

**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
**Université de Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou**  
**Faculté des Sciences Biologique et des Science Agronomiques**  
**Département des Sciences Biologiques**



# **Mémoire de fin d'études**

**En vue de l'obtention du diplôme Master**

**Spécialité : Protection des écosystèmes**

## **Thème :**

**Contribution à l'étude de l'état de gestion des déchets ménagers et assimilés dans la commune de Mekla (Wilaya de Tizi-Ouzou, Algérie)**

## **Présenté par :**

**M<sup>elle</sup> AIT MOULOU D KATIA**

### **Devant le jury :**

**Président : Mr OUDJIANE A.**

**Maître Assistant A à l'U.M.M.T.O.**

**Promotrice : M<sup>me</sup> METNA /ALI AHMED F.**

**Maître de conférence A à l'U.M.M.T.O.**

**Co-promotrice M<sup>me</sup> KANANE M.**

**Doctorante à l'U.M.M.T.O.**

**Examinatrice : M<sup>me</sup> CHIBANE G.**

**Maître assistante A à l'U.M.M.T.O.**

**Promotion : 2020-2021**

# Remerciements

On remercie *Dieu* le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu voir le jour sans l'aide et l'encadrement de *M<sup>me</sup> Ali Ahmed Fatiha*, on la remercie pour sa patience, sa rigueur, sa disponibilité durant notre préparation de ce mémoire.

Nous remercions les membres du jury en l'occurrence *Mr Ahmed Oudjiane* et *M<sup>me</sup> Gouraya Chibane* pour avoir accepté de lire et d'évaluer ce travail.

Un grand merci aux personnels de l'A.P.C de Mekla

En fin on remercie tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce *Mémoire*.

# Dédicace

Chaleureusement je dédie ce travail à ma famille en particulier ma tendre et douce mère qui a su me donner le courage d'avance quoi qu'il arrive. À toi ma chère maman qui a cru en moi et qui m'a soutenu jusqu'au bout ceci est ma profonde gratitude pour ton éternel amour, que ce mémoire soit parmi les meilleurs cadeaux que je puisse t'offrir.

### Liste des figures :

<b>Figure 01</b> : Processus de compostage (CHARNAY, 2005) .....	17
<b>Figure 02</b> : Vue globale de la commune de Mekla .....	19
<b>Figure 03</b> : Situation Géographique de la commune de Mekla.....	20
<b>Figure 04</b> : Typologie de l'habitat des villages de la commune .....	24
<b>Figure 05</b> : Organigramme de service chargé de collecte de la commune de Mekla.....	32
<b>Figure 06</b> : Parc communal de la commune de Mekla .....	33
<b>Figure 07</b> : Moyens de précollecte utilisés au niveau de la commune .....	34
<b>Figure 08</b> : Quelques moyens de collecte et de transport de déchets utilisés .....	37
<b>Figure 09</b> : Photos de quelques décharges sauvages et dépotoires de la commune de Mekla ....	43
<b>Figure 10</b> : Image Google Earth du site de tri sélectif Laghrous .....	45
<b>Figure 11</b> : Vue sur le site de tris sélectif de Lagrous (Déchetterie en cours).....	45
<b>Figure 12</b> : Image Google Earth du site de trisélectif Igoukfan .....	46
<b>Figure 13</b> : Vue sur le site de tri sélectif de Igoulfane déchetterie en cours .....	46
<b>Figure 14</b> : Vue sur le site proposé du village Agouni Bouafir.....	47
<b>Figure 15</b> : Image Google Earth du site proposé par le comité du village Agouni Bouafir .....	47

### Liste des tableaux :

<b>Tableau 01:</b> Comparaison des modes de collecte des déchets ménagers dans les P.E.D (CHARNAY, 2005) .....	12
<b>Tableau 02:</b> Répartition de la population par dispersion en 2008 .....	22
<b>Tableau 03:</b> Répartition des écoles primaires au niveau de la commune de Mekla .....	26
<b>Tableau 04 :</b> Programme de ramassage de déchets au niveau de l'ACL et AS Djemaa Saharidj.....	36
<b>Tableau 05 :</b> Véhicules affectés à la collecte .....	36
<b>Tableau 06 :</b> Taux de couverture de ramassage de déchets au niveau de la commune .....	38
<b>Tableau 07 :</b> Nombre de rotations effectué quotidiennement par secteur de collecte .....	39
<b>Tableau 08 :</b> Evolution du gisement des déchets au niveau de la commune de Mekla .....	41
<b>Tableau 09 :</b> Evaluation du cout actuel de la gestion des déchets .....	42

## SOMMAIRE

Introduction générale.....	1
----------------------------	---

### Chapitre I : Généralités sur les déchets

1. Définition .....	3
2. Classification des déchets.....	3
2.1. Selon leur origine.....	3
2.2. Selon leur toxicité.....	5
2.3. Selon leur nature.....	5
2.4. Classification juridique.....	6
3. Risques liés aux déchets.....	7
3.1. Leurs impacts sur l'environnement .....	7
3.2. Risques sur les chaînes alimentaires .....	9

### Chapitre II : Gestion des déchets ménagers assimilés

1. Définition.....	10
2. Classification des déchets ménagers.....	10
3. Gestion des déchets ménagers assimilés .....	11
3.1. La collecte.....	11
3.1.1. Mode de collecte.....	11
3.1.2. Organisation de la collecte.....	13
3.1.3. Moyen de transport .....	13
3.2. Stockage ou mise en décharge.....	14
3.3. Valorisation .....	14
3.4. Recyclage.....	15
3.5. Mode de traitement.....	16
3.5.1. Traitement biologique.....	16
3.5.2. Traitement thermique.....	18

### Chapitre III : Présentation de la région d'étude


1. Aperçu historique .....	19
2. Situation géographique .....	20
3. Situation démographique .....	21
4. Infrastructure de liaison .....	27
5. Les activités économiques .....	27

### Chapitre IV : Méthodologie de travail

1. Les démarches de l'enquête.....	29
2. Objectif de l'enquête .....	29
3. Les outils de recherches.....	30

### Chapitre V : Résultats et discussion

1. L'organisation actuelle de la gestion des déchets ménagers de la commune .....	31
1.1. Cadre organisationnel .....	31
1.2. Infrastructure de nettoyage .....	32
1.3. Collecte et transport.....	33
1.3.1. La précollecte .....	33
1.3.2. Mode de collecte .....	35
1.3.3. Organisation de secteurs de collecte.....	35
1.3.4. Moyen de transport.....	36
1.3.5. Moyen humain.....	37
1.3.6. Taux de couverture de collecte des déchets .....	38
1.3.7. Fréquence de collecte .....	38
2. Evaluation du gisement des déchets ménagers de la commune .....	40
2.1. Evaluation quantitative des déchets à l'horizon 2039 .....	40
2.2. Evaluation du cout des services de gestion .....	42
3. Diagnostic de la situation des décharges communales existantes et les installations de traitement des déchets ménagers .....	42
3.1. Diagnostic décharges.....	42
3.2. Diagnostique des installations de traitement de déchets .....	44
4. Proposition d'un nouveau schéma de gestion des déchets ménagers pour la commune de Mekla.....	48
<b>Conclusion et perspective .....</b>	<b>50</b>



*Introduction  
générale*

### Introduction générale :

L'urbanisation rapide et sauvage des pays d'Afrique a causé la détérioration de l'environnement. L'une de ses conséquences les plus inquiétantes dans le monde en développement, et particulièrement en Afrique, réside d'ailleurs dans les problèmes de gestion des déchets solides, liquides et toxiques (M.A.T.E, 2008).

En Algérie, de fortes pressions sur l'environnement ont été enregistrées notamment dans le domaine du service des déchets municipaux. Cette situation se caractérise par une dégradation exponentielle de l'hygiène et de salubrité publique et ce, malgré la volonté et les nombreux efforts déployés par l'État (M.A.T.E, 2008).

Dans le M.A.T.E (2003), écrits sur l'état de l'environnement en Algérie, il est indiqué que la production de déchets par habitant dans le milieu urbain est passée de 0,76 kg/jour en 1980 à 0,9 kg/jour en 2002, pour arriver à 1,2 kg/jour en moyenne en 2005.

Selon l'A.N.D (2020), 13.5 Millions de tonnes est la quantité totale des déchets ménagers assimilés produit pour l'année 2020. La croissance démographique et le développement urbain participent en grand partie à l'augmentation de cette quantité.

L'état de l'environnement actuel en Algérie est marqué par cinq facteurs :

- Le problème de la salubrité publique ;
- L'insuffisance des moyens humains et matériels ;
- La saturation des décharges ;
- L'augmentation des coûts d'élimination ;
- L'augmentation de la production totale et le ratio par habitant (M.A.T.E, 2008).

Les dysfonctionnements du système formel et l'absence de régulation du système informel engendrent une prolifération de déchets dans les espaces publics, avec des effets induits en termes de diffusion de maladies, de pollution de l'air, des sols et des eaux, d'atteinte à la biodiversité et d'émission de gaz à effet de serre. Le phénomène prend aujourd'hui une importance préoccupante, en raison d'une part, de la croissance urbaine exponentielle des dernières décennies, et d'autre part, de l'accès croissant des populations à des marchés de consommation générant davantage de déchets non biodégradables et complexes (emballages, plastiques, piles, etc.). Les déchets organiques restent cependant souvent majoritaires (HONNET, 2013).

Dans l'optique de mettre en place une stratégie plus adaptée pour une meilleure gestion des DMA de la commune, il est indispensable de disposer des données sur la situation locale afin de marquer les insuffisances et de souligner les défaillances du schéma de gestion.

L'objectif global de notre étude est de déterminer les problèmes liés à la mauvaise gestion des DMA en vue de proposer des stratégies pour une gestion durable et de diagnostiquer l'organisation actuelle de gestion de déchets ménagers et assimilés de la commune de Mekla. Mettre en lumière un certain nombre de lacunes en matière de collecte des déchets.

Durant la réalisation de notre travail, on a consulté des travaux de nos camarades déjà réalisés sur l'état de gestion des déchets ménagers dans la commune de Mekla afin d'apporter une suite pour ce thème parmi le mémoire qu'on a consulté :

Etat de gestion des déchets ménagers dans la commune de la commune de Mekla (wilaya de Tizi-Ouzou, Algérie) Approche socio-économique et écologique.

Notre étude est réalisée en deux parties :

- La première partie est consacrée à une étude bibliographique relative aux déchets (généralités sur les déchets, technique de gestion et traitement des déchets en Algérie) ;
- La deuxième partie est consacrée à l'étude de la gestion des déchets ménagers assimilés, suivi d'une proposition d'un ensemble de recommandations pour une meilleure gestion des déchets ménagers dans la zone d'étude.



**Première Partie :**

*Synthèse bibliographique*



**Chapitre I :**  
**Généralités sur les**  
**déchets**

**1. Définition :**

La notion de déchet peut avoir plusieurs définitions selon l'origine et parfois l'état du déchet ; nous avons choisi les définitions qui nous intéressent le plus :

Un déchet constitue une menace du moment où l'on envisage son contact avec l'environnement, qu'il soit direct ou après traitement. Les interfaces peuvent être :

- ) Avec le sol : décharges contrôlées ou sauvages
- ) Avec l'eau : pollution des eaux souterraines et de surface
- ) Avec l'air : dégagement de biogaz des décharges (essentiellement du méthane), dioxine, furane, hydrocarbures aromatiques polycycliques des usines d'incinération (ADDOU, 2009).

Selon la loi algérienne n° 01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets, un déchet est : « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation et plus généralement toute substance, ou 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 de l'éliminer ».

**2. Classification des déchets :**

Les déchets sont souvent des mélanges hétérogènes dont la composition diffère selon l'endroit et la période (les déchets produits en été sont différents de ceux produits en hiver), leur classification peut être déterminée en fonction de leurs origines, de leurs natures ou encore de leurs toxicités.

**2.1. Selon leur origine :**

Les déchets ont plusieurs sources de génération et des origines de provenances très diverses, ce qui permet de les classer en :

**a) Déchets agricoles :**

Selon KOLLER (2004), les déchets agricoles correspondent aux déchets d'élevage, des cultures et de l'industrie agroalimentaire.

Selon DAMIEN (2004), les activités agricoles génèrent principalement cinq types de déchets :

- ) Les sacs ou bidons vides d'engrais, d'herbicides et de pesticides ;
- ) Les produits phytosanitaires non utilisables correspondant au stock de produits périmés ;
- ) Les résidus liés aux activités d'élevage ;
- ) Les films agricoles ;
- ) Les déchets verts (pailles, pelouses...).

***b) Déchets ménagers et assimilés :***

Correspondant à ceux produits par l'activité domestique des ménages, les déchets assimilés sont issus des commerces, de l'artisanat, des bureaux et des industries (verre, papiers, emballages, métaux...etc.). Ils sont collectés par les municipalités (KOLLER, 2004)

***c) Déchets industriels :***

Les déchets industriels sont classés selon leur degré de dangerosité en :

) ***Déchets industriels banals (DIB) :***

Ce sont des déchets non dangereux (DAMIEN, 2004), assimilables aux ordures ménagères (OM) et relevant du même traitement (KOLLER, 2004), tels que les emballages, le papier carton, les matériaux à base de bois, les plastiques, etc.).

) ***Déchets industriels spéciaux (DIS) :***

Contenant des éléments nocifs en quantité, ils présentent de grands risques pour l'homme et son environnement et doivent être éliminés avec des précautions particulières (ATOUF, 1990). Ils contiennent des éléments polluants et nécessitent des traitements spéciaux : huiles usagées, matière de vidange, déchets de soins, déchets de PCB (Polychlorobiphényles) et diverses épaves (KOLLER, 2004).

***d) Déchets hospitaliers et d'activités de soins :***

On désigne sous ce terme, les déchets en provenance des hôpitaux, cliniques, établissements de soins, laboratoires et services vétérinaires. Ces établissements produisent des déchets domestiques (au niveau des cantines, jardins, administrations) et des déchets divers ne présentant pas de risques (plâtre par exemple). Mais ils génèrent aussi des déchets à risques : objets coupants et tranchants, piles et batteries, films radiologiques, emballages,

textiles, cultures biologiques de laboratoire, déchets anatomiques et cadavres d'animaux de laboratoire, objets contenant du sang ou des solvants (SPE, 1997).

## **2.2. Selon leur toxicité :**

Selon le degré de toxicité des déchets, on peut les classer en trois catégories qui sont :

### ***a) Déchets dangereux :***

Les déchets dangereux sont des matières destinées à l'élimination et qui sont gérées et traitées de manière inadaptée, peuvent nuire à l'homme ou à l'environnement en raison de leur caractère toxique, corrosif, explosif, combustible...etc. (SPE, 1997).

### ***b) Déchets inertes :***

Selon le Journal Officiel de la République Algérienne n° 77, (2001) ce sont des déchets provenant notamment de l'exploitation des carrières, des mines, des travaux de démolition qui n'ont aucune modification physique, chimique ou biologique lors de leur mise en décharge, et qui ne sont pas contaminés par des substances dangereuses ou autres éléments générateurs de nuisances, susceptibles de nuire à la santé et/ou à l'environnement.

### ***c) Déchets non dangereux :***

Tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine (SPE, 2014).

## **2.3. Selon leur nature :**

En se basant sur la nature des composants physiques ou chimiques des déchets, on peut les classer sous deux catégories :

### ***a) Classification basée sur l'état physique :***

Selon MURAT (1981), cette classification comprend :

- J Déchets solides : ce sont les ordures ménagères (OM), les déchets de métaux, les déchets inertes (cendre, scories, laitiers,... etc.) déchets de caoutchouc, plastique, bois et de paille.
- J Boues : boues de station d'épuration des eaux urbaines ou industrielles, boues d'origines diverses (hydrocarbures, de peintures, de traitement de surface...).
- J Déchets liquides ou pâteux : goudrons, huiles usagées, solutions résiduaire diverses...etc.
- J Déchets gazeux : le biogaz des décharges (méthane), les gaz à effet de serre (dioxyde de carbone,...etc.).

**b) Classification basée sur l'état chimique :**

D'après MURAT (1981), cette classification comprend :

- J Déchets basiques : sodes de potasse résiduaire, liqueurs ammoniacales, et chaux résiduaire (boues de carbonés).
- J Déchets acides : solutions résiduaire, acides divers (HCL, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, acides organiques...etc.) et les acides à l'état gazeux.
- J Sels résiduaire : sulfate de calcium carbonate de calcium, sulfate ferreux,...etc.
- J Métaux : Ferraille, carcasses de véhicules, déchets de métaux précieux, câbles...etc.
- J Déchets organiques : solvants usés, huiles usagées, boues d'hydrocarbures, liqueurs résiduaire phénols,...etc.
- J Déchets polymériques : déchets de caoutchouc et de plastique (PVC, PS, PE, polyuréthane,...etc.
- J Déchets minéraux : déchets siliceux, déchets de silicates (schiste, déchets de verre, cendre de centrale thermique...etc.), déchets de calcaire (déchets de marbre, carbonate de calcium, résiduaire de sucreries).

**2.4. Classification juridique :**

La loi algérienne n° 01-19 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets (Article 5) classe les déchets en trois catégories :

➤ **Déchets spéciaux (DS) y compris les déchets spéciaux dangereux (DSD) :**

Ce sont tous les déchets issus des activités industrielles, agricoles, de soins de services et tous autres qui, en raison de leur nature, de leur composition et de la composition des

matières qu'ils contiennent , ne peuvent être collectés , transportés, et traités dans les mêmes conditions que les autres déchets ménagers, assimilés et inertes .

➤ **Déchets ménagers et assimilés (DMA) :**

Ce sont tous les déchets issus des ménages ainsi que les déchets similaires provenant des activités industrielles, commerciales, artisanales, et autres qui, par leur nature et leur composition ; sont assimilables aux déchets ménagers.

➤ **Déchets inertes (DI) :**

Il s'agit des déchets provenant notamment de l'exploitation des carrières, des mines, des travaux de démolition, de construction ou de rénovation, qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique et qui ne sont pas contaminés par des substances dangereuses ou autres éléments générateurs de nuisances, susceptibles de nuire à la santé et/ ou à l'environnement.

### **3. Risques liés aux déchets :**

Les déchets sont à la fois un risque et une ressource, mais lorsqu'ils sont éliminés sans précautions, ils risquent de dégrader des paysages, de polluer l'environnement et d'exposer l'homme à des nuisances et des dangers dont certains peuvent être très graves. (DESACHY, 2001).

#### **3.1. Leurs impacts sur l'environnement :**

##### **a) Pollution de l'eau :**

La pollution de l'eau, provoquée non seulement par la dispersion des déchets mais également par leurs éliminations réalisées de façon anarchique, peut être à l'origine de maladies à transmission hydrique (choléra, typhoïde,...etc.). Les rejets contaminent aussi les eaux souterraines, source d'approvisionnement en eau potable, par l'infiltration des lixiviats lors du lessivage des dépôts de déchets par l'eau pluviale (DORBANE, 2004). La pollution des nappes phréatiques est aggravée par la lente percolation dans celle-ci de nombreux contaminants provenant de décharges industrielles (RAMADE, 2005).

**b) Pollution de l'air :**

Les émissions provoquées par l'incinération des déchets ainsi que les composés volatils liés aux décharges et aux sites de stockage contribuent à la pollution du milieu atmosphérique. Les principaux polluants concernés sont ceux émis lors de l'incinération des métaux lourds (mercure et cadmium), des composés organiques volatils (COV) et des composés organiques persistants (C.O.P) dont les dioxines, l'acide chlorhydrique et les oxydes d'azote.

Pour les décharges, ce sont essentiellement les composés organiques volatils ainsi que le méthane qui contribueront à l'effet de serre (son potentiel de réchauffement environ 3 fois plus élevé que celui du CO<sub>2</sub>) (ANDRE, 1992).

**c) Pollution de l'eau :**

On considère que l'aire est polluée quant il contient des substances qui n'entrent pas dans sa composition naturelle de base et qui peuvent entraîner des nuisances plus moins graves (DESACHY, 2001).

La décomposition naturelle des déchets entraîne des sous produits et de nombreux types d'émissions tel que le méthane (CH<sub>4</sub>), le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>°), l'hydrogène (H<sub>2</sub>), l'ammoniaque (NH<sub>2</sub>) les chloro-fluro-carbones (CFC). La concentration de ces gaz dans l'atmosphère engendre des effets irréversibles et dangereux tel l'effet de serre, les pluies acides ...etc (DORBANE, 2004).

De ce point de vue, la principale source de pollution de l'air est la combustion provoquée, accidentelle ou spontanée de dépôts de déchets à l'air libre, qui donne naissance à de grandes quantités de fumées et d'odeurs nauséabondes (O.M.S, 1971).

**d) Pollution du sol :**

Les sols, vu la position qu'ils occupent dans les échanges avec les autres éléments du biotope, constituent des ensembles vulnérables et sont souvent exposés à la pollution par différentes particules toxiques, ils sont des lieux de passage de nombreux flux de matières (NGO et REGENT, 2004).

A la périphérie des agglomérations, on relève de façon quasi systématique une contamination des sols au niveau des friches industrielles et de sites industriels en activité qui

présentent souvent une très forte pollution due à un déversement (parfois volontaire par le passé) de divers résidus minéraux ou organiques de très forte toxicité et aux dépôts de déchets afférents (RAMADE, 2005).

Les retombées atmosphériques liées à l'incinération (métaux lourds, COV...etc.), la percolation des lixiviats de décharges et l'épandage de composants ou de boues contribuent à la contamination physico-chimique et/ou microbiologique des sols (NOLLET, 1995).

**e) Détérioration des paysages :**

Les dépôts sauvages, les déchets abandonnés par les passants (papier, cigarettes, tickets, emballages divers,...etc.) ou les animaux, et qui résultent de la circulation automobile sont la source de nuisances esthétiques et visuelles de notre environnement. Beaucoup de sites touristiques demeurent moins fréquentables à cause de la dégradation de la qualité de l'environnement, surtout par les dépôts d'ordures impressionnants qui s'agglomèrent (DESACHY, 2001).

**3.2. Risque sur les chaînes alimentaires :**

Les déchets déposés à même le sol contiennent des polluants et substances dangereuses qui s'infiltrent par l'intermédiaire des eaux de pluie et les entraînent vers les profondeurs. Ceux-ci sont absorbés par les végétaux. Ensuite, ces produits toxiques migrent vers l'homme qui consomme ces végétaux devenus toxiques. Ce risque de migration tout au long de la chaîne alimentaire existe aussi pour les denrées animales issues de l'élevage et de la pêche (par exemple l'intoxication de Minamata 1953-1960. Plusieurs cas de contamination alimentaire ont été découverts dans la baie de Minamata au Japon, où une usine chimique déversait du mercure dans la mer où les poissons présentaient une teneur élevée en thiométhyl-mercure, qui provoqua la mort de 48 personnes et l'invalidité de 156 autres (les pêcheurs en particulier)) (RAMADE, 1979).



# **Chapitre II :**

**Gestion des déchets  
ménagers assimilés**

La gestion des déchets constitue une préoccupation majeure pour les autorités en charge de ce secteur. La gestion des déchets ne s'improvise pas. Il est important de connaître les différents types de déchets générés, leurs quantités, leurs natures, les contraintes réglementaires, les risques sanitaires, leurs interactions...

Les problèmes liés aux risques sanitaires engendrés par la gestion des déchets sont empreints de beaucoup d'incertitudes avec des données difficilement accessibles.

Une étude réalisée par P. Bajeat de l'A.D.E.M.E sur les impacts sanitaires et la gestion des déchets a montré que pour appréhender les risques sanitaires, il convient de mettre en perspective et d'intégrer plusieurs données dont principalement :

- ) La connaissance fine des déchets et de leurs comportements
- ) Les techniques de gestion et les rejets associés à celle-ci
- ) Le comportement et le devenir des différentes substances et émissions, dans l'environnement (eau, air, sol), la chaîne alimentaire ...
- ) La toxicité des diverses substances, seules ou en mélange ainsi que les mécanismes conduisant à un éventuel impact sanitaire (ADDOU, 2009)

### **1. Définition :**

Selon l'article 03 de la loi n° 01-19 :

Les déchets ménagers sont les déchets issus des ménages ainsi que les déchets similaires provenant des activités industrielles, commerciales, artisanales et autres qui, par leur nature et leur composition, sont assimilables aux déchets ménagers.

### **2. Classification des déchets ménagers :**

Selon leur nature, les ordures ménagères peuvent être classées en deux catégories (PARADIS *et al.*, 1983): déchets dégradables (biodégradables) et les déchets non dégradables (non biodégradables).

#### ***a) Déchets biodégradables :***

Ce sont les déchets pour lesquels les facteurs abiotiques assurent seuls leur décomposition ; dans le cas où la décomposition est assurée par les micro-organismes (bactéries ou champignons), on parle des déchets biodégradables (la matière organique).

***b) Déchets non biodégradables :***

Ce sont les déchets qui proviennent surtout des nouvelles techniques industrielles, résistant à la décomposition, et se décomposant donc difficilement (les sachets et autres plastiques).

**3. Gestion des déchets ménagers :**

La gestion des déchets est la collecte, le transport, le traitement, la réutilisation ou l'élimination des déchets, habituellement ceux produits par l'activité humaine, afin de réduire leurs effets sur la santé humaine, l'environnement, l'esthétique ou l'agrément local. L'accent a été mis, ces dernières décennies, sur la réduction de l'effet des déchets sur la nature et l'environnement et sur leurs valorisations.

**3.1. La collecte :**

La collecte est l'opération qui consiste à enlever les déchets présentés dans des récipients à cet effet pour les acheminer vers un lieu d'élimination.

La collecte traditionnelle des déchets ménagers est le système de gestion le plus fréquent dans les P.E.D. Quotidienne dans certains quartiers, elle change en fonction des dispositions mises en place par les services techniques des villes, du niveau d'organisation et de l'état des infrastructures routières. Le tri sélectif n'est que très rarement envisagé à cause de l'important investissement financier sur le plan de l'équipement, nombre de poubelles et augmentation de la fréquence de ramassage, mais aussi à cause du manque de formation et sensibilisation de la population. (CHARNAY, 2005).

**3.1.1. Mode de collecte :**

La collecte des déchets ménagers peut prendre plusieurs formes dans les villes des P.E.D selon le pays, la taille de la ville, les moyens financiers et techniques disponibles. Ces formes sont l'apport volontaire centralisé via des containers en porte à porte par des moyens lourds :

***a) La collecte en porte à porte :***

C'est la collecte des déchets ménagers par ménage et par commerce. Généralement, chaque ménage, commerce ou autre est doté d'un bac à déchets ménagers qu'il présentera devant sa porte lors du passage de véhicule de collecte (PNUD, 2009). Mode d'organisation de la collecte dans lequel le contenant est affecté à un groupe d'utilisateurs nommément identifiables, et le point d'enlèvement est situé à proximité immédiate du domicile de l'utilisateur

ou du lieu de production des déchets. Ce mode de collecte s'applique plus aux déchets ménagers qu'aux déchets industriels. La collecte en porte à porte pour laquelle les récipients contenant les ordures sont disposés par les habitants en bordure des voies de circulation, ou stockés dans des locaux depuis lesquels ils sont manutentionnés par le service collecteur (DESACHY, 2001).

**b) Collecte par Apport volontaire en containers :**

L'apport volontaire (A.V) est le dépôt des déchets par les habitants (la ménagère ou un des enfants de la famille) en un endroit où le service de collecte pourra les enlever. Les containers sont déchargés, au niveau d'un site de transit, puis acheminés à la décharge par moyens lourds, ou directement transportés à la décharge. Ce système n'est plus utilisé dans les P.I pour les déchets urbains bruts (sauf pour des habitations isolées) mais plus souvent pour des matériaux recyclables (verres, papier cartons, plastiques...). Il reste par contre très répandu dans les villes des P.E.D (CHARNAY, 2005).

Ces méthodes ont chacune leurs avantages et leurs inconvénients, dont les responsables de gestion locale doivent avoir conscience pour choisir la solution la mieux adaptée aux conditions spécifiques de leur ville. Les paramètres principaux guidant le choix des décideurs locaux sont décrits dans le Tableau 01.

Mode de collecte	Avantage	Inconvénients
Collecte par A.V	-Investissement moyen -Participation de la population et prise de conscience des habitants	-Nombre limité de containers et volume réduit -Distance faible à parcourir -Aménagement du lieu de stockage des containers
Collecte en P.A.P	-Efficacité -Propreté des quartiers administratifs et touristiques	-Nécessité d'une voirie en bon état -Coût élevé (fonctionnement et réparation) -Collecte sélective des quartiers à haut standing

**Tableau 01 :** Comparaison des modes de collecte des déchets ménagers dans les P.E.D (CHARNAY, 2005).

❖ **On retrouve également d'autres modes de collecte telle :**

**Collecte sélective (séparative) :**

Collecte de certains flux de déchets, préalablement séparés par les producteurs en plusieurs flux différents en vue d'une valorisation ou d'un traitement spécifique (Journal officiel national, 2001).

**Collecte multimatériaux :**

C'est la collecte dans une même benne d'au moins deux déchets qui ne se polluent pas l'un et l'autre, permettant un tri performant par la suite. Cette collecte est principalement utilisée pour les déchets industriels non dangereux (Darmien, 2009).

**3.1.2. Organisation de la collecte :**

**Récipients des collectes :**

Les récipients de collecte utilisés varient en fonction de l'habitat et de la quantité des déchets :

**Poubelle :** qui tient son nom du préfet de seine Eugène Poubelle qui par mesure d'hygiène, imposa par arrêté du 07/03/1884, l'usage d'une boîte pour les dépôts des ordures ménagères. On distingue deux types de poubelles :

- ) Poubelle traditionnelle en plastique, et parfois en acier, d'une capacité de 30 à 90 litres ;
- ) Poubelle mécanique en plastique d'une capacité de 30 à 140 litres.

Bac conteneur en plastique d'une capacité de 120 à 1100 litres muni de deux à quatre roues selon la capacité d'un couvercle articulé, utilisé uniquement pour la collecte mécanique. (Desachy, 2001).

**3.1.3. Moyen de transport :**

L'une des caractéristiques majeures des villes des P.E.D est l'insuffisance et le mauvais état des voies de circulation. Elles sont souvent mal entretenues et ne permettent pas une bonne circulation des camions de collecte. De plus, les véhicules sont chers et peu disponibles sur le marché local. Les différents types de collecte des déchets ménagers nécessitent des modes de transport urbain allant des plus rudimentaires (charrettes) aux plus sophistiqués comme par exemple des camions à benne (CHARNAY, 2005).

### 3.2. Stockage ou mise en décharge :

La mise en décharge est la méthode de traitement la plus répandue dans le monde. Les P.E.D y traitent plus de 90% de leurs déchets. Il existe différentes techniques de mise en décharge plus ou moins contrôlées. Cette technique est employée depuis longtemps mais sans véritable contrôle sur les impacts engendrés. Leur gestion est aussi rendue difficile par manque de données sur la nature et la composition des déchets enfouis, l'humidité ou leur évolution au cours du temps. (CHARNAY, 2005).

#### 3.2.1. les installations de stocks des déchets ménagers :

##### a. Centre d'enfouissement technique :

Également appelée décharge contrôlée qui est un site de qualité géologique convenable où les déchets sont disposés en couches minces, recouvertes de terres ou compactées par des engins spéciaux. Cette meilleure utilisation de terrain peut cependant entraîner la production de gaz et d'un liquide, le lixiviat, qu'il faut traiter selon des techniques aujourd'hui bien maîtrisées (KOLLER, 2004). Aujourd'hui, les CET restent une nécessité, ne devrait être réservés qu'aux seuls déchets ultimes et ne doivent donc contenir que des matériaux chimiquement stables (BALET, 2005).

##### b. Décharge :

- **Décharge brute ou sauvage** : il s'agit des décharges de déchets ménagers exploités par entreprise ou des collectivités locales, alors même qu'elles ne bénéficiaient d'aucune autorisation administrative ;
- **Décharge réglementée** : les déchets sont déposés pour une longue durée et soumis à des contrôles ainsi qu'à la réglementation (BLEIFERT et PERRAUD, 2004).

### 3.3. Valorisation :

La valorisation des déchets est définie comme un mode de traitements qui consiste dans "le réemploi, le recyclage ou toute autre action visant à obtenir, à partir des déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie".

On distingue trois types de valorisation :

- ) La valorisation matière (production de compost, de biogaz...);
- ) La valorisation énergétique (production d'électricité ou de chaleur);

) Le recyclage matière.

Il est souvent utile de faire un inventaire des déchets pour décider du choix de la filière de valorisation à adopter. Ainsi, les conséquences de l'inventaire peuvent amener à :

- ) Avoir une réponse technique sûre ;
- ) Un traitement possible ;
- ) Une conception dynamique non figée et immédiate ;
- ) Des économies ;
- ) Un gain de temps appréciable (ADDOU, 2009).

### **3.4. Recyclage :**

Cette récupération sans véritable transformation permet d'obtenir un matériau moins coûteux que la matière première naturelle et qui en a les mêmes propriétés. Cette simple constatation permet de penser sans grand risque d'erreur que le recyclage dispose d'un bel avenir partout où il est applicable, en particulier pour le verre, pour les ferrailles, pour l'aluminium et pour les autres métaux non ferreux. La collecte séparative, bien établie depuis longtemps, est suivie de traitements spécifiques de valorisation utilisant des méthodes éprouvées.

Les papiers-cartons font aussi l'objet d'un recyclage, mais, dans leur cas, le résultat est le plus souvent nettement moins beau que celui qu'aurait permis une matière première neuve : l'obtention d'un produit de qualité requiert en effet un traitement coûteux, en particulier de désencrage.

Cependant, la bureautique et la presse écrite, qui utilisent de plus en plus le papier recyclé, se contentent généralement de qualités moyennes, ce qui laisse présager une pérennité du marché, même en l'absence de traitements spécifiques coûteux. Certains plastiques peuvent aussi être traités par recyclage. Bien que certains procédés soient déjà bien maîtrisés, la filière est encore loin de la maturité (BALET, 2005).

#### **❖ Les avantages du recyclage :**

Selon W.M.P (2009), les avantages du recyclage sont :

- ) Récupération de matière première, lorsque le produit est principalement composé d'une ou plusieurs matières premières facilement séparables et réutilisables, on peut le collecter à cette fin ;
- ) Le recyclage permet de réduire l'extraction de matières premières ;
- ) Conversion en d'autres produits : sans certains cas (matières fermentescibles), les produits ne peuvent être recyclés ni sous la forme initiale ni sous forme de matières premières, on peut tout de même les réutiliser après compostage ou fermentation pour en faire des engrais et/ou du carburant (gaz naturel, biogaz principalement). On parle alors de revalorisation.
- ) Récupération d'énergie : on peut faire brûler le déchet pour récupérer de l'énergie : C'est l'incinération d'ordures. Cependant, ceci ne consiste pas à proprement parler en une opération de recyclage. On parle alors de « valorisation énergétique » par opposition à la « valorisation de matière » que constitue le recyclage.

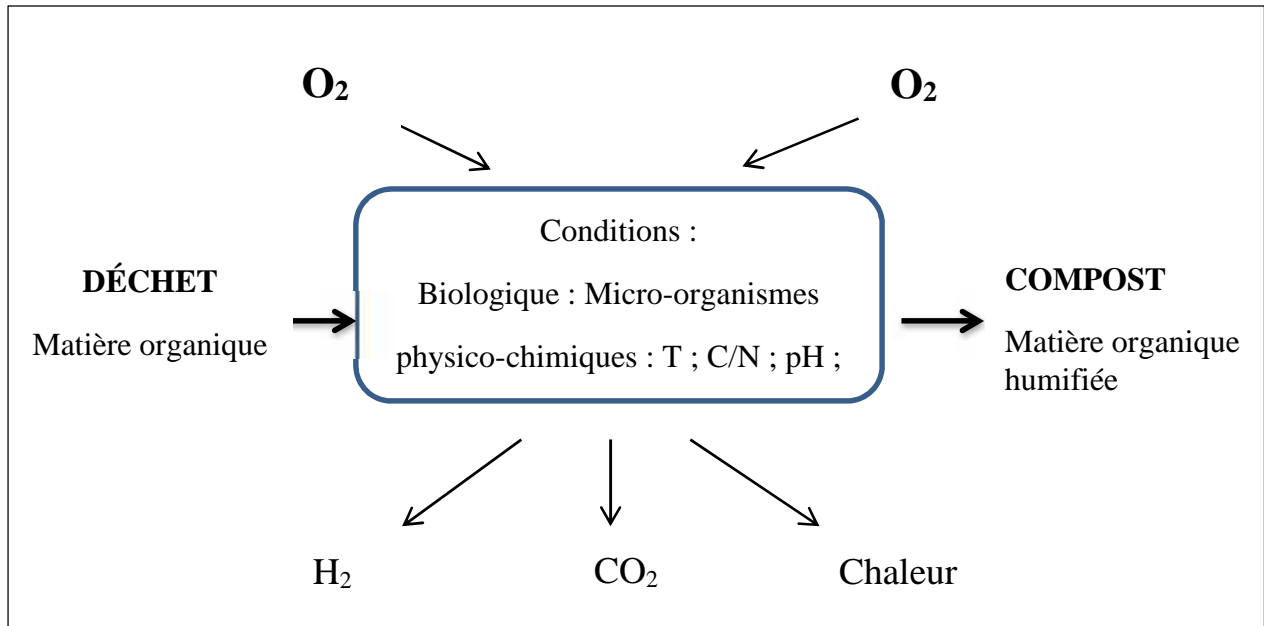
### **3.5. Mode de traitement :**

#### **3.5.1. Traitement biologique :**

Le traitement biologique a pour effet de transformer les matières fermentescibles en un produit plus stable : le compost, susceptible d'être utilisé en tant qu'amendement organique ou support de culture, deux modes de dégradation de la matière organique sont possibles : en présence d'oxygène (aérobiose), il s'agit de compostage et en absence d'oxygène (anaérobiose), on parle de méthanisation (A.D.E.M.E, 2008).

##### *) Compostage*

Le compostage est un mode de traitement biologique aérobie des déchets. Son principe peut être schématisé de la manière présentée sur la Figure (02). Le compostage est qualifié de biologique par l'intervention des micro-organismes dans la dégradation de la matière organique contenue dans les déchets et d'hygiénique par la montée en température détruisant les germes pathogènes et les virus. Quelques semaines à quelques mois de décomposition naturelle convertissent les déchets organiques en un produit, le compost, pouvant être utilisé pour la fertilisation des terres agricoles. (CHARNAY, 2005).



**Figure 01** : Processus de compostage (CHARNAY, 2005).

### ) Méthanisation :

Elle consiste à la décomposition anaérobie des déchets organiques, fraction fermentescible: ordures ménagères, déchets verts, déchets de l'agroalimentaire, et qui permet de produire un biogaz combustible composé majoritairement du méthane (CH<sub>4</sub>) (ROGAUME, 2006).

Selon Damien (2004), la méthanisation s'opère en quatre phases :

- ✓ Avec l'hydrolyse, les polymères se dégradent en monomères, des petites molécules solubles assimilables par les bactéries apparaissent : la cellulose se transforme en glucose et cellobiose ;
- ✓ La transformation des monomères en gaz carbonique et acide organique constitue l'acidogénèse ou fermentation, il apparaît alors les acétates, de l'éthanol, de l'ammoniaque, de l'hydrogène et des acides gras volatils comportant de 2 à 5 atomes de carbone ;
- ✓ Au niveau de l'acétogénèse, les micro-organismes transforment les acides gras volatils et alcools de l'étape précédente en hydrogène, gaz carbonique et acétates, l'hydrogène sulfuré se trouve généré lors de cette phase de transformation ;
- ✓ Les bactéries méthanogènes interviennent ensuite pour élaborer le méthane (méthanogènes) à partir d'hydrogène de gaz carbonique et des acétates suivant les réactions :

- De réduction de CO<sub>2</sub> :



- De décarboxylation de l'acide acétique :



Le but principal de ce traitement est de réduire le volume et la masse des déchets en minéralisant la totalité des déchets.

### 3.5.2. Traitement thermique :

#### ) *Incinération* :

Le terme incinération désigne "l'action de réduire en cendre, de détruire par le feu". Appliquée aux déchets, elle vise "tout équipement ou unité technique fixe ou mobile, affectée au traitement thermique des déchets, avec ou sans récupération de la chaleur produite par la combustion".

D'une façon générale, l'incinération est un procédé de traitement thermique des déchets en présence d'oxygène de l'air dans des fours, quel que soit le type de déchets.

Pour les déchets ménagers, c'est un mode d'élimination des ordures en les brûlant à haute température. A l'origine, l'incinération avec récupération d'énergie n'était pas un but, mais visait l'élimination des déchets pour en réduire le volume.

L'incinération a pour effet la réduction de 90% du volume et de 70% du poids des déchets. Elle est aussi un moyen de produire de l'énergie. La valorisation énergétique est venue plus tard. Actuellement, elle fait partie des objectifs de l'incinération des déchets ménagers et consiste en une valorisation double : énergétique et matière. Elle peut être conjointe "électricité et chaleur" appelée co-génération (ADDOU, 2009).

#### ) *La pyrolyse (thermolyse)* :

Le procédé qui tend à être de plus en plus utilisé consiste en un traitement thermique (500-800°C) du déchet dans une atmosphère exempte d'oxygène. Il en résulte des réactions de dégradation thermique, de dépolymérisation, de craquage, éventuellement de combustion très incomplète, conduisant à la formation de gaz, de liquides, et de solides résiduels (MURAT, 1981).



# Deuxième Partie :

*Enquête*



**Chapitre III :**  
**Présentation de la région  
d'étude**

**1. Aperçu historique :**

La commune de Mekla s'étend sur une superficie de 6 471 hectares. Elle occupe la partie centrale du territoire de la wilaya au sud-est de Tizi-Ouzou. Elle a été créée en 1887, durant la période coloniale (décret réf BG N°1057-1887).

Son histoire est rattachée à l'évolution historique du douar Ait Faoussen l'une des plus grandes tribus de la Kabylie.

En 1991, Mekla est érigée en chef-lieu de Daira, en regroupant les communes de Souamaa et Ait Khelilil (P.D.A.U de MEKLA, 1998).



**Figure 02 :** Vue globale de la commune de Mekla.

## 2. Situation géographique :



**Figure 03 :** Situation géographique de la commune de MEKLA (Google maps).

- ❖ Les limites administratives de la commune sont : Mekla compte 22 villages qui sont : Mekla centre, Djemaa Saharidj, Lotissement Ouaneche, Lanasser, Mesloub, Agouni Bouafer

### 2.1. Topo-morphologie :

Le territoire de la commune s'étend sur une superficie de 6 471 hectares. Il est situé sur le flanc nord du Massif central de Kabylie et occupe une position centrale, légèrement à l'Est dans la wilaya de TIZI-OUZOU.

Son relief montagneux occupe la partie sud de la commune et au nord des plaines faisant partie du couloir de la vallée de l'Oued Sébaou.

L'altitude varie entre une moyenne de 750 mètres en zone montagneuse (avec des points culminants de 1000 mètres) et une moyenne de 250 m en zone de plaine dans la partie nord de la commune diminuant progressivement jusqu'à atteindre une altitude de 105 m au niveau de la RN 12 et de l'oued Sébaou.

Les plaines représentent 58% du territoire de la commune et sont constituées de vallées, coteaux et piémonts. Elles ont une vocation essentiellement agricole.

La zone montagneuse, quant à elle, représente 42% du territoire de la commune et abrite la plupart des villages existants, notamment au niveau des lignes de crêtes (Amazoul, Maouia, Igoulfane). (D.P.A.T, 2009).

### **3. Situation démographique :**

L'analyse de la population (répartition et évolution) est fondamentale car le gisement et la localisation des lieux de production des déchets dépendent de l'importance et la répartition du peuplement.

Ces paramètres vont nous permettre d'envisager le mode et les moyens de collecte à mettre en œuvre.

La population communale de Mekla a connu une régression de son volume de population de 26315 habitants en 1998 à 24855 habitants en 2008, soit un taux d'accroissement négatif de 0.6% (R.G.P.H 1998/2008).

#### **3.1. Répartition de la population par dispersion :**

La répartition de la population par dispersion en 2008 montre que près de 90% de la population communale est agglomérée, dont 18% reviennent à l'agglomération chef-lieu et le reste regroupé sous forme des villages (17 villages).

Il est à noter que l'AS Djemaa Saharidj, regroupe à elle seule près de 26,30% de la population totale.

En général, le caractère "d'agglomération" de la population est un aspect favorable pour la collecte des ordures ménagères (la réduction des distances impliquant la diminution des frais de gestion) (R.G.P.H 2008).

Le tableau (02) illustre la répartition de la population dans l'agglomération chef-lieu et les agglomérations secondaires de la commune de Mekla l'an 2008.

Dispersion	Agglomération	N° d'habitants	%
<b>ACL (agglomération chef-lieu) MEKLA</b>	<b>ACL</b>	4 461	<b><u>17,97</u></b>
<b>Agglomération secondaire</b>	AS Djemaa Saharidj	6530	<b><u>26,30</u></b>
	AS Chaib	1 108	4,46
	AS Lanasser	1 021	4,11
	AS Taliouine	700	2,82
	AS Taourirt Aden	1 856	7,48
	AS Tigrine	924	3,72
	AS Mesloub	433	1,74
	AS Agouni Bouafir	1 511	6,09
	AS Ait Manson	713	2,87
	AS Amazoul	636	2,56
	AS Tizi	1034	4,16
	AS Maouia	563	2,27
	AS Laghrous	472	1,90
	AS Igoulfane	48	0,19
<b>Sous total AS</b>		<b>17 550</b>	70,68
<b>Zone éparsé</b>	<b>ZE</b>	2 819	11,35
<b>Total Commune</b>		24 830	100.00

**Tableau 02** : Répartition de la population par dispersion en 2008 (R.G.P.H, 2008).

**3.2 Typologie de l'habitat et structure urbaine :**

L'identification des différentes entités et leurs spécificités permettraient une meilleure connaissance de l'organisation spatiale du territoire, et par conséquent assurerait une meilleure prise en charge des problèmes de collecte et de gestion de déchets.

**3.2.1. Agglomération chef-lieu :**

Elle occupe la colline centrale nord de la commune, avec l'AS Djemaa Saharidj représentant un rare cas de bicéphalisme avec le chef-lieu de commune.

Le chef-lieu constitue avec Djemaa Saharidj le noyau central et le pôle de croissance urbaine pour la commune.

L'agglomération chef-lieu est caractérisée par de grandes ruelles, de nombreux commerces, des équipements, des habitations individuelles et des cités d'habitats collectifs.

**3.2.2. Agglomérations secondaires :**

Les agglomérations secondaires sont constituées en majeure partie par des villages, excepté l'AS Chaib.

Les espaces villageois constituent la majeure partie des établissements humains de la commune avec une concentration prépondérante au niveau du chef-lieu et de DJEMAA SAHARIDJ (axe Mekla – Djemaa Saharidj).

Les villages de la commune sont regroupés le long des lignes de crêtes et/ou des contreforts, plus ou moins groupés au niveau de la partie centrale sur les sommets des collines, mise à part Chaib et Chaoufa, qui sont localisées dans la vallée.

La commune de Mekla est constituée de 19 villages à savoir ; Mesloub, Lanasser, Tigrine, Taourirt Aden, Taliouine, Ait aich, Agouni Bouafir, Ait Mansour ou Ahmed, Ait Moussa ou Brahim, Amazoul, Tizi N'terga, Maouia, Laghrous, Bouzahrir, Igoulfane, Ait Mekki, Mahmoud, Chaoufa, Chaib.

La croissance de ces villages a connu un léger recul, du fait du phénomène migratoire et d'une tendance à l'éparpillement de l'habitat, conséquence du morcellement des terres et du manque de commodités et d'espace dans les villages.

3.2.3. Zone éparsé :

Il s'agit de groupes d'habitations en dehors des villages, constitués de petits hameaux, de fermes agricoles et d'habitations isolées où la collecte des déchets est rarement effectuée.

On a pris des photos pour illustrer le type d'habitats qui constituent la commune de Mekla celles-ci sont représentées dans la figure (04).



**Figure 04 :** Typologie de l'habitat des villages de la commune.

**3.2.4. Equipements et répartition**

Outre les déchets des ménages : ordures ménagères et déchets encombrants ; les services municipaux, administratifs, éducatifs, et commerciaux produisent également des déchets similaires aux déchets des ménages (on parle de déchets assimilés).

**) Equipements administratifs**

Ce sont l'ensemble des équipements ouverts au public, tels que :

- Chef-lieu de Daïra situé au niveau de l'agglomération chef-lieu Mekla ;
- Le siège de l'APC, localisé au niveau de l'agglomération chef-lieu avec une antenne au niveau de Tizi n'Terga ;
- Un bureau de poste au niveau de l'agglomération chef-lieu avec deux antennes situées au niveau de Agueni Bouafir et Djemaa Saharidj ;
- Un siège de gendarmerie et un siège de sureté de daïra localisées à l'agglomération ;
- Le siège de la CASOREL situé au niveau de l'agglomération de chef-lieu.

**) Equipements scolaires**

Les équipements éducatifs qui se trouvent au niveau de la commune de Mekla sont composés des établissements suivants :

Treize écoles primaires .Quatre collèges d'enseignement moyen (CEM). Deux lycées situés à Djemaa Saharidj et un (01) à Mekla tous ces établissements sont dotés de cantines scolaires. Le tableau (03) montre la répartition de ces établissements.

Lieu	Nombre d'écoles primaires	Nombre de Collèges	Nombre de lycées
Mekla	02	01	01
Djemaa Saharidj	02	02	01
Tizi n'Terga	01	01	00
Chaoufa - Mesloub Amazoul - Agouni Bouafir - Chaïb Igoulfane - Tourirt Aden	01	00	00

**Tableau 03** : Répartition des écoles au niveau de la commune de Mekla.

### ) Equipements sanitaires

Les structures de santé publique que compte la commune de Mekla sont les suivantes :

- Deux (02) polycliniques situées dans l'agglomération de chef-lieu et Djemaa Saharidj;
- Deux (02) salles de soins localisées au niveau de Taourirt Aden et Tizi n'Terga.

### ) Equipements commerciaux

Les équipements commerciaux au niveau de la commune sont les suivants :

- Un (01) marché quotidien au niveau du chef-lieu ;
- Un (01) marché hebdomadaire au niveau de Djemaa Sahari ;
- Un (01) marché hebdomadaire au niveau de Tizi n'Terga.

#### 4. Infrastructures de liaisons :

L'étude de ce point est d'un intérêt primordial car elle permet dans le cadre du plan de gestion des déchets, de faire les choix les plus adéquats en matière de moyens, circuits et d'horaires de collecte.

Le territoire de la commune est traversé par :

- La route nationale n° 12 d'Ouest à l'Est ;
- Le CW 150 qui traverse la commune du Nord-Ouest au Sud-Est en traversant le chef-lieu et l'AS Djemaa Saharidj ;
- Le chemin vicinal 04 qui prend naissance du côté de l'As Lanasser, desservant de nombreux villages, est considéré comme axe structurant de la commune.

Il convient également de tenir compte de la proximité du CW 250 reliant la commune de MEKLA à BOUBHIR et à la RN 71 ce qui offre des possibilités d'ouverture vers l'Est de la wilaya.

### **5. Les activités économiques :**

#### **a) L'Agriculture :**

L'activité agricole au niveau de la commune de Mekla est dominée par l'agriculture de montagne, dans sa partie sud, notamment au niveau des villages, et par la céréaliculture au niveau de la partie Nord représentée par un système collinaire.

#### **b) L'Industrie et établissement classés**

La commune de Mekla dispose d'une zone d'activité, qui est localisée au Nord de l'agglomération chef-lieu à 100 mètres à vol d'oiseau de l'agglomération chef-lieu.

Les unités opérationnelles sont :

- L'abattoir ;
- Une unité de confection textile ;
- Une minoterie Grains magique ;
- Deux unités de fabrication du mobilier médical ;
- Une fromagerie ;
- Et l'entreprise nationale de granulats.

En dehors de la zone d'activité, la commune recèle, dix stations de lavage, deux huileries dont une traditionnelle, dix-huit parcs de vente de matériaux de construction, une unité de produit de blanchement et d'entretien, deux menuiseries, un serrurier et une laiterie en cours de réalisation.

**c) Commerce :**

L'activité commerciale constitue la base de l'alimentation de la commune en matière de besoins quotidiens. Elle est concentrée généralement au niveau de l'agglomération chef-lieu et l'axe routier reliant le chef-lieu vers Djemaa Sahardidj.

La commune totalise 268 commerces dont 87 d'alimentation générale, 38 salons de coiffure, 37 cafés, 21 boucheries, 22 fast-foods, et le reste est réparti entre divers types de commerce.



**Chapitre IV :**  
**Méthodologie de travail**

**1. Les démarches de l'enquête :**

Afin de bien étudier le phénomène de notre recherche dans son ensemble et de collecter toutes les données informatives qui nous sont utiles, nous avons réalisé une enquête sur notre zone d'étude. Nous l'avons réparti en deux étapes :

Premièrement, le 10/11/2020, nous avons été accueillis par Mr HEDDADI le maire de la commune qui nous a fait visiter les différentes infrastructures et services organisationnels chargés de la gestion des déchets ménagers.

Pour atteindre les objectifs de cette enquête, nous avons réalisé un entretien semi-directif portant sur les différents paramètres essentiels d'évaluation de l'état de la gestion des déchets ménagers.

En second lieu, on a effectué des visites d'inspection sur les différents villages de la commune, les décharges sauvages, les zones éparses et les cités ; on a pris en compte l'état des lieux et réalisé des photos qu'on a jointes à notre travail

Notre enquête a pour objectif :

- L'évaluation de l'état de la gestion des déchets ménagers dans la commune de Mekla ;
- Déterminer l'organisation des services concernés et les moyens de la commune misent à disposition pour la gestion des déchets des ménages ;
- Superviser la totalité du territoire de notre zone d'étude dans le but d'établir une description d'état des lieux ;
- Identifier et évaluer les impacts environnementaux sur la région.

**2. Outils de recherche :**

Parmi les outils qu'on a utilisés à fin de collecter nos données le guide d'entretien semi-directif.

On a choisi ce type d'entretien pour certaines raisons :

- Il permet d'étudier le phénomène dans son ensemble ;
- Il permet à la personne interrogée de répondre librement et d'exprimer un point de vue précis sur une question donnée ;
- Il autorise le chercheur à relancer la personne qui est questionnée.

On ajoute à celui-ci le calepin dans lequel on mentionne toutes les réponses données collectées ; un appareil photo que l'on a utilisé pour prendre des photos afin d'illustrer la situation de la gestion des déchets au niveau de la commune, les moyens de transport, de collecte et précollecte.

**3. Le guide de l'entretien :**

Le guide d'entretien semi-directif qu'on a réalisé est constitué de question à réponse libre :

- Quelle est la composition des déchets de votre commune ?
- Comment vous avez organisé la collecte des déchets des ménages par agglomérations ?
- A quelle fréquence vous assurez la collecte sur l'ensemble du territoire de la commune ?
- Quels sont les moyens déployés pour la précollecte et la collecte ?
- Quels sont les lieux de ramassages et des dépôts sauvages ?
- Quelle est la quantité de déchets générée et comment vous l'évaluez ?
- Quel est le cheminement des déchets ménagers une fois collectés ?
- Que pensez-vous des couts de la gestion de vos déchets ?
- Que pensez-vous des installations de traitement de déchets en cours de réalisation ?



# **Chapitre V :**

## **Résultats et discussion**

**1. L'organisation actuelle de la gestion des déchets ménagers de la commune de Mekla :**

La gestion des déchets au niveau de la commune de Mekla est assurée en partie par les services de la commune d'une part, et par les comités de village et les villageois eux-mêmes pour les zones non couvertes par le système actuel de collecte.

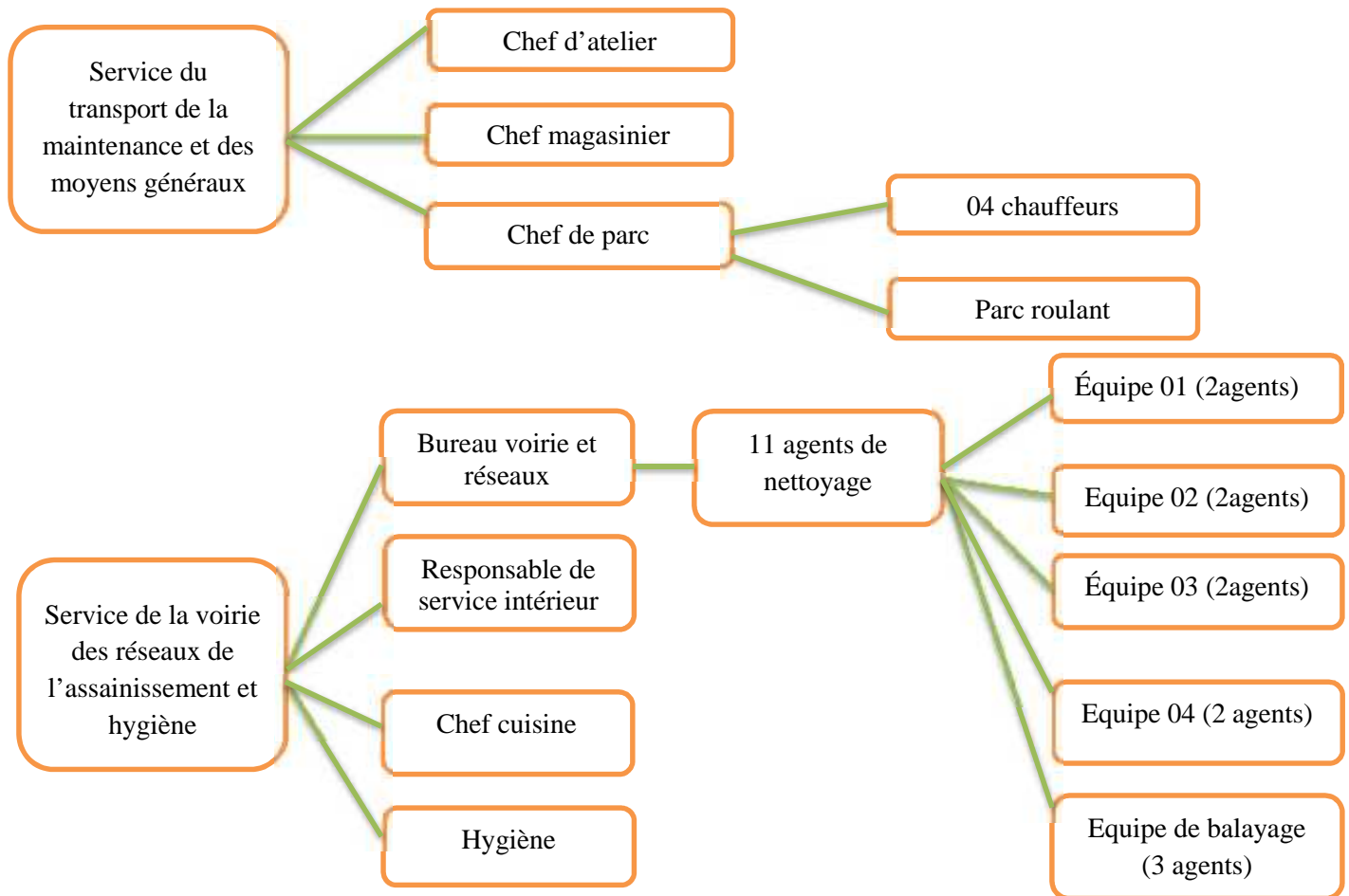
**1.1. Cadre organisationnel :**

L'organigramme actuel montre que la collecte de déchets au niveau de la commune de Mekla est assurée par deux services :

1. Le service voirie, des réseaux de l'assainissement et d'hygiène gère 11 agents de nettoyage par le biais du bureau voirie et réseau.
2. Un chef de parc gère les chauffeurs et le parc roulant de la commune, relevant du service du transport de la maintenance et des moyens généraux.

Il apparaît donc que la commune ne dispose pas d'un service autonome chargé de la gestion des déchets. En effet, la collecte des déchets ménagers est effectuée parmi plusieurs autres tâches qui incombent au service voirie. D'autre part, les véhicules de collecte qui sont gérés par le chef du parc sont appelés à effectuer d'autres activités.

L'organisation de la collecte est schématisée sur la figure (05).



**Figure 05 : Organigramme de service chargé de collecte de la commune de Mekla.**

**1.2. Infrastructure de nettoyage :**

Le siège du service voirie se trouve à l'intérieur de l'APC, à partir duquel se font l'organisation et la coordination de toutes les opérations liées à l'évacuation des déchets.

Le parc communal, qui est représenté par une aire de stationnement non revêtue, situé juste en bas du siège de la commune, sert comme lieu de dépôt de tous les véhicules de la commune de Mekla, y compris ceux de la collecte.



**Figure 06 :** Parc communal de la commune de Mekla.

### 1.3. Collecte et transport des déchets ménagers :

La collecte et le transport constituent la deuxième grande étape du processus d'évacuation des ordures ménagères. Cette étape, qui nécessite de gros moyens, est subdivisée en deux opérations :

- ) La collecte des déchets présentés par les habitants devant leur habitation et en des points spécifiques de collecte ;
- ) Le transport de ces déchets vers le CET de Tizi-Ouzou.

#### 1.3.1. La précollecte :

Les moyens de précollecte qu'on a rencontrée au niveau de la commune sont détaillés ci-dessous et illustrés par la suite dans la figure (07):

**Sacs perdus :** ils sont les plus utilisés au niveau de la commune, et avant le passage des camions de collecte, les habitants des quartiers déposent leurs déchets dans des sacs généralement de couleur noire devant leurs habitations ou sur le trottoir des rues constituant des petits tas que les camions de l'APC collecte et achemine vers le CET de Tizi-Ouzou.

**Les bidons :** ce type de moyens de précollecte est aussi beaucoup utilisé, il s'agit des seaux de peinture ou en plastique, qui sont réutilisés par les riverains recueillant leurs déchets.

**Les bacs roulants hermétiques :** il s'agit des bacs roulants hermitiques de 240 litres et de 770 litres. Les bacs de 240 litres sont très peu utilisés par les habitants, contrairement aux bacs 770 litres qui sont utilisés au niveau de l'axe menant de l'ACL vers Ouanech. Les bacs

de 140 litres sont rencontrés au niveau de l'As Laghrous, disposé par le comité du village sur le CV 01.

**Les dévidoirs :** La commune a procédé à l'enlèvement de tous les dévidoirs précédemment installé à cause de leurs mauvaises utilisations pas les habitants. Actuellement, on dénombre deux dévidoirs sur le terrain installé à l'intersection qui mène vers l'AS Taliouine et AS Taourirt Aden, et au niveau de l'AS Igoulfane.

Le reste des dévidoirs sont abandonnés au niveau de parcs communal.

**Les fûts reconvertis :** les déchets sont mis dans des fûts reconvertis installés par les habitants, notamment au niveau des zones non couvertes par la collecte, qui sont utilisés comme lieu de brulage de leurs déchets.



Sacs perdus -  
Placette Djemaa  
Oufela



Sacs perdus au  
niveau de la cité  
150 logts



Dévidoir entre  
Taliouine et  
Taourirt Aden



Dévidoir de tri  
sélectif -As  
Igoulfane



Bac 110 L - As  
Laghrous- CV 04



Bac 770 L et dévidoirs  
abandonnés (Parc c)



Bac 770 L route  
vers Ounach



Futs utilisés comme  
lieu du brulage

**Figure 07 :** Moyens de précollecte utilisés au niveau de la commune.

### 1.3.2. Mode de collecte :

Le système de collecte le plus suivi au niveau de la commune de Mekla est généralement le système d'enlèvement (collecte porte à porte) au niveau du chef-lieu.

C'est un système qui présente un certain nombre d'avantages ; à savoir :

- ) Il offre un confort supplémentaire au générateur des déchets (population)
- ) Il permet une plus grande propreté
- ) Il offre une plus grande précision dans l'inventaire des déchets.

Ce système comporte cependant quelques inconvénients, généralement relatifs aux coûts supérieurs d'investissements, puisqu'il faudra dans ce sens un nombre supérieur de camions et d'agents de collecte.

Il est à noter que le système d'apport volontaire est pratiqué au sein de l'As Djemaa Saharidj, des cités d'habitat collectif et des infrastructures (écoles, commissariat, etc...). Ce système consiste à mettre les déchets dans des endroits bien spécifiques situés le long des circuits des véhicules collecte.

### 1.3.3. Organisation des secteurs de collecte :

La collecte des ordures ménagères dans la commune de Mekla se fait par la répartition du territoire communal en six secteurs de collecte correspondant généralement à l'agglomération chef-lieu et l'AS Djemaa Saharidj. Cette couverture est expliquée dans le tableau (04).

N° d'ordre	Territoire couvert
Secteur n° 01	APC vers El Mahsar, embtr, CET si Abdellah, la place, Blamrane, pont bouhou, Hlawa.
Secteur n° 02	APC vers El Mahsar, embert CET si Abdellah, la place, Blamrane, pont Bouhlou, Hlawa, Thadoukarth, Amizav, Ledjnane et Taouint.
Secteur n° 03	APC vers le stade communal, la place des martyres vers APC, la tour de Mekla, stade et poste, chemin novel Daira vers Mekla centre.
Secteur n° 04	Cité 150 logts, LSP, cité 50 logts, police et résidence Ben sahnoune, chemin vers technicum.
Secteur n° 05	CGB, cité Est, cité 50+10 logts (arrêt de Tizi ouzou) et cité Oulbani.
Secteur n° 06	APC vers El Mahsar, embranchement CEM Si Abdellah, la place, Biamrane, pont Bouhlou, Hlawa /Ouaneche el les écoles (CNT et nouveau Lycée)
Secteur n° 07	Ouaneche el les écoles (CNT et nouveau Lycée).

(Direction de l'APC de Mekla, 2020)

**Tableau 04 :** Programme de ramassage de déchets au niveau de l'ACL et AS Djemaa Saharidj.

La lecture de la sectorisation actuelle de la commune de Mekla, permet de relever le constat

D'après le tableau on constate qu'il existe certains inconvénient qui empêcher le bon fonctionnement de la collecte on site :

- Un chevauchement entre les secteurs de collecte.
- Une collecte partielle (seulement 48% des habitations de la commune collectée).
- Sur le plan spatial, la sectorisation actuelle est faite en fonction des moyens de transport de la commune.

#### 1.3.4. Moyens de transport

Le transport est l'opération qui permet l'acheminement des déchets vers un lieu de traitement ou d'élimination. Il peut se faire par les véhicules de collecte eux-mêmes ou par d'autres véhicules appropriés.

Au niveau de la commune de Mekla, ce sont les véhicules de collecte qui assurent le transport des déchets vers le centre d'enfouissement d'Oued Falli à 32 km de la commune de Mekla.

Pour mener à bien cette tâche, le service chargé de la collecte des déchets ménagers a mis à disposition le matériel illustré dans le tableau (05) :

Type de véhicule	Age	Capacité Tonne
<b>Camion Benne tasseuse k120</b>	2011	0.5
<b>Camion à benne tassese IZUZU</b>	2014	0.5
<b>Camion à benne basculante K66</b>	2004	2.5
<b>Tracteur agricole</b>	2004	2.5

**Tableau 05 : Véhicules affectés à la collecte.**



Tracteur agricole à benne



Benne tasseuse JAC



Benne tasseuse ISUZU.



Micro Tracteur à benne

**Figure 08 :** Quelques moyens de collecte et de transport de déchets utilisés.

La capacité totale de collecte offerte par les véhicules de collecte est de l'ordre de 15 tonnes par jour.

Cette capacité, comparée à la quantité des déchets générée par la commune de Mekla qui est de l'ordre de 22,39 tonnes par jour, paraît insuffisante, soit un déficit de 7,39 tonnes.

### 1.3.5. Moyens humains :

La commune de Mekla dispose de 14 employés impliqués dans la collecte des ordures ménagères, dont un chef de service, un chef de parc, (08) éboueurs et (04) chauffeurs.

La majorité du personnel a une expérience professionnelle supérieure à cinq ans. Le personnel ne possède pas de formation spécifique.

Concernant l'âge des employés, on a relevé que 100% des employés de ce service ont un âge supérieur à 45 ans.

Les conditions d'hygiène des agents de nettoyage de la commune de Mekla sont acceptables du fait que ces derniers sont équipés de protection individuelle (EPI) : Chaussures de sécurité ; Bottes ; Gants ; Combinaisons. Il est noté que les agents de nettoyage ne sont pas soumis à des visites médicales.

**1.3.6. Taux de couverture de collecte des déchets ménagers :**

Territoire couvert	Population concernée	Taux de couverture de ramassage
<p>APC vers El Mahsar, embranchement CEM Si Abdellah, la place, Biamrane, pont Bouhlou, Hlawa Thadoukarth, Amizav, Ledjnane et Taouint</p> <p>APC vers le stade communal, la place des martyres vers APC, la tour de Mekla, stade et poste, chemin nouvel Daira vers Mekla centre</p> <p>Cité 150 logts, LSP, cité 50 logts, police et résidence Ben sahnoune, chemin vers technicum.</p> <p>CGB, cité Est, cité 50+10 logts (arrêt de Tizi-Ouzou) et cité Oulbani</p> <p>Ouaneche el les écoles (CNT et nouveau Lycée).</p>	1642 habitants	48%

**Tableau 06 :** Taux de couverture de ramassage de déchets au niveau de la commune.

Plus de la moitié du territoire de la commune n'est pas couvert par la collecte c'est à cause de cette raison principale que les déchets sont omniprésents dans la région sur tout dans les régions éparses et sur les côtes des routes qui mènent à la commune.

**1.3.7. Fréquence de collecte :**

Selon le tableau (07) qui nous montre l'intensité de la fréquence de collecte par secteur, nous interprétons ces résultants :

Le secteur n° 03 correspondant au centre de l'agglomération chef-lieu est caractérisé par la concentration des établissements humains et des infrastructures, ce qui implique la production de quantités importantes des déchets.

Et une fréquence de collecte moins importante à raison de 02 à 03 rotations par semaine au niveau des secteurs n° 1, 02, 04 et 05, correspond à la périphérie de l'agglomération chef-lieu et l'As Djemaa Saharidj.

La collecte se fait à une fréquence faible (une fois par semaine) au niveau du secteur 07 correspondant à la localité Ouaneche et les équipements scolaires qui ne génèrent pas des quantités importantes de déchets.

N° d'ordre	Territoire	Fréquence de collecte
Secteur n° 01	APC vers El Mahsar, embranchement CEM si Abdellah, la place, Blamrane, pont Bouhlou, Hlawa	Samedi/Mardi
Secteur n° 02	APC vers El Mahsar, Cité 150 logts, LSP, cité 50 logts, police et résidence Ben Sahnoune, chemin vers technicum.	Dimanche/ Mercredi
Secteur n° 03	Cité 150 logts, LSP, cité 50 logts, police et résidence Ben Sahnoune, chemin vers technicum.	6/7 jours
Secteur n° 04	Cité 150 logts, LSP, cité 50 logts, police et résidence Ben Sahnoune, chemin vers technicum.	Samedi/Lundi/Mercredi
Secteur n° 05	CGB, cité Est, cité 50+10 logts (arrêt de Tizi ousou) et cité Oulbani.	Dimanche/Mardi/Jeudi
Secteur n° 06	Ouaneche et les écoles (CNT et nouveau Lycée).	Lundi
Secteur n° 07	Ouaneche et les écoles (CNT et nouveau Lycée).	Jeudi

(Service APC -novembre 2020)

**Tableau 07** : Nombre de rotations effectué quotidiennement par secteur de collecte.

## 2. Evaluation du gisement des déchets :

L'évaluation du gisement de déchets est un aspect indispensable pour le projet de gestion globale des déchets, car il permet d'apprécier les moyens matériels et humains mis en œuvre pour sa collecte et son traitement d'une part, et de projeter son évolution en fonction de l'accroissement de la population pour sa prise en charge future, d'autre part.

Sur la base des rapports hebdomadaires de pesé consultés au niveau de la commune et la zone couverte par la collecte, à savoir l'agglomération chef-lieu et l'agglomération secondaire de Djemaa Saharidj, l'estimation de la génération quotidienne des déchets au niveau de la commune est basée sur les paramètres suivants :

- Les rapports hebdomadaires de pesé du centre d'enfouissement technique.
- Les zones couvertes par la collecte.
- l'estimation de 10 % des déchets non collectés au niveau des secteurs actuels.

Sur la base de ces paramètres, la quantité totale des déchets générée par les zones couvertes par la collecte à savoir l'agglomération chef-lieu, l'agglomération secondaire de Djemaa Saharidj et une partie de l'agglomération secondaire de Chaib est de 9,012 tonnes par jour soit un ratio de 0,74 kg/hab/jour pour une population estimée à 12300 habitants. (population couverte par la collecte).

Si nous appliquons le même ratio de génération au niveau de toute la commune, le gisement de déchets de tous les villages de la commune serait de l'ordre de 22 à 23 tonnes par jour.

### **2.1 L'évolution quantitative de déchets à l'horizon 2039 :**

L'estimation de l'évolution annuelle et quinquennale des quantités qui seront générées par les populations concernées permettra de déterminer les besoins en équipement de pré collecte et de transport à prévoir dans le cadre d'un programme d'acquisition échelonné dans le temps.

Le calcul du volume des déchets qui sera généré à l'horizon 2039 au niveau de la commune de Mekla, tient compte des paramètres suivants :

- Un ratio journalier de génération des déchets par habitant augmentant de 1% par an en raison de l'évolution du niveau de vie, donc, du mode de consommation des habitants.
- Les taux d'accroissement de la population.
- Le calcul de la conversion poids/volume de déchets est basé sur une densité moyenne de 0,33T/m<sup>3</sup> c'est-à-dire qu'un m<sup>3</sup> de déchets pèserait environ 330 kg.

Année	Ppulation	Ratio	Tonnage journalier (kg)	Tonnage annuel (kg)	Tonnage cumulé (kg)
2019	30873	0,74	22,85	8338,80	8338,80
2020	31490	0,747	23,54	8590,50	16929,30
2021	32763	0,755	24,25	8849,99	25779,29
2022	33418	0,762	24,25	9117,43	34896,72
2023	34086	0,770	24,98	9392,70	44289,42
2029	38199	0,817	28,99	11228,42	106911,28
2031	39353	0,834	31,54	11800,47	130222,71
2033	40543	0,851	33,14	12401,22	154721,01
2035	41768	0,868	34,83	12713,38	180467,47
2037	43030	0,885	36,60	13696,63	207524,87
2039	43676	0,903	38,47	14394,44	235960,44

**Tableau 08:** Evolution du gisement des déchets au niveau de la commune de Mekla.

Selon le tableau (08) le gisement de déchets de la commune sera en croissance avec l'évolution de la population cela génèrera un réelle problème pour la région. Il faut donc y remédier le plus vite possible et prévoir des solutions et une méthode de collecte et de gestion des déchets qui convient à la région.

## 2.2. Evaluation du cout des services de gestion :

Selon le service de comptabilité de la commune de Mekla, les couts actuels de gestion de déchets ménagers et assimilés sont détaillés comme suite :

Budget annuel global alloué au nettoyage	Fonctionnement et équipement	Montant global en (DA)
Dépense de fonctionnement	Masse salariale du personnel	7 638 846,12
	Frais d'entretiens du matériel	1482522,50
	Frais de carburant et des huiles	1 100 000,00
	Frais d'habillement	400 000,00
	Divers (assurance et taxes)	1 796 725 ,36
	Frais d'exploitation (mise en décharge)	3 200 000 ,00
	Achat des bacs	800 000,00
Total		14 935 571,48

**Tableau 09** : Evaluation du cout actuel de la gestion des déchets.

Le coût global inhérent à la collecte, au transport et à la décharge en CET des déchets au niveau de la commune s'élève à 14.935.571,48 DA/an.

Le tonnage moyen collecté au niveau de la commune est de 3289 tonnes/an. Le cout de revient d'une tonne de déchets serait de l'ordre de 4 500 Da la tonne.

### 3. Diagnostic de la situation des décharges communales existantes et les installations de traitements de déchets :

#### 3.1. Diagnostic des décharges :

La collecte de déchets de la commune est assurée seulement au niveau du Chef-lieu et de l'AS de Djemaa Saharidj. Quant aux autres villages, la collecte est réalisée selon l'organisation interne de chaque village.

Les déchets collectés au niveau du Chef-lieu et de l'AS Djemaa Saharidj sont acheminés vers le Centre d'enfouissement de Tizi-Ouzou (Ouad fali).

Par contre, pour le reste des villages, les déchets sont évacués vers des décharges sauvages, ou bien jetés carrément dans la nature ou sur les bords du chemin de wilaya 150, et du chemin vicinal 04. La gestion actuelle des décharges ne répond pas aux exigences environnementales. En effet, elle est dépourvue de tout aménagement (accès difficile, clôture, étanchéité, etc...), le déversement des ordures se fait sur les bords des routes et parfois est brûlé à ciel ouvert.



Dépotoir Agueni  
Bouafir vers Taliouine



Décharge sauvage sur  
les bords CV 04



Décharge sauvage  
Taourirt Adenet Taliouine



Dépotoir Djemaa Sharaidj  
à côté de la placette



Décharge sauvage  
Mesloub



Dépotoir à côté du  
nouveau Lycée



Dépotoir en face de la  
CASORAL



Dépotoir sur le CW150 à la  
sortie de Chaib vers Mekla

**Figure 09** : Photos de quelques décharges sauvages et dépotoires de la commune de Mekla.

### 3.2. Diagnostic des installations de traitement de déchets :

Selon le décret exécutif n° 04-410 du 14 décembre 2004, fixant les règles générales d'aménagement et d'exploitation des installations de traitement des déchets, on qualifie comme installations de traitement des déchets, toutes installations destinées à la valorisation, au stockage et à l'élimination des déchets, tels que :

- Les centres d'enfouissement technique de déchets spéciaux ;
- Les centres d'enfouissement technique des déchets ménagers et assimilés ;
- Les centres de décharge des déchets inertes ;
- Les installations d'incinération des déchets ménagers et assimilés ;
- Les installations d'incinération des déchets spéciaux ;
- Les installations de co-incinération ;
- Les installations de traitement physico-chimique des déchets ;
- Les installations de valorisation des déchets.

Les installations de traitement de déchets de la commune sont totalement absentes, excepté quelques mini projets initiés par les comités des villages afin de participer au concours du village le plus propre, qui se résume à :

#### 3.2.1. Site de tri sélectif en projet au niveau du village Laghrous

Le site de tri sélectif du village Laghrous est situé à côté de la décharge du village de Laghrous est situé à la sortie du village de Laghrous sur la rive gauche en allant vers Larbâa, il est aménagé sous forme de 4 box de récupération. Actuellement, il est utilisé par les usagers de la route comme décharge.



**Figure 10** : Image Google du site de tri sélectif Laghrous.



**Figure 11** : Vue sur le site de tris sélectif de Lagrou (Déchetterie en cours

Les données techniques :

<b>Localisation</b>	Rive gauche du CV 04 à 480m Est du village Laghrous
<b>Surface estimée</b>	50 m <sup>2</sup>
<b>Equipement</b>	Néant
<b>Délimitation</b>	Terrain pentu au Nord, CV 04au sud/ piste à l'Est et remblais à l'Ouest
<b>Aménagement sommaire</b>	04 box
<b>Accessibilité</b>	CV 04
<b>Nature Juridique</b>	Village

1.1.1.Site de tri sélectif au niveau du village Igoulfane

Le site du village Igoulfane est situé à côté de la décharge du village au lieu-dit Issoukha, il est aménagé en box de stockage (04 box).



**Figure 12 :** Image Google du site de trisélectif Igiukfan.

**Figure 13 :** Vue sur le site de tri sélectif de Igoulfane déchetterie en cours.

Données techniques :

<b>Localisation</b>	Côté Est de la décharge
<b>Surface estimée</b>	0.10 ha
<b>Nature des déchets</b>	Déchets ménagers et assimilés
<b>Délimitation</b>	Terrain nu
<b>Aménagement</b>	Néant
<b>Accessibilité</b>	Piste carrossable
<b>Nature juridique</b>	Village

**Site du village Agouni Bouafir :**

École du village à aménager comme site de tri sélectif .Ce projet est toujours en cours.

Evaluation environnementale du site :

Le site s'agit d'une parcelle de terrain plat de 300 m<sup>2</sup> délimité par des grilles.

Il se situe en 686 m d'altitude.



**Figure 14 :** Image Google du site proposé par le comité du village Agouni Bouafir.

#### 4. Proposition nouveau schéma de gestion proposé au niveau du village :

Le premier point qui doit être amélioré pour assurer une meilleure gestion des déchets ménagers et assimilés de la commune de Mekla est la mise en application d'un système de collecte adapté à cette région.

En nous basant sur notre étude et nos connaissances acquises au cours de notre formation, nous proposons un système de collecte sélective en porte à porte pour les raisons suivantes :

- C'est une collecte régulière à des heures fixes ;
- Le ramassage est simultané entre la collecte des déchets ménagers organiques et des déchets recyclables ainsi que la collecte des déchets ménagers non recyclables (déchets électroniques, électriques, couches ...) ;
- Elle permet de collecter la totalité des déchets, sur tout le territoire de la commune ;
- Permet de réduire les efforts des ouvriers et le temps de collecte.

La réussite de la collecte sélective exige une bonne discipline de la part des ménages en introduisant dans leurs quotidiens un geste utile, civique et environnemental « **LE TRI à LA SOURCE** » et aussi la contribution des autorités locales en disposant les éléments nécessaires telles que :

- L'installation de bacs de différentes couleurs, ceux-ci seront installés au niveau des cages d'escaliers pour les immeubles et à proximité des habitations individuelles et des commerces sur les trottoirs, donc, en des endroits appropriés et nettoyés régulièrement. Cela permettra de créer des conditions d'hygiène acceptables, voire favorables, car les déchets ne seront plus exposés aux animaux et à la vue des passants, ce qui facilitera également le balayage ;
- Une main-d'œuvre nécessaire à ces tâches informées et sensibilisées dans le domaine ;
- Les outils et tout le matériel nécessaire pour une meilleure gestion : des bacs de couleurs pour le tri, des composteurs, des pelles... ;
- Une sensibilisation sur l'importance de la contribution des citoyens à la gestion des déchets par des gestes simples au quotidien.

Les déchets seront donc triés en 3 fractions :

- Les déchets organiques peuvent être traités sur place dans les jardins pour les habitations individuelles ou dans des niches spécialisées pour les quartiers. Ils seront mis dans des composteurs conçus pour ça et qui seront à disposition des villageois et des citoyens ; assez loin des maisons pour ne générer aucune nuisance. Ce compost sera ultérieurement utilisé comme engrais organique dans l'agriculture locale ;
- Les deux autres fractions (fraction recyclable et fraction ultime) qui seront placées dans des bacs (plastique, verre, métaux, papier) avec les indications nécessaires pour faciliter le tri.

La fraction recyclable sera ensuite collectée avec un tracteur assuré par le comité du village pour ensuite les transporter vers une aire de tri qui est déjà en cours de réalisation dans le village La ghrous

Le stockage des déchets recyclables se fera dans les aires de tri pour ensuite les commercialiser ; les vendre aux entreprises de recyclage.

Ce nouveau schéma de gestion est non seulement une action écologique et économique mais aussi sociale, puisqu'elle nécessite l'implication de tous les villageois et les citoyens : enfants, femmes et hommes de tout âge, c'est un pas vers une gestion durable des déchets, et vers un mode de vie plus responsable.



*Conclusion  
et perspective*

### Conclusion et perspectives :

La gestion des déchets est l'un des problèmes les plus importants selon l'opinion publique. Il obsède les maires et les municipalités, d'autant plus que les questions de sécurité sanitaire et de santé publique deviennent de plus en plus pressantes. Il est donc légitime de s'en occuper et pour l'Académie des sciences, d'éclairer le débat à travers une analyse scientifique de données actuellement disponibles et de connaissances acquises et approfondies.

L'objectif global de notre étude était de déterminer les problèmes liés à la mauvaise gestion des DMA en vue de proposer des stratégies pour une gestion durable et de diagnostiquer l'organisation actuelle de gestion de déchets ménagers et assimilés de la commune de Mekla.

Cette étude nous a permis de mettre en lumière un certain nombre lacunes en matière de collecte des déchets.

Tout d'abord, nous avons constaté une couverture de collecte insuffisante dans la commune car seulement 48% de population est collectée. Celle-ci couvre seulement l'agglomération Chef-lieu et l'agglomération secondaire de Djemaa Saharidj ainsi que la collecte d'équipement scolaire et Ouaneche. Le reste du territoire de la commune composé par 16 villages n'étant pas collectés.

De plus, les outils de précollecte ne semblent pas adaptés. Les habitants ont tendance à utiliser des récipients qui ne sont pas destinés à la précollecte. Ceux-ci sont déposés à même le sol des rues. Les bacs hermétiques et de dévidoirs sont complètement réformés par les usagers excepté les bacs installés au niveau de la route qui mène vers Ouchanene.

Nous constatons également des moyens matériels de collecte insuffisants. En effet, la collecte et le transport de déchets sont assurés par deux bennes traceuses, de 5 Tonnes chacune et d'un camion à benne basculante K66, ainsi que d'un tracteur agricole prévu en remplacement du camion en cas de panne, ce qui est loin d'être suffisant.

Le parc roulant n'est pas assez aménagé. Il ne contient pas l'installation nécessaire, à savoir, des sanitaires et douches pour les agents de nettoyage, une station lavage, un atelier de réparation en cas de besoin et surtout un abri pour les camions.

Les moyens humains sont insuffisants. En effet, la collecte est assurée par 11 agents de nettoyage et par 4 chauffeurs. Ceux-ci sont répartis en 3 équipes opérationnelles composées

d'un chauffeur et de 2 éboueurs chacune et d'une équipe de balayage de 3 agents et de deux agents pour remplacement.


Enfin, nous avons également constaté une élimination de déchets non conformes pour les zones non collectées. La mise en décharge et l'élimination de déchets au niveau des zones non couvertes par la collecte se font d'une manière anarchique, et ne répondent pas aux exigences environnementales (brulage de déchets, mise en décharge à ciel ouvert formant des talus...).

Pour faire face à ces difficultés, nous proposons un certain nombre de solutions à mettre en application.

Nous souhaitons que les habitants de la commune de Mekla se lancent dans cette opération ; et deviennent plus conscients des risques et des impacts que génère la mauvaise gestion des déchets ménagers. Concernant les actions à entreprendre à l'avenir pour compléter cette étude, nous proposons ce qui suit :

- Organisation d'une campagne de sensibilisation après la COVID-19 au niveau des ménages pour l'ensemble des villageois et ainsi obtenir de meilleurs résultats ;
- Sensibiliser les enfants au niveau des établissements scolaires et installer des bacs illustrés spécifiques au tri et au compostage ;
- Organiser des campagnes de sensibilisation au tri et au compostage pour les autres villages pour éventuellement prolonger la durée de vie des CET, et pour une gestion plus responsable et durable des déchets ménagers ;
- Formation au tri des déchets et aux différentes techniques de valorisation des déchets organiques.

Réveiller une certaine prise de conscience chez les gens, leur montrer l'importance de ce tri et leur faire comprendre que ce n'est pas juste une « bonne action » mais une nécessité, un geste indispensable qui doit faire partie de notre quotidien si l'on veut empêcher le monde d'aller vers l'irréversible, regarder au-delà du bout de leur nez pour affronter les conséquences de leur ignorance et pour la plupart leur négligence.



*Références  
bibliographiques*

- 
- **Addoou.A., 2009.** Traitement des déchets édition Ellipses Edition Marketing S. A. p 282.
  - **A.N.D ,2020.** Rapport sur l'état de la gestion des déchets en Algérie, p 34.
  - **Andre B., 1992.** Climat de la terre. Un passé pour quel avenir ?. Ed. Boech, p 479.
  - **Atouf., 1990.** Caractérisation du lixiviat de la décharge d'Oued Smar et estimation de son impact sur la nappe souterraine. Projet de fin d'études en vue d'obtention du diplôme d'ingénieur d'Etat en génie de l'environnement. ENP. P 102.
  - **Balet J.M., 2005.** Aide-mémoire : Gestion des déchets, Ed. Dunod, Paris. p 230.
  - **Balet J-M. 2005.** « Gestion des déchets : aide-mémoire », 2<sup>ème</sup> édition. DUNOD. Paris. p 93.
  - **Charney F., 2005.** Compostage des déchets urbains dans les pays en développement : élaboration d'une démarche, Thèse UL-EDSTS, Limoges. 32p ; 75p ; p 169.
  - **Damien A., 2004.** Guide du traitement des déchets. Ed. Dunod 5<sup>ème</sup> édition, Paris. P 120.
  - **Desachy C., 2001.** Les déchets solides sensibilisation à une gestion écologique .Ed Tec et Doc, Paris, p 203.
  - **Dorbane N., 2004.** Gestion des déchets solides urbains dans la ville de Tizi-Ouzou, thèse de magister en science économique. U.M.M.T.O, p 212.
  - **Koller., 2004.** Traitement des pollutions : Eau, Air, Déchets, Sols, Boues, Ed. Dunod, Paris, p 424.
  - **Murat M., 1981.** Valorisation des déchets et de sous-produits industriels. Ed, MASSON. Paris.326p.
  - **M.A.T.E ,2008.** Manuel de la gestion des déchets solides urbains Ed Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement p 74.

- 
- **M.A.T.E.**, 2003. Manuel d'information sur la gestion et l'élimination des déchets solides urbain p 91.
  
  - **Ngo. C et Regent. A., 2004.** Déchets et pollution impact sur l'environnement et la santé. Ed, Dunod. Paris. p128.
  
  - **Nollet R., 1995.** Problème d'environnement dire d'expert .Ed Entreprise pour l'environnement. p285.
  
  - **O.M.S.** ,1971. Réduction ,traitement et élimination des déchets .Ed O.M.S Genève . p 340.
  
  - A
  - **Paradis O., Poirier M., saint-pierre L., 1983.** Ecologie un monde à découvrir. Ed. HRW. Itée Montréal. p371.
  
  - **P.N.U.D., 2009.** Guide des techniques communales pour la gestion des déchets ménagers et assimilés. M.A.T.E.T. 51p.
  
  - **Ramade F, 1979.** Ecotoxicologie, 2<sup>ème</sup> édition. Ed. Massions, 223p.
  
  - **Ramade F, 2005.** Elément d'écologie, écologie Appliquée 6ème édition, Dunod, Paris, 2005. 864p.
  
  - **S.P.E .1997.** S ociete pour la protection de l'environnement, les déchets dangereux, histoire, gestion et prévention Ed GEORG, dossier de l'environnement ,Paris 1995. P125.

**Résumé :**

Notre étude est réalisée au niveau de la commune de Mekla dans la Wilaya de Tizi Ouzou, elle s'inscrit dans le domaine de la protection de l'environnement et dans le cadre d'un programme national sur la gestion des déchets ménagers et faisant suite à d'autres travaux déjà réalisés dans ce domaine.

A travers les résultats obtenus, nous avons conclu que la gestion des déchets ménagers dans la commune de Mekla éprouve de grandes difficultés et lacunes dans la collecte, le transport, et le traitement des déchets ménagers. Les moyens de gestion existants (humains, équipement et infrastructure) mis en disposition par les services locaux sont insuffisants et ne sont plus en mesure de faire face aux quantités croissantes des déchets produits quotidiennement.

**Les Mots clés :**

Commune de Mekla - déchets ménagers et assimilés - schéma moyens de gestion – traitement

**Abstract :**

Our study is carried out at the level of the municipality of Mekla in the Wilaya of Tizi Ouzou, it is part of the field of environmental protection and within the framework of a national program on the management of household waste and following to other work already carried out in this field.

Through the results obtained, we concluded that the management of household waste in the municipality of Mekla experiences great difficulties and shortcomings in the collection, transport, and treatment of household waste. The existing management resources (human equipment and infrastructure) made available by the local services are insufficient and are no longer able to cope with the increasing quantities of waste produced daily.

**Keywords:**

Municipality of Mekla - household and similar waste - means of management diagram – treatment.