

République algérienne démocratique et populaire  
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique  
**Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou**



**Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques**

**Département de biologie**

## **Mémoire de fin d'études**

**En vue de l'obtention d'un diplôme de Master en écologie et environnement**

**Spécialité : Biodiversité et environnement**

### ***Thème***

***Contribution à la mise en place d'un nouveau schéma de gestion des déchets ménagers et assimilés au village de Ait Elhadj Ali dans la commune de Tizi n'tleta***

**Réalisé par :**

Melle. HALIS Amal

**Devant le jury :**

<b>Présidente</b>	Mme CHOUAKI S.	MCB	UMMTO
<b>Promotrice</b>	Mme. METNA F.	MCA	UMMTO
<b>Co-promotrice</b>	Mme. SADOUDI ALI AHMED D.	Professeur	UMMTO
<b>Examinatrice</b>	Mme. BACHI K.	MCB	UMMTO
<b>Examinatrice</b>	Melle. KANANE M.	Doctorante	UMMTO

**Promotion : 2019/2020**

## **Remerciement**

*Je remercie dieu.*

*Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à Madame **METNA F.**, maitre de conférences classe A, au département de Biologie de l'université Mouloud MAMMERRI de Tizi-Ouzou pour son suivi et pour son soutien.*

*Je tiens également à remercier Madame **SADOUDI ALI AHMED D.**, Professeur au département de Biologie à l'université Mouloud MAMMERRI de Tizi-Ouzou, pour son orientation tout au long de ce travail.*

*Ainsi que mon examinatrice Madame **KANANE M.**, Doctorante en biologie, pour le temps qu'elle m'a consacré et pour les précieuses informations qu'elle m'a prodiguées avec intérêt et compréhension. Ses conseils et ses encouragements ont permis à ce travail d'aboutir.*

*Mes remerciements vont aussi à Madame **BACHI K.** et Madame **CHOUAKI S.** pour l'intérêt qu'elles ont porté à ma recherche en acceptant d'examiner mon travail et de l'enrichir par leurs propositions.*

*Je tiens à remercier le comité du village de Ait el hadj Ali ainsi que l'ensemble des villageois pour leur accueil, leur aide précieuse ainsi que pour l'intérêt qu'ils ont porté à ce travail .*

*Je voudrais aussi témoigner de ma reconnaissance et exprimer toute ma gratitude à mes enseignants qui ont participé pour une grande part à ma formation.*

*Afin de n'oublier personne, mes vifs remerciements s'adressent à tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce modeste mémoire.*

## *Dédicaces*

*Je dédie ce modeste travail à tous ceux qui m'aiment et me soutiennent.*

*A la mémoire de ma maman.*

*A mon cher père, mon pilier et ma source de soutien.*

*A Nanna, qui m'apprends à être une meilleure personne et à toujours donner le meilleur de moi-même*

*A Ma grand-mère chérie grâce à qui je n'ai jamais manqué d'amour.*

*Aux meilleures sœurs au monde, Lynda, Lydia, Samia, Meliza,*

*Hanane, Maya, Sophia*

*A mon petit frère Youyou.*

*A mes amis, Sabrina, Sonia, Fatiha, Fariza, Souad, Chanez, Amel,*

*Assia, Sabrina, Celia, Mouloud, Juba, koukou, aksel, farida K,*

*Aghiles, Ghiles, Kamel, Nassim, Saïd, Hamza, Selma, Nanou, Lilia,*

*Hadjer et Nesrine*

*A mes tantes, mes oncles et mes cousins.*

*A tout ceux que j'aime.*

*AMEL*

## Liste des abréviations

---

**Accr%** : accroissement.

**ACL** : Agglomération chef-lieu.

**AND** : agence nationale des déchets.

**APC** : assemblée populaire communale.

**AS** : Agglomération secondaire.

**CDS** : Centre de stockage.

**CET** : centre d'enfouissement technique.

**COVID-19** : Corona Virus Disease 2019.

**DM** : déchets ménagers.

**DMA** : déchets ménagers et assimilés.

**DO** : déchets organiques.

**DR** : déchets recyclables.

**DU** : déchets ultimes.

**FAO** : Food and agricultural organisation.

**Hab** : habitants.

**MATE** : Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

**MO** : matière Organique.

**PDAU** : Plan directeur d'Aménagement et d'Urbanisme.

**PTT** : Postes, télégraphes et Téléphone.

**RGPH** : Recensement Général de la Population et de l'Habitat.

## Liste des figures

---

<b>Figure 01</b> : Localisation géographique de la commune de Tizi N'tleta (Google Earth 2020).	13
<b>Figure 02</b> : Occupation des logements dans la commune de Tizi N'tleta (PDAU, 2013) .....	16
<b>Figure 03</b> : Localisation géographique du village de Ait Elhadj Ali (Google Earth 2020) ....	19
<b>Figure 04</b> : Matériel utilisé (balance, gants et masque) .....	20
<b>Figure 05</b> : Réunion avec le comité du village et audience .....	21
<b>Figure 06</b> : Sensibilisation des villageois .....	23
<b>Figure 07</b> : Déroulement de la sensibilisation .....	23
<b>Figure 08</b> : Explications en faisant du porte-à-porte .....	24
<b>Figure 09</b> : Pesage de DM au niveau des ménages .....	24
<b>Figure 10</b> : Plan d'installation du différent matériel et structures nécessaires au tri.....	27
<b>Figure 11</b> : Nombre de femmes présentes à la journée de sensibilisation en fonction de l'âge.....	28
<b>Figure 12</b> : Nombre de participants en fonction du sexe .....	29
<b>Figure 13</b> : Quantité de déchets ménagers générés par les 17 ménages en (%)......	31

## Liste des tableaux

---

<b>Tableau 1</b> : Croissance démographique de la commune de Tizi N'tleta (PDAU, 2013).....	15
<b>Tableau 2</b> : Répartition et évolution de la population par dispersion (PDAU,2013).....	15
<b>Tableau 3</b> : Activités de la commune de Tizi N'tleta génératrices de DMA (PDAU,2013) .	17
<b>Tableau 4</b> : Tableau de caractérisation des déchets ménagers .....	25
<b>Tableau 5</b> : Quantité de déchets ménagers générés/ famille durant 7 jours.....	30
<b>Tableau 6</b> : Quantité et le ratio total des déchets générés pendant 10 jours .....	31

# Sommaire

---

<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
---------------------------	----------

## **Chapitre I. Synthèse bibliographique**

<b>1. Définition d'un déchet.....</b>	<b>4</b>
1.1. Définition réglementaire .....	4
1.2. Définition écologique .....	4
<b>2. Classification des déchets .....</b>	<b>4</b>
2.1. Déchets ménagers et assimilés .....	4
2.1.1. Déchets encombrants .....	5
2.2. Déchets spéciaux .....	5
2.2.1. Déchets spéciaux dangereux.....	5
2.2.2. Déchets d'activité de soins .....	5
2.3. Déchets inertes.....	5
<b>3. Gestion des déchets .....</b>	<b>5</b>
3.1. Techniques de traitement des déchets ménagers .....	6
3.1.1. Tri sélectif des déchets .....	6
3.1.2. Collecte des déchets.....	6
3.1.3. Transport des déchets .....	7
3.1.4. Traitement des déchets .....	7
3.1.5. Stockage des déchets .....	7
3.1.6. Installations de collecte et de traitement des déchets .....	7
3.1.7. Valorisation des déchets .....	9

## Sommaire

---

<b>4.Impact des déchets.....</b>	<b>11</b>
4.1. Sur l'environnement .....	11
4.1.2. Pollution de l'air .....	11
4.1.3. Pollution de l'eau.....	12
4.2. Sur la santé humaine.....	12

### Chapitre II : Présentation de la zone d'étude

<b>1.Situation Géographique .....</b>	<b>13</b>
<b>2.Climatologie.....</b>	<b>14</b>
<b>3.Topographie et pentes.....</b>	<b>14</b>
<b>4. Population.....</b>	<b>14</b>
<b>5. Habitat .....</b>	<b>16</b>
<b>6. Activités de la commune génératrices de DMA .....</b>	<b>16</b>
6.1. Gestion des déchets dans la commune de Tizi N'tleta .....	17
6.1.1. Gestion des DMA au niveau du chef-lieu .....	17
6.1.2. Gestion des DMA au niveau des villages.....	18
<b>7. Présentation du village .....</b>	<b>18</b>
7.1.Localisation .....	18
7.2.Activités du village génératrices de DMA .....	19

### Chapitre III : Matériel et méthodes

<b>1. Choix de la zone d'étude .....</b>	<b>20</b>
<b>2. Matériel utilisé .....</b>	<b>20</b>

## Sommaire

---

<b>3. Méthodologie d'étude.....</b>	<b>21</b>
3.1. Volet communication .....	21
3.1.1. Réunion avec le comité du village.....	21
3.1.2. Réunion avec les chefs de comité et le comité de jeunes du village .....	21
3.1.3. Sensibilisation.....	22
3.2. Identification et quantification des déchets ménagers générés au niveau du village ....	24
<b>4. Traitement des données.....</b>	<b>25</b>

### **Chapitre IV : Résultats et discussion**

<b>1. Etat actuel de la gestion des déchets au niveau du village .....</b>	<b>26</b>
<b>2. Résultat et discussion du volet communication.....</b>	<b>26</b>
2.1. Réunion avec le comité du village de Ait Elhadj Ali .....	26
2.2. Réunion avec les chefs de comité et le comité de jeunes du village .....	26
2.3. Sensibilisation des femmes.....	28
2.4. Sensibilisation des villageois .....	29
<b>3. Résultat de l'identification et quantification des déchets ménagers générés au niveau du village de Ait Elhadj Ali .....</b>	<b>30</b>
<b>4. Nouveau schéma de gestion proposé au niveau du village de Ait Elhadj Ali.....</b>	<b>32</b>
<b>Conclusion générale .....</b>	<b>33</b>

Références bibliographiques

Annexes.

## Introduction

---

De tous temps et en tous lieux, la production de déchets est inhérente aux activités humaines, qu'elles soient domestiques, agricoles, industrielles au sens large ou commerciales. En Afrique, les déchets urbains posent un problème environnemental très préoccupant, le secteur du recyclage étant à l'état embryonnaire en dépit de la quantité et de la valeur des déchets et de l'existence d'un secteur informel dynamique (Felix, 2004).

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 (MATE,2008).

La gestion des déchets est un des domaines importants dans l'interaction entre activités humaines et environnement. Elle rassemble plusieurs disciplines (politique, économique, socioculturelle, technique) qui sont rarement réunies vers un même objectif, celui de la protection durable de l'environnement pour l'amélioration des conditions de vie des populations. Dans les pays à revenus faibles, la méthode la plus usitée est la mise en décharge. Toutefois, si cette solution est la plus facile à mettre en œuvre et la moins coûteuse, il n'en demeure pas moins qu'elle doit, pour atteindre son but, respecter certaines règles, ce qui est très rarement le cas (Philippe, 2005).

Dans l'étude du MATE (2003) 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. 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 (MATE,2008).

La gestion des déchets dans la wilaya de Tizi Ouzou connaît des difficultés. Dans ce contexte, des études ont été réalisées dans ce domaine dans différentes communes de la wilaya de Tizi Ouzou tels que les travaux de Aomri & Belasli (2012) à Maatkas, Djeddar & Helali (2018) à Tizi Ouzou et Abdedou & Boussad (2015) à Bouzeguene.

## Introduction

---

Pour compléter ces travaux, nous avons décidé de travailler dans le village de Ait Elhadj Ali de la commune de Tizi n'Tleta. Car comme la plupart des villages de la Kabylie, les déchets ménagers et assimilés sont mal gérés ; ils ne sont pas triés et ne sont collectés qu'une fois par semaine pour être transférés vers le CET de Boghni. Ce dernier reçoit les déchets de 3 daïras (Ouadhias, Maatkas et Boghni), ce qui constitue une charge énorme qui diminue sa durée de vie estimée à 20 ans à beaucoup moins que ça d'après les études. De plus, il est à l'origine d'une vraie catastrophe écologique puisqu'il se trouve en amont de l'oued de Boghni, avec des membranes d'isolement qui sont défectueuse ainsi que des déficits de contrôle, des effluents toxiques et polluantes tel que les lixiviats et les métaux lourds se déversent directement dans cet oued et peuvent passer dans la nappe phréatique pour nuire non seulement aux populations locales mais aussi à celles des autres villes limitrophes.

Nous avons donc décidé de mettre en place un schéma de gestion efficace et assez similaire aux autres schémas de gestions déjà mis en place dans d'autres villages de la Kabylie (topographiquement, économiquement et socialement) et qui ont fait leurs preuves. Nous pouvons compter comme exemples le village de Azemmour Oumeriem dans la commune de Tirmatine ou encore les villages de Ahrik et Sahel dans la commune de Bouzeguene. Le présent travail consiste en :

- ) L'évaluation du mode de gestion des déchets ménagers au sein du village dans le but de mettre en place un nouveau schéma de gestion des déchets ménagers basé sur le tri et le compostage ;
- ) Présentation du projet au comité du village de Ait Elhadj Ali afin d'obtenir son accord ;
- ) Organisation d'une action de sensibilisation, et d'information quant à la gestion durable des déchets ménagers au sein des familles ;
- Ñ Caractérisation des déchets ménagers générés au niveau des familles ;

Nous aborderons dans le premier chapitre les notions générales de la gestion des déchets ménagers et dans le deuxième chapitre la présentation de la zone d'étude. Le troisième chapitre décrit la méthodologie utilisée pour réaliser notre travail, suivie par les résultats obtenus et leur discussion dans le quatrième chapitre.

Enfin, une conclusion générale ainsi que des recommandations viendront clore ce travail.

**1. Définition d'un déchet**

Selon le domaine, l'intérêt de l'étude et parfois l'origine et l'état des déchets, un déchet peut être défini de différentes manières.

**1.1. Définition juridique**

L'article 3 de la loi n° 01 - 19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets stipule qu'un déchet est : « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou, plus généralement, tout objet, bien meuble dont le détenteur se défait, projette de se défaire, ou dont il a l'obligation de se défaire ou de l'éliminer ».

**1.2. Définition écologique**

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).

**2. Classification des déchets**

D'après Corazon et Jacques. (1993), les déchets sont classés en plusieurs catégories en fonction de leur nature, leur provenance, leur structure, leur utilisation ou encore leur caractère plus ou moins toxique.

Selon la loi 01-19 du 12 décembre, 2001 du journal officiel de la république algérienne N° 77 en 2001, les déchets sont classés en :

**2.1. Déchets ménagers et assimilés**

Tous déchets non dangereux des ménages ainsi que les déchets similaires provenant des activités industrielles, commerciales, artisanales, et autres services tertiaires qui, par leur nature et leur composition sont assimilables aux déchets ménagers.

**2.1.1. Déchets encombrants**

Tous déchets volumineux issus des ménages qui ne peuvent être collectés dans les mêmes conditions que les déchets ménagers et assimilés.

**2.2. Déchets spéciaux**

Ce sont tous les déchets issus des activités industrielles, agricoles, de soins, de services et toutes autres activités qui ne peuvent être collectés, transportés et traités dans les mêmes conditions que les déchets ménagers et assimilés et les déchets inertes en raison de leur nature et de la composition des matières qu'ils contiennent.

**2.2.1. Déchets spéciaux dangereux**

Il s'agit de tous les déchets spéciaux qui sont susceptibles de nuire à la santé publique et/ou à l'environnement par leurs constituants ou par les caractéristiques des matières nocives qu'ils contiennent.

**2.2.2. Déchets d'activité de soins**

Ce sont tous les déchets des domaines de la médecine humaine et vétérinaire issus des activités de diagnostic, de suivi et de traitement préventif ou curatif.

**2.3. Déchets inertes**

Tous les déchets provenant notamment de l'exploitation des carrières, des mines, des travaux de démolition, de construction ou de rénovation qui, lors de leur mise en décharge, 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. Gestion des déchets ménagers et assimilés**

Selon l'article N° 02 de la loi N°01-19 du 12 décembre 2001 du journal officiel de la république algérienne N° 77 en 2001, la gestion, le contrôle et l'élimination des déchets reposent sur les principes suivants :

↳ La prévention et la réduction de la production et de la nocivité des déchets à la source ;

)L'organisation du tri, de la collecte, du transport et du traitement des déchets ;

)La valorisation des déchets par leur réemploi, leur recyclage et toute autre action visant à obtenir, à partir de ces déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie ;

)Le traitement écologiquement rationnel des déchets ;

)L'information et la sensibilisation des citoyens sur les risques présentés par les déchets et leur impact sur la santé et l'environnement, ainsi que les mesures prises pour prévenir, réduire ou compenser ces risques.

### **3.1. Techniques de gestion des déchets ménagers et assimilés**

#### **3.1.1. Tri sélectif des déchets**

Le tri sélectif des déchets consiste à séparer et à récupérer les déchets selon leur nature, à la source pour éviter les contacts et les souillures. Ceci permet de leurs donner une seconde vie par le réemploi et le recyclage, et par conséquent, de réduire l'empreinte écologique des déchets (ADEME, 2014).

#### **3.1.2. Collecte des déchets**

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 (Chograni, 2017).

Elle est précédée par la pré-collecte, c'est-à-dire le stockage et le transfert des déchets de la zone de production à la voie publique, lieu de la collecte dans la plupart des cas (Yvette, 2004).

##### **3.1.2.1. Modes de collecte**

Il existe, en Algérie, deux méthodes de collecte des déchets ménagers :

##### **Ñ Le porte à porte**

Dans lequel le service de la collecte assure un passage régulier pour l'évacuation des DMA.

**) L'apport volontaire**

Dans lequel le générateur assure le transfert des DMA vers un point de regroupement afin qu'ils soient transportés par le service chargé de l'opération vers un lieu d'élimination ou de traitement. Ce mode d'apport est très adapté à l'opération de tri sélectif (Mate, 2003).

**3.1.3. Transport des DMA**

Il regroupe l'ensemble des opérations de chargement, d'acheminement et de chargement des déchets sur le lieu de prétraitement, de traitement, de valorisation, d'élimination ou d'enfouissement (Adjir, 2004).

**3.1.4. Traitement des DMA**

Le traitement est une opération qui permet de réduire le potentiel polluant des déchets dans des conditions contrôlées. Cette réduction de potentiel polluant peut être accompagnée d'une valorisation de la matière ou de l'énergie contenue dans les déchets (Desachy, 2001).

**3.1.5. Stockage des DMA**

Le stockage des déchets est le dernier maillon dans la chaîne de gestion des déchets. Il concerne la fraction des déchets qui ne peut être valorisée sous forme de matière ou d'énergie dans les conditions techniques et économiques du moment.

**3.1.6. Installations de collecte et de traitement des DMA**

Il existe plusieurs installations de collecte et de traitement des déchets :

**3.1.6.1. Centre de transfert**

Un centre de transfert est un lieu intermédiaire entre la collecte et le transport vers un centre de tri, un centre de traitement...

Le centre de transfert a pour objectifs essentiels :

) L'optimisation du coût d'acheminement des déchets

) La réduction des émissions polluantes par unité de masse transportée.

Les déchets qui sont acceptés sont les déchets ménagers et assimilés, les déchets industriels banals et les déchets de démolition.

Il y a certaines opérations qu'on peut effectuer au niveau d'un centre de transfert comme le pré-tri, le tri, le compostage et le broyage (Addou, 2009).

### **3.1.6.2. Centres de tri**

Un centre de tri est un lieu où s'effectuent le tri industriel et le conditionnement des déchets par types de matériaux avant leur valorisation, leur traitement ou leur élimination.

Les déchets concernés sont, en grande majorité, les papiers, le carton, les journaux, les magazines, le verre, le plastique, l'acier, l'aluminium... (Addou, 2009).

### **3.1.6.3. Centre d'enfouissement technique CET**

Il s'appelle aussi centre de stockage (CDS). C'est un site de stockage des déchets de qualité géologique convenable (nature du sol, PH...) où les déchets sont disposés en couches minces, recouverte de terre ou compactées par les engins spéciaux. Cette meilleure utilisation du terrain peut, cependant, entraîner la production de gaz et d'un liquide, le lixiviat, qu'il faut traiter selon des techniques bien maîtrisées (Koller, 2004).

Selon le même auteur, il existe trois types de CET :

#### **) CET de classe 1**

Les CET de classe 1 sont habilités à recevoir les déchets dangereux ultimes résultants ou non d'un traitement d'un déchet. Les résidus doivent être stables ou stabilisés par des procédés physico-chimiques. Ces centres de stockage ne peuvent être construits que sur des sols imperméables afin d'éviter le transfert d'éléments toxiques vers le milieu naturel.

#### **) CET de classe 2**

Ils sont habilités à recevoir les ordures ménagères, les déchets industriels et commerciaux banals. Ces centres sont construits sur des sols semi-perméables. Le stockage se fait en casiers équipés de systèmes de drainage. Les eaux de percolations font l'objet d'un traitement avant rejet dans le milieu naturel.

**) CET de classe 3**

Les CET de classe 3 sont habilités à recevoir les déchets inertes : les terres, les déblais, les gravats... ce type de centre de stockage peut être installé sur des terrains perméables.

**3.1.6.4. Mise en décharge**

La mise en décharge qui désigne le dépôt de déchets sur la surface terrestre ou leur enfouissement, notamment dans des décharges spécialement conçues, et le stockage temporaire de plus d'un an sur des sites permanents. est la méthode de traitement la plus répandue dans le monde. Elle est utilisée pour traiter une grande partie des déchets. Cette technique est employée depuis longtemps mais sans véritable contrôle sur les impacts engendrés. Sa gestion est aussi rendue difficile par manque de données sur la nature et la décomposition des déchets enfouis (Rogaume, 2006).

**3.1.7. Valorisation des DMA**

La valorisation des déchets est toute opération dont le résultat principal est que des déchets servent à des fins utiles, en substitution à d'autres substances, matières ou produits qui auraient été utilisés à une fin particulière, ou que des déchets soient préparés pour être utilisés à cette fin, y compris par le producteur de déchets (Thomas, 2015).

Selon la loi algérienne, la valorisation est définie comme étant toute opération de réutilisation, de recyclage ou de compostage des déchets.

Selon l'article 7 de la loi N°01-19 du 12/12/2001 du journal officiel de la république algérienne N° 77 en 2001 : Tout générateur et/ou détenteur de déchets est tenu d'assurer ou de faire assurer la valorisation des déchets engendrés par les matières qu'il importe ou écoule et les produits qu'il fabrique.

Selon l'article 8 de la loi N°01-19 du 12/12/2001 du journal officiel de la république algérienne N° 77 en 2001 : Lorsque le générateur et/ou le détenteur de déchets est dans l'impossibilité d'éviter de générer et/ou de valoriser ses déchets, il est tenu d'assurer ou de faire assurer, à ses frais, l'élimination de ses déchets de façon écologiquement rationnelle, conformément aux dispositions de la présente loi et de ses textes d'application.

**3.1.7.1. Compostage**

Le compostage tel qu'il est défini par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) est « un processus naturel de dégradation ou de décomposition des matières organiques, telles que les résidus de culture, les déchets animaux, les restes alimentaires, certains déchets urbains et déchets industriels appropriés, par les microorganismes dans des conditions bien définies. Une fois le processus de compostage terminé le compost, source importante de matière organique (MO), peut être appliqué aux sols. La MO du sol joue un rôle important dans la durabilité de la fertilité, et donc pour une production agricole durable » (FAO, 2005).

**3.1.7.2. Méthanisation**

La méthanisation est un procédé de fermentation sans insufflation d'air qui aboutit à un dégagement de biogaz (méthane et dioxyde de carbone) pouvant être récupéré (le maitre, 2009).

Il s'agit donc d'une fermentation anaérobie faite par un consortium microbien fonctionnant en anaérobie (le maitre, 2009).

**3.1.7.3. Incinération avec récupération énergétique**

Elle consiste à récupérer l'énergie émise lors de la combustion des ordures ménagères soit sous forme de chaleur, soit sous forme d'électricité, soit sous les deux formes (on parle alors de Cogénération). Les centres de valorisation énergétique utilisent l'énergie dégagée par la combustion. Les chaudières produisent de la vapeur d'eau. Cette vapeur est utilisée :

- Ñ Pour le chauffage urbain : l'énergie permet de chauffer des locaux (logements, écoles, hôpitaux et gymnases) ;
- ) Pour l'alimentation de turbines qui produisent de l'électricité : cette électricité est en priorité autoconsommée sur les sites (Anonyme, 2012) ;

**3.1.7.4. Incinération sans récupération énergétique**

La réaction de thermolyse, pratiquée généralement entre 400 et 600°C, se traduit par une décomposition des matières organiques qui sont transformées en combustibles solides (charbons pouvant faire ensuite l'objet de combustion), gazeux et éventuellement liquides (hydrocarbures) (le maitre,2009).

### **3.1.7.5. Recyclage**

Il consiste à réintroduire un déchet de façon directe dans un cycle de production dont il est issu en remplacement total ou partiel d'une matière première vierge. Les déchets ménagers recyclables sont donc récupérés, triés matériau par matériau, puis renvoyés vers leurs filières de production d'origine ou destinés à des applications générant des produits spécifiques. Pour les matériaux récupérés à l'issue de l'incinération des déchets : les mâchefers, les ferrailles et l'aluminium (le maitre, 2009)

## **4.Impact des DMA**

Les principaux risques liés aux déchets pour l'environnement, la santé humaine et l'économie sont :

### **4.1. Sur l'environnement**

Les déchets ménagers constituent l'un des dangers les plus importants pour l'environnement notamment par la pollution de l'eau, du sol et de l'air.

Suite à leurs décompositions sous l'action de l'eau, de l'air et de la température, les déchets ménagers sont susceptibles de provoquer des dangers immédiats ou lointains incalculables sur l'environnement de l'homme.

Le phénomène est assez grave lorsque les déchets sont mal gérés car ils sont composés de matériaux fermentescibles, de matériaux recyclables, dangereux, inertes et des matériaux plastiques (Bouterfas, 2017).

#### **4.1.1. Pollution du sol**

L'émission et la transition des polluants se passent souvent à la surface du sol avant de passer dans l'hydrosphère. Le sol occupe aussi une position clé dans les échanges de polluants avec les autres milieux, des polluants tels que : métaux lourds hydrocarbures, HAP, Huiles minérales, Goudrons, Hydrocarbures halogénés volatils, les ETM, Organochlorés Dioxines, Furanes, Phénols, Chlorophénols, cyanures, Pesticides...Et étant donné que le sol constitue le support indispensable aux animaux et aux végétaux terrestres et à l'homme, toute pollution du sol retentira sur la flore, la faune et inévitablement sur l'homme (Koller, 2004).

**4.1.2. Pollution de l'air**

Les décharges sont l'une des causes principales de la pollution atmosphérique car celle-ci contiennent une grande quantité de déchets différents dont les déchets organiques. Le mélange entre les déchets organiques et l'eau provoque une formation de méthane qui est un gaz à effet de serre ainsi que plusieurs autres polluants tels que Les particules. Les particules fines, également appelées PM (particulate matter) sont des matières microscopiques en suspension dans l'air, L'ozone (O<sub>3</sub>), Les oxydes d'azote (Nox), Le dioxyde de soufre, Le benzène, L'ammoniac (NH<sub>3</sub>). La décharge est, donc, indirectement une cause de la pollution de l'air. Ainsi, l'incinération est parmi les principales causes de la pollution atmosphérique : les polluants rejetés dans l'atmosphère sont nombreux : dioxyde de soufre, oxydes d'azote, acide chlorhydrique, CO<sub>2</sub>, CO... (Bouterfas, 2017).

**4.1.3. Pollution de l'eau**

L'eau est le principal vecteur de la pollution générée par les déchets abandonnés ou éliminés dans des conditions écologiquement peu satisfaisantes :

- ) La pollution d'une rivière par un rejet inconsidéré de déchets est bien connue parce que ses conséquences apparaissent rapidement : mort des poissons, eutrophisation ;
- ) La dégradation de la qualité des eaux souterraines dues à l'infiltration des eaux polluées par des déchets. Elle est moins visible mais peut toucher les nappes phréatiques qui contribuent à l'alimentation en eau potable (Desachy,2001).

**4.2. Sur la santé humaine**

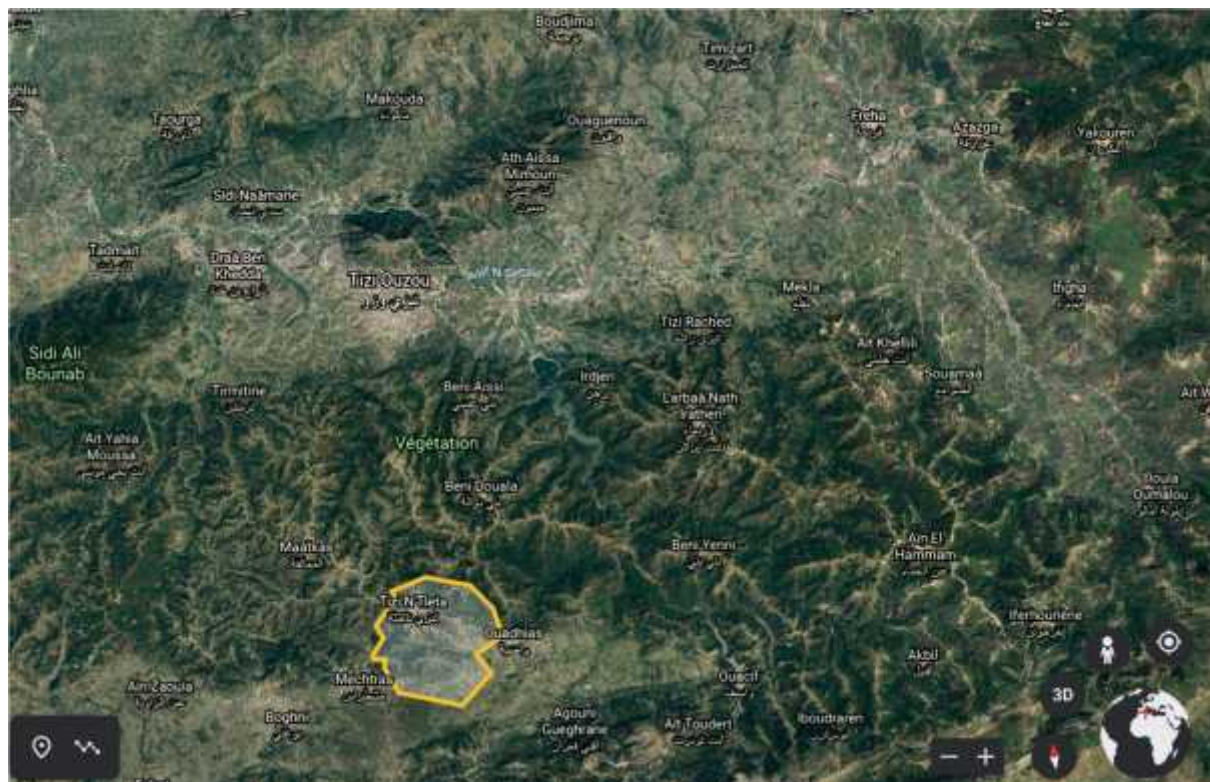
La mauvaise gestion des déchets ménagers est à l'origine du problème de la santé publique d'autant plus qu'ils constituent le facteur dominant de création de nids de production des vecteurs de menace de la santé comme les moustiques, les mouches, les cafards, les souris... (Diabaté, 2010). Les polluants tels que le mercure est connu comme toxique pour le système nerveux, le rein et le système immunitaire. Le traitement des déchets par incinération est une des sources majeures d'émission de cadmium dans l'atmosphère. Ce métal peut être la cause de néphropathies, d'ostéomalacie et de cancers.

De mauvaises conditions écologiques peuvent affecter l'économie de plusieurs façons, y compris une diminution de la production alimentaire, une mauvaise santé humaine et animale et la réduction du potentiel touristique (Domez, 2012).

Ce travail a été réalisé dans le village de Ait Elhadj Ali situé dans la commune de Tizi N'tleta de la wilaya de Tizi Ouzou en Algérie.

### 1.Situation Géographique

La commune de Tizi N'tleta se situe dans la partie sud de la wilaya de Tizi Ouzou. Elle s'étend sur une superficie de 26.90 km<sup>2</sup> et abrite une population de 15 479 habitants, soit une densité de 572 hab/ km<sup>2</sup> selon les données de (RGPH, 2008). Elle est passée à 15 541 habitants à la fin de l'année 2010 (PDAU, 2013).



**Figure 01 :** Localisation géographique de la commune de Tizi N'tleta (Google earth, 2020).

## 2.Climatologie

Le climat est de type méditerranéen, à caractère subhumide. Il se caractérise par un été chaud et sec et un hiver froid et humide.

## 3.Topographie et pentes

La topographie dans la commune de Tizi N'tleta se caractérise par son aspect montagneux dominant, du fait qu'elle fasse partie du grand massif kabyle (PDAU,2013).

L'altitude moyenne oscille entre 400 et 800 m. Le relief est ponctué par des replats formants les sommets sur lesquels est implantée la majorité des villages (PDAU,2013).

En ce qui concerne les pentes, elles sont moyennement fortes, allant de 0 jusqu'à 25% et parfois plus (PDAU,2013).

## 4.Population

Le tableau ci-dessous montre la croissance démographique de la commune Tizi N'Tleta depuis 1987 jusqu'en 2010.

**Tableau 1 :** Croissance démographique de la commune de Tizi N'tleta (RGPH 1987, 1998 et 2008).

Unité territoriale	Effectif de la population				Taux d'accroissement annuel moyen		
	1987	1998	2008	2010	1987-1998	1998-2008	2008-2010
Commune de Tizi N'Tleta	13 808	15 891	15 479	15 541	1.27	-0.3	0.53

Les données du tableau ci-dessus montrent que de 1987 jusqu'en 1998 il y'a eu un taux d'accroissement de 1,27%.

De 1998 jusqu'en 2008 on constate qu'il y a eu une régression démographique, avec un taux d'accroissement négatif de -0,3%, puis un accroissement de 0,53% de 2008 jusqu'en 2010.

Le tableau suivant montre les taux d'accroissement de la population entre 1998 et 2008 en chef-lieu ainsi que dans les agglomérations secondaires (AS).

Tableau 2 : Répartition et évolution de la population en ACL et dans les AS (PDAU,2013)

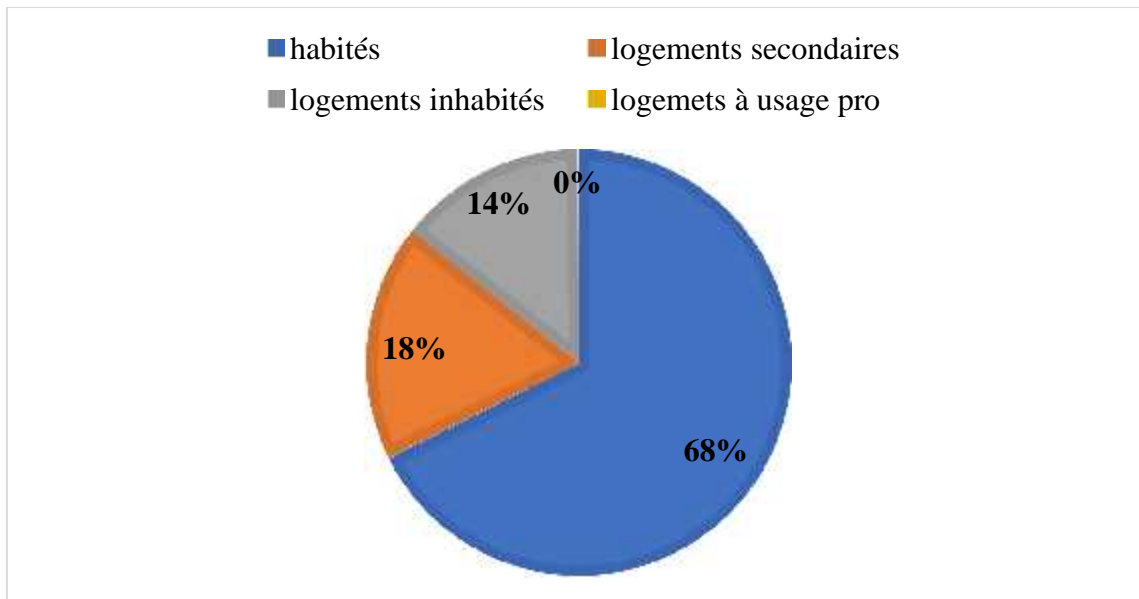
Dispersion	Population 1998	Population 2008	Taux d'accr%
ACL Tizi N'tleta	1643	13 558	23.5%
AS cheurfa	2620		
AS ait Abdelmoumen	8323		
AS ait Elhadj Ali	1377		
AS ighil imoula	1437	1740	1.89
Zone éparsé	491	182	-9.39
<b>Total communal</b>	15891	15 479	-0.3

D'après les résultats du tableau ci-dessus, on constate qu'il y a une diminution légère de la population de Tizi N'tleta à l'échelle communale par rapport à l'année 1998.

Les RGPH 1998 et 2008, montrent que l'ACL a enregistré une forte augmentation de l'effectif de la population, pour passer de 1643 en 1998 à 13 558 en 2008, soit 88% de la population globale, cette situation est due à l'intégration des AS (Cheurfa, Ait Abdelmoumen et Ait El Hadj Ali) à l'ACL lors du dernier recensement.

### 5.Habitat

Les logements habités prédominent dans la commune avec un taux de **67.64%** du total des logements. En deuxième lieu, viennent les logements secondaires (occasionnellement occupés) avec **17.91%** et en troisième lieu on trouve les logements inhabités avec **14.28%**, les logements à usage professionnel ne représentent que 0,13% ce qui représente une faible proportion du total des logements (Figure 02).



**Figure 02 :** Occupation des logements dans la commune de Tizi N'tleta (PDAU, 2013)

### 5. Activités de la commune génératrices de DMA

Il existe dans la commune de Tizi N'tleta plusieurs établissements et organismes générateurs de déchets ménagers et assimilés (Tableau 03).

**Tableau 3 :** Activités de la commune de Tizi N'tleta génératrices de DMA (PDAU, 2013).

<b>Equipement scolaire</b>	<b>Equipement culturel</b>
Ecoles primaires avec cantine :7 CEM avec cantine :3 Lycée avec cantine :1 Crèches : 2	Centre culturel : 01 Maison de jeunes : 3 Mosquées : 08
<b>Equipement commercial</b>	<b>Equipement sanitaire</b>
Pompe à essence :01 Café :10 Alimentation générale :50 Restaurant :05 Bureau tabac :07 Librairie :04 Lavage : 05 Boulangerie :05 Pâtisserie :02 Boucherie : 05 Magasin de légumes :06	Centre de santé :01 Salle de soins : 03
<b>Equipement sportif</b>	<b>Equipement administratif</b>
Une aire de jeu Un terrain de foot Une salle de judo	Siège APC :01 Antenne APC :01 Agence PTT : 03 Station de service : 01

### **5.1. Gestion des déchets dans la commune de Tizi N'tleta**

#### **5.1.1. Gestion des DMA au niveau du chef-lieu**

Les déchets générés dans le chef-lieu de Tizi N'tleta sont collectés 5 fois par semaine, et sont évacués vers le CET de Boghni (Tizi-Ouzou). Les services de la commune utilisent 4 types d'engins avec un chauffeur et deux agents de collecte (service d'hygiène de Tizi N'tleta, 2020).

**5.1.2. Gestion des DMA au niveau des villages de la commune de Tizi N'tleta**

Les déchets générés au niveau des villages sont collectés puis transportés par les villageois vers de mini décharges situées sur les routes de ceux-ci, qui par la suite sont récupérés par les engins communaux dans des jours spécifiques à chaque village comme suit (service d'hygiène de Tizi N'tleta, 2020) :

Samedi : Ait El hadj Ali

Lundi, mardi, mercredi : Ait Abdelmoumen.

Lundi : Ighil imoula, Thaghza athemane.

Mardi : Cheurfa

Lundi, mardi, mercredi, jeudi : chef-lieu.

**6. Présentation du village de Ait Elhadj Ali**

La présente étude est réalisée au niveau du village de Ait Elhadj Ali

**6.1. Localisation**

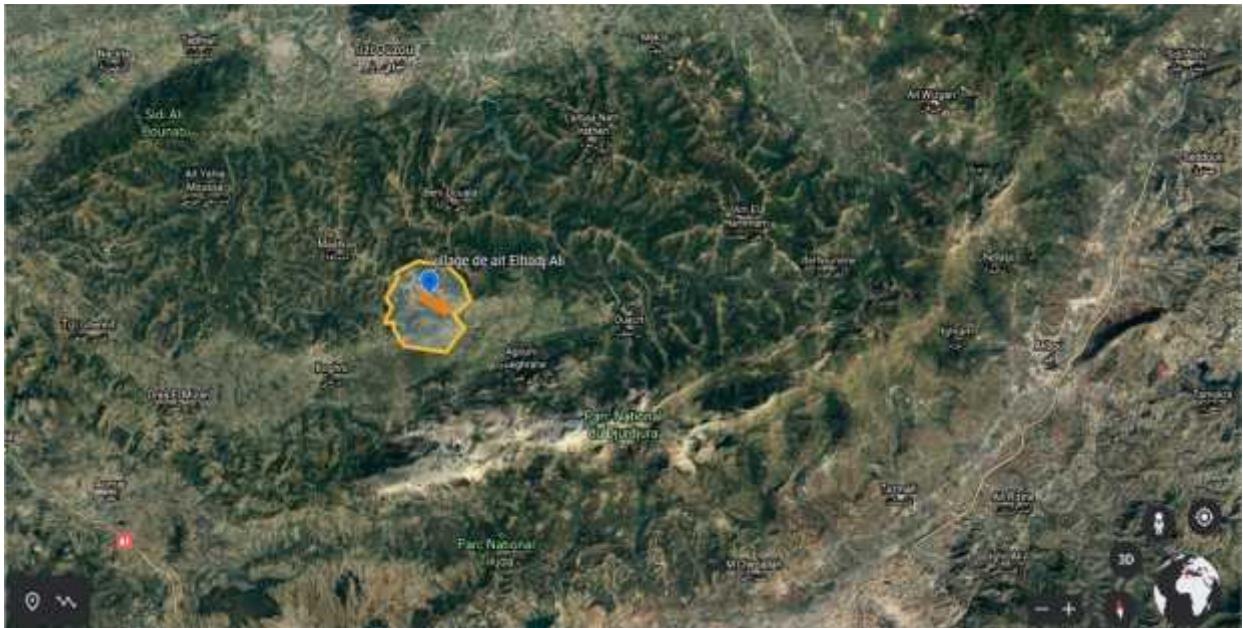
Ait Elhadj Ali est un village d'une superficie de 2,1Km<sup>2</sup> et d'une population de 1372 habitants et donc une densité de 653hab/km<sup>2</sup>. Il est situé à 1km du chef-lieu de Tizi N'tleta et il est délimité comme suit (PDAU,2013) :

Au Nord, par le village de Ait Abdelmoumen ;

Au Sud par Tizi N'tleta ;

À l'Est par le village de Cheurfa ;

À l'Ouest par le village de Ighil Imoula ;



**Figure 03** : Localisation géographique du village de Ait Elhadj Ali (Google earth 2020).

## 6.2. Activités du village génératrices de DMA

Le village de ait Elhadj Ali contient 4 superettes, une cafétéria, une école primaire où sont inscrits 80 élèves ainsi qu'une maison de jeunes et une future bibliothèque (service d'hygiène de Tizi N'tleta, 2020).

Dans ce chapitre, nous décrivons la méthodologie adoptée afin de réaliser notre étude :

- ) Proposer le projet au comité du village de Ait elhadj Ali afin d'obtenir leur accord.
- ) Sensibilisation des villageois.
- ) Déterminer la nature et la quantité de déchets ménagers et assimilés générés par les habitants du village Ait El hadj Ali. La quantification a été faite par le porte-à-porte au niveau des ménages, durant une semaine allant du 23 au 30 août 2020.
- ) Déterminer le ratio avec la formule :

$$\text{Quantité de déchets ménagers (Kg)/ nombre de personnes} \times \text{Nombre de jours.}$$

Afin de connaître la quantité exacte de déchets générés par les habitants et par jour dans ce village.

### **1. Choix de la zone d'étude**

Le mode de gestion des déchets ménagers et assimilés au niveau du village de Ait El Hadj Ali n'est pas adapté, puisque, les villageois subissent des nuisances durant toute la semaine à cause de ces déchets qui doivent être stockés pendant une semaine avant que l'APC ne vienne les récupérer le samedi. De plus, la topographie et l'architecture du village ne facilitent pas la tâche aux camions, et enfin le CET de Boghni vers les quels sont transportés ces déchets constitue une vraie catastrophe écologique, un vrai danger pour la santé publique. Ce qui justifie le choix de ce village pour installer ce nouveau schéma de gestion.

### **2. Matériel utilisé**

La sensibilisation a été effectuée à l'aide d'une présentation PowerPoint projetée à l'aide d'un data show, et la pesée à l'aide d'une balance électronique avec une précision de plus ou moins 5g. Pour prendre les précautions nécessaires, nous avons porté des gants et un masque.



**Figure 04** : Matériel utilisé

### **3. Méthodologie d'étude**

#### **3.1. Volet communication**

Pour arriver à améliorer le schéma de gestion des DMA au niveau du village de Ait El hadj Ali, il faut commencer par sensibiliser les acteurs concernés.

##### **3.1.1. Réunion avec le comité du village de Ait Elhadj Ali**

Le 16 avril 2020 nous nous sommes entretenus avec le comité du village pour leurs proposer ce nouveau projet qui est « l'installation d'un nouveau schéma de gestion des déchets ménagers et assimilés au niveau du village ». Suite aux résultats de cette dernière, une nouvelle réunion a été programmée.



**Figure 05 :** Réunion avec le comité du village de Ait Elhadj Ali et audience

### **3.1.2. Réunion avec les chefs de comité et le comité de jeunes du village**

Durant la réunion du 5 Mai 2020, nous avons élaboré un schéma d'installation des différentes structures. Selon la superficie et le nombre d'habitants du village, nous nous sommes mis d'accord sur le matériel dont on devait se fournir et les lieux exacts où on devait le placer afin d'assurer son efficacité en nous basant sur des exemples de schémas de gestion installés dans d'autres villages.

### **3.1.3. Sensibilisation**

En raison de la pandémie mondiale « la COVID-19 » qui a chamboulée le monde, des campagnes de sensibilisation efficaces n'ont pas pu être réalisées. Cependant, nous avons pu réunir un nombre assez représentatif de personnes pour les sensibiliser dans le respect des gestes barrières pour protéger les citoyens.

**3.1.3.1. Sensibilisation des femmes de Ait Elhadj Ali**

Nous avons commencé par convoquer les femmes via un live Facebook. Ainsi, le 25 juin 2020, 40 femmes et 14 enfants se sont présentés à la salle de réunion du village. À l'aide d'une présentation sur PowerPoint nous avons montré et expliqué les dangers que représentent ces déchets sur l'environnement et la santé humaine.

Par la suite, nous leurs avons montré les différents types de déchets qui peuvent exister dans nos poubelles et comment les trier selon leurs natures mais aussi comment composter les déchets organiques, comment se tourner vers un mode de vie plus responsable en essayant de réduire notre consommation de plastique et comment réutiliser et réparer avant d'envisager de jeter un déchet. Nous avons aussi parlé du danger que les sacs plastiques représentent pour notre santé et l'environnement et nous avons proposé l'utilisation des sacs réutilisables.

**3.1.3.2. Sensibilisation des gens du village de Ait Elhadj Ali**

Le 05 juillet 2020, un deuxième appel a été fait via un affichage et une publication sur la page Facebook du village. Cette fois-ci 14 femmes, 9 hommes et 12 enfants se sont présentés au restaurant du monument du village. Nous avons exposé le même contenu que la première fois en rajoutant des explications concernant les différentes nouvelles structures de gestion des déchets qu'on allait installer au village (poubelles de tri, centre de tri, transport des déchets, composteurs...) (Figure 07).



**Figure 06** : Sensibilisation des villageois



**Figure 07 : Déroulement de la sensibilisation**

### **3.2. Identification et quantification des déchets ménagers générés au niveau du village**

Il s'agit d'identifier et quantifier les différents types de déchets générés au niveau des ménages. Nous avons adopté le protocole suivant :

Nous avons commencé par faire du porte-à-porte tout en distribuant un prospectus (Annexe 04) qui montre les 3 fractions qu'il faut séparer (DO, DR, DU).



**Figure 08** : Explications en faisant du porte à porte

Puis, à l'aide d'une balance électronique, nous avons pesé les différentes fractions pendant 7 jours du 23 au 30 août 2020 au niveau des ménages. Nous avons pesé la quantité journalière de déchets organiques produite par chaque famille, et pour les autres fractions, nous avons pesé la quantité produite pendant toute une semaine.



**Figure 09** : Pesage des DM au niveau des ménages

Dans le tableau suivant nous allons mettre toutes les données relatives (nombre de personnes dans chaque famille, quantité de déchets organiques, quantité de déchets recyclable et de déchets ultimes) et ça à chaque jour de la semaine.

**Tableau 04 :** Tableau de caractérisation des déchets ménagers

<b>Numéro du ménage</b>	<b>Nombre de personnes</b>	<b>Déchets organiques en Kg</b>	<b>Déchets recyclables en Kg</b>	<b>Déchets ultimes en Kg</b>

**4. Traitement des données**

Les résultats obtenus sont présentés sous forme de tableaux et de graphes en utilisant le logiciel Excel 2016.

**1. Etat actuel de la gestion des déchets au niveau du village**

Les déchets ménagers sont collectés par les villageois au niveau des ménages. Ils sont laissés sur place jusqu'au vendredi soir ou samedi matin où ils sont transportés par les villageois vers des places bien précises situées au bord de la route pour que les camions poubelles de la commune viennent les collecter et les transporter vers le centre d'enfouissement technique de Boghni.

La plupart des villageois utilisent leurs déchets organiques pour nourrir le bétail, poules, chats...etc. Ou les jettent au sol les laissant se dégrader. Le pain est collecté puis donné au bétail. Cependant, les déchets organiques sont toujours présents dans les poubelles ; ce qui constitue une vraie nuisance pour les villageois (odeurs nauséabondes, attraction des rongeurs, maladies, moustiques et mouches).

Dans les bennes à ordures, la quantité de déchets ultimes et recyclables est plus imposante que la quantité de déchets organiques, mais ce sont ces derniers qui posent plus de problèmes au niveau des ménages, du village, lors du transport et au CET.

**2. Résultat et discussion du volet communication****2.1. Réunion avec le comité du village**

La réunion avec le comité du village a été concluante puisque les membres étaient déjà préoccupés par l'état de la gestion des déchets qui créait souvent des conflits au niveau du village. Nous avons donc directement attiré l'attention du comité vers ce projet, qui était très intéressé par le processus à suivre et comment convaincre les villageois de trier leurs déchets à la source. Lors de la seconde réunion avec les chefs du comité et le comité de jeunes du village, la discussion a porté sur la démarche à suivre et le matériel nécessaire à la réalisation de ce projet.

Les gens sont donc tout aussi réceptifs que ceux des autres villages de Kabylie où des travaux similaires ont été faits.

**2.2. Réunion avec les chefs de comité et le comité de jeunes du village**

Durant cette réunion nous avons répondu à certaines questions concernant les bénéfices de cette installation. Les jeunes du village, conscients des enjeux écologiques que peut provoquer cette mauvaise gestion des déchets et de l'état actuel de la planète, ont directement proposé d'apporter leur aide ainsi que de nouvelles idées pour améliorer le projet.

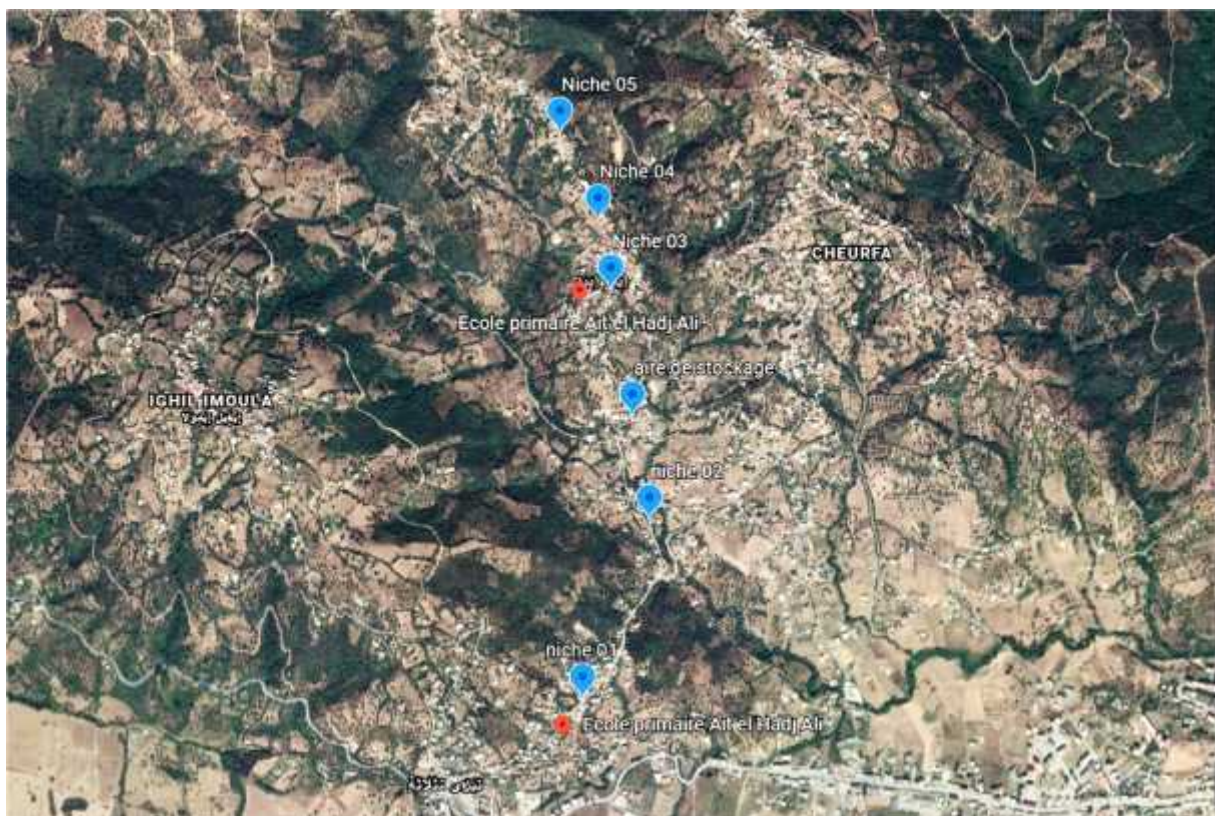
Nous nous sommes mis d'accord sur le schéma qu'on allait installer :

) 5 emplacements ;

- )] 5 niches à poubelles fermées pour éviter que les bacs ne soient déplacés ;
- )] 4 bacs à ordures avec des illustrations pour mieux guider les villageois ;
- )] 2 composteurs pour commencer et apprendre à bien contrôler le compost, Ceci évitera les mauvaises odeurs et encouragera les villageois à se tourner vers cette technique de valorisation ;
- )] Une aire de tri séparée en 4 parties (plastique, verre, papier, métaux) ;
- )] Un véhicule pour transporter ces 4 fractions vers l'aire de tri, ainsi les entreprises de récupération viendront directement récupérer ces matériaux dans l'aire de tri ;

Suite à cette réunion, le comité a pris contact avec la mairie qui nous a procuré 16 beines à ordures jusqu'à maintenant et le reste sera reçu quand le projet aura pris place.

Nous avons pu constater que le comité ainsi que les jeunes du village étaient très impliqués et que ça leur faisait plaisir de s'investir dans un projet environnemental. Faisant suite à ces travaux, une association environnementale prendra place au niveau du village de Ait Elhadj Ali.



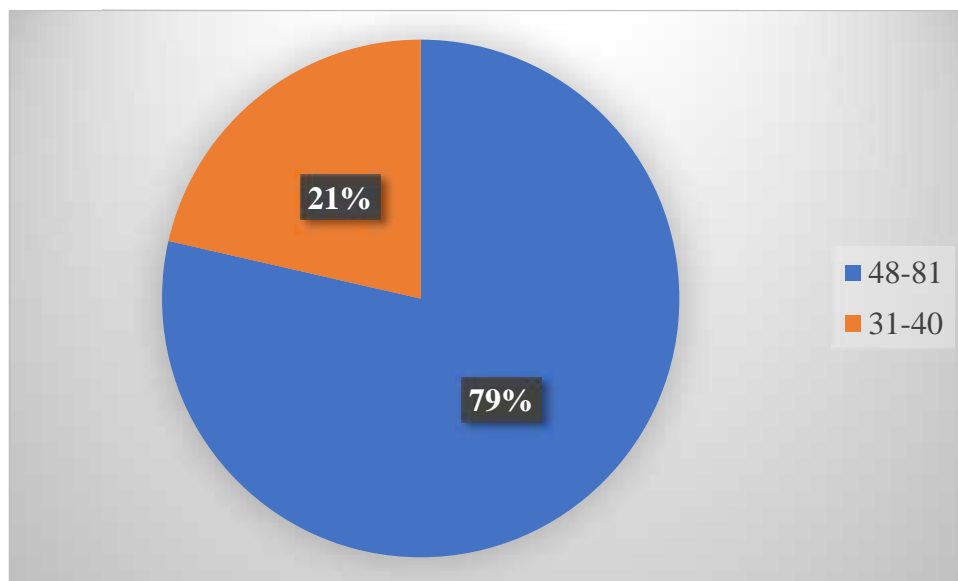
**Figure 10** : Plan d'installation du différent matériel et structures nécessaires au tri

### 2.3. Sensibilisation des femmes

Suite à l'action de sensibilisation faite le 25/06/2020, nous avons constaté que les femmes sont très conscientes des dangers et des nuisances que peuvent engendrer ces déchets sur la santé de leurs familles et surtout de leurs enfants qui sont en contact direct avec ces déchets lorsqu'ils jouent. Nous avons aussi appris qu'il y a certaines qui brûlent leurs déchets parce qu'elles ont du mal à les garder à la maison durant une semaine. Pour les déchets organiques, certaines préfèrent les jeter au pied des arbres et les laisser se dégrader, rares sont celles qui les jettent à la poubelle.

Les femmes du village de Ait Elhadj sont tout aussi réceptives que celles des autres villages (ex : Azemmour Oumeriem, Bouzeguene...) où des travaux similaires ont été faits et qui ont très bien réussi.

La figure 11 montre clairement que le nombre de femmes qui dépassent la cinquantaine sont significativement plus nombreuses que les femmes plus jeunes.



**Figure 11 :** Nombre de femmes présentes à la journée de sensibilisation en fonction de la tranche d'âge.

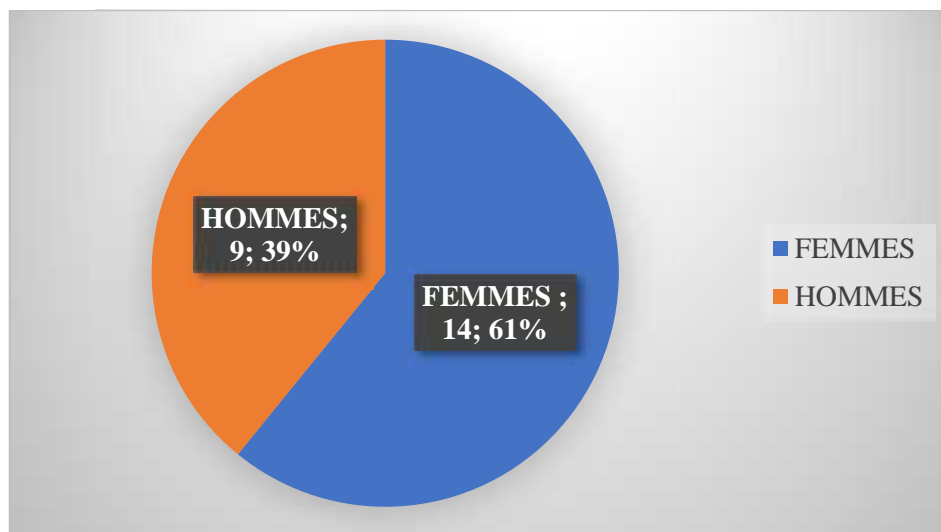
Cela peut être expliqué l'intérêt que portent les mères de familles à la propreté du village. Les poubelles et les déchets mal gérés constituent un vrai problème pour ces dernières contrairement aux jeunes filles qui ne se sentent peut-être pas vraiment concernées par ce projet. Cela peut aussi être dû à la disponibilité des femmes.

#### 2.4. Sensibilisation des villageois

Nous avons fait une autre campagne de sensibilisation le 05/07/2020 dans laquelle on a convoqué les villageois, nous avons exposé les idées proposées par le comité et nous-mêmes. Durant cette présentation, les femmes déjà présentes lors de la première exposition étaient très impliquées, ; elles expliquaient aux autres et proposaient leur aide.

Les villageois étaient tout aussi enthousiastes que ceux des autres villages où des schémas de gestion des déchets similaires ont été installés.

La figure suivante montre le nombre de participants en fonction du sexe



**Figure 12** : Nombre de participants en fonction du sexe

La figure 12 nous montre qu'il y'a 61% de femmes au foyer contre 39% d'hommes présents lors de la seconde campagne de sensibilisation De plus, 50% des femmes présentes étaient déjà là lors de la première campagne.

Ceci montre que les femmes portent plus d'intérêt à ce projet que les hommes, parce que ce sont souvent elles qui sont les plus concernées par la collecte des déchets à la maison, et souvent leur transport vers le point de regroupement chaque samedi.

### 3. Résultat de l'identification et quantification des déchets ménagers générés au niveau du village

Le tableau N°5 montre les résultats du pesage des déchets ménagers générés par 17 familles pendant 7 jours.

**Tableau 05 :** Quantité de déchets ménagers générés/ famille durant 7 jours

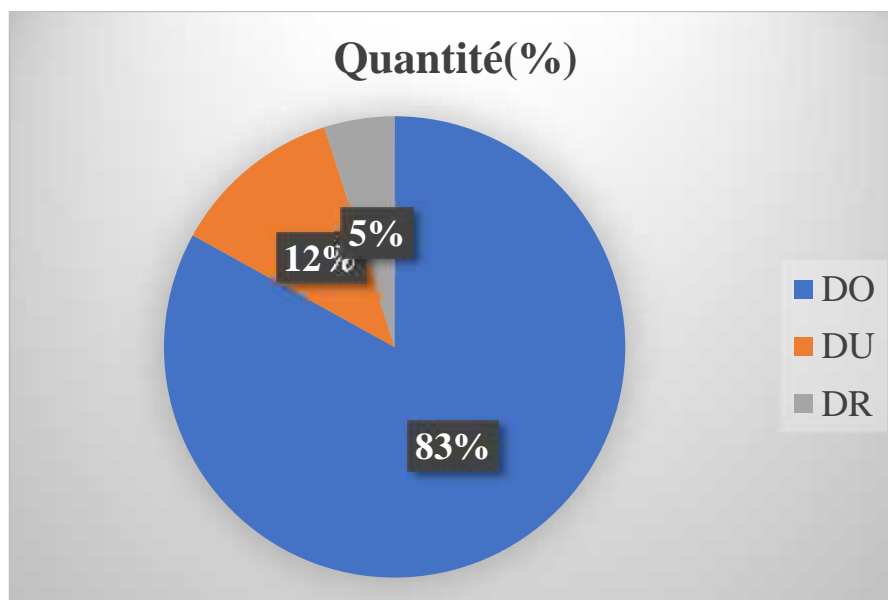
N=° famille	Nombre de personnes	DO (Kg)	DR(Kg)	DU(Kg)
1	6	16.8	0.46	8
2	5	16.45	2.2	0.625
3	4	10.72	0.32	0.7
4	7	22.08	1.2	3.7
5	4	13.76	1.6	0.89
6	5	8.9	0.26	1.6
7	2	7.635	0.36	0.445
8	4	7.97	0.48	0.24
9	6	10.626	1.2	4.45
10	5	12.56	0.796	0.94
11	6	6.95	0.74	1.11
12	9	28.204	0.14	8.416
13	7	31.11	1.06	0.56
14	7	16.826	1.6	1.2
15	8	19.015	0.966	2.6
16	2	4.052	0.3	0.46
17	10	19.91	1.33	0.844

Ce tableau nous montre que la quantité de déchets diffère d'une famille à l'autre en fonction du nombre d'individus.

Les familles génèrent plus de DU que de DR sauf pour les familles (2,5,13,14,17), pour les familles (2,5,14,17) ceci est dû à la consommation de boissons alcoolisées et pour la famille 13 c'est par rapport à la consommation d'eau en bouteilles et de boissons gazeuses.

La quantité de DU chez les familles 1 et 12 est très élevée soit  $> 8\text{Kg}$ , parce que les 2 familles rejettent en moyenne 2 couches adultes usagées par jour.

La figure suivante montre la quantité de DMA générés par les familles :



**Figure 13 :** Quantité de déchets ménagers générés par les 17 ménages en (%).

Les résultats du pesage montrent que la quantité de déchets organiques est nettement plus importante comparée aux autres fractions. Cela représente un total de 253,568 Kg (83,04%) de déchets organiques comparés à 15,012Kg de déchets recyclables et 36,76Kg de déchets ultimes qui représentent respectivement 4,9% et 12,04% du total des déchets.

Ces résultats correspondent à ceux obtenus par Boumghar et Yousnadj (2019) au niveau du village Azemmour Oumeriem de la commune de Tirmatine, qui classent les DO en première position suivi par les DU et enfin les DR à quelques exceptions près.

Nous avons obtenu un total de 305,34Kg pour un total de 89 personnes soit un ratio de 0,49Kg/hab/j (Tableau 06).

**Tableau 06 :** Quantité et ratio total des déchets générés pendant 7 jours.

Nombre de familles	Nombre de personnes	Nombre de jours	Quantité de déchets en (Kg)	Ratio (Kg/hab/j)
17	89	7	305,34	0,49

Nous avons obtenu un ratio faible de 0,49Kg/hab/j comparé au ratio d'ordures rejetées de 0,65Kg/hab/j en zone rurale selon les résultats de l'AND en 2014. De même, une moyenne nationale de 0,8Kg/hab/j ainsi qu'un ratio de 9,5Kg/hab/j sont obtenus au niveau de la capitale (Alger). Ces résultats sont nettement plus significatifs que les nôtres (AND,2014).

Par contre, les travaux effectués par Boumghar et Yousnadj (2019) dans le village de Azemmour Oumeriem de la commune de Tirmatine, indiquent que la production de déchets par habitant est de 0,4Kg/hab/j et ce résultat est proche du notre.

#### **4.Nouveau schéma de gestion proposé au niveau du village de Ait Elhadj Ali**

Trier les 3 fractions de déchets à la source. Les déchets organiques seront traités sur place dans les jardins où dans des composteurs spécialement conçus pour ça et qui seront à disposition des villageois mais 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) seront transportées vers les niches à poubelles que nous sommes actuellement en train d'installer et dans lesquelles seront placés 4 bacs (plastique, verre, métaux, papier) avec les indications nécessaires pour faciliter le tri aux villageois et surtout pour les enfants ainsi qu'une poubelle que la mairie va récupérer le samedi.

- Collecter la fraction recyclable avec un tracteur assuré par le comité du village pour ensuite les transporter vers une aire de tri (en attente de l'accord du propriétaire).
- Stocker les déchets recyclables dans cette aire de tri pour ensuite les commercialiser ; les vendre aux entreprises de recyclage.
- Dans l'établissement du village (école primaire), nous allons mener une campagne de sensibilisation à la fin de cette pandémie. Nous allons apprendre aux enfants à trier les déchets d'une manière amusante pour que ça devienne une routine amusante et non une corvée. De plus, deux composteurs seront installés sur place.

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 : 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 générale

---

Cette étude a porté sur la problématique de la gestion des déchets ménagers et assimilés dans le village de Ait Elhadj Ali dans la commune de Tizi n'tleta.

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.

Une observation générale a été effectuée au mois de mars 2020 au sein du village afin d'évaluer le mode gestion des DMA de ce village.

D'après les réunions avec le comité ainsi que les jeunes du village, nous avons constaté qu'ils étaient très intéressés, que c'était une action qui leurs tenait à cœur et qu'ils avaient envie de réaliser mais ne connaissant pas la bonne méthode pour le faire. Ils n'ont pas su entamer les démarches. Le tri sélectif ainsi que le compostage ne leurs étaient pas du tout inconnus puisque même les plus âgés d'entre eux avaient des informations dessus.

Les résultats obtenus lors de la réunion avec le comité de jeunes du village étaient très satisfaisants puisque chacun d'entre eux s'est donné une tâche à accomplir et ont apporté leurs savoir en matière d'organisation des campagnes de sensibilisation dans de bonnes conditions.

Selon les résultats obtenus suite à l'action de sensibilisation des femmes, nous avons constaté que la vraie difficulté était de les réunir et donc d'attirer leur attention sur l'importance du sujet, puisque le nombre de femmes s'étant présenté n'était pas assez représentatif. Mais durant la sensibilisation, les femmes étaient très attentives, elles voulaient faire partie de ce projet, elles voulaient que le village soit propre et surtout que leurs enfants n'aient pas à jouer prêt des poubelles. Le mot trier ne leurs disait pas grand-chose puisque comme nous l'avons constaté, la majorité des femmes étaient assez âgées. Mais n'empêche qu'en expliquant le concept. Elles ont vite saisi le principe et étaient très enthousiastes face à l'idée.

Nous avons obtenu les mêmes résultats durant la deuxième action de sensibilisation qui, cette fois ci a réuni tous les villageois, les hommes étaient pour la plupart bien renseignés et étaient prêts à faire le nécessaire pour que ce schéma de gestion des DMA soit fonctionnel pour ainsi assurer une gestion durable des déchets, préserver le milieu naturel mais aussi pour réaliser de futurs projets avec l'argent qu'on allait gagner si tout marche comme prévu.

Durant un petit passage imprévu à l'APC de Tizi n'tleta, on a eu une petite discussion avec le président de l'APC qui a proposé d'apporter l'aide financière nécessaire et possible pour assurer le fonctionnement de ce schéma à court et à long terme.

## Conclusion générale

---

Nous avons fini par quantifier les déchets ménagers générés par 17 ménages durant 7 jours. Ces ménages (89 personnes) ont généré un total de 305,34Kg dont 253,568 Kg (83,04%) de déchets organiques, 15,012Kg de déchets recyclables et 36,76Kg de déchets ultimes qui représentent respectivement 4,9% et 12,04% du total des déchets. Nous avons obtenu un ratio de 0,49Kg/hab/j.

Il ressort des résultats obtenus concernant la caractérisation des déchets, que les déchets ménagers sont essentiellement constitués de déchets organiques, 253,568 Kg qui représentent 83,04% du total des déchets. Afin de valoriser cette fraction organique qui constitue le principal problème que ce soit au niveau des ménages lors du stockage, au niveau du village, lors du transport (odeurs et nuisances), et plus encore dans les CET (lixiviats), nous allons utiliser une méthode économique et écologique, le compostage. Cette pratique va nous permettre de réduire les biodéchets en grande quantité.

Nous souhaitons que les habitants du village de Ait Elhadj Ali respectent les consignes et adoptent la démarche du tri sélectif à la source et la pratique du compostage à domicile pour une gestion plus fiable et plus durable des déchets ménagers et assimilés. Nous souhaitons également donner l'exemple pour les autres villages de notre wilaya et de notre pays.

Concernant les actions à entreprendre à l'avenir pour compléter cette étude, nous proposons ce qui suit :

- ) Organisation de nouvelles campagnes de sensibilisation après la COVID-19 au niveau des ménages pour être sûr de toucher 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.

## Conclusion générale

---

- ) Contacter les filières de récupération afin de concrétiser le projet et adapter le mode de tri et de collecte à celle-ci.
  
- ) Réveiller une certaine prise de conscience chez les gens, leurs montrer l'importance de ce tri et leurs 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

---

**Abkari N. Challal T., 2019.** Contribution à la mise en place d'un schéma de gestion des déchets dans le village de Tissegouine commune de boudjima3, Mémoire de Master en biologie, Spécialité protection des écosystèmes, 64p.

**Addou A., 2009.** Traitement des déchets, valorisation, élimination. Ed ellipses, Paris, 284p.

**Adjir A., 2009.** Gestion des déchets au Maroc, p25.

**Agence Nationale des Déchets., 2014.**

**Aissiou Y. Gourmit H., 2019.** Caractérisation des déchets ménagers générés par les habitants des villages Taourirt et Ahrik dans la commune de Bouzeguene, Mémoire de master en biologie, spécialité protection des écosystèmes, Université M. Mammeri, Tizi Ouzou, 38p.

**AND., 2014.** Caractérisation des déchets ménagers et assimilés dans les zones nord, semi-aride et aride d'Algérie.

**Boumghar S. Yousnadj L., 2019.** Contribution à la mise en place d'un nouveau schéma de gestion des déchets ménagers et assimilés au niveau du village Azemmour Oumeriem de la commune de Tiritine, Mémoire de Master en biologie, spécialité protection des écosystèmes, Université M. Mammeri, Tizi Ouzou, 64p.

**Bouterfas I., 2017.** Identification et caractérisation des déchets ménagers solides de la ville de tlemcen.90p.

**Chograni Y., 2017.** Gestion du CET II (centre d'enfouissement technique des déchets ménagers) de Hammam Boughara et risques environnementaux, mémoire de Master en biologie, spécialité pathologie des écosystèmes, Université de Tlemcen, 69p.

**Corazon M. Jacques R., 1993.** Investissements énergétiques et Environnement, une sélection des thèmes.

**Desachy C., 2001.** Les déchets : sensibilisation à une gestion écologique, Ed. TEC et DOC, Paris, 70p.

**Domez L, Paulet D., Sambon J., 2012.** La gestion des déchets : conceptions, obligations, responsabilités, taxation. Céder : Anthémis, 273p.

**FAO., 2005.**

**Faverial J., 2016.** Compostage et vermicompostage des effluents d'élevage. Une alternative durable pour le recyclage des déchets d'origine animale. Université des Antilles

## Références bibliographiques

---

**Felix A. Francis C. et Denis D., 2004.** Gestion durable des déchets et de l'assainissement urbain.

**KAMOLE MULASHE R., 2013.** La gestion et la valorisation des déchets ménagers et assimilés dans la ville de Bukavu : Des enjeux agronomiques, socioéconomiques, sanitaires et environnementaux, graduat en sciences Agronomiques et environnement, Université évangélique en Afrique, 54p.

**Koller E., 2004.** Traitement des pollutions industrielles : eau, air, déchets, sols, boues, 2eme édition. DUNOD, Paris. 432p.

**Le maitre S., 2009.** Gestion des déchets ménagers : du consommateur à l'acteur-citoyen entre contrainte et persuasion.

**Loi n° 01 - 19 du 12 décembre 2001** relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets.

**MATE., 2003.,** La gestion des déchets municipaux en Algérie : Analyse prospective et éléments d'efficacité, p380.

**MATE., 2008.,** Guide des techniciens communaux pour la gestion des déchets ménagers et assimilés, p51.

**PDAU, 2013 :** Plan directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de la commune de Tizi N'tleta.

**Phillipe T. Sory I. Serges H et Mathias L., 2005,** Guide pratique sur la gestion des déchets ménagers et des sites d'enfouissement dans les pays du sud.

**RGPH, 2008 :** Recensement géographique de la population et de l'habitation de la commune de Tizi N'tleta.

**Thomas R.,2015.** Gestion des déchets : réglementation, organisation, mise en œuvre, paris, p309-312.

**Veyret Y., 2004.** Géo Environnement

### **Webographie :**

([www.grandlyon.com/](http://www.grandlyon.com/) LA VALORISATION ENERGETIQUE DES ORDURES MENAGERES, juillet 2012).

### Annexe 01

#### Fiche technique de l'action de sensibilisation des femmes du village Ait Elhadj Ali

- 1. Intitulé de l'action :** Gestion durable des déchets ménagers.
- 2. Objectif de l'action :** Sensibiliser les femmes sur les avantages du tri sélectif et de la valorisation des déchets organiques par compostage.
- 3. Date et lieu :** 25 juin 2020 à la salle de réunion du village.
- 4. Public ciblé :** les femmes du village.
- 5. Participants :** nous-mêmes et le comité de jeunes du village.
- 6. Description :** nous avons sensibilisé les femmes en présentant une communication orale à l'aide d'une présentation sur PowerPoint dans laquelle nous avons exposés l'impact de cette mauvaise gestion de nos déchets sur notre environnement et ainsi notre santé. Nous avons exposé les différents types de déchets, l'importance du tri à la source et expliqué les différents traitements des déchets par compostage et recyclage.

### Annexe 02

#### Fiche technique de l'action de sensibilisation des villageois du village Ait Elhadj Ali

1. **Intitulé de l'action :** Gestion durable des déchets ménagers.
2. **Objectif de l'action :** Sensibiliser les villageois sur les avantages du tri sélectif et de la valorisation des déchets organiques par compostage.
3. **Date et lieu :** 05 juillet 2020 à la cantine du monument du village.
4. **Public ciblé :** les villageois.
5. **Participants :** nous-mêmes et le comité de jeunes du village.
6. **Description :** nous avons sensibilisé les villageois en présentant une communication orale à l'aide d'une présentation sur PowerPoint dans laquelle nous avons exposés l'impact de cette mauvaise gestion de nos déchets sur notre environnement et ainsi notre santé. Nous avons exposé les différents types de déchets, l'importance du tri à la source et expliqué les différents traitements des déchets par compostage et recyclage, et nous leurs avons exposé les différentes structures qu'on allait installer au niveau du village.

## ANNEXES

### Annexe 03

#### Les renseignements sur les personnes questionnées lors de l'action de sensibilisation N°2

Numéro	Sexe	Age	Profession
1	F	72	Femme au foyer
2	F	68	=
3	F	70	=
4	F	71	=
5	F	62	=
6	F	36	=
7	F	31	=
8	F	40	=
9	F	73	=
10	F	81	=
11	F	60	=
12	F	69	=
13	F	69	=
14	F	48	=
15	M	28	Etudiant
16	M	24	Etudiant
17	M	23	Etudiant
18	M	17	Lycéen
19	M	27	Pâtissier
20	M	57	Professeur retraité
21	M	33	Agent de sécurité
22	M	45	Entrepreneur
23	M	31	Fonctionnaire

# ANNEXES

## Annexe 04

### Fiche de tri des déchets qu'on a distribué sur les foyers où on a caractérisé les déchets



# ANNEXES

## Annexe 05

Fiche de tri sélectif qu'on va distribuer en porte à porte.



## **Résumé**

Les déchets ménagers dans le village de Ait Elhadj Ali commune de Tizi N'tleta sont collectés par les services de la commune vers le CET de Boghni qui, après 5 ans seulement de son ouverture est en voie de saturation, et qui, se trouvant en amont de l'oued de Boghni présente des risques majeurs pour la santé publique et l'environnement.

Notre étude consiste à évaluer l'état de la gestion des déchets ménagers et assimilés au niveau du village et de sensibiliser les villageois au tri. Caractériser les déchets au niveau des familles du village pour choisir la meilleure méthode de gestion à adopter.

Et enfin nous avons constaté que le compostage était la meilleure méthode de valorisation à adopter puisque la fraction organique était de loin plus présente. Nous sommes arrivés à la conclusion que les villageois sont prêts à s'investir pleinement pour assurer la réussite de ce projet.

## **Mots clés**

Déchets ménagers et assimilés, sensibilisation, valorisation, caractérisation des déchets, CET.

## **Summary**

Household waste in the village of Ait Elhadj Ali commune of Tizi N'tleta is collected by the services of the commune towards the TLC of Boghni which, after only 5 years of its opening, is in the process of saturation, and which, being in love with the wadi of Boghni presents major risks for public health and the environment.

Our study consists of evaluating the state of management of household and similar waste at the village level and raising awareness among the villagers about sorting. And to characterize the waste at the level of families in the village to judge the best management plan to adopt.

And finally, we noticed that composting was the best recovery method to adopt since the organic fraction was far more present. And we have come to the conclusion that the villagers are ready to fully invest in ensuring the success of this project.

## **Keywords**

Household and similar waste, awareness, recovery, characterization of waste, TLC.