU 1^{ER}

L'évaluation environnementale définie comme l'ensemble de procédure envisagée pour analyser les répercussions d'un projet d'aménagement, d'un processus de développement ou une manière stratégique sur la couche environnementale. Car, elle étudie leur accessibilité et éclaire les décideurs lors de la prise de la décision finale. Elle s'oriente à améliorer les décisions hautement politiques par l'acceptation d'une prise en compte explicative et sélective des considérations environnementales pour une durabilité. Elle vise ainsi à fournir une racine solide pour la gestion de ces répercussions pendant l'action d'aménagement sur l'environnement.

Cependant, les déchets solides ménagers sont confirmés lors des enquêtes avec plus de 98,1% des ménages dans la ville de Moundou, comme source idéale de la dégradation de la qualité de l'eau, de santé et de dégradation du patrimoine urbain. 1,9% des habitants toujours ignorant et ne partagent pas cet avis. Pour ce faire, toutes les villes sont donc amenées à initier des mesures visant d'une part à aider les populations à se protéger et d'autre part, à manifester contre les sources de pollution.

III.3 LES REPERCUSSIONS DES DECHARGES SUR LA VILLE DE MOUNDOU 1^{ER}

D'une manière, toute matière organique d'origine végétale ou animale sera d'un moment à l'autre, en se situant sur des conditions physico-chimiques telles que la température. Ainsi, l'humidité est dominée par les microorganismes et en fait partie de la matière à s'alimenter et à se multiplier tout en produisant des gaz et des substances ayant une répercussion positive (cas du compost spécifiquement) ou négative (substances toxiques, des effets attendus) sur la zone alentour. Cependant, lorsque cette matière organique devient déchets ménagers, qui sont évacués à une grande quantité sur un site non autorisé, on se heurte à un phénomène de pollution des espaces proches (cf. Tableau).

Tableau 8: nuisances liées aux décharges dans la ville de Moundou 1^{er}

Lixiviats	Biogaz	Animaux errants	Déchets	Aspect visuel
Conséquences directes -Pollution (eau, sol) -Dégradation du milieu urbain -Contamination	-Odeurs -Explosions lors de l'incinération, -Pollution atmosphérique	-Propagation des parasites, -Infection liée aux morsures et griffes	Déchets volants -Blessures liées aux objets ferreux et cassables -Tassement Parasite de la décharge	-Paysages changés -Manque d'attrait
Conséquences indirectes -Contamination de la nappe phréatique, -Epidémies	-Intoxications -Asphyxie, -Effet de serre, -Maladies, Endémiques	-Vecteurs de maladies -Epidémies	-Infections -Expansion d'insectes	-Laissez des lieux

Source : enquêtes de terrain, 2021

Le tableau situant les différentes répartitions causées par les décharges qui naissent dans la ville de Moundou 1^{er} car, deux parmi elles attirent notre attention raison pour laquelle nous avons les lixiviats ainsi que le biogaz.

Les lixiviats autrement dit liquides de percolation de la décharge incontrôlée sont interpellés d'une manière ou d'une autre aux substances minérales ainsi qu'organiques. Ces derniers s'infiltrent dans les eaux de surface autant que dans eaux souterraines et cause donc un élément polluant vu leur aspect quantitatif et qualitatif. La source idéale en eau découlant d'une décharge vient des précipitations, étant donné qu'une partie seulement entre en contact au cœur du massif des déchets.

Ainsi, l'eau en passant des déchets entassés va se charger en substances polluantes telles que la matière organique soluble résultant de l'activité biologique de la décharge. Les lixiviats causent une grande part de la pollution issue de la décharge.

Par contre, le biogaz à son tour occupe une composition en molécule majeures (gaz carbonique, oxygène et azote) varie et qui dépend surtout de l'âge de la décharge ainsi que des conditions de la mise en charge y compris la composition des déchets.

Nous constatons que dans la ville de Moundou, les décharges visionnées dans les lieux produisent du lixiviât et du biogaz raison pour laquelle nous illustrons avec le quartier Doyon, ce dernier est source constante de problèmes de pollution olfactive. Autrement dit, l'odorat qui donne des odeurs nauséabondes et les liquides qui sont en jonction avec les voies de circulation.

Remarquons qu'assez de ces composées sont relativement nocifs, généralement ces répercussions issues du biogaz peuvent être isolées en répercussions humaines (toxicité des substances pour les agents sur le terrain, exposition du méthane, incendies) et répercussions de pollution de l'atmosphère.

Le processus de la gestion des déchets solides ménagers laissent des dommages surtout considérables sur la couche humain en général et l'environnement sur le paysage urbain. A Moundou, la pollution liée à la mauvaise gestion des déchets solides ménagers est illustratif nette d'externalités négatives environnementales. De ce fait, cette pollution est locale pourtant la question liée à la pollution n'a pas de limite, ni de barrière. Raison pour laquelle elle touche l'eau et le sol. Mais on peut considérer qu'elle deviendra mondial si aucun effort n'est fourni. Cependant, la concentration des déchets favorise la multiplication des maladies, raison pour laquelle la commune urbaine de Moundou essaie de pouvoir améliorer surtout la quantité de production des déchets solides ménagers. La pollution cause des conséquences d'une part sur l'environnement et d'autre part sur la santé humaine surtout celles des jeunes enfants et des personnes âgées, qui sont les victimes idéales étant donné qu'elles sont trop fragiles

III.3.1 POLLUTION DE L'AIR

Dans les pays en voie de développement, environ (500) millions des personnes sont victimes et sont exposées aux répercussions causées par la pollution atmosphérique en zone urbaine selon le rapport d'un comité d'Expert de l'Organisation Mondiale de la Santé en 1991. Partant de ces sources de pollution figurent les échappements de gaz lié à la fermentation anaérobie (capable de fonctionner sans air) des matières organiques.

Dans toute la ville de Moundou, l'incinération souvent observée dans les décharges informelles de déchets solides ménagers, quelque fois dans les bacs à ordures, cause la pollution de l'air et ipso facto des répercussions graves sur la santé humaine et environnementale. L'incinération des déchets solides ménagers provoque en plus de la fumée, des fibres minérales (azote, hydrocarbure etc.) qui peuvent être nocives pour la santé.

En effet, lors de nos investigations de terrain, nous avons constaté que l'incinération des déchets solides ménagers représente 93,3% des méthodes de gestion des déchets solides

ménagers dans la ville de Moundou 1^{er}. Car, cette pratique est accentuée et très développée surtout dans presque tous les 6 quartiers enquêtés.

En effet, plusieurs personnes dans les quartiers polluent l'air en incinérant les déchets raison pour laquelle nous illustrons avec un centre de santé voisin d'un ménage comme l'illustre la photo ci-dessous.



Photo Ndiglembaye, juillet 2021

Planche 7: Incinération des déchets médicaux de centre de santé à Dokab

La photo (A) montre comment les déchets sont incinérés par contre la photo (B) illustre la mise des déchets sur le four comme la quantité n'est pas encore suffisante pour incinérer.

Cette manière d'incinérer les déchets est la cause de la destruction de la couche d'ozone. Ainsi, le brulage surtout des déchets médicaux doit être éloigné des ménages or, cela n'était pas le cas c'est pourquoi l'air des déchets combustibles produit des odeurs nauséabondes ou olfactives.

III.3.2 POLLUTION DU SOL

La surcharge du sol par les déchets surtout toxiques non biodégradables occasionne la disparition de plusieurs espèces (végétales, animales etc.). Cependant, les répercussions ne se situent pas rien que sur la pollution de l'atmosphère. La concentration de NO₃ dans le sol et dans la culture destinée à l'alimentation est la source de toute la chaîne alimentaire. Pour ce faire, certaines plantes, étant bien assimilées des substances venant des déchets par leurs

racines peuvent contaminer les humains. Les déchets solides ménagers associés aux déchets médicaux facilitent le développement des microorganismes pathogènes ainsi que les agents vecteurs des maladies telles que la malaria, fièvre typhoïde et tant d'autres. Il faut mentionner que les sacs plastiques durent environ 100 à 400 ans avant de se dégrader (cf. photos)



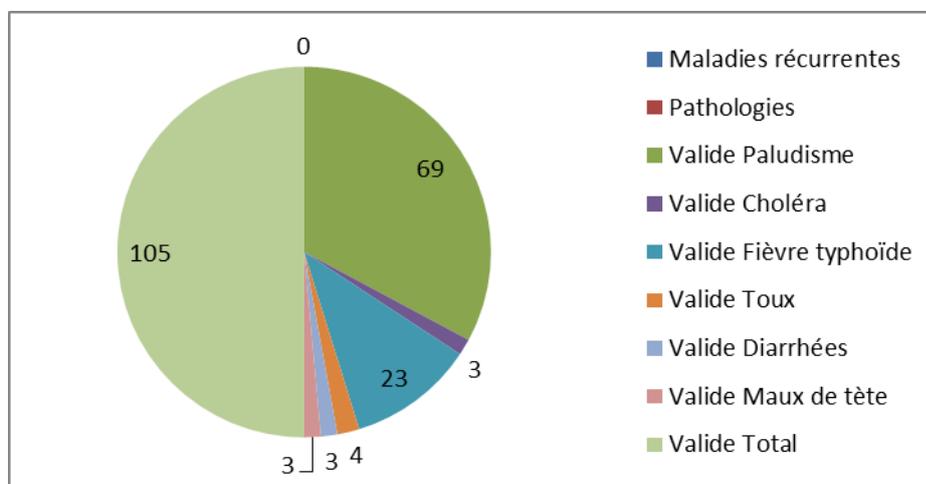
Photo Ndiglembaye, juillet 2021

Photo 9 : saturation du sol par les déchets toxiques non biodégradables au quartier Doyon

La concentration des déchets accentués dans cette zone comme montre la photo, bloque la croissance des plantes pour cause la surcharge ainsi que l'encombrement du sol en matière non -biodégradables. En fait, les déchets biodégradables, pendant qu'ils sont jetés dans les décharges, elles se décomposent dans de très mauvaises conditions anaérobies non autorisées. De ce fait, s'ils ne sont pas exploités, du gaz d'enfouissement se dégage et s'échappe dans l'atmosphère. Il s'agit du gaz contenant du méthane, un gaz à effet de serre plus menaçant que le dioxyde de carbone.

III.3.3 POLLUTION DE L'EAU

Comme base des inondations constante, la ville de Moundou a pour source principale d'approvisionnement en eau, les puits. Cependant, la contamination de ces derniers a des répercussions désastreuses sur la santé des populations qui consomment les eaux de ces ouvrages sans se rendre compte de ces conséquences.



Source : enquêtes de terrains, juillet 2021

Figure 14 Maladies fréquentes dans les ménages et ayant un lien entre autres avec les déchets

Le lien que nous avons fait entre les déchets solides ménagers et les pathologies comme les diarrhées (2,9%), les maux de tête (2,9%), la toux (3,8%), choléra (2,9%) a été établi par Wilson et al. (2006) en étudiant les conditions de travail des reins dans les PED. Car, les vecteurs favorisant l'infection sont entre autres le contact avec les lixiviats, l'exposition aux fumées et ordures, la manipulation sans protection des ordures.

Les campagnes de prévention du paludisme sont toujours orientées sur la distribution des moustiquaires, les insecticides à longue durée, la destruction des eaux usées stagnantes.

Pourtant, les moyens de lutte devraient s'étendre sur les dépôts sauvages qui naissent constamment dans les quartiers populaires car, ils sont véritablement des gîtes de ponte ou encore se loge et de prolifération des moustiques en particulier l'anophèle femelle, responsable idéal du paludisme.

Les larves, sous l'effet de l'humidité ainsi que de la température constante (inférieur ou égal à 25). Le paludisme est la pathogène la plus récurrente (65,7%) avec une forte prévalence dans l'habitat ne recevant peu ou pas le service public de déchet.

Quant à la fièvre typhoïde, elle est due aussi à l'insalubrité des déchets qui polluent les cours d'eau pendant l'incinération, environ (21, 9%). Etant conditionné par les sources en eau, ces populations sont obligées quelque fois de s'approvisionner en eau de puits qui sont beaucoup plus avoisiné des déchets.

La mise en décharge des déchets produit des eaux de percolation appelées lixiviat qui pollue très souvent les eaux souterraines ainsi que les cours d'eau. Car, ce liquide s'associe avec les eaux de surface et la nappe phréatique, sont les causes idéales de la pollution qui génère des maladies hydriques, ce qui démontre le nombre élevés du paludisme et de la fièvre typhoïde dans la ville de Moundou.

Généralement, la ville de Moundou n'étant pas dotée suffisamment d'un réseau d'adduction d'eau potable raison pour laquelle la majorité de la population consomme l'eau de puits qui, en réalité qui n'a reçu un traitement adéquat au quotidien

Comme toujours, le dépôt des déchets solides ménagers dans l'eau est accentué surtout dans les pays en voie de développement PED (Belaid, 2010). Car, ce sont les pratiques constamment liées avec des populations alentour des cours d'eau dans la ville de Moundou surtout en se focalisant même sur sa position géographique. Cependant, elle est considérée comme la seule solution pour se débarrasser de ces derniers et peut causer le phénomène d'eutrophisation autrement dit, apport excessif d'éléments nutritifs dans les eaux provoquant la prolifération (Animelech et al, 1996).

Sur le plan biologique, l'eutrophisation donne la croissance excessive des algues (Rio et al.2001). Les algues à la surface de l'eau, réceptionnent les rayons solaires, qui, par la suite, produisent ainsi une quantité suffisante de d'oxygène par le processus de la photosynthèse.

Lorsque les algues disparaissent, elles s'accumulent sur le fond de l'eau où elles se décomposent raison pour laquelle la décomposition par les bactéries s'accompagne pendant la consommation d'oxygène et donne ainsi une zone anaérobique dans la profondeur (Garlant et al, 1991,).

Ainsi, certaines algues produisent de toxines qui contaminent négativement la santé des écosystèmes aquatiques en voyant la chaîne alimentaire (Baddi et al. 2004).

Le manque d'oxygène dans les milieux aquatiques suivant la décomposition des déchets à l'intérieur, pourrait donc entraîner la disparition de plusieurs espèces biologique.

Les déchets toxiques tels que les piles électriques ajoute la concentration des ions métallique ainsi que des métaux lourds dont leur existence, même à une dose infime peut s'avérer dangereuse pour les sols , l'eau potable et par la suite pour l'homme.

La présence de produits de peintures et les huiles de vidange rendent toute eau impropre pour la consommation humaine. La mise en décharge du déchet produit des eaux de percolation qui polluent généralement les eaux souterraines ainsi que les cours d'eaux, du moment où ces eaux n'ont suivi aucun traitement préalable pendant le rejet dans la nature. La ville de Moundou 1^{er}, les déchets sont rejetés dans les cours d'eau sans aucune autorisation (cf. photo)



Photo Ndiglembaye, juillet 2021

Photo 10 dépôt sauvage de déchets au bord du fleuve de Moundou

Cette photo nous montre un dépôt au bord du fleuve de Moundou au quartier Doyon. Elle montre un sac de plastique chargé de déchets biodégradables.

Le dépôt des déchets dans les cours d'eau (fleuve Logone et lac way. En fait, les déchets solides ménagers, du point de vu de sa nuisance, doivent être pris au sérieux pour pouvoir collecter et évacuer afin d'épargner l'environnement ainsi que la population de leurs répercussions négatives.

Fort de ces efforts conjugués sur l'homme ainsi que l'environnement, plusieurs politiques dans le processus de la gestion des déchets solides ménagers sont mises en place dans la ville de Moundou afin de mettre fin à ce phénomène.

III.4. LES DECHETS MENAGERS ET LA PRODUCTION D'EXTERNALITES

D'après Salanié (1998), l'on dit qu'il y a effets externalités (positives et négatives) lorsque les actions d'un facteur menacent directement les possibilités de choix autrement dit l'ensemble de production ou l'ensemble de consommation d'un autre agent.

Selon Varian (2003), une situation économique interpelle une externalité de consommation dans le cas où un consommateur est directement concerné de la production ou de la consommation d'un second agent.

Dans le même sillage, l'externalité de production lorsqu'il y a la possibilité de production d'une entreprise est gênée par le choix d'une autre entreprise ou d'un consommateur second. Car, on parle d'une part des répercussions d'externalités positives et d'autre part des répercussions des externalités négatives.

Externalités positives : Selon notre cas spécifique des déchets solides ménagers, nous nous focalisons sur ces derniers comme effets externes positifs, la généralité sur les atouts de la production que génèrent les déchets solides ménagers.

Ces derniers et l'emploi : D'après les études menées par l'ADEME cité par Sotamenou (2005), la collecte distinctive (absente au Tchad/ Moundou 1^{er}), offre dix fois plus d'emplois au détriment de l'incinération, trente fois plus mieux que la mise décharge (comme le Tchad/Moundou). La collecte distinctive entraîne un ajout des personnels de l'ordre de 5 à 10% selon l'accroissement des habitants.

A titre d'exemple, si la collecte des déchets elle-même rentabilise une petite d'amélioration sur le côté d'emplois. Cependant, le tri, à son tour est un complément inévitable car, induit des soulèvements plus adéquats. Le passage d'une collecte en mélange avec une mise en décharge, à un traitement par incinération, à son tour entraîne une augmentation du coût qui s'élève à 18% et une augmentation qui s'élève à 15% d'emplois. L'assimilation d'une filière centrée sur la valorisation des matières entraîne une augmentation du coût de 10% (soit moitié moindre) environ et une augmentation d'emplois de 25% (soit moitié plus).

En effet, la collecte distinctive peut favoriser un accroissement en personnel de 25%. Cependant, lorsqu'ils sont recyclés, les déchets solides ménagers ont un rôle particulièrement adéquat dans l'exploitation agricole si cela est possible. Notre zone qui est généralement rurale c'est-à-dire 5/6 de ces quartiers sont ruraux. De ce fait, de par les substances organiques qu'ils contiennent, ils fertilisent le sol. Le compost est la formes décomposée de ces déchets ménagers et occupe une place incontournable dans la fertilisation des sols.

Externalités négatives : C'est l'ensemble de tous les désagréments qui cause la production des déchets solides ménagers sur les agents économiques ainsi que sur l'environnement. Selon Vermande (1992), les déchets solides ménagers sont sources de plusieurs nuisances sur l'environnement urbain et porte une atteinte accentuée sur la santé humaine de la ville surtout à Moundou.

Les répercussions principales sur l'environnement sont les suivantes : Dégagement des gaz toxiques, l'incinération ou les feux non autorisés des dépôts des déchets solides ménagers occasionnent le dégagement des quantités suffisantes d'acide chlorhydrique gazeux, incinération des mousses facilite l'émanation d'un gaz purement toxique. Il faut également remarquer que la mise en décharge occasionne la production de volumes importants de méthane. Ce gaz peut donner la naissance à des explosions et provoquer des incendies incontrôlables. Les déchets solides ménagers provoquent tant d'encombrement (du moment où ces derniers ne sont pas constamment enlevés. Ils surchargent les trottoirs ainsi que les chaussées ternissant étroitement l'image de la ville). L'obstruction des caniveaux et les ouvrages d'évacuation des eaux usées sont les sources principales d'inondation pendant la saison pluvieuse.

Cependant, si le coût direct d'éradication (collecte, transport) est susceptible à l'évaluation, les coûts externes (pollution de l'atmosphère, du sol ainsi que de l'eau etc.) voir sociaux ne sont pas monétairement mesurables. Pour ce faire, le secteur des déchets solides ménagers entraîne d'importantes externalités bloquant le marché de l'évaluation d'atteindre lui-même l'optimum (Baumol et al.1988).

Car, ces externalités se limitent à un double niveau : Premièrement, le producteur des déchets solides ménagers ne se heurte pas à l'ensemble des coûts techniques environnementaux orientés à l'élimination des déchets ménagers, en second lieu, ceux qui sont chargés dans le processus de la gestion des déchets solides ménagers (municipalités) ne priorisent surtout pas les coûts environnementaux.

En général, plusieurs études ont montré que les bénéfices d'une amélioration dans le processus de la gestion des déchets surtout en termes de dommages évités, dommages (pollution de l'air, du sol ainsi que de l'eau) sont complètement négligeant.

Les personnes exposées à la dégradation de la qualité de l'environnement subissent énormément des dommages et seraient prêts à payer pour son amélioration selon la version des personnes enquêtées pendant la période d'enquête. 71, 3% des ménages sont d'accord pour payer afin de se débarrasser de ces déchets qui encombrant leurs cours.

Ainsi, dans le domaine des déchets solides ménagers, l'on se heurte à plusieurs litiges de gestion des externalités causées à la filière raison pour laquelle nous citons : la collecte, le transport ainsi que le système de traitement des déchets qui montrent des coûts externes hautement significatifs.

Cependant, il faut quantifier les dommages qui s'ensuivent en unités monétaire car, les valeurs mentionnées peuvent être utilisées dans les analyses coûts-bénéfices comme indicateur des dommages causés sur l'environnement dans le cadre de politique nationale de gestion des déchets ménagers. Pourtant, l'ensemble de ces opérations issues à cette gestion rend l'évaluation monétaire de ces dommages très complexe.

Au Tchad en général et particulièrement à Moundou 1^{er}, les externalités causent de dégâts qui sont visibles surtout au niveau de la gestion des déchets. En fait, les ménages ne prennent pas en compte les mesures en ce qui concerne les répercussions négatives qui pourront être liées à leur mauvaise mentalité sur la santé humaine ainsi que sur l'environnement. En effet, ces populations ne sont pas généralement éduquées sur la gestion environnementale. Il faut noter que les règles de gestion de l'environnement sont totalement négligées dans la ville de Moundou. Vis-à-vis de ces différentes nuisances, il est préférable que le service d'hygiène et de salubrité de la commune urbaine de Moundou se donne dans la gestion des déchets solides ménagers, ce qui n'est pas le cas pour le moment.

III.5 REPERCUSSIONS DES DECHETS SUR LA SANTE DES HABITANTS LOCAUX

Le manque d'une bonne politique de gestion des déchets ménagers peut conduire à des répercussions accentuées sur l'environnement ainsi que sur les populations surtout locales mais elles seront d'un moment à l'autre mondiale. Car, les maladies issues aux litiges environnementaux occasionnent des millions de décès graduellement.

Dongo (2008) souligne que d'après l'OMS, près de la moitié des habitants citadins d'Afrique, d'Asie et d'Amérique Latine sont touchés d'une manière ou d'une autre par plusieurs maladies liées à un appauvrissement en eau ou à un assainissement inadéquat. Les déchets non collectés et les dépôts sauvages qui naissent de partout sont à la base de la propagation des maladies comme la malaria, la tuberculose, les affections intestinales et le respiratoire. En effet, un ramassage négligé des déchets solides ménagers occasionne la prolifération de parasites qui occasionnent des maladies.

Les déchets solides ménagers attirent non seulement les moustiques, mais aussi les rats, les mouches, les cafards et tant d'autre qui diffusent des maladies. Pour ce faire, les odeurs

nauséabondes liées au processus de la fermentation des déchets qui peuvent favoriser la toux ainsi que le cancer de poumon, raison pour laquelle dans la ville de Moundou 1^{er}, les DSM sont très mal gérés pour cause, l'absence total d'une infrastructure de base et d'un manque approprié de synergies d'action de différents acteurs.

Ainsi, cela se montre par une hygiène défectueuse qui laisse des conditions bioécologiques accessibles au développement des germes pathogènes (virus, bactéries, parasites) sources de nombreuses maladies dont en souffrent les population qui sévissent dans les différents quartiers de la ville de Moundou 1^{er}.

Le paludisme, la fièvre typhoïde et la dysenterie se diffusent dans toute la ville de Moundou. En outre, le taux galopant de ces maladies pendant la saison pluvieuse est causée par la montée des eaux ainsi que de l'humidité (cf. figure).

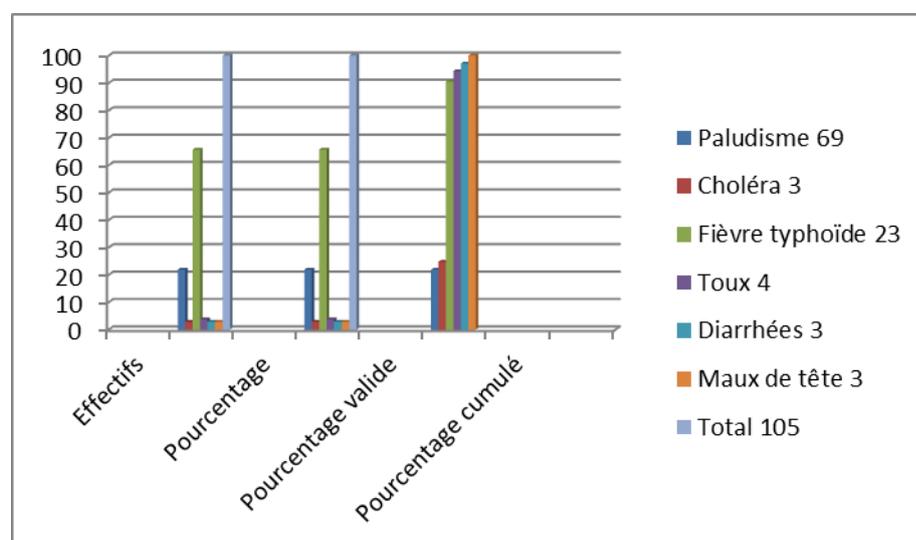


Figure 14 Répartition des maladies récurrentes à Moundou 1er

Source : Enquêtes de terrain juillet 2021

Cette figure met l'accent sur la répartition des maladies issues de l'insalubrité dans la ville de Moundou. Il en ressort que le paludisme (65,7%) et la fièvre typhoïde (21,9%) sont les maladies récurrentes dans la ville de Moundou 1^{er}.

En effet, elles se suivent de manière consécutive par la toux (3,9%), la diarrhée (2,9) et en fin les maux de tête (2,9). Cependant, toutes ces maladies sont issues de la présence des immondices et des eaux usées qui occasionnent le développement des vecteurs qui, par la suite, migrent vers la source d'eau comme les puits qui naissent de partout dans les quartiers et sont utilisés pour subvenir aux besoins domestiques de la population.

Pour ce faire, les mouches qui se développent dans les dépôts sont ainsi des facteurs extrêmes d'expansion de ces maladies raison pour laquelle, deux facteurs sont sources adéquates qui contribuent aux répercussions sanitaires dans la ville de Moundou 1^{er} :

- **Facteurs physiques.** Ils jouent un rôle très important parmi les répercussions Sanitaires. Il faut remarquer avant tout que la zone intertropicale est appropriée à la survie des insectes nuisibles à la santé des êtres vivants surtout bien évidemment comme les moustiques, les cafards, les mouches et tant d'autres. Car, les conditions climatiques adéquates du milieu (chaud et humide) sont acceptables à la prolifération des agents pathogènes. C'est pourquoi la ville de Moundou 1^{er} est une localité essentiellement marécageuse ou on rencontre à la fois l'humidité et la chaleur qui favorisent la putréfaction des déchets solides ménagers et la prolifération accentuée des bactéries ainsi que les insectes, vecteurs de nombreuses maladies.
- **Facteurs humains.** Ces derniers constituent une menace pour la santé de la population dans la ville de Moundou. Comme toujours, l'homme est le maître idéal de son environnement. Il exploite pour ses activités anthropiques, ses besoins, demandant un aménagement ou une préservation qui vise d'abord l'amélioration de son cadre de vie.

Ainsi, ces pratiques et le poids des traditions des habitants en matière d'hygiène et d'assainissement ont modifié l'environnement qui nécessite une attention particulière.

Pour ce faire, l'utilisation du milieu environnant par les ménages pour se libérer de leurs déchets leur procure un avantage. Pourtant, cette méthode utilisée par l'ensemble des consommateurs accroît la quantité de déchets dans l'environnement, ce qui facilite une externalité néfaste, à l'environnement ainsi qu'à la santé publique.

En général, force est de constater que les habitants de la ville de Moundou 1^{er} pratiquent pour la plupart l'agriculture urbaine cas de nos zones d'études (Dokab, Belaba, Ku-Jéricho, Tayé ainsi que Ngara), à l'exception de Doyon.

Ceux-ci priorisent plus les déchets solides ménagers biodégradables au détriment des engrais biologiques pour renforcer leur champ. Autrement dit, l'utilisation des déchets solides ménagers en agriculture urbaine évoque des répercussions graves pour la santé humaine.

Une prudence accrue est de rigueur dans le cas d'utilisation de déchets sur les cultures maraichères dont les feuilles sont consommées. Tout en sachant que ces déchets produisent des microbes qui se logent préférentiellement dans les parties foliaires, autrement, ce qui appartient à la feuille, à l'instar des virus, des épidémies.

Ces derniers peuvent transmettre soit par voie orale (par l'alimentation de légume contaminés), soit par le biais de la peau (dans le cas des ankylostomes ou ver parasite de l'intestin grêle).

III.6. GESTION APPROPRIÉE DES DÉCHETS SOLIDES MÉNAGERS : UNE PRIORITÉ ABSOLUE

Evoquer la question centrée sur « gérer les déchets », revient à veiller à leur enlèvement. C'est par conséquent, les campagnes pendant la durée de toute leur vie laisse trois grands stades à savoir : la prévention, le recyclage ainsi que l'élimination. Premièrement :

« Il faut réduire la quantité des déchets, ensuite les recycler autant de fois que possible et en fin, les éliminer pour préserver l'environnement. Il s'agit non seulement d'assurer une élimination sûre un aval, mais aussi de modifier les processus de production en amont par l'emploi de technologies appropriées, et de valoriser les déchets ».

Dans l'optique d'arriver à une gestion optimale des déchets, il est de préférence nécessaire d'interpeller d'autres paramètres dont nous citons : la collecte et le tri qui ont également un rôle stratégique, le transfert des déchets, l'information ainsi que la quête de nouvelles technologies.

Cependant, les raisons qui poussent à la gestion appropriée des déchets sont les suivantes : la croissance quantitative des déchets produits, proportionnelle à celle du niveau de vie. Ces derniers peuvent nous envahir d'un moment à l'autre si aucune initiative n'est prise pour renverser cette tendance et mettre fin à la pollution diverses sur l'environnement par les rejets non autorisés des déchets solides ménagers. Pendant la gestion des déchets, il est important, par conséquent, de prendre en compte des répercussions environnementales...

De nos jours, si l'on écarte le recyclage, il en reste au trop trois grandes techniques de traitement de ces derniers : le compostage, l'incinération et la décharge. Le processus de la gestion des déchets passe avant tout par des initiatives de traitement qui sont, de par la loi, focalisées à la protection de l'environnement.

A titre d'exemple, leur création est subordonnée à une procédure d'autorisation, nécessitant nettement une étude approfondie des répercussions et une étude des dangers. Cependant, la décharge dite polluante reçoit les déchets à ciel ouvert et n'est soumise à aucune règle d'exploitation comme le cas à Moundou.

III.6.1 DÉCHETS SOLIDES MÉNAGERS : UNE RESSOURCE NECESSAIRE A LA VALORISATION

Pour faciliter la réduction des coûts de traitement des déchets solides ménagers, il nous faut une exploitation maximum des possibilités d'action du producteur des rebuts lui-même ainsi

que la valorisation. Les matières valorisables des déchets ménagers sont plastiques, le bois, les métaux, le verre, les textiles, et la matière organique.

Préalablement de songer à la valorisation des déchets, il serait de préférable de diminuer la production des déchets non valorisables. En fait, les industries doivent, selon leur perspective de développement à long terme, diminuer voire éviter la surproduction des matières non biodégradables.

Ces derniers devraient efficacement contribuer pour le maintien des déchets à leur valeur la plus supérieure. Cependant, cette contribution peut être financière, autrement dit, modulée en fonction du niveau d'implication directe du producteur dans les opérations de tri et de traitement des déchets solides ménagers (cf. figure 14).

La valorisation des déchets solides ménagers est primordiale pour assurer la salubrité.

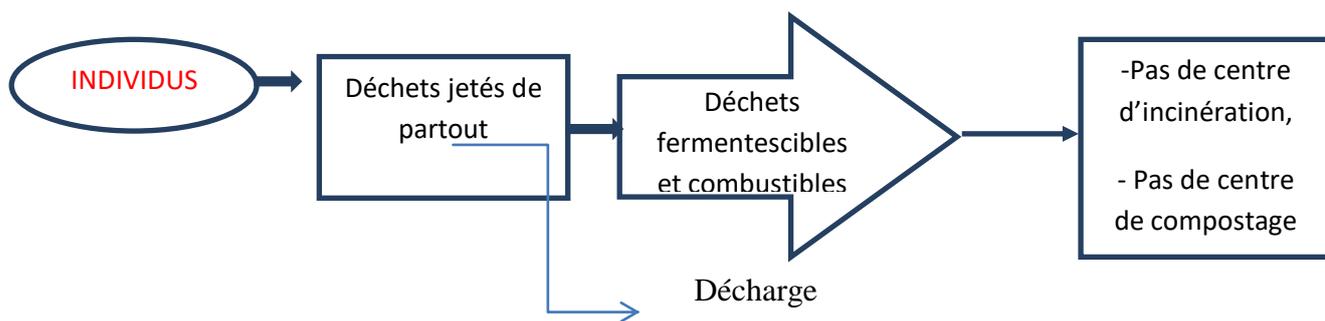


Figure 11 : De la négligence des déchets solides ménagers

(1) La commune urbaine de Moundou 1^{er} ne s'y donne pas encore sur le volet élimination des déchets solides ménagers de manière durable et n'a pas les moyens adéquats pour la collecte et de la mise en décharge appropriée ni de compostage. Le consommateur consomme et jette autant de fois que bon lui semble.

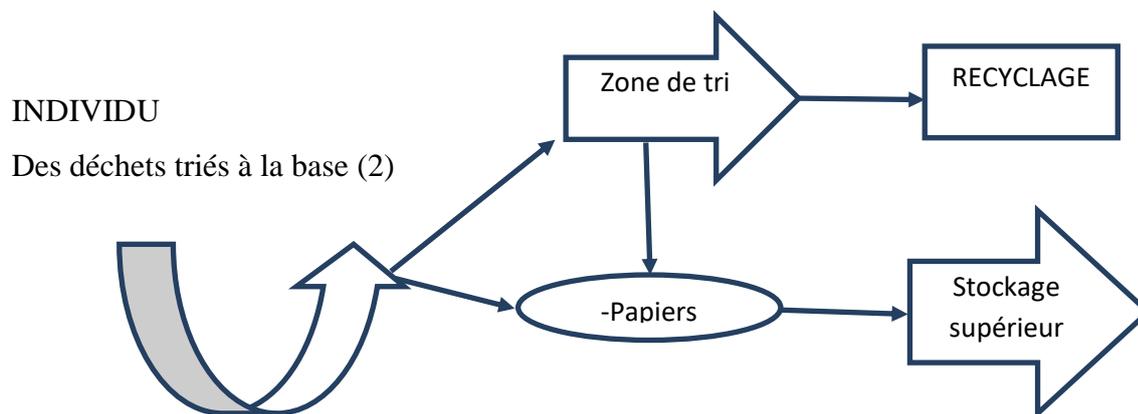


Figure 12 : A la valorisation des déchets solides ménagers

(2) *Le producteur de déchets est ainsi un humain qui a besoin d'un environnement assainie. Le traitement et la valorisation des déchets sont associés pour veiller à la pérennité de son environnement de vie.*

En effet, cette figure montre un exemple de la valorisation des déchets solides ménagers d'une période de négligence à une période contemporaine, quelle que soit la nature de ces derniers (verre, papier-carton, plastique, textile...). Cependant, cette valorisation doit être passée par la séparation ou le tri au préalable des déchets ainsi que la réutilisation ou le recyclage, enfin de la valorisation agricole.

Pour ce faire, cette manière de récupération donne dès lors l'opportunité d'économiser des ressources naturelles et d'aider à diminuer le coût de traitement des déchets. En plus, elle permet de réduire les dépotoirs non autorisés qui naissent de partout dans les quartiers afin de donner un environnement adéquat et sain aux habitants locaux.

CONCLUSION

Ce chapitre nous a permis d'évaluer les répercussions socio-économiques et environnementales des déchets solides ménagers dans la ville de Moundou 1^{er}. Pour ce faire, il s'agit de vérifier l'hypothèse selon laquelle la prolifération des déchets solides ménagers dans la ville de Moundou a des répercussions sur l'homme et son environnement. Le processus dans la gestion des déchets solides ménagers augmente les menaces environnementales et sanitaires dans la ville de Moundou 1^{er}.

Comme maladies récurrentes notées, nous avons entre autres, le paludisme, la fièvre typhoïde, la toux, les maux de tête. Cependant, nous avons plusieurs pratiques de traitement des déchets

solides ménagers qui ont des répercussions d'une part sur la santé humaine et d'autre part sur l'environnement surtout dans toute la ville de Moundou.

Pour le prochain chapitre, nous allons nous focaliser sur les stratégies à mettre en place pour une gestion durable des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er}.

CHAPITRE IV : STRATEGIES A METTRE EN PLACE POUR UNE GESTION DURABLE DES DECHETS SOLIDES MENAGERS A MOUNDOU 1^{ER}

Dans le concept du développement durable défini par la commission Brundtland (1987), une stratégie durable sur la gestion des déchets solides, il est de préférable de concilier les trois objectifs (économiques, sociaux et environnementaux avant de prendre en compte les répercussions socio-économiques et environnementales des déchets solides ménagers que nous produisons quotidiennement. Car, nous allons cerner la gestion des déchets solides ménagers à travers les trois dimensions du développement durable (sociale, économique et environnementale). Dans le cadre de ce chapitre, nous allons nous focaliser sur la fonction qu'occupent les différents acteurs vis-à-vis de l'impérieux devoir des stratégies dans la pratique d'hygiène et d'assainissement enfin de proposer quelques solutions appropriées pour une bonne amélioration de la gestion des déchets.

IV.1 REGLEMENTATION ET INSTITUTION EN VIGUEUR CENTRE SUR LA GESTION DES DECHETS SOLIDES MENAGERS AU TCHAD

IV.1.1. Le cadre législatif et réglementaire

La question environnementale repose sur un grand nombre de principes raison pour laquelle nous avons : la prévention, la précaution, la participation et surtout le principe de pollueur-payeur. En effet, ces principes ont pour détermination d'éviter de graves nuisances à l'environnement, d'initier la notion d'incertitude ainsi que le risque d'incontrôlé d'une action sur l'environnement pour qu'enfin supporter la charge financière issue de la pollution sur celui qui est responsable, Article 63/- sera punie d'un emprisonnement de 2 à 6 mois et d'une amande de 30.000F à 500.000F ou l'une de ces deux peines seulement quiconque aura contrevenu aux dispositions relatives aux déchets telles que prévues aux articles 56 et 61 de la présence loi.

En cas de récidive, les peines prévues à l'alinéa à ci-dessus sont doublées.

Le cadre réglementaire sur la question de gestion des déchets au Tchad est traduit par la loi. En fait, ces derniers doivent subir un traitement de façon écologique et rationnelle afin d'éliminer ou encore réduire leurs répercussions nocives sur la santé des humains.

Ainsi, les patrimoines naturels, la faune et la flore, bref, sur la qualité de l'environnement en général. Cependant, lorsque les déchets sont laissés, déposés ou traités sans aucune mesure

adéquate, sans respect des prescriptions de la loi suscitée et de ses textes d'application, seule l'autorité se base sur son pouvoir de police doit emmener le concerné (producteur) en demeure, afin d'assurer les sanctions en vers ce dernier.

L'autorité est ainsi tenue pour responsable d'informer le public sur les répercussions des déchets sur l'environnement et la santé publique des opérations dans la production et de stockage de déchets à proche des logements.

En effet, le cadre législatif et réglementaire insuffisant et peu appliqué car, ce dernier sur l'assainissement national est composé entre autres du code de l'eau, du code de l'hygiène (2011) et du code de l'environnement dont le respect est assuré par le Ministre de l'environnement, de l'eau et de la pêche (MEEP) et le Ministre de la santé publique. Cependant, il n'existe pas de véritable cadre législatif et réglementaire national sur la gestion des déchets solides ménagers.

La réglementation et le contrôle étant quasiment inexistant en matière de gestion des déchets solides ménagers, il s'avère indispensable d'y remédier en mettant en place des dispositions (arrêté et délibération) qui interdisent les mauvaises pratiques en matière de gestion des déchets : rejet sur la voie publique, incinération intempestives, l'utilisation des déchets plastiques, etc. Ces dispositions doivent être accompagnées d'un contrôle rigoureux sur le terrain via les agents de pression.

IV.2. LES ACTEURS DE LA PRATIQUE DE L'ASSAINISSEMENT AU TCHAD

IV.2.1. Ministère en charge de la protection de l'environnement

En se figurant sur l'Article 65/- est interdit ou soumis à autorisation préalable de l'autorité compétente, tout rejet dans le milieu naturel, non conforme aux dispositions prises en application de l'Article 68 ci-après, d'effluents liquide ou gazeux provenant des différentes activités, susceptibles de porter atteinte à la santé de l'homme ou à la qualité de l'environnement en général. Car, ce département est chargé d'une manière ou d'une autre : du contrôle et du respect des normes environnementales surtout en matière d'assainissement, de l'examen des dossiers relatifs à la collecte et le transport des déchets, en liaison avec les administrations concernées ; de l'information du grand public en vue de susciter sa participation active, à la protection et à la restauration de l'environnement, du contrôle et de la surveillance de la pollution transfrontalière, du contrôle périodique des décharges et de la collecte.

L'Article 61/- l'importation, l'exportation et le transit de certaines catégories de déchets, déterminées par un texte d'application, peuvent être interdits ou réglementés par l'administration chargée de l'environnement ou subordonnés à l'accord préalable des autorités compétentes des Etats concernés afin de prévenir les atteintes à l'environnement. Cependant, la fabrication, l'importation, la mise à la disposition du consommateur de produits ou matériaux générateurs de déchets font l'objet d'une réglementation fixée par arrêtés conjoints des Administration compétentes en raison de favoriser leur élimination ou, cas échéant, interdire ces activités.

Au regard de toutes ces prérogatives, l'action de ces différents acteurs reste insuffisante dans la ville de Moundou et cela est dû au manque de moyens alloués dans le processus de la gestion des déchets solides ménagers, du manque de coopération entre les Ministères concernés.

IV.2.2. Ministère de l'habitat et du développement urbain

Ce département est chargé de la mise en œuvre d'une politique nationale en matière de l'habitat ainsi que le développement urbain. A titre illustratif, il s'en charge entre autres du drainage, de la collecte et du transport des déchets, de l'élaboration des normes d'hygiène et de la salubrité, et de l'élaboration des normes en matière d'assainissement dans les villes en étroite collaboration avec les autres administrations interpellées ; de la définition des normes en matière d'assainissement, du drainage et de suivi, du respect de ces normes ; de la définition des normes en matière d'hygiène et de la salubrité, d'enlèvement et/ou du traitement des ordures ménagères, ainsi que du contrôle, du respect de ces normes ; de la constitution d'une banque de données et de la mise à jour de données urbaine, du suivi de l'application de la réglementation en matière d'hygiène et de la salubrité.

La direction de l'assainissement et de la protection du cadre de vie de ce ministère est chargée pour la définition et l'application ainsi que les orientations gouvernementales en matière de l'environnement et de la lutte contre les nuisances en milieu urbain.

Car, elle est composée de plusieurs divisions dont deux ont des attributions relatives à la gestion des déchets solides ménagers (GDSM) à noter : la division de l'hygiène et de la salubrité publique qui est appelée à contrôler les municipalités dans la gestion des déchets solides urbain (GDSU), de contrôler les règles et principes d'hygiène, de contrôler l'application des normes d'hygiène et de sécurité alimentaires.

La division de l'environnement urbain et de la protection contre les nuisances est chargée de la protection, de la promotion d'un environnement urbain sain, de la lutte contre la pollution ménagère et industrielle.

IV.2.3. Actions des acteurs privés

Dans le passé, la gestion des déchets solides ménagers était gérée à Moundou par Moundou ville citoyenne (MVC) et Moundou ville citoyenne 2 (MVC2) ainsi que les CA. Car, ces derniers étaient tombés en faillite pour le manque de financement ainsi que le manque de suivi de la municipalité qui ne fait absolument rien.

Cependant, étant graduellement évolué, cette gestion est gérée présentement par l'ONG (ID) ou projet PLIM malgré que le projet PLIM est un projet pilote qui ne couvre pas encore présentement toute la ville ainsi que l'appui de la municipalité. Pour ce faire, il faut noter, malgré les efforts conjugués de la commune ou l'ONG, cette question basée sur la gestion de déchets ménagers reste un casse-tête.

Ainsi, on peut remarquer d'une manière ou d'une autre que l'insuffisance des moyens humains, mais aussi et surtout les moyens financiers et matériels. Dans la ville de Moundou 1^{er}, la commune et l'ONG sont les principaux acteurs de la gestion des déchets ainsi que les populations qui éprouvent le besoin d'agir dans la communion d'ensemble à travers les associations de quartiers qui se donnent aux pratiques d'hygiène et d'assainissement et à l'amélioration du cadre de vie.

Néanmoins, les conditions générales sont favorables pour assurer la durabilité et pour le changement dans les prochaines années du contexte sanitaire et environnemental dans la ville de Moundou.

A titre illustratif, selon la vision qu'ont donné les acteurs de la gestion des populations dans le quartier Doyon pendant l'atelier, d'ici 10 ans, ils vont régler les litiges liés à l'assainissement dans le quartier

Tous les acteurs du quartier doivent se concerter, prendre des décisions et fixer les responsabilités de chacun concernant l'hygiène, l'assainissement ainsi que la gestion des déchets :

- Le comité d'assainissement du quartier Doyon doit bien fonctionner et gérer les biens dédiés aux services d'hygiène de manière transparente et vigoureuse ;
- Les habitants du quartier Doyon sont sensibilisés sur l'hygiène et l'assainissement pour un changement de mentalité et se mobilisent pour l'éradication complète des mauvaises pratiques ;

- Les habitants du quartier Doyon doivent se doter de matériels et équipements puis d'infrastructure et service pour l'hygiène ainsi que la gestion des déchets qui traînent de partout.

Dans le souci de la formulation d'une vision ou d'un rêve sur le quartier sur la question d'hygiène et d'assainissement dans le quartier :

Par le biais d'une vision que se donnent les acteurs, l'espoir repose que dans 10 ans, grâce à la concertation entre les acteurs et un meilleur fonctionnement du CA, les habitants du quartier de Doyon bénéficient de service, d'infrastructures et d'équipements d'hygiène, d'assainissements adéquats.

Les mauvaises pratiques d'hygiène et d'assainissement sont éradiquées grâce à la sensibilisation ainsi que la mobilisation de tous. Les changements définis par les groupes d'acteurs : CA/ OSC pour relever les défis, tous les acteurs du quartier de Doyon doivent se concerter, prendre des décisions et fixer les responsabilités de chacun concernant l'hygiène et l'assainissement. En ce qui concerne le manque de dialogue, les acteurs doivent :

- convoquer une AG ;
- Créer un comité inter d'acteur pour coordonner le bon fonctionnement des actions d'HA dans le quartier de Doyon ;
- Faire des plaidoyers auprès des autorités communales afin de trouver un site de dépotage des déchets accessible à tous les vidangeurs ;
- Se concerter avec les autorités pour éradiquer les pratiques de l'élevage et de culture dans le quartier.

Pour le problème de responsabilité/ Implication des acteurs, collaborer avec les CA de la coton-Tchad pour réduire la pollution dans le quartier de Doyon.

Le CA du quartier de Doyon doit bien fonctionner et gérer les biens dédiés aux services d'hygiène et d'assainissement de manière transparente et vigoureuse, pour ce qui est lié aux actions du CA :

- Elargir le champ d'action en menant les activités d'hygiène et d'assainissement dans tout le quartier.

Pour ce qui est lié aux compétences/ motivation des membres du CA :

- Tenir les réunions mensuelles pour faire le bilan des activités à travers des procès-verbaux et compte-rendu ;
- Attribuer les tâches de responsabilité à chaque membre selon les compétences et qualités ;

- Organiser des sessions de formation en renforcement des capacités des membres du CA ;

- Amener les jeunes à s'engager dans l'association ou à travers les ateliers en expliquant l'importance de l'HA dans le quartier.

Pour ce qui est aux difficultés pour fonctionner :

- Créer un comité de suivi de gestion des biens du CA ;

- Régler la gestion de ces biens par la mise en place des outils et règlement intérieur ;

- Créer des sous cellules du CA par carré pour la bonne marche du quartier de Doyon

- Faire des cotisations pour se doter des matériels (pelles, brouettes, gants etc.).

Le service de boue de vidange sera reconnu avec des vidangeurs biens formés, équipés et fixent un prix accessible à tous les habitants du quartier Doyon :

Matériel et équipement :

- Le CA s'engage à prêter et à mettre à la disposition des vidangeurs les matériels et équipement de travail pour la bonne marche des activités d'HA dans le quartier Doyon ;
- Le CA s'engage à appuyer les vidangeurs à se former et à se structurer afin de s'engager résolument dans leurs activités ;
- Appuyer les vidangeurs à obtenir une autorisation de fonctionnement auprès autorités administratives ;
- Amener les populations à comprendre l'importance de la vidange.

Les habitants du quartier Doyon sont sensibilisés sur l'hygiène assainissement pour un changement de mentalité et se mobilisent pour l'éradication complète des mauvaises pratiques :

- Organiser des journées de sensibilisation sous le : Chaque ménage un bac à ordures;
- Organiser régulièrement des journées de salubrité ;
- Sensibiliser les vendeuses à couvrir les aliments dans le marché.

IV.2.4. Action des ménages

En fait, les ménages sont les acteurs incontournables dans la pratique de l'HA. Car, ils sont à la fois victimes de la dégradation de leur milieu de vie et profite des ouvrages réalisés dans leur environnement.

Ainsi, dans certains quartiers de la ville de Moundou comme Doyon, des initiatives comme l'investissement humain ont vu le jour afin d'assurer la propriété. Car, ces initiatives s'en chargent à nettoyer les rigoles pour favoriser l'écoulement des eaux usées.

De ce fait, on note que la ville de Moundou à un faible taux de la collecte des déchets solides ménagers, des litiges pour l'évacuation, de traitement, de recyclage plus, le manque d'une organisation adéquate des acteurs intervenant dans le processus de la gestion des déchets solides ménagers dans la ville de Moundou 1^e.

Cependant, pour une gestion rationnelle des déchets solides ménagers dans la ville de Moundou, il nécessite d'organiser la filière ainsi que les acteurs participant dans ce département, susciter la mise en place d'une interface entre les différents acteurs interpellés, les responsabiliser davantage.

En effet, nous remarquons pendant notre période d'enquêtes que le système de gestion actuelle des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er} n'était pas approprié comme il se doit. Cependant, la sensibilisation et l'information des ménages dans les quartiers sur cette thématique des répercussions liées aux déchets est trop insuffisant.

IV.3. LES PERSPECTIVES ET SUGGESTIONS DANS LA GESTION DES DECHETS SOLIDES MENAGERS

Au terme de nos investigations pendant la période d'enquête, il ressort que les pratiques d'assainissement sont accentués et trop médiocres dans la ville de Moundou. Cependant, il est important de passer par des propositions pour une amélioration appropriée raison pour laquelle ces dernières doivent prendre en compte des conditions socioéconomiques des ménages.

Ainsi, les solutions que nous suggérons, visent surtout à rendre viables les ouvrages d'assainissement. Dans l'optique d'une amélioration sur les pratiques d'hygiène ainsi que la salubrité dans la ville de Moundou 1^{er}, nous priorisons des techniques dont certaines se sont révélées plus efficaces ailleurs.

Pour ce faire, la gestion des déchets solides ménagers dans la ville de Moundou, préalablement interpelle la mise en place d'un dispositif d'évacuation des ordures et un cadre réglementaire dynamique, propre à l'intervention des acteurs. A cet effet, ceci doit se faire en créant un nombre suffisant des aires de transit intermédiaires avant les décharges finales par la municipalité ainsi que les particuliers à l'instar des ONG. Ces sites de dépôts des déchets solides ménagers devraient être étudiés de manière à limiter les nuisances causées aux ordures.

IV.3.1. Sensibilisation massives et constante

Avant toute chose, la mise en œuvre d'une politique orientée vers la sensibilisation des ménages pour une gestion rationnelle de leurs déchets en montrant clairement les maladies qui peuvent nuire à leur propre santé ainsi que l'environnement.

Elle nécessite d'être en contact avec ces derniers alors cela ne peut pas se faire sans la descente sur le terrain, la distribution des tracts et la pose des affiches, des banderoles, l'organisation des meetings, tant d'autres.

Pour cela, il est évident que les populations de Moundou comprennent le bien-fondé des bacs à ordures, de les amener à limiter les déversements anarchiques des déchets dans l'espace urbain. Cependant, l'élimination des déchets par les personnes productrices doit être faite sous les autorités administratives spécifiées en matière d'environnement et du décret d'application de la loi-cadre.

La sensibilisation et l'information sont deux axes plus essentiels afin de renforcer la réflexion sur les comportements et interpeller son implication à l'essence des populations. Pour y arriver, des organes d'information massive peuvent être priorités dans l'explication des risques ou dangers qu'exposent les habitants lorsqu'ils jettent les déchets solides ménagers de façon anarchique et les atouts que peuvent donner en s'adhérant aux structures de pré-collecte.

Ainsi, une campagne de sensibilisation à l'égard des responsables des ménages aura pour finalité de les amener dans la prise de conscience de leur part de responsabilité dans la pollution accentuée de l'environnement. Il s'agit de notre responsabilité de se focaliser pour une sensibilisation de masse (journaux, radio, télévision) sans outre passer les actions de sensibilisation de proximité organisées auprès des ménages (communication porte à porte, animation scolaire, troupes de théâtre surtout en plusieurs langues locales pour faciliter la bonne compréhension).

A cet effet, il est nécessaire d'inviter les acteurs en charge de la gestion des déchets solides urbains (GDSU) sur les médias pour les émissions et débat. Pour ce faire, il faut effectuer les grandes campagnes d'affichage dans les rues accès sur la question des déchets solides ménagers.

Dans l'optique d'une bonne base, on peut commencer avec les élèves car, ils pourraient être source de vecteurs d'opinion vis-à-vis des séances ; insérés les modules de sensibilisations à la gestion des déchets pourraient être introduite dans les programmes scolaires, organiser les pièces de théâtre par les élèves sur ce sujet.

Car, elle interpelle les églises, mosquées dans lesquels les prêtres, pasteurs ainsi que les Imams réserveront un temps pour la sensibilisation des fidèles sur les maux issus de la prolifération des déchets solides ménagers en zone urbaine.

Elle doit être centrée sur la diminution des déchets d'abord sur le plan individuel, la gestion des déchets produits, les risques liés à la santé humaine causés par les déchets, l'insalubrité et autre tares sur la couche environnementale. L'organisation des actions participatives dans les quartiers et leur donner l'opportunité de s'impliquer dans la gestion des déchets solides ménagers.

La disposition des moyens techniques sera une aide capitale de la part des Mairies au vu des populations. Pour ce faire, entreposer les bennes ainsi que les bacs à ordures dans les points stratégiques de chaque quartier selon une bonne étude de faisabilité de la zone et du centre urbain. Comme incitation à la prise de conscience des populations, des grands bacs peuvent être mis à côté des grands dépotoirs improvisés pour obliger la population à y déposer ses déchets produits dans le cadre de sa vie qui constitue une menace.

Le dépôt des déchets doit être surveillé à la lettre vers la décharge faisant l'objet de suivi quotidien tout en respectant les normes techniques d'aménagement des décharges. A ce niveau, seule la participation active des populations dans la gestion des déchets a une valeur capitale pour une amélioration locale puis générale.

IV.3.2. De la sensibilisation aux sanctions

Elle se réalise sans mesure adéquate d'accompagnement et d'incitation, quotidiennement des actions de prévention ainsi que de répressions accentuées par les services municipaux ; finira par être peu efficace. Le malheur en est que les populations considèrent qu'elles peuvent constamment continuer à jeter impunément leurs déchets solides ménagers dans les réserves administratives.

Comme illustratif selon la déclaration de BARA OBAMA qui dit ceci « *l'Afrique n'a pas besoin des hommes forts mais plutôt des institutions fortes* » en faisant référence, il faudrait mettre une police municipale active en œuvre comme complément à la sensibilisation.

IV.3.3. Vers la durabilité de l'environnement

La gestion des déchets dans nos sociétés est assez complexe car, elle est liée à plusieurs faits parfois mal maîtrisés comme l'urbanisation, l'industrialisation, le changement des habitudes de consommation surtout la croissance démographique. Cependant, l'action 21 se positionne

comme un outil de travail suggère une politique globale capable d'apporter des orientations pour assurer un développement durable à l'échelle mondiale, nationale ainsi que locale.

Ainsi, la majorité des pays en voie de développement ont adhéré à ce programme et se sont engagés à atteindre les Objectifs du Développement Durable malgré quelque échec, l'agenda 21 a pu proposer dans son chapitre 21 des orientations pour une mise en place d'une gestion efficace des déchets.

Malgré son application assez compliqué, l'Agenda 21 reste un document de référence pour l'orientation des politiques de gestion des déchets raison pour laquelle la section qui pose la problématique des déchets solides ménagers est le chapitre 21 et s'est intitulé « *gestion écologiquement rationnelle des déchets solides ménagers et question relative aux eaux usées* ».

En effet, il est centré sur quatre grands programmes à savoir : la minimisation des déchets (renvoie à l'adoption d'une stratégie préventive de la gestion des déchets. Il s'agit par exemple de sensibiliser le public : Administration, population, industrie), la maximalisation des déchets, la réutilisation et le recyclage (renvoie à la mise en place par les autorités publiques des stratégies pour limiter un grand flux des déchets dans les sites d'élimination en favorisant la création des filières de valorisation), écologiquement rationnels des déchets, la promotion du traitement et l'élimination écologiquement rationnelle des déchets (renvoie aux techniques de traitement des déchets qui ont beaucoup évolué au XXe siècle mais l'homme est toujours confronté aux problèmes des déchets ultime étant donné que la situation est plus grave dans certains pays d'africaines comme le Tchad où les techniques sont encore précaires), et l'extension du service en matière de déchets (renvoie à l'urbanisation accélérée et mal maîtrisée, associée à la croissance démographique galopante des populations urbaines, qui rend plus complexe la gestion des déchets en milieu urbain. Cependant, les équipements pour l'amélioration des conditions d'hygiène et salubrité n'ont pas suivi l'évolution des villes surtout dans les pays en voie de développement.

Car, tous ces domaines d'activités sont liés et, afin d'assurer une gestion des déchets solides ménagers en adéquation avec l'environnement, ils ne doivent pas être traités séparément.

Il existe de très grands nombres de principes qui œuvrent pour le droit de l'environnement notamment le principe de prévention, de participation, de précaution surtout de pollueur-payeur.

Ces principes ont pour la détermination d'éviter les graves nuisances à l'environnement, d'impliquer la notion d'incertitude de risque d'irréversibilité d'action exercée sur l'environnement et afin, de faire porter la croix financière de la pollution sur celui qui est

responsable de cette dernière. Cependant, la responsabilité environnementale est un principe du droit de l'environnement et de l'éthique, qui admet qu'il est sine-quoi-non pour tous, de veiller sur l'environnement ou en payant les dommages environnementaux.

Le véritable litige est celui de la non-solvabilité de nombreux pollueurs, s'ils doivent nécessairement contribuer à la hauteur de la réparation fonctionnelle des dommages parfois, peuvent durer des décennies le cas illustratif des sols, des écosystèmes ou l'air.

Le rejet des déchets dans la nature conduit inévitablement à l'enlaidissement du paysage. Sur le plan humain, les citoyens dans la ville de Moundou sont unanimes que les immondices avec lesquelles ils cohabitent génèrent diverses nuisances dont les stratégies municipales pour les éradiquer et la restauration environnementale restent insuffisantes et peu efficaces.

IV.3.4. La stratégie dans la collecte des déchets solides ménagers

Déjà à la base, il faut nécessairement deux systèmes pour la collecte adéquate des déchets solides ménagers. Raison pour laquelle l'un sera à la charge pour peser la quantité de déchets à transporter vers la décharge finale et le second va s'en charger sur les points stratégiques de la ville pour constater les tas t'insalubrité.

Pour ce faire, le suivi sera de la responsabilité de l'ONG en charge ainsi que le chef d'arrondissement. Dans le souci de faciliter la lourdeur de la procédure de décaissement observée, il sera idéal de créer un fond de gestion des déchets solides ménagers qui doit nécessairement être placé sous l'autorité d'une agence municipale de la salubrité (AMS). Cependant, elle aura la compétence de payer les prestataires de la commune, de contrôler la qualité du travail sur le terrain tout en faisant un compte rendu constant au Maire de sa gestion. Car, ce fond sera soutenu par le budget communal ainsi que par l'Etat et les partenaires du développement.

IV.3.5. Construction d'une aire de transit ménagère dans les quartiers de la ville

Cette partie est réservée pour contenir les déchets à une durée d'au moins une semaine, ce qui diminuerait la quantité de coût de transport en carburant. A cet effet, Moundou possède une ATOM mais insuffisant car, cette aire aménagée présente une architecture simple, avec une capacité moyenne de 400m³ ou les habitants ainsi que les OPC rejettent les déchets afin qu'ils soient évacués vers la décharge final via Camion Benne. Le projet PLIM envisage la construction de deux ATOMs respectant la réglementation d'ici 2019 (ATOM1 1^{er} Août 2019. ATOM2 ; 1^{er} Novembre 2019. Comme présentation générale de cette ATOM :

Une ATOM peut avoir une surface moyenne de 600 m² constituée généralement de 6 parties à savoir :

- Une clôture
- Une dalle en béton armé (zone de déversement)
- Un lieu de stockage des pousse-pousse
- Un local gardien
- Une zone de tri des déchets
- Une zone de stockage des matières recyclable



Photo Ndiglembaye, juillet 2021

Planche 8: aire de transit des ordures ménagères

Ces aires de transit des ordures ménagères sont construites mais elles ne couvrent pas toute la ville. Cependant, la ville de Moundou nécessite au moins 4 aires de transit afin de répondre au besoin de la population entière et en fonction de ces aires, il faut le déploiement des opérateurs de pré-collecte qui doivent couvrir tous les 4arrondissements.

IV.2.6 Déploiement des ressources humaines, matérielles et financières

En début de toute chose, il faut la promotion des projets d'assainissement et une intensité de la main d'œuvre qui doit interpeller la mobilisation des femmes et d'hommes disponibles, mais énumérés dans le processus de collecte et de traitement des déchets solides ménagers. Ainsi, on doit les équiper entre autres, du matériel de travail approprié tels que :

- Les pelles qui leur servent au ramassage des déchets ;

- Les paires de bottes, les gants, les cache-nez, les lunettes, les casquettes, les vêtements et tant d'autre.

IV.2.7. Initier une compétition semestrielle du quartier le plus propre

Une telle initiative nécessite et aide à renforcer la bonne vision des questions centrées sur les déchets. Pour ce faire, il est évident d'organiser en sorte d'une compétition dans la ville comme source de propriété dans tous les quartiers. Cependant, cette dernière s'inscrit dans la lutte contre le désordre urbain, l'incivisme et l'insalubrité. Comme remboursement, chaque quartier le plus propre et bien assainie doit bénéficier d'une dotation en matériel de travail ou d'autre chose au choix et cela occasionnerait une prise au sérieux de cette initiative. Il faut mentionner qu'une telle réussite d'une initiative nécessite avant tout l'efficacité de la bonne stratégie de communication participative, la mise sur pied d'une information approfondie, de la sensibilisation ainsi que la mobilisation complète des populations d'un quartier à l'autre.

IV.3. DE L'AMELIORATION VERS UN SYSTEME NOUVEAU DES DECHETS DANS LA VILLE DE MOUNDOU

De nombreuses propositions sont tenues dans le processus de gestion des déchets solides ménagers à Moundou.

IV.3.1. Amélioration de l'hygiène ainsi que la lutte contre la dégradation de l'environnement dans la ville de Moundou 1^{er}

Une bonne gestion des déchets solides ménagers est un atout à la préservation de l'environnement malgré quelques risques que comportent les différentes méthodes de traitement. En commençant d'abord par la mise en décharge, l'incinération et le recyclage doivent être inscrits dans une perspective de développement durable.

Au Tchad en général et Moundou en particulier, les déchets sont constamment jetés dans l'environnement sans mesure adéquate ni traitement approprié. Car, d'une part, ces déchets se décomposent aux bords des voies, dans les terrains vagues, dans les canalisations et surtout dans les cours d'eau. D'autre part, ces déchets sont incinérés par les ménages lorsqu'ils sont secs. Cette gestion purement archaïque occasionne la pollution de l'environnement, par la libération des nitrates ainsi que d'autres substances chimiques de nature à influencer

l'équilibre des écosystèmes. Cependant, il est idéal de réduire le taux des dépôts anarchiques dans toute la ville ainsi que les quartiers respectifs en suggérant de nouveaux systèmes.

Le propos communautaire permettra d'une manière ou d'une autre à la municipalité :

- D'organiser avant tout la pré-collecte des déchets solides ménagers ;
- D'aménager les espaces pour un nombre suffisant pour servir d'aire de transit, ainsi que le tri des déchets ;
- D'aménager des voies pour le cheminement des engins (chargeur) et des véhicules d'enlèvement des déchets solides ménagers, bref, le désenclavement des quartiers.

IV.3.2. Viabilisation

Selon le rapport de Brundtland (1987), la gestion des déchets doit honorer nécessairement à deux principes prévu : d'une part à une solidarité horizontale à l'égard des plus fragiles ainsi que les démunis et d'autres part, à une solidarité verticale entre les différentes générations Marechal (2005). Cependant, la solidarité horizontale revient à la création d'emplois durables dans le domaine de la gestion des déchets solides ménagers. Quant à la solidarité verticale, elle doit impliquer la notion de la valorisation des déchets récupérables qui œuvre à la protection de l'environnement pour les générations futures à venir.

En effet, les activités énumérées dans le cadre de la gestion des déchets solides ménagers dans la ville de Moundou 1^{er} doivent revêtir une répercussion sociale. Il s'agit du tri, de la collecte sélective, du nettoyage, de l'éducation à l'environnement ainsi que de la gestion des déchets. Pour s'orienter dans une perspective de développement durable, les conditions sociales des travailleurs des déchets doivent être figurées comme une nécessité absolue.

Pour ce faire, les récupérateurs travaillent d'une manière générale dans des conditions sociales archaïques. Ils sont exposés à des répercussions sérieuses de santé (maladies respiratoires, maux de tête, infections diverses). Ainsi, l'accès équitable aux services dans les zones populaires et défavorisées est une autre question sociale qui se pose spécifiquement dans la ville de Moundou. Le phénomène d'urbanisation galopante contribue à une surproduction des déchets. Cependant, la municipalité se noie dans l'incapacité d'octroyer un service de collecte quotidien dans tous les quartiers.

IV.3.3. Campagnes de sensibilisations et d'éducation a l'environnement

Dans la généralité, des ONG que ça soit internationales ou nationales se focalisent leurs activités dans le domaine de l'environnement, or peu se donnent à la valorisation des déchets solides ménagers. Le lancement des appels à projet par institutions publiques pour l'organisation des campagnes de sensibilisation, d'éducation ainsi que de formation sur les métiers de gestion, modifiera l'agenda des activités des ONG. Ces structures pour les populations, disposent d'une très grande expertise ainsi qu'expérience dans la gestion des déchets. Cependant, les ONG les plus proche des populations peuvent être utiles pour une mobilisation du publique, afin d'impulser une nouvelle évolution sur la création des filières de valorisation des déchets dans la ville de Moundou 1^{er}.

IV.3.4. implantation d'un système de collecte et de traitement des déchets solides ménagers

Cette dernière nécessite à collecter et de même à l'élimination des déchets solides ménagers. Pour ce faire, l'enfouissement des déchets par les pouvoirs publics ou des incinérateurs des déchets plastiques dans un endroit bien défini et isolé de la ville afin d'éviter la pollution de l'air.

IV.3.5. Renforcement du service communal présent de collecte de déchet en moyen matériels, humains ainsi que financiers

L'orientation présente est une action qui renvoie à un système qui doit nécessairement renforcer la commune de Moundou en équipement approprié et en personnels hautement qualifiés. Elle doit mettre aux moins deux ou trois camions bennes et passer aux moins deux agents communaux en charge de l'hygiène ainsi que la salubrité. Ainsi, cela a pour atout, l'amélioration du taux de collecte et l'augmentation du nombre de quartiers couverts par le service. Plus, c'est à la portée des ménages. Cette dernière apporte une solution de courte durée et adoptée à un problème qui ne cesse de se généraliser avec une croissance démographique galopante de la ville. Car, elle peut être appropriée comme une ville de Moundou.

IV.3.6 créer et gérer un centre d'enfouissement technique

La création et l'aménagement d'un site communal de décharge des déchets solides ménagers ainsi qu'un service communal de traitement des déchets solides ménagers dans la ville de Moundou avec un lit filtrant. Pour ce faire, il est nécessaire d'avoir une grande superficie exploitable pendant une longue durée d'au moins 10 ans. Dans le but des raisons économiques, la mise en décharge est, et restera nettement pour des longues années encore, la technique constamment utilisée pour se débarrasser des déchets solides ménagers dans la plupart des pays à revenus faibles. Pour ce faire, la mise en décharge sans aucune précaution, est une pratique qui est appelée à être bannie. Du jour au lendemain, il est recommandé aux exploitants de prendre une certaine mesure pour la garantie afin d'éviter toute incidence néfaste des dépôts de déchets sur l'environnement (humain et nature).

Cependant, il est nécessaire de créer un CET (Centre d'Enfouissement technique) qui occasionnera l'enfouissement de tous les déchets non biodégradables et ne pouvant être incinérés ni recyclés. L'implantation du site d'un CET ne doit pas être un fait au hasard mais surtout avec une étude approfondie. Car, plusieurs paramètres doivent être pris afin d'assurer que le CET, une fois en exploitation, et après fermeture, n'aura aucune répercussion sur l'environnement ainsi que la santé humaine.

CONCLUSION

L'accroissement démographique et l'extension urbaine ont occasionné dans la ville de Moundou 1^{er} le développement des activités économiques qui sont sources de la prolifération des déchets solides ménagers. Cependant, plusieurs acteurs participent dans la production de ces déchets, commençant par les ménages aux espaces marchands. Le processus de gestion des déchets dans la ville de Moundou 1^{er} n'est assuré que par quelques acteurs et leurs énergies restent dispersées pour des raisons de la divergence des intérêts ainsi que du manque d'harmonisation dans leurs interventions. Par ailleurs, dans le cadre d'intercommunalité, un système concerté de gestion des déchets solides municipaux peut être mis en place par la commune urbaine dans le souci d'assurer une collecte constante qui conduirait à l'assainissement de l'agglomération en général.

CONCLUSION GENERALE

Au terme de notre étude, il nous semble important de revenir sur les résultats majeurs de cette recherche.

Cependant, nous sommes partis du constat selon lequel l'urbanisation et le développement économique ont généralement pour corollaire une augmentation de la production de la production des déchets par les habitants et un accroissement des besoins alimentaires.

A cet effet, il ressort de nos investigations pendant la période de terrain que la dégradation socio-environnementale de la ville de Moundou 1^{er} découle de la non-maitrise, voire surtout l'ignorance totale en matière de la gestion des déchets solides ménagers par les populations locales. Car, cette gestion est vue de la même façon par tous les acteurs locaux engagés dans le processus de la gestion de l'environnement ainsi que l'assainissement urbain dans la ville de Moundou 1^{er}. Cette démographique galopante est source de divers problèmes parmi lesquels celui de la gestion des déchets solides ménagers. En effet, l'accroissement démographique et le développement des activités économiques dans les villes du Tchad ont occasionné une forte consommation des produits générateurs de déchets. D'où la confirmation de notre hypothèse selon laquelle l'incivisme et l'inefficacité des politiques d'assainissement causent les pratiques d'hygiène et d'assainissement dans la ville de Moundou, ce qui enfonce toute la ville dans une situation d'insalubrité totale.

Néanmoins, quelques efforts sont conjugués par certains acteurs pour une amélioration des pratiques comportementales observées. On peut noter principalement des acteurs comme la commune de Moundou, l'ONG ID, les ménages.

Cependant, cette étude a permis de montrer que les DM produits dans la ville de Moundou peuvent être réutilisés sous forme de compost dans la production agricole si les efforts sont conjugués par la politique dans ce domaine, en lieu et place des engrais chimiques d'essence minérale qui malgré leur apport dans la productivité, polluent énormément l'environnement. Car, le traitement des déchets ne doit pas prioriser surtout le volet social, autrement dit la salubrité, la santé humaine des populations ainsi que l'environnement, surtout le volet touristique, économique et politique. En effet, la non-maitrise de l'assainissement en zone urbaine et l'insalubrité peuvent être sources des obstacles à l'amélioration des conditions de vie des populations. Cela entrainera la chute de la croissance sur le plan économique, touristique et surtout sanitaire.

Elle étudie la façon de réduire les répercussions de pollution en partant des lixiviats et des odeurs provenant de l'entassement ainsi que du pourrissement des déchets solides ménagers. Cependant, notre préoccupation s'inscrit dans la perspective de sauvegarde du

bien-être environnemental puis se baser sur l'amélioration des conditions de vie des populations, la réduction de la grande pollution globale causée par l'ignorance de ces dernières.

Dans cette étude, nous avons suggéré de solutions facilitant l'amélioration dans un avenir proche et lointain, l'assainissement dans la ville de Moundou. Cependant, l'application de ces solutions proposées par les populations permettra qu'ils améliorent ces pratiques archaïques en matière de gestion des déchets et priorise ainsi la protection de l'environnement.

Une bonne gestion durable des déchets améliorera certainement le cadre de vie socio-économique et environnemental dans la ville de Moundou. Car, la récupération reste un domaine à prioriser raison pour laquelle, d'autres études peuvent se positionner sur l'impact du tri sur la gestion des déchets.

En définitive, cette étude n'est qu'une œuvre humaine, mais surtout aussi une ébauche dans ce domaine, pouvant servir d'orientation à d'autres chercheurs.

BIBLIOGRAPHIE

I- OUBRAGES GENERAUX

- 1- **ABAKAR.N., 2002.** Les qualités bactériologiques des eaux de lavage et de consommation dans les points de grillages dans la ville de N'djaména.
- 2- **ADEME, (1994),** les déchets en chiffres, Données et références, 146p.
- 3- **ADEME, (2010),** la composition des ordures ménagères et assimilées en France : résultat de la campagne national de caractérisation 2007, Angers, ADAME, 60 p.
- 4- **ALAIN D. (2004).** « Guide du traitement des déchets » 25P.
- 5- **BENJAMIN FAY.OMI ET MICHEL MAKOUTOUDE. 1998.** Gestion des déchets médicaux volet formation et sensibilisation.
- 6- **BERTOLINI Gerad, (1996),** déchets mode d'emploi (environnement et économie industrielle), Economica, paris, 168p.
- 7- **BERTOLINI G. (1990).** Le marché des ordures, paris, le Harmattan
- 8- **BERTOLINI G. (1996).** Déchet mode d'emploi, pari, Ed. Economico, 159p
- 9- **BERTOLINI. G (2011).** Montre-moi tes déchets..., l'art de parler les restes. Cameroun, « loi n°96/12 du 5 août 1996 », portant loi-cadre à la gestion de l'environnement, 21p
- 10- **BERNARD S. (1998),** microéconomie : défaillances du marché, Economica, 231p.
- 11- **DURAND. M., DJELLOULI Y. NAORINE C. (2015).** Innovations sociales et territoriales de gestion des déchets, Rennes, PUR, à paraitre 295P
- 12- **GOUHIER J., (2000),**” Au- delà du déchet, le territoire de qualité, Manuel de Rudologie”, presses universitaires de Rouen et du Havre, 240p.
- 13- **KENGNE FOUDOUOP ET BOPDA A. (2000),** un demi-siècle de recherche urbaine au Cameroun, presses universitaires de Yaoundé, 170p.
- 14- **TANAWA E. et al. (2002),** gestion durable des déchets et l'assainissement Urbain, Yaoundé, 192p.
- 15- **TCHUIKOUA L. B., (2015),** Gestion des déchets solides ménagers à Douala. Acteurs, pratiques urbaines et risques environnemento-sanitaires, Le Harmattan, Paris, 196 p.

16- SALEH A.W., 2012, problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'djaména : cas du 8eme ARRONDISSEMENT

II- ARTICLES

- 17- GOUTHIER J., (1984)**, Géographie et déchets, in déchets, l'art d'accommoder le reste, centre de création industrielle, centre Gorge Pompidou, Paris, pp 42-43
- 18- KENGNE F et MOUGOUE B., (1997)** : Acteurs locaux et gestion politique de l'environnement dans les pays tropicaux, Bordeaux, DYMSET-GRET, PP529-535
- 19- KENGNE FODOUOP, (1992)** : les problèmes environnementaux dans les grandes villes Camerounaises, In situation de l'environnement au Cameroun, Yaoundé, Fondation Friedrich-Ebert, imprimerie Saint-Paul, PP. 7-25
- 20- TCHUIKOUA L. B., (2020)**, « Lecture de la dynamique territoriale à Douala et son impact sur la gestion des déchets solides ménagers par la théorie de la formation socio-spatiale », *Déchets sciences et techniques* [En ligne], N°83, mis à jour le : 26/02/2020, URL : <https://doi.org/10.4267/dechets-sciences-techniques.4264>

III. MEMOIRES ET THESES

- 21- CISSE G., (1997)**. Impact sanitaire de l'utilisation d'eaux polluées en agriculture : cas du maraichage à Ouagadougou, Burkina Faso. Thèse : Lausanne, Ecole polytechnique Fédérale de Lausanne, 464p
- 22- ELONG G. (2003)**. Les risques liés à la prise en charge de la gestion des ordures ménagères par les citoyens : l'exemple du quartier Bependa à Douala-Cameroun in Espaces tropicaux et risques, du local au globe. Acte de la 5eme journée de géographie tropical, Orléans, p. 158-168.
- 23- GOUTHIER J., (1972)**, élément pour une géographie des déchets. Essai d'inventaire et d'analyse comparée dans le Maine et la région de liège. Université de Caen, thèse de doctorat, 497p.
- 24- GUISSOU C, B (2008)**. Décentralisation et gestion des déchets à Fada N'gourma : l'utilisation des associations comme interface entre projet et usagers, Ouagadougou, Programme Etat Local, Laboratoire citoyenneté. 69P
- 25- KENGNE (1993)**, la production de compost à partir des plantes épuratives et des eaux usées domestiques : cas de pista stradiote L. (Aracées). Université de Yaoundé I, Faculté des sciences, Mémoire de Maitrise, 40p

- 26- MABOU P. B., (2000)**, dégradation du cadre de vie et réactions des associations civiles dans la zone péricentrale de la ville de Yaoundé. Le cas du quartier NKolndongo. Mémoire de Maitrise de géographie. Université de Yaoundé I, 211p.
- 27- MABOU. P. B., (2013)**, pouvoir public et aménagement urbain à Yaoundé. Thèse, Université de Yaoundé I, 603p.
- 28- MBIADJEU-LAWOU S. P (2015)**, les dangers liés à la prolifération des déchets solides ménagers dans la commune de Tonga (Ouest- Cameroun), 147p.
- 29- NGAMBI .J.R., (2006)**, topographie et gestion des déchets solides en milieu Urbain : Cas de l'arrondissement de Yaoundé I. Mémoire de Maitrise, UYI, 105p.
- 30- NGAMBI. J. R., (2008)**, études des indicateurs de pollutions des ressources en eau et conséquences sanitaires dans la ville de Yaoundé : Cas de l'arrondissement de Yaoundé I, Mémoire de DEA, UYI ,115p
- 31- NGAMBI J.R., (2015)** Déchets solides dans la ville de Yaoundé (Cameroun) : de la gestion linéaire vers une économie circulaire, thèse Doctorat, Université da Marine, 485P
- 32- SOTAMENOU J., (2004)**, efficacité de la collecte des déchets solides ménagers et agriculture urbaine et périurbaine dans la ville de Yaoundé, Mémoire de DEA en science économique, Université de SOA, 164p.
- 33- PESME(1999)**. « pratique des gestions des déchets solides dans les iles vierges américaines ». 60P.
- 34- TCHUIKOUA L. B. (2010)**, gestion des déchets solides ménagers à Douala au Cameroun : opportunité ou menace pour l'environnement ? Université de Douala et de Bordeaux III, thèse de doctorat 479P.
- 35- TINI A. (2003)**., la gestion des déchets solides ménagers à Niamey au Nigeria : essai pour une stratégie de gestion durable, INSA LYON ?thèse de doctorat, 302p.

IV.DICTIONNAIRES

- 36-** Dictionnaire Encyclopédique Encarta, version 2015
- 37-** Dictionnaire le Larousse, édition 2009

ANNEXES

UNIVERSITE DE YAOUNDE I**FACULTRE DES ARTS, LETRES ET SCIENCES HUMAINES****DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE****ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE DES MENAGES SUR LES DECHETS.**

Purement académique, le présent travail fait partie d'une enquête menée portant sur le thème « **impacts socio-économiques et environnementaux liés à la gestion des déchets solides ménagers à Moundou 1^{er} (Tchad)** ».

Les informations recueillies au cours de cette enquête sont strictement confidentielles et utilisées uniquement pour des fins académiques.

A identification du ménage

1. Numéro de la fiche	2. Nom de la localité	3. Quartier de résidence	4. Date
--------------------------	-----------------------	-----------------------------	---------

5. Sexe : 1- masculin 2- féminin

6. Niveau d'études : 1-primaire 2- secondaire 3-supérieur 4-jamais été à l'école

7. Autochtone : oui non

B Participation des ménagers à la gestion des déchets

Q1. Disposez-vous d'une poubelle individuelle ?

Oui Non

Q2 Comment regroupez-vous les déchets solides que vous produisez ?

1 Seau avec couvercle

2 vieilles bassines

3 Vieux seaux

4 Autres.....

Q3 où placez-vous votre poubelle ?

- 1 Devant la maison
- 2 Derrière la maison
- 3 A côté de la cuisine
- 4 Autre.....

Q4 combien de fois videz-vous la poubelle par semaine ?

- 1 Une fois
- 2 Deux fois
- 3 Trois fois
- 4 Chaque jour

Q5 Ou évacuez-vous les déchets solides ?

- 1 cour
- 2 Rues et caniveaux
- 3 Décharge sauvage
- 4 Dépôt aménagé
- 5 Autres

Q6 Quels modes de gestion des ordures ménagères dans votre concession ?

- 1 conservation ; 2 Incinération ; 3 Autres

Q7 Qui vide la poubelle ?

- 1 Enfants
- 2 parents
- 3 Gardien
- 4 Ménagère

Q8 Quel est l'âge de la personne qui vide la poubelle ?

1. 6-10 ans
2. 10-14 ans
3. 14-18 ans
4. 18- et plus

Q9. Bénéficiez-vous des services pré collecteurs ?

Oui Non

Si oui quel est le nom de la structure et combien vous payez par mois ?

.....
.....
Q10. Avez-vous déjà entendu parler de la pré-collecte des déchets ?

Oui Non

Q11. Que pensez-vous de la pré collecte des déchets ?

Bonne Mauvaise Autres

Q12. Etes-vous prêt à payer pour la pré collecte ?

Si oui, combien pouvez-vous payer par mois en FCFA ?

1.200

2.300

3.500

4.1000

5. plus de 1000

Q13. Il y a-t-il un dépotoir (décharge sauvage) dans votre quartier ?

Oui non

Q14. Il y a-t-il les campagnes de sensibilisation sur la gestion des déchets dans votre quartier ?

Oui Non

SI oui, elles sont organisées par qui ?

1. Mairie
2. Association
3. Autres (préciser le nom)

Q15 comment vous organisez vous dans le quartier pour résoudre le problème des ordures ?

1. concession par concession
 2. par association
-
.....

.....

Q16 Que proposez-vous pour améliorer la gestion des déchets ?

.....

C Accès au service public des déchets

Q17. Il y a-t-il un bac dans votre quartier ?

Oui Non

Q18. A quelle distance êtes-vous du bac à ordures ?

1. 100 m
2. 400m
3. 500M
4. Plus de 500m

Q19. A quelle distance souhaitez-vous avoir un bac à ordures ?

- 1.100m
2. 200m
- 3.400m
- 4.500m

Q20 Le nombre de bac à ordures est-il suffisant dans votre quartier ?

Oui Non

Q21. Les agents en charges font-ils biens leur travail ?

Oui Non

Si non pourquoi ?.....

.....

Q22. Le service communal est-il satisfaisant ?

Oui Non

Q23. Que reprochez-vous le service communal ?.....

Q24. Quelles sont vos attentes par rapport à la municipalité pour améliorer le service public des déchets ?.....

D. Déchets et environnement à Moundou 1^{er}.

Q25. Etes-vous gêné par les déchets qui traînent dans le quartier ?

Oui Non

Q26. Quels types de litiges (problèmes) que les ordures vous causent ?

- 1.Problème d'évacuations
- 2.Problème d'espace
- 3.Problème de ramassage
- 4.Autres

Q27. Pensez-vous que les déchets ont pu contribuer à la dégradation de la qualité de l'eau (sources, rivières) dans votre quartier ?

Oui Non

Si oui,

Comment ?.....

Q28. Il y a-t-il les gens qui brûlent les ordures dans le quartier ?

Oui Non

Q29. Pratiquez-vous le brûlage ?

Oui Non parfois

Q30. De quelles maladies souffrez-vous régulièrement ?

1. Paludisme
2. Choléra
3. Fièvre typhoïde
4. Toux
5. Diarrhées
6. Maux de tête
7. Autres

Q31. Pensez-vous que ces maladies sont causées par les ordures qui traînent dans le quartier ?

Oui Non

Merci pour votre compréhension

1. Guide d'entretien auprès des acteurs de la société civile ayant des activités dans le domaine des déchets solides ménagers

Q1. Que pensez-vous de la question des déchets ?

Q2. Depuis quand exercez-vous dans le domaine de déchets ?

Q3. Quelles sont les difficultés rencontrées dans votre métier ?

Q4. Quelles sont les relations avec la Mairie ?

Q5. Etes-vous autorisé à intervenir dans la gestion publique des déchets ?

Q6. Etes-vous reconnu ou enregistré à la Mairie ?

Q7. Quelles sont vos méthodes de pré-collecte ?

Q8. Que faites-vous des déchets pré-collectés ?

Q9. Que proposez-vous pour améliorer la gestion des ordures ménagères à Moundou 1^{er} ?

Nous vous remercions pour votre franche collaboration

Guide d'entretien auprès de la commune d'arrondissement de Moundou 1^{er}.

- Q1. Que pensez-vous de la question des ordures ménagères ?
- Q2. Avez-vous une stratégie par rapport à la question des ordures ménagères ?
- Q3. Quel service est chargé de la gestion des ordures ménagères dans votre Mairie ?
- Q4. Avez-vous des partenaires dans la gestion des ordures ménagères ?
- Q5. Etes-vous en contact avec les acteurs de la société civile de pré collecte ?

Perspective sur les ordures ménagères

- Q6. Quelle action menez-vous sur la question des ordures ménagères ?
- Q7. Quelles sont vos perspectives pour une gestion plus efficace des ordures ménagères ?
- Q8. Avez-vous un projet de valorisation des ordures ménagères ?
- Q9. Quels sont les projets ou actions réalisés ou en cours pour l'enlèvement des OM ?
- Q10. Quelles sont les actions menées pour traiter la question des décharges sauvages ?
- Q11. Quelles sont vos actions en termes de sensibilisation des populations sur la question des ordures ménagères ?
- Q12. Combien de personnes avez-vous pour la campagne de sensibilisation ?
- Q13. Malgré les actions que vous avez entreprises, quels sont les problèmes que vous rencontrez dans la gestion des ordures ménagères ?

TABLE DE MATIERE

DEDICACE.....	ii
REMERCIEMENTS	ii
RESUME.....	iii
ABSTRACT	iv
Plan de rédaction du mémoire	v
Liste des abréviations	vi
INTRODUCTION GENERALE.....	12
I -Contexte général et justification du choix du sujet.....	2
I.1 Contexte général	2
I.2-La justification du choix du sujet.....	3
II.1 Délimitation thématique	4
II.2 Délimitation temporelle	5
II.3-Délimitation spatiale.....	6
III. Revue de littérature	9
IV-Problématique	7
V Questions de recherche.....	19
VI CADRE CONCEPTUEL ET THEORIQUE	20
1 Cadre conceptuel	20
1.1 Déchets dans le cadre conceptuel.....	20
1.2 Concept de l'objet « déchet ».....	20
1.3 Concept de déchets solides ménagers (DSM)	25
1.4 Concept de « gestion des déchets solides ».....	27
1.5 Impacts socio-économiques et environnementaux.....	30
2. Cadre théorique	31
VII. Objectifs de recherche	34
VII.1 Objectif principal	34
VII.2 Objectifs spécifiques.....	34
VIII. Hypothèses de la recherche	34
VIII.1 Hypothèse principale	34
VIII.2 Hypothèses spécifiques	34
VIX. Méthodologie de recherche	37

1 Collecte des données et recherche documentaire	37
2 Collecte de données secondaires	37
3 La recherche documentaire	37
2 Méthodes de collecte des données primaires	38
1 Le questionnaire	38
2 L'observation sur le terrain	38
3 Entretiens.....	39
4. Enquête par questionnaire	39
4.1 Base du sondage	39
2 La population cible.....	40
3 Méthode d'échantillonnage	40
3.1 Taille de l'échantillon.....	40
4 Démarche	42
5 Intérêts de l'étude	42
5.1 Intérêt scientifique.....	42
5.2 Intérêt socio-économique	42
5.3 Intérêt académique	43
X Traitement des données collectées	43
XI Les obstacles rencontrés.....	44
XII Plan du travail	46
CHAPITRE I : ETAT DES LIEUX DE LA GESTION DES DECHETS SOLIDES	
MENAGERS A MOUNDOU 1^{ER}	47
I. Présentation générale de la ville de Moundou	47
I.1 Un réseau de voirie en assez bon état	62
I.2 Une ville très étendue et peu dense.....	63
II Situation et données de Moundou 1 ^{er}	64
II.1 Situation géographique de Moundou 1 ^{er}	64
II.3 Administration.....	66
II.4 Les données démographiques.....	67
Tableau 4: Données sur la population de Moundou 1 ^{er}	67
II.5 Accès aux services de base	Erreur ! Signet non défini.
II.6 Eau et assainissement	68
II.7 Education	69
II.7 Santé	69

III Situation économique de Moundou 1 ^{er}	69
III.1 Agriculture	Erreur ! Signet non défini.
III.2 Artisanat	Erreur ! Signet non défini.
III.3 Industries	Erreur ! Signet non défini.
4. Le système de gestion des déchets dans le centre de santé de Ngara.....	69
4.1 Le système de collecte de déchets solides par les ménages de Moundou 1 ^{er}	72
4.1.2 METHODES ET LIEUX DE DEPOT DE LA POUBELLE	73
Figure 4 la position de la poubelle	74
4.2 Situation de la gestion des déchets à Moundou 1 ^{er}	74
4.3 METHODE DANS LE PROCESSUS DE LA LIBERATION DES DECHETS	75
4.3.1 INCINERATION	75
II Historique de la gestion des déchets solides ménagers des années 1990 à nos jours.....	77
I.2 Des années 1990 aux années 2015	47
I.2 Des comités d'assainissement déstructurés.....	48
I.3 Des comités de marché précaire actif	49
I.4 Le système de gestion des déchets dans le marché central	49
I.5. Le marché à mil.....	50
II De l'année 2015 à 2020 : la naissance du projet Moundou ville citoyenne 2	50
II.1 Les infrastructures de transfert et de traitement des déchets très rudimentaire surtout pour toute la ville.....	51
II.2 Un site de décharge intéressant et bien situé	52
II.3 Typologie de dépôt des déchets.....	56
II.4 Estimation quantitative de la production des déchets solides ménagers à Moundou	58
Conclusion.....	78
CHAPITRE II : ACTEURS, LEURS LOGIQUES ET STRATEGIES DANS LA GESTION DES DECHETS SOLIDES MENAGERS A MOUNDOU 1 ^{ER}	79
II.I LES ACTEURS IMPLIQUES DANS LA GESTION DES DECHETS SOLIDES MENAGESR A MOUNSOU 1ER.....	79
II.2.1 STRUCTURE DE LA SENSIBILISATION SUR LES DECHETS	86
II.2.2 LES DEPOTOIRS SAUVAGES DANS LE QUARTIER.....	87
II.2 LOGIQUES ET STRATEGIES DANS LA GESTION DES DECHETS SOLIDES MENAGERS A MOUNODOU 1 ^{ER}	89
II.2.1 UTILISATION DES MOYENS NON CONVENTIONNELS	90
II.2.2 ANALYSE DES LOGIQUES ET JEUX DES ACTEURS... Erreur ! Signet non défini.	

II.2.2.3 LES RELATIONS CONFLICTUELLES	91
II.2.2.4 LITIGES DE COMPETENCES	91
II.2.2.5 Conflits de leadership dans le processus de la gestion des déchets solides ménagers	93
CONCLUSION	93
CHAPITRE III : REPERCUSSIONS SOCIO-ECONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTALES LIEES A LA GESTION DES DECHETS SOLIDES MENAGERS A MOUNDOU 1 ^{ER}	94
III.1 REPERCUSSIONS DES DECHETS SOLIDES MENAGERS SUR LES HABITANTS DE MOUNDOU 1 ^{ER}	94
I.1 LES MOUSTIQUES	95
I.2 LES RONGEURS	95
I.3 LES MOUCHES	96
III.2 EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET RISQUE DANS LE PROCESSUS DE LA MAUVAISE GESTIONS DES DECHETS SOLIDES MENAGERS DANS LA VILLE DE MOUNDOU 1 ^{ER}	98
III.3 LES REPERCUSSIONS DES DECHARGES SUR LA VILLE DE MOUNDOU 1 ^{ER}	98
III.3.1 POLLUTION DE L’AIR	100
III.3.2 POLLUTION DU SOL	101
III.3.3 POLLUTION DE L’EAU	103
III.4 LES DECHETS MENAGERS ET LA PRODUCTION D’EXTERNALITES	106
III.5 REPERCUSSIONS DES DECHETS SUR LA SANTE DES HABITANTS LOCAUX	108
III.6 GESTION APPROPRIEE DES DECHETS SOLIDES MENAGERS : UNE PRIORITE ABSOLUE	111
III.6.1 DECHETS SOLIDES MENAGERS : UNE RESSOURCE NECESSAIRE A LA VALORISATION	111
CONCLUSION	113
CHAPITRE IV : STRATEGIES A METTRE EN PLACE POUR UNE GESTION DURABLE DES DECHETS SOLIDES MENAGERS A MOUNDOU 1 ^{ER}	115
IV.1 REGLEMENTATION ET INSTITUTION EN VIGUEUR CENTRE SUR LA GESTION DES DECHETS SOLIDES MENAGERS AU TCHAD	115
IV.1.1 LE CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE	115
IV.2 LES ACTEURS DE LA PRATIQUE DE L’ASSAINISSEMENT AU TCHAD	116
IV.2.1 MINISTERE EN CHARGE DE LA PROTECTION DE L’ENVIRONNEMENT ..	116
IV.2.2 MINISTERE DE L’HABITAT ET DU DEVELOPPEMENT URBAIN.....	117

IV.2.3 ACTIONS DES ACTEURS PRIVES	118
IV.2.4 ACTION DES MENAGES	120
IV.3. LES PERSPECTIVES ET SUGGESTIONS DANS LA GESTION DES DECHETS SOLIDES MENAGERS	121
IV.2.1 SENSIBILISATION MASSIVES ET CONSTANTE.....	122
IV.2.2 DE LA SENSIBILISATION AUX SANCTIONS	123
IV.2.3 VERS LA DURABILITE DE L'ENVIRONNEMENT	123
IV.2.4 LA STRATEGIE DANS LA COLLECTE DES DECHETS SOLIDES MENAGERS	125
IV.2.5 CONSTRUCTION D'UNE AIRE DE TRANSIT MENAGERE DANS LES QUARTIER DE LA VILLE	125
IV.2.6 DEPLOIEMENT DES RESSOURCES HUMAINES, MATERIELLES ET FINANCIERES	126
IV.2.7 INITIER UNE COMPETITION SEMESTRIELLE DU QUARTIER LE PLUS PROPRE.....	127
IV.3 DE L'AMELIORATION VERS UN SYSTEME NOUVEAU DES DECHETS DANS LA VILLE DE MOUNDOU	127
IV.3.1 AMELIORATION DE L'HYGIENE AINSI QUE LA LUTTE CONTRE LA DEGRADATION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LA VILLE DE MOUNDOU 1 ^{ER}	127
IV.3.2 VIABILISATION	128
IV.3.3 CAMPAGNES DE SENSIBILISATIONS ET D'EDUCATION A L'ENVIRONNEMENT	129
IV.3.4 IMPLANTATION D'UN SYSTEME DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT DES DECHETS SOLIDES MENAGERS	129
IV.3.5 RENFORCEMENT DU SERVICE COMMUNAL PRESENT DE COLLECTE DE DECHET EN MOYEN MATERIELS, HUMAINS AINSI QUE FINANCIERS.....	129
IV.3.6 CREER ET GERER UN CENTRE D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE	130
CONCLUSION	130
CONCLUSION GENERALE	131
BIBLIOGRAPHIE	Erreur ! Signet non défini.
ANNEXES	137
TABLE DE MATIERE.....	137