

*République Algérienne Démocratique et Populaire*  
*وزارة التعليم العالي و البحث العلمي*  
*Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique*  
*جامعة خميس مليانة*  
*Université Khemis Miliana*  
*Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre*  
*Département de: sciences de la nature et de la vie*



***Mémoire de fin d'étude***  
*En vue de l'obtention d'un diplôme de Master en*  
***Domaine : Sciences biologiques***  
***Filière : Ecologie et environnement***  
***Spécialité: protection des écosystèmes***

***Evaluation de la gestion et de traitement***  
***des déchets ménagers et assimilés***  
***Cas de la ville de Khemis Miliana***

***Présenté par :***

*Melle : MEHRAD souhila.*

*Melle : FELLAG aicha.*

*Soutenu le: ....Juin 2018, Devant le jury:*

<b>Présidente</b>	Mme MOSTEFAOUI H.	(MAA)	UDBKM
<b>Promotrice</b>	Mme TOUHARI F.	(MCB)	UDBKM
<b>Examineurs</b>	M. HAMMOUDA R.	(MAA)	UDBKM
	Mme RICHA A.	(MCB)	UDBKM
<b>Invité</b>	M. YOUSSEFI A.	(Chef de service)	Service d'hygiène APC KM

***Année universitaire : 2017/2018***

# Remerciements

*Nous remercions notre dieu qui nous a donné le courage et la volonté de poursuivre nos études, ainsi que nos parents, qui ont sacrifié leur vie pour notre réussite.*

*Nous tenons à adresser nos sincères remerciements et le plus grand respect à notre encadreur Mme TOUHARI pour sa compréhension, sa disponibilité, son savoir-faire, ses conseils judicieux et toute l'aide qu'elle nous a apportés.*

*Nous tenons à remercier M. Youssefi le chef de service d'hygiène de l'ApC de Khemis Miliana et tous l'équipe de ce service.*

*Nos remerciements s'adressent également aux membres de jury qui ont accepté d'évaluer notre travail et de nous avoir honorés par leurs présences.*

*Nous remercions toute la famille, tous les amis pour leurs encouragements.*

*Nous remercions tous qui ont contribué de près ou de loin à la mise en œuvre de ce travail.*



# Dédicace



*Je dédie ce mémoire à mes très chers parents qui se sont sacrifiés pour que je puisse terminer mes études, et réussir ma vie professionnelle, que Dieu me les garde et les protège.*

*À mes chères sœurs: Rabia, Latifa, Karima, Nadjia, Djahida.*

*À mes chers frères : Hachemi, Mourad, Belkacem et Saïd.*

*À mes beaux-frères et mes belles seouers.*

*À toutes mes nièces et mes neveux*

*À ma binôme Fellag Aicha et toutes sa famille.*

*À tous ceux qui ont contribué de près ou loin pour que ce projet soit possible, je vous dis merci.*

*Souhila*



# Dédicace



*A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, que dieu te garde, à toi mon père.*

*A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur, maman que j'adore.*

*Aux personnes dont j'ai bien aimé la présence dans ce jour,  
à mes frères : Ahmed, Mohamed et El hadj, mon beau-frère Mourad,  
à mes sœurs : Fouzia et Hafida, mes belles sœurs : Salma et Salima, mes  
neveux et mes nièces Rachid, Younes, Abdelmalek, Abdellah, Bouchra et  
Meryouma*

*A mon binôme Souhila et toute la famille Mehrad.*

*A tout le groupe : classe de protection des écosystèmes, et tous les  
enseignants.*

*Et à tous ceux ont contribué de près ou loin pour que ce projet soit  
possible, je vous dis merci.*

*Aicha*

## **Résumé**

Cette étude a pour objectifs de donner un aperçu général sur la situation actuelle de la gestion et le traitement des DMA, d'évaluer la politique de gestion de ces déchets au niveau de la ville de Khemis Miliana et d'étudier le degré de conscience des différents manipulateurs aux dangers que présentent ces déchets à la santé et à l'environnement. Pour cela, nous avons mené une étude descriptive du 20 Février 2018 au 20 Avril 2018 qui est basée sur une observation directe sur le terrain à l'aide d'un appareil à photo, une analyse documentaire et des interviews structurés ainsi que des questionnaires prétextés et validés.

D'après les résultats exposés dans notre étude, la situation actuelle de la gestion et traitement des déchets ménagers caractérisée par l'insuffisance des moyens de collecte, de transport et de main d'œuvre, ainsi que le manque de conscience des ménages et des agents d'hygiène sans oublier le manque de sensibilisation par les responsables de gestion pour assurer une meilleure gestion tout en préservant la santé des citoyens et l'environnement.

**Mots clés :** DMA, gestion, évaluation, environnement, Khemis Miliana.

**Abstract:**

The objective of this study is to give a general overview of the current situation of the management and treatment of household and similar waste, to evaluate the management policy of this waste at Khemis Miliana city and to study the degree of awareness of the different manipulators to the dangers of this waste to health and the environment. For this, we carried out an internship of practice at the hygiene department of Khemis Miliana municipality from February 20, 2018 to April 20, 2018.

According to the results presented in our study, the current situation of the management and processing of household waste characterized by insufficient means of collection, transport and labor, as well as the lack of awareness of households and communities hygiene officers without forgetting the lack of awareness by management to ensure better management while preserving the health of citizens and the environment.

**Keywords:** household and similar waste, management, evaluation, environment, Khemis Miliana.

## ملخص

الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو أخذ نظرة عامة حول الوضعية الحالية لتسيير و معالجة النفايات المنزلية و ما شابهها ، تقييم سياسة تسيير هذه النفايات على مستوى مدينة خميس مليانة ، دراسة و تقييم درجة وعي المواطنين، عمال النظافة و مسؤولي التسيير حول الخطر الناتج عن هذه النفايات على الصحة و المحيط ، و لهذا الغرض قمنا بإجراء تربص تطبيقي على مستوى مصلحة النظافة لبلدية خميس مليانة من 20 فيفري 2018 إلى غاية 20 أفريل 2018. بعد تحليل و دراسة وضعية تسيير و معالجة النفايات المنزلية توصلنا إلى أنها تتميز بنقص عدد شاحنات جمع النفايات المنزلية، نقص اليد العاملة، الردم التقني بدون فرز، بالإضافة الى نقص وعي المواطنين و عمال النظافة من هذا الجانب و كذلك نقص الحملات التحسيسية من طرف مسؤولي النظافة لضمان حسن تسيير و معالجة النفايات المنزلية في مدينة خميس مليانة.

**كلمات مفتاحية:** النفايات المنزلية، التسيير، التقييم، المحيط، خميس مليانة

## Liste des abréviations

<b>AND</b>	L'Agence Nationale des Déchets.
<b>APC</b>	Assemblée Populaire Communale.
<b>C/N</b>	Carbone/azote.
<b>CEM</b>	Collège d'Enseignement Moyen.
<b>CET</b>	Centre d'Enfouissement Technique.
<b>CFPA</b>	Centre de Formation Professionnelle et d'Apprentissage.
<b>CNAS</b>	Caisse Nationale des Assurances Sociales.
<b>CNFE</b>	Conservatoire National des Formations à l'Environnement.
<b>DEW</b>	Directions de l'Environnement de Wilaya.
<b>DIB</b>	Déchets Industriels Banals.
<b>DIS</b>	Déchets Industriels Spéciaux.
<b>DMA</b>	Déchets Ménagers et Assimilée.
<b>DPSB</b>	Direction de Programmation et de Suivi Budgétaire.
<b>EPIC</b>	Etablissement Publique à caractère Industriel et Commercial.
<b>H</b>	Heure.
<b>H%</b>	Humidité.
<b>Hab</b>	Habitant.
<b>INSFP</b>	Institut National Spécialisé de la Formation Professionnelle.
<b>J</b>	Jour.
<b>Kcal</b>	Kilo calories.
<b>Kg</b>	Kilogramme.
<b>MATE</b>	Le Ministère de l'Aménagement de Territoire et de l'Environnement.
<b>METAP</b>	Méditerranéen Environnemental Technical Assistance Programme.
<b>Mm</b>	Millimètres.
<b>ONEDD</b>	L'Observatoire National de l'Environnement et de Développement Durable.
<b>PCI</b>	Pouvoir Calorifique Inférieur.
<b>PCS</b>	Pouvoir Calorifique Supérieur
<b>PROGDEM</b>	Programme National de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés.
<b>PTT</b>	Postes, télégraphes et téléphones.
<b>T</b>	Tonne.
<b>UE</b>	Union Européenne.

## Liste des tableaux

<b>Tableau n°01</b>	Durée de décomposition de quelques déchets ménagers.....	07
<b>Tableau n°02</b>	Ratio de la production des DMA au niveau de la ville de Khemis Miliana en 2017.....	39
<b>Tableau n°03</b>	Caractéristiques sociodémographiques.....	44
<b>Tableau n°04</b>	Gestion des DMA au niveau de la maison.....	45
<b>Tableau n°05</b>	Gestion des DMA au niveau du quartier.....	46
<b>Tableau n°06</b>	Paramètres liés à l'information.....	47
<b>Tableau n°07</b>	Connaissance de dangers des déchets ménagers et protection de la santé..	48
<b>Tableau n°08</b>	Caractéristiques sociodémographiques des agents d'hygiène.....	49
<b>Tableau n°09</b>	Paramètres de collecte des déchets.....	50
<b>Tableau n°10</b>	Moyens de collecte et de transport.....	51
<b>Tableau n°11</b>	Connaissance de dangers des déchets ménagers et protection de la santé..	52
<b>Tableau n°12</b>	Caractéristiques sociodémographiques des responsables de gestion...	53
<b>Tableau n°13</b>	La collecte des DMA.....	54
<b>Tableau n°14</b>	Paramètres de sensibilisation.....	55
<b>Tableau n°15</b>	Paramètres en rapport avec le traitement des déchets ménagers.....	55

## Liste des figures

<b>Figure n°01</b>	Carte administratif de la commune de Khemis Miliana.....	13
<b>Figure n°02</b>	Evolution de la population de la ville de Khemis Miliana (de 2008 à 2017)	15
<b>Figure n°03</b>	Densité de la population de Khemis Miliana (de 2008 à 2017).....	15
<b>Figure n°04</b>	Nombre d'habitant par secteurs urbains (année 2017).....	16
<b>Figure n°05</b>	Organigramme de l'APC de Khemis Miliana.....	22
<b>Figure n°06</b>	Organigramme structurel de service d'hygiène de l'Apc de Khemis Miliana.....	23
<b>Figure n°07</b>	Evolution de la quantité annuelle des DMA mise en décharge publique de la commune de Khemis Miliana (de 2008-2017).....	36
<b>Figure n°08</b>	Evolution mensuelle de la quantité des DMA de la ville de Khemis Miliana durant l'année 2017.....	37
<b>Figure n°09</b>	Quantité des déchets produite par secteur urbain par jour (année 2017)....	38
<b>Figure n°10</b>	Quantité journalière des DMA traitée.....	39
<b>Figure n°11</b>	Evolution de la composition des déchets ménagers de la ville de Khemis Miliana de 2013à 2017.....	40
<b>Figure n°12</b>	Moyenne de la composition des DMA dans la ville de Khemis Miliana des cinq ans.....	41

## Liste des photos

<b>Photo n°01</b>	Habitat individuel de type colonial.....	17
<b>Photo n°02</b>	Habitat individuel de type traditionnel (Dardara).....	17
<b>Photo n°03</b>	Habitat individuel récent (Dardara). ....	18
<b>Photo n°04</b>	Habitat collectif (cité Salam, cité El Amir Aek). ....	18
<b>Photo n°05</b>	Garage pour les véhicules de la Collecte.....	24
<b>Photo n°06</b>	Poste de surveillance.....	24
<b>Photo n°07</b>	Aire de stationnement.....	24
<b>Photo n°08</b>	Atelier de réparation.....	24
<b>Photo n°09</b>	Atelier de balayage .....	24
<b>Photo n°10</b>	Case.....	24
<b>Photo n°11</b>	Bidon en plastique au secteur Dardara Est.....	26
<b>Photo n°12</b>	Sac en plastique au secteur Dardara Ouest.....	26
<b>Photo n°13</b>	Bacs hermitiques de 240 litre au niveau des secteurs Cadatte et Centre –Ville.....	27
<b>Photo n°14</b>	Bacs de 670 litre au niveau des secteurs Centre-Ville et Houriya.....	27
<b>Photo n°15</b>	Bacs métalliques au niveau des secteurs Houriya et Salam.....	28
<b>Photo n°16</b>	Caissons métalliques au niveau des secteurs Salam et Dardara Ouest.....	28
<b>Photo n°17</b>	Point noir au niveau du secteur Centre-ville. ....	30
<b>Photo n°18</b>	Marché quotidien sis au secteur de Sidi Maamer. ....	30
<b>Photo n°19</b>	Marché quotidien du Centre -ville.....	31
<b>Photo n°20</b>	Déchets aux bords des trottoirs au niveau de secteurs Salam et Centre-Ville	31
<b>Photo n°21</b>	Micro décharge autour de moyen de pré collecte.....	31
<b>Photo n°22</b>	Micro décharge à côté d'un arrêt de bus.....	32
<b>Photo n°23</b>	Enlèvement d'un point noir au secteur Centre- ville.....	32
<b>Photo n°24</b>	L'opération du balayage.....	33
<b>Photo n°25</b>	Le casier.....	34
<b>Photo n°26</b>	Les deux lagunes.....	35

## Table des matières

Remerciements

Dédicaces

Résumé

Abstrat

ملخص

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des photos

Introduction générale.....16

**Chapitre I : Aperçu bibliographique.....3**

**I. Définitions et concepts ..... 3**

**I.1. Notion des déchets ..... 3**

**I.2. Classification des déchets ..... 3**

**I.2.1. Selon la nature ..... 3**

**I.2.2. Selon leur origine ..... 3**

**I.3.Déchets ménagers et assimilées ..... 4**

**I.3.1.Déchets ménagers ..... 4**

**I.3.2.Déchets assimilés aux ordures ménagères ..... 5**

**I.4. Les caractéristiques physico-chimiques des déchets ménagers ..... 5**

**I.4.1.Composition ..... 5**

**I.4.2.Densité (Masse Volumique) ..... 6**

**I.4.3. Humidité et Pouvoir Calorifique ..... 6**

**I.4.4. Rapport Carbone/Azote (C/N) ..... 7**

**I.5.Cycle de vie des déchets ménagers..... 7**

**I.6.Gestion et traitement des déchets ménagers et assimilées ..... 8**

**I.6.1.Gestion des déchets ménagers et assimilées ..... 8**

**I.6.2. Traitement des déchets ménagers et assimilées..... 8**

**I.7.Aspect réglementaire ..... 8**

**I.7.1. Organisation de la gestion des déchets en Algérie ..... 8**

**I.7.2.Principes de la gestion de déchets en Algérie ..... 9**

**I.8. Cadre législatif..... 9**

**I.9.Cadre institutionnel ..... 10**

I.9.1. Les inspections régionales de l'environnement .....	10
I.9.2. Les directions de l'environnement de wilaya (DEW) .....	10
I.9.3.L'observatoire national de l'environnement et de développement durable (ONEDD) .....	11
I.9.4.Le conservatoire national des formations à l'environnement (CNFE) .....	11
I.9.5.L'agence nationale des déchets (AND).....	11
I.10.L'impact des déchets sur la santé et l'environnement.....	11
I.10.1.Les effets des déchets sur l'environnement.....	11
I.10.2.Les effets des déchets sur la Santé .....	12

<b>Chapitre II : Présentation de la zone d'étude .....</b>	<b>13</b>
--	-----------

II.1. Situation géographique .....	13
II.2. Reliefs.....	14
II.3. Climat .....	14
II.4. Hydrographie.....	14
II.5. Population .....	14
II.5.1. Evolution de la population de 2008 à 2017 .....	15
II.5.2. Répartition de la population par secteurs urbains .....	16
II.6. Typologie de l'habitat.....	16
II.6.1. Habitat individuel.....	16
II.6.2. Habitat collectif.....	18
II.7.Les équipements.....	18
II.7.1. Equipements administratifs et édilitaires.....	19
II.7.2. Equipement éducatifs et de formation professionnelle .....	19
II.7.3. Equipements sanitaires .....	20
II.7.4. Equipements sportifs, culturel, et de loisir .....	20
II.7.5. Equipements commerciaux.....	20

<b>Chapitre III : Diagnostic de la situation actuelle de la gestion et le traitement des DMA</b>	<b>21</b>
--	-----------

I. Diagnostic de la situation actuelle.....	21
I.1. Institutions responsable de la gestion des DMA.....	21
I.1.1. L'assemblée Populaire Communale .....	21
I.1.2.L'Epic Neat way .....	23
I.2. Moyens humains et matériels du service d'hygiène .....	23
I.2.1. Moyens humains.....	23
I.2.2.Moyens matériels.....	24

<b>II. Organisation de la gestion et traitement des DMA (collecte, transport et traitement)</b>	<b>25</b>
<b>II.1. Collecte</b> .....	<b>25</b>
<b>II.1.1. La collecte quotidienne</b> .....	<b>25</b>
<b>II.1.2. Collecte des points noirs</b> .....	<b>29</b>
<b>II.1.3. Le balayage</b> .....	<b>32</b>
<b>II.2. Transport</b> .....	<b>33</b>
<b>II.3. Traitement et élimination des déchets</b> .....	<b>33</b>
<b>II.3.1. La décharge d'Ain Sultane</b> .....	<b>34</b>
<b>III. Caractérisation quantitative et qualitative des DMA de la ville de Khemis Miliana</b>	<b>36</b>
<b>III.1. Analyse quantitative</b> .....	<b>36</b>
<b>III.1.1. Evolution annuelle de la quantité des déchets produits de 2008 à 2017</b> .....	<b>36</b>
<b>III.1.2. Evolution mensuelle de la quantité des déchets produits durant l'année 2017.</b>	<b>37</b>
<b>III.1.3. Evolution de la quantité des déchets produits par secteur</b> .....	<b>37</b>
<b>III.1.4. Ratio de la production des DMA par habitant</b> .....	<b>38</b>
<b>III.1.5. Quantité journalière des DMA traitée</b> .....	<b>39</b>
<b>III.2. Analyse qualitatif:</b> .....	<b>40</b>
<b>IV. Défaillance de la gestion et traitements actuelle des DMA au niveau de la ville de Khemis Miliana</b> .....	<b>42</b>
<b>Chapitre IV: Evaluation de la gestion et traitement des DMA</b> .....	<b>43</b>
<b>I. Méthodes et techniques d'enquêtes</b> .....	<b>43</b>
<b>I.1. Questionnaire réservé aux ménages</b> .....	<b>43</b>
<b>I.2. Questionnaire réservé aux agents d'hygiène</b> .....	<b>43</b>
<b>I.3. Questionnaire réservé aux responsables de la gestion</b> .....	<b>44</b>
<b>I.4. Traitement des données</b> .....	<b>44</b>
<b>II. Résultats et Discussions</b> .....	<b>44</b>
<b>II.1. Résultats du questionnaire réservé aux ménages</b> .....	<b>44</b>
<b>II.2. Résultats du questionnaire réservé aux agents d'hygiène</b> .....	<b>49</b>
<b>II.3. Résultats du questionnaire réservé aux responsables de gestion:</b> .....	<b>53</b>
<b>Conclusion générale et recommandations</b> .....	<b>57</b>
<b>Références Bibliographique</b> .....	<b>59</b>
<b>Annexes</b> .....	<b>62</b>



# *Introduction générale*

---

### Introduction générale

Depuis le début des années 1990, la protection de l'environnement est devenue une préoccupation collective. La question des déchets est quotidienne et touche chaque individu tant sur le plan professionnel que familial.

La gestion des déchets apparaît d'abord comme une question d'organisation et d'optimisation des techniques déjà connues, dont les effets sur l'environnement sont apparemment maîtrisés. Elle se présente ainsi moins comme un enjeu environnemental majeur que comme une question économique et de gestion (**Elhafiane, 2012**).

La gestion des déchets ménagers demeure problématique pour un grand nombre de pays en voie de développement. En plus des lacunes observées en termes de collecte, s'ajoutent les problèmes spécifiques au traitement (**Dahmane, 2012**). L'Algérie doit faire face à une augmentation continue du volume de déchets produit dans le pays. Cette augmentation est due non seulement à la croissance régulière du nombre d'habitants, mais aussi aux changements de modes de production et de consommation de sa population. Leur prise en charge connaît des insuffisances. Elle nécessite un traitement global du problème qui concerne l'organisation de la collecte, du tri et du traitement.

La ville de Khemis Miliana, fait partie de la wilaya d'Ain Defla, elle est située à l'Est de celle-ci. Actuellement, c'est la commune la plus peuplée de la wilaya avec environ 96357 habitants répartis sur 12 secteurs urbains avec une quantité des déchets générée de 27436,97T en 2017. La quantité des déchets produits connaîtra dans les prochaines années une augmentation liée essentiellement à l'accroissement de la population et l'augmentation du ratio de production des déchets par habitant, qui est dû essentiellement à l'amélioration du niveau de vie et des habitudes. Cette importante quantité de déchets produite par la population constitue une occupation majeure pour les gestionnaires locales qui doivent adopter à une politique de gestion efficace pour le ramassage, l'évacuation et l'élimination de ces déchets considérés comme source de nuisance en matière de santé publique, en matière d'hygiène et cadre de vie et en matière de dégradation de l'environnement en général.

C'est dans cette optique que s'inscrit la présente étude, qui a pour objectif principal d'évaluer le système de gestion des déchets ménagers et assimilés mis en place au niveau de la ville de Khemis Miliana et d'étudier le degré de conscience des différents manipulateurs de déchets aux dangers, liés à une mauvaise gestion et élimination des déchets sur leur santé et l'environnement.

La présente étude est structurée en quatre chapitres : Le premier chapitre donne un aperçu bibliographique portant sur la définition et la classification des déchets et à leur gestion et traitement, il traite également les éléments clés et méthodes relatifs à la gestion des déchets ménagers et assimilés ; le deuxième chapitre sera consacré à la présentation de la ville de Khemis Miliana (situation géographique, reliefs, climat ...etc), le troisième chapitre expose le diagnostic de la situation actuelle du gestion et traitement (collecte, transport et traitement) des DMA au niveau de notre ville d'étude ; Le quatrième chapitre sera consacré à l'évaluation de la gestion et traitement au niveau de notre ville d'étude, par des questionnaires adressées aux (ménages, agents d'hygiène et les responsable de la gestion).Enfin une conclusion générale et des recommandations seront données.

# *Chapitre I*

---

*Aperçu bibliographique*

## I. Définitions et concepts

### I.1. Notion des déchets

La notion de déchets peut être définie de différentes manières selon le domaine et l'intérêt d'étude et parfois l'origine et l'état du déchet. Parmi les nombreuses définitions existantes, nous pouvons mentionner celles qui nous paraissent les plus intéressantes :

- ✓ Le déchet est un résidu abandonné par son propriétaire, car inutilisable, sale ou encombrant ;
- ✓ « Est considéré comme déchet, tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement, tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon » ;
- ✓ Les déchets sont des résidus de l'emploi de matières solides qui peuvent être putrescibles (matière apte à pourrir) ou non putrescibles ;
- ✓ Les déchets sont des matières normalement solides ou semi-solides résultant des activités humaines et animales qui sont indésirables ou dangereuses (**Chadli, 2015**).

### I.2. Classification des déchets

#### I.2.1. Selon la nature

Le guide des techniques communales pour la gestion des déchets ménagers et assimilés du ministère d'aménagement du territoire et environnement (2003), présente une classification des déchets selon leur nature physique en 03 catégories :

- ✓ **Déchets solides** : ordures ménagères, emballages, gravats...etc.
- ✓ **Déchets liquides** : huiles usagés, peintures, rejet de lavage...etc.
- ✓ **Déchets gazeux** : biogaz, fumées d'incinération ...etc.

#### I.2.2. Selon leur origine

##### I.2.2.1. Déchets urbains

Tous déchets issus des ménages, déchets de commerce et de l'industrie assimilables aux déchets ménagers, déchets encombrants, déchets verts, déchet de nettoyage des voies publiques, déchets hospitaliers, la collecte de ces déchets doit être assurée par les collectivités (**Abderrezak, 2000**).

- ✓ **Déchets urbains communaux**

Déchets ménagers (ordures ménagères, déchets encombrants, déchets collectés sélectivement) et déchets de composition analogue produits par les entreprises qui font l'objet d'une collecte publique, ainsi que les déchets issus des administrations communales.

### ✓ Déchets urbains des entreprises

Déchets de composition analogue aux déchets ménagers produits par les entreprises et qui font l'objet d'une collecte privée.

#### **I.2.2.2. Déchets industriels**

**NAGHEL(2003)**, évoque que l'ensemble des déchets industriels doivent être éliminés par leurs producteurs industriels, artisans, commerçants, ils sont classés en 02 catégories :

### ✓ Déchets industriels banals (DIB)

Sont assimilables aux ordures ménagères et relevant du même type de traitement : il s'agit principalement d'emballages usagés, de chutes de productions industrielles et de déchet d'activités et commerciales comme ferrailles, métaux non ferreux, papiers-cartons, verre, textiles, bois, plastiques, etc.

### ✓ Déchets industriels spéciaux (DIS)

Ce type de déchets comprenant des substances toxiques qui nécessitent une collecte et un traitement particulier comme les mâchefers, les aérosols, produits de jardinage, produits de bricolage, thermomètre au mercure (**Naghel, 2003**).

#### **I.2.2.3. Déchets inertes**

Composés déblais, gravats, matériaux de démolition produit par les entreprises de travaux publics (**Naghel, 2003**).

#### **I.2.2.4. Déchets agricoles**

L'activité agricole peut générer 03 types de déchet :

- ✓ Des résidus de l'industrie agroalimentaire;
- ✓ Des déchets de cultures;
- ✓ Des déjections animales de l'élevage (**Bennadir S et Fentiz S al, 2013**).

#### **I.2.2.5. Déchets hospitaliers**

Ce sont les déchets issus des hôpitaux et les autres établissements de soins, les laboratoires, les morgues et les centres d'autopsie, les banques de sang et les services de collecte de sang (**Arib et al ,2017**).

### **I.3. Déchets ménagers et assimilés**

#### **I.3.1. Déchets ménagers**

La grande majorité des services chargés de la gestion des déchets des différents pays définissent les ordures ménagères comme un ensemble de résidus hétérogènes dans lesquelles on trouve :

- ✓ Les détritiques de toute nature générés par les ménages (déchets de nourriture, de préparation de repas, balayures, textile, journaux .... etc.);
- ✓ Les déchets de bureaux, commerces, industries et administrations, déchets des cours et jardins dans la mesure où ces déchets peuvent prendre place dans une limite à fixer, dans les récipients individuels ou collectifs aux fins d'enlèvement par les services municipaux;
- ✓ Les crottins, fumier, feuilles mortes, bois résidu du nettoyage et du balayage de la voirie, jardins, cimetières, parcs, etc., rassemblés aux fins d'évacuation;
- ✓ Les détritiques de foires, halles et marchés, etc.
- ✓ Les résidus des collectivités (cantines, écoles, casernes, hospices, prisons ... etc.), ainsi que les résidus des hôpitaux ayant un caractère ménager que l'on rassemble dans des récipients appropriés;
- ✓ Tout objet abandonné sur la voie publique, ainsi que les cadavres des petits animaux. Cette énumération exclue formellement;
- ✓ Tous les objets qui, en raison de leur encombrement, poids ou nature, ne pourraient être chargés dans les véhicules de collectes (**Pacey et al ,1999**).

### **I.3.2.Déchets assimilés aux ordures ménagères**

En raison de la nature et de l'encombrement d'un certain nombre de déchets, ceux-ci peuvent être assimilés à des ordures ménagères et traitées comme tel. A ce titre, nous citons :

- ✓ Certains déchets industriels non toxiques, à condition qu'ils puissent être stockés dans des récipients appropriés à la collecte des ordures ménagères (cas des industries à caractère artisanale, petite industrie du bois, panneaux, papier carton, imprimerie, artisanat, textile, petite industries, agroalimentaire,...etc.).
- ✓ Les déchets des marchés à caractère essentiellement alimentaire (fruits et légumes, boucheries, poissonneries) sans pour autant exclure d'autres résidus tel que : les emballages (**Chadli ,2015**).

## **I.4. Les caractéristiques physico-chimiques des déchets ménagers**

### **I.4.1.Composition**

Il est important de connaître la composition des déchets ménagers pour permettre, entre autre, un meilleur choix de matériel de collecte et une évaluation des gisements en matériaux récupérables, dans l'hypothèse d'une collecte sélective. D'une ville (ou même d'un quartier) à l'autre, la composition des déchets ménagers peut être sensiblement différente (**Warith, 2002**).

**I.4.2. Densité (Masse Volumique)**

La densité met en évidence la relation qui existe entre la masse des déchets ménagers et le volume qu'elles occupent. Sa connaissance est essentielle pour le choix comme les ordures ménagères sont essentiellement compressibles, leur densité varie au cours des différentes manipulations auxquelles elles sont soumises (**Warith, 2002**).

**I.4.3. Humidité et Pouvoir Calorifique****I.4.3.1. L'humidité (H %)**

Les déchets ménagers renferment une quantité d'eau, qui est celle contenue dans leurs composants. La teneur globale en eau est essentiellement fonction des proportions respectives des composants, ainsi que des saisons, latitudes et de l'origine géographique et sociale des populations qui en sont la source. Pour des ordures fraîches et stockées à l'abri des intempéries, l'humidité varie entre :

- ✓ (35 - 40) % : Europe, avec un max. en été et un min. en hiver.
- ✓ (60 – 62) % : pour une grande ville Algérienne.
- ✓ (65 - 70) % et plus : Pour les pays tropicaux.

Pour les ordures non protégées, donc exposées aux intempéries, l'humidité des déchets ménagers peut atteindre des valeurs extrêmes, c'est à dire déshydratation complète ou sursaturation (**Warith, 2002**).

**I.4.3.2. Le Pouvoir Calorifique**

En matière de déchets ménagers considérés comme combustibles, on utilise soit :

- ✓ Le pouvoir calorifique supérieur (P.C.S.) : qui prend en compte la chaleur de vaporisation de l'eau contenue dans les déchets ménagers pendant la combustion.
- ✓ Le pouvoir calorifique inférieur (P.C.I.) : qui ne tient pas compte de la chaleur de vaporisation de cette eau pendant la combustion.

C'est ce dernier (le P.C.I.) qui est d'usage dans les pays méditerranéens.

En règle générale, le P.C.I. est inversement proportionnel à l'humidité.

Les déchets ménagers n'ont jamais été un bon combustible, mais lorsqu'elles contiennent plus de 50% d'humidité, elles sont réellement impropres à l'incinération et c'est là le cas des déchets ménagers en Algérie.

Donc la connaissance des deux paramètres (P.C.I. et H%) sont étroitement liés et leur connaissance est essentielle pour le choix du mode de traitement (incinération ou compostage...).

Exemple :

- ✓ **P.C.I < 1.500 Kcal** : incinération non recommandable.
- ✓ **H >\_ 50%** : incinération non recommandable.
- ✓ **45% < H < 70%** : bon compostage (cas des ordures algériennes) (**Warith, 2002**).

**I.4.4. Rapport Carbone/Azote (C/N):**Ce paramètre mesure la qualité des ordures ménagères pour leur valorisation en tant qu'amendements organiques, c'est à dire qu'il permet d'apprécier aussi bien l'aptitude des ordures ménagères au compostage que la qualité du compost obtenu.

Un composte est valable à partir du rapport C/N < 35 au départ de la fermentation aérobie.

En fin de fermentations pour le cas de l'Algérie le C/N dépasse rarement 15 (**Warith, 2002**).

**I.5.Cycle de vie des déchets ménagers**

**Tableau n°01:** Durée de décomposition de quelques types des déchets ménagers

Type de déchet	Duré de vie (décomposition)
Mouchoir en papier	3 mois
Ticket de bus	De 3 à 4 mois
Journal	De 3 à 12mois
Epluchure de fruit	3mois a 12 mois
Allumette	6 mois
Chaussette en laine	1 an
Mégot de cigarette	De 1 à 5ans
Chewing-gum	5 ans
Planche de bois	13 à 15 ans
Boite de conserve	10 à 100ans
Briquet jetable	100 ans
Canette en aluminium	200 à 500 ans
Sac en plastique	450 ans
Bouteille en plastique	De 100 à 1000 ans
Fil de pêche et filet en nylon	600 ans
Polystyrène expansé	1000 ans
Bouteille en verre	Quasi illimité

**Source:** Bennadir S. et Fentiz S, 2013

## **I.6. Gestion et traitement des déchets ménagers et assimilés**

### **I.6.1. Gestion des déchets ménagers et assimilés**

**Concept:** La gestion des ordures ou des déchets désigne l'ensemble des opérations et moyens mis en œuvre pour limiter, recycler, valoriser ou éliminer les déchets (Navarro, 1994).

Les questions touchant à la gestion des déchets urbains et, par extension la planification et la gestion de l'environnement urbain, comptent parmi les plus complexes auxquelles doivent répondre les gestionnaires de l'environnement en raison de leurs effets sur la santé humaine, le développement durable (Attahi, 1996, cité par Diabagate, 2007).

### **I.6.2. Traitement des déchets ménagers et assimilés**

Selon LEROY, (1997) traiter un déchet c'est lui permettre soit d'être valorisé : cas de tous les tris, récupération, transformations qui permettront de lui trouver une utilisation, soit d'être rejeté dans le milieu extérieur dans des conditions acceptables (Belaib, 2012).

## **I.7. Aspect réglementaire**

### **I.7.1. Organisation de la gestion des déchets en Algérie**

La gestion des déchets consiste en toute opération relative à la collecte, au tri, au transport, au stockage, à la valorisation et à l'élimination des déchets, y compris le contrôle de ces opérations (article 3 de la loi 01-19). A partir de cette définition, on distingue six opérations dans le mode de gestion des déchets existant en Algérie:

- ✓ **La collecte des déchets :** est l'opération de ramassage et/ou le regroupement des déchets en vue de les transférer vers un lieu de traitement.
- ✓ **Le tri des déchets :** est la séparation des déchets selon leur nature en vue de leur traitement, par exemple le papier, plastique...etc.
- ✓ **La valorisation des déchets :** est la réutilisation, le recyclage ou le compostage des déchets. Le recyclage consiste à valoriser des produits usés ou des déchets. Le compostage est un processus biologique dans lequel les déchets organiques sont transformés par des microorganismes en un produit valorisable appelé compost.
- ✓ **L'élimination des déchets :** comprend les opérations de traitement thermique, physico-chimique et biologique, de mise en décharge, d'enfouissement, d'immersion et de stockage des déchets, ainsi que toutes les autres opérations ne débouchant pas sur une possibilité de valorisation ou autre utilisation du déchet.
- ✓ **Immersion des déchets :** tout rejet de déchets dans le milieu aquatique.
- ✓ **Enfouissement des déchets :** tout stockage des déchets en sous-sol.

La législation Algérienne rend les communes responsables de l'ensemble des déchets ménagers et assimilés. Afin qu'elles assument pleinement cette responsabilité, elles doivent organiser sur leur territoire, un service public permettant de satisfaire les besoins collectifs des habitants en matière de collecte, transport et de traitement de ces déchets.

Par ailleurs, la concession représente le mode par lequel le secteur privé formel est exercé en Algérie. La loi 01-19 du 12 décembre 2001 prévoit l'ouverture de service public de gestion des déchets urbains à l'investissement privé et à la concession (**Dahmane, 2012**).

### **I.7.2.Principes de la gestion de déchets en Algérie**

Nous présentons les principes de la gestion des déchets municipaux en Algérie à travers sa nouvelle politique environnementale représentée en matière de déchets par le PROGDEM. Ce programme est fondé sur un ensemble d'actions et des mécanismes environnementaux. En plus de ces actions et ces mécanismes, les grands principes universels le principe de précaution, le principe de prévention, le principe de responsabilité élargie des producteurs et le principe du pollueur-payeur ont été adoptés (**Djemaci ,2012**).

### **I.8. Cadre législatif**

L'Algérie a adopté plusieurs lois et décrets dans le domaine de l'environnement. En ce qui concerne la gestion des déchets, on trouve :

- ✓ Loi n°01-19 du 12 décembre 2001, relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets ;
- ✓ Loi n°02-02 du 05 février 2002, relative à la protection et la valorisation du littoral ;
- ✓ Loi n°03-10 du 19 juillet 2003, relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable ;
- ✓ Décret exécutif n° 02-175 portant sur la création de l'Agence Nationale des Déchets ;
- ✓ Décret exécutif n° 04-410 fixant les règles générales d'aménagement et d'exploitation des installations de traitement des déchets et les conditions d'admission de ces déchets au niveau de ces installations ;
- ✓ Décret exécutif n° 07-205 fixant les modalités et procédures d'élaboration, de publication et de révision du schéma communal de gestion des déchets ménagers et assimilés ;
- ✓ Décret exécutif n° 02-372 relatif aux déchets d'emballage ;
- ✓ Décret exécutif n° 04-199 fixant les modalités de création, d'organisation, de fonctionnement et de financement du système public de traitement et de valorisation des déchets d'emballages (**Dahmane, 2012**).

### **I.9.Cadre institutionnel**

Le ministère de l'aménagement de territoire et de l'environnement (MATE) créée en 2000, est l'institution centrale dans le domaine de l'environnement, il est chargé de la mise en œuvre d'une politique moderne de développement durable, d'un côté et d'autre coté, il doit élaborer et mettre en place un plan national de gestion intégrée des déchets afin de composer un ensemble d'actions et de mesures qui visent notamment à :

- ✓ Une réduction de la quantité de déchets ;
- ✓ Une gestion économique et environnementale saine des déchets ;
- ✓ Permettre une gestion globale et intégrée du secteur des déchets solides
- ✓ Rechercher une répartition optimale entre les secteurs public et privé visant l'efficacité ; maximale et en préservant l'équilibre sociale du secteur ;
- ✓ Décentraliser l'autorité et la responsabilité vers le plus bas niveau susceptible de les assumer (**Dahmane, 2012**).

Au niveau des wilayas, l'état a créé des services décentralisés chargés de l'environnement.

**I.9.1. Les inspections régionales de l'environnement** créées par décret n°88-227 du 5 novembre 1988 portant attribution, organisation et fonctionnement des corps d'inspecteurs chargés de la protection de l'environnement. Ces inspections ont pour mission de veiller au respect de la législation et de la réglementation dans le domaine de la protection de l'environnement, de constater et de rechercher les infractions en la matière (**Dahmane, 2012**).

**I.9.2. Les directions de l'environnement de wilaya (DEW)** créées par décret exécutif n°96-60 du 27 janvier 1996 portant la création de l'inspection de l'environnement de wilaya. Les directions de wilaya ont trois grands axes d'activités : la coordination, le contrôle et l'information. La coordination nécessite de mettre en liaison les organes de l'état, des wilayas et des communes afin d'établir un programme de protection de l'environnement sur l'ensemble du territoire de la wilaya et de prendre des mesures visant à prévenir toutes les formes de dégradation de l'environnement (pollution, nuisance, érosion des sols,...etc.). Le contrôle en matière de la délivrance des permis, des autorisations et des visas dans le domaine de l'environnement prévus par la législation. En plus, elles complètent ce contrôle par, des mesures qui peuvent améliorer le cadre et la qualité de vie des populations, des propositions en matière de législation et réglementation environnementale. Le troisième axe est celui de l'information qui permet aux directions de l'environnement de promouvoir des actions d'information, d'éducation et de sensibilisation en matière d'environnement (**Dahmane, 2012**).

Le MATE a mis en place trois organes intermédiaires (organismes sous tutelle) :

**I.9.3.L'observatoire national de l'environnement et de développement durable (ONEDD) :** Créé le 3 avril 2002. C'est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC), doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. L'observatoire est régi par les règles applicables à l'administration dans ses rapports avec l'état et il est réputé commerçant dans ses relations avec les tiers.

**I.9.4.Le conservatoire national des formations à l'environnement (CNFE) :** Il est chargé d'une mission d'information et de formation, c'est une action de sensibilisation et d'éducation environnementale. Plus de 150 établissements ont été retenus dans un premier temps pour l'année scolaire 2002-2003 (**METAP, 2004**).

**I.9.5.L'agence nationale des déchets (AND) :** Créée par le décret exécutif n°02-175 du 20 mai 2002. Elle permet de disposer d'un instrument adéquat pour apporter de l'aide aux collectivités locales en matière de mise en œuvre de la politique nationale des déchets. L'AND a un statut d'EPIC qui lui confère deux caractères, le premier est commercial en matière d'études et de recherche dans ses rapports avec les tiers, le second est le rôle d'un service public avec l'administration et qui est essentiellement l'assistance aux collectivités locales dans la gestion des déchets. Elle permet également de promouvoir les activités liées à la gestion intégrée des déchets, notamment les activités de tri, de collecte, de traitement, de valorisation et d'élimination des déchets, d'un côté, et d'autre côté, elle contribue à la réalisation d'études, recherches et projets de démonstration, en diffusant l'information scientifique et technique, et en aidant la mise en œuvre de programmes de sensibilisation et d'information. En plus, de ces missions, l'AND doit aider à la création des micro-entreprises spécialisées par des mesures financières et fiscales (**Dahmane, 2012**).

#### **I.10.L'impact des déchets sur la santé et l'environnement**

- ✓ Elles dégradent les sites naturels et les paysages ;
- ✓ Elles polluent les cours d'eau et les nappes souterraines (notamment en raison du ruissellement de la pluie sur les déchets) ;
- ✓ Elles polluent l'air (la fermentation des déchets peut produire du méthane, un gaz à fort effet de serre) ;
- ✓ Elles représentent 5% des causes de départ de feu ;
- ✓ Elles sont génératrices de risques pour la santé humaine car elles dégagent des gaz toxiques et permettent le développement de gènes pathogènes (**fiche juridique LNE\_3\_decharges-sauvage**).

##### **I.10.1.Les effets des déchets sur l'environnement**

La décharge non contrôlée met en présence des déchets de nature diverse (matières faiblement ou rapidement biodégradables, matières plastiques, métaux, verres et céramiques) et des populations mixtes de microorganismes endogènes (qui proviennent des déchets, de l'atmosphère environnante ou du sous-sol de la décharge). L'hétérogénéité, la présence de

matières biodégradables et l'influence des paramètres externes, tels que la pluviométrie et la température, sont à l'origine de processus chimiques, physiques et biologiques s'influencent réciproquement et engendrant des flux de gaz et de liquides. Les liquides issus d'une décharge sont communément appelés lixiviats. Les gaz, quant à eux, sont qualifiés de biogaz. Les microorganismes étant responsables de la plupart des modifications des propriétés physico-chimiques des lixiviats et du biogaz, on assimilera souvent la décharge non contrôlée à un réacteur biochimique, ou bioréacteur. Les flux entrant dans cette décharge correspondent à l'entrée d'eau ainsi qu'à l'apport de déchets durant le déversement des déchets. L'eau, élément ayant la plus grande influence sur l'évolution des déchets, est issue de trois sources principales : le ruissellement arrivant à la décharge, des précipitations, l'eau constitutive des déchets(SW1).

### **I.10.2.Les effets des déchets sur la Santé**

Certains sites d'accumulation des déchets représentent un danger pour la santé de la population riveraine. Parmi les risques sanitaires qui peuvent en dérouler et les nuisances qui leur sont liées, on relève :

- ✓ Prolifération des rongeurs et des insectes ;
- ✓ Emanations de gaz toxiques (méthane, hydrogène sulfureux, etc.), d'odeurs nauséabondes;
- ✓ Pollution des ressources en eau ;
- ✓ Contamination du milieu marin et des eaux de surface par le déversement des déchets ;
- ✓ Dégradation du paysage (pollution visuelle), et risque d'incendies(SW2).

# *Chapitre II*

---

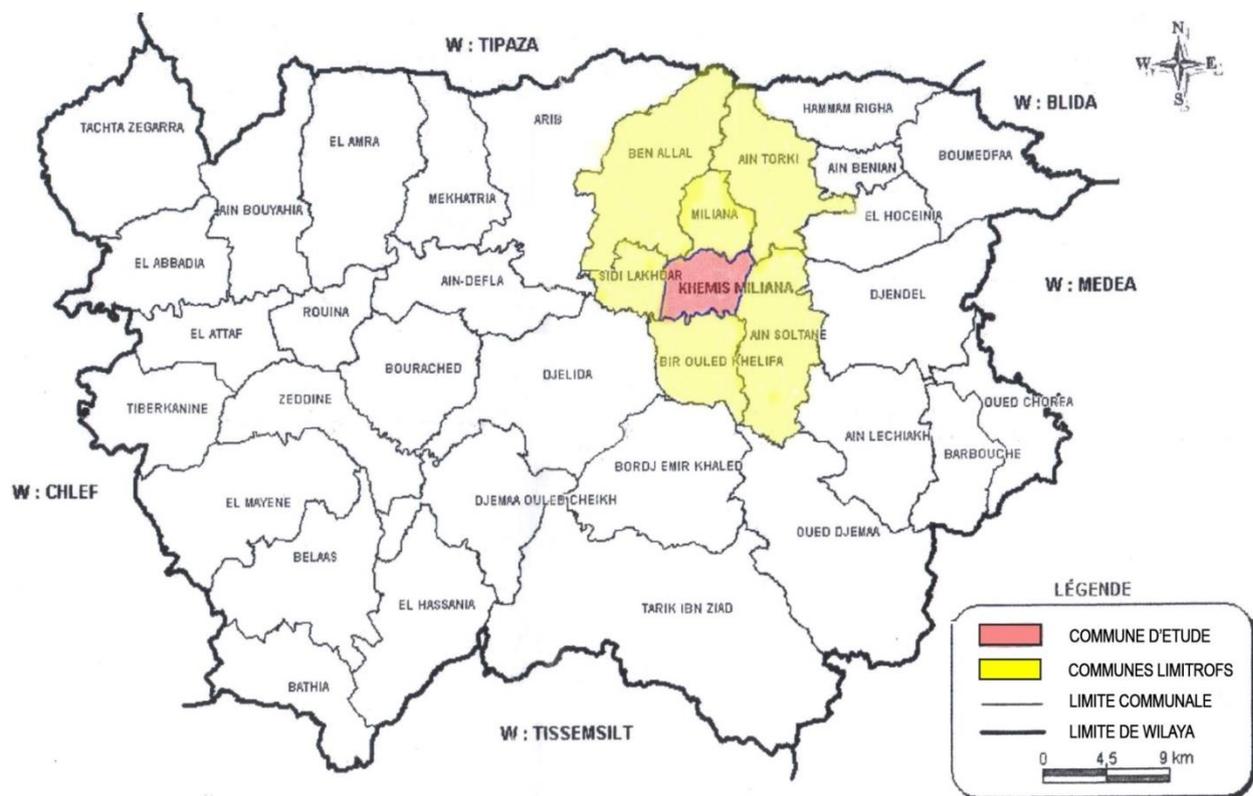
## *Présentation de la zone d'étude*

### II.1. Situation géographique

La ville de Khemis Miliana se situe à 120km à l'ouest de la capitale (Alger) et à 30km à l'est du chef-lieu de la wilaya d'Ain Defla. Elle est composée de 12 secteurs urbains, c'est la commune la plus peuplée dans la wilaya d'Ain Defla avec environ 96357 habitants.

La Superficie totale de la ville de Khemis Miliana est de 41,19 km<sup>2</sup>. Elle englobe d'importants axes rotifères (RN4 Alger - Oran), (RN14 : Alger – Tisimssilt), (RN 18 : Ain-Defla - Media), ainsi que la principale voie ferrée Alger-Oran.

La commune de Khemis Miliana est limitée au Nord par la commune de Miliana et Ben Allal et celle d'Ain Turki. Au Sud par la commune de Bir Oueld Khelifa. A l'ouest par la commune de Sidi Lakhdar. Et à l'est par la commune d'Ain Sultane. (PDAU, 2007).elle est composée de 12 secteurs urbains qui sont : secteur Salam , Souffay , Dardara Est , Dardara Ouest , Sidi Maamer, Oued Raihane , Communal , Rue Bouamrani , Centre-Ville , Houriya, Cadatte , Souamaa .



**Figure n°01** : Carte administratif de la commune de Khemis Miliana (Source : Schéma directeur de la gestion et traitement des DMA de Khemis Miliana ; 2008).

## II.2. Reliefs

Le territoire de la commune de Khemis Miliana est situé entre les piémonts du Zaccar au nord et les piémonts de l'Ouarsenis plus au sud avec une vaste plaine du Chélif dans sa partie orientale. La plaine dont la largeur varie d'une dizaine à une vingtaine de kilomètres. Elle est située à une altitude qui va de 275 m à l'Ouest et atteint 390 m au nord de la commune.

## II.3. Climat

La ville de Khemis Miliana est caractérisée par un climat du type continental marqué par les écarts importants de température entre les périodes estivales et hivernales. Les étés chauds et secs contrastent avec les hivers froids et humides. Nous devons relever les gelées qui durent jusqu'au Printemps, ce qui laisse aux cultures un temps de croissance assez court.

La pluviométrie de l'ordre de 480 mm environ est assez irrégulière d'une année à une autre d'où la création de périmètre d'irrigation artificielle.

Les vents dominants sont orientés d'ouest, devenant parfois violents au cours de l'hiver. Ils empruntent le couloir formé par la plaine du Chélif.

## II.4. Hydrographie

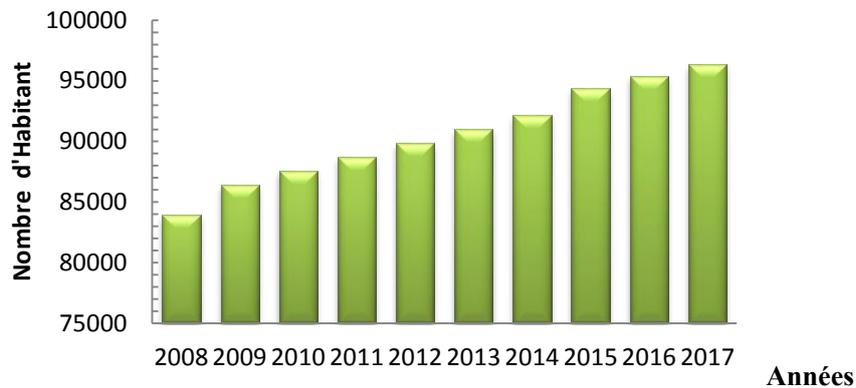
Le territoire de la commune est traversé par un réseau hydrographique constitué d'oueds plus ou moins importants et de chaabets surtout sur les parties montagneuses. Les principaux oueds sont :

- ✓ **L'Oued Chélif** : C'est le plus important oued du pays. Il traverse notre périmètre sur sa partie septentrionale d'est en ouest. Son débit est irrégulier à cause de l'irrégularité des pluies.
- ✓ **L'Oued Souffay** : A l'inverse du Chélif, cet oued descend des monts du Zaccar et passe à l'est de l'agglomération de Khemis Miliana.
- ✓ **L'Oued Raihane** : Venant du bassin occidental de Miliana, il traverse la ville de Khemis Miliana et se jette dans l'Oued Chélif.
- ✓ **L'Oued Boutane** : Il longe la commune étudiée dans sa partie méridionale.

## II.5. Population

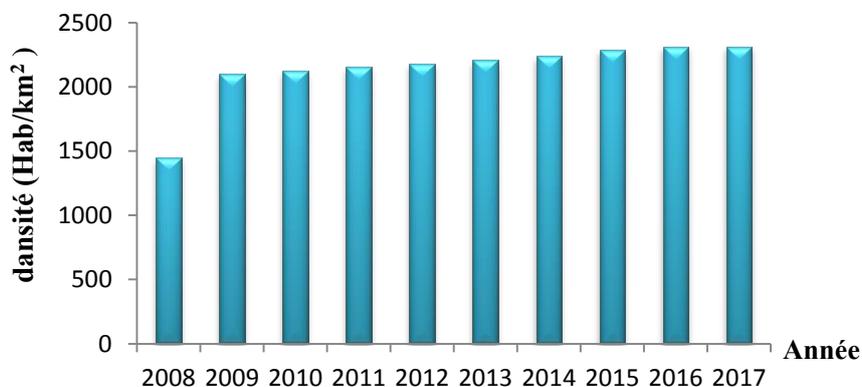
La population de la commune de Khemis Miliana à la fin de l'année 2017 est de 96357habitants dont la majorité sont concentrée à l'agglomération chef-lieu à environ 94857 habitants ,et 1500 habitants uniquement au zone périphériques (rurale ) , avec une densité de 2315 hab /km<sup>2</sup>,et un taux d'accroissement 1,01039.

II.5.1. Evolution de la population de 2008 à 2017



**Figure n°02:** Evolution de la population de la ville de Khemis Miliana (de 2008 à 2017). (Source: DPSB).

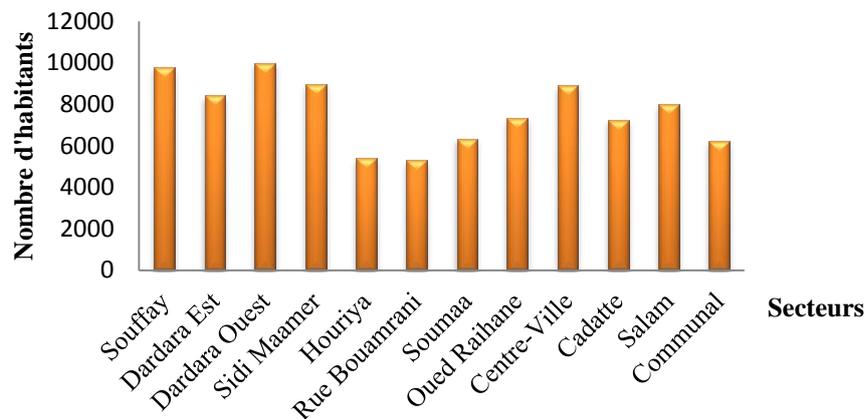
On remarque d’après la figure n°02 une augmentation du nombre d'habitation vis-à-vis les années ( de 2008 jusqu'à 2017) , En 2008 , le nombre d'habitant était de 83952 ha , ce nombre est s'élève chaque année jusqu'il arrive à 96357 en année 2017.la densité de la population durant la meme periode est mentionnée dans la figure suivante :



**Figure n°03:**Densité de la population de Khemis Miliana (de 2008 à 2017). (Source: DPSB).

On remarque d’après la figure n°03, une augmentation de la densité de la population de la ville de Khemis Miliana durant la période 2008 à 2017.

### II.5.2. Répartition de la population par secteurs urbains



**Figure n°04:** Nombre d'habitant par secteurs urbains (année 2017). (Source: service d'hygiène de Khemis Miliana).

La répartition de la population (figure n°04) n'est donc pas uniforme pour l'ensemble des secteurs, une concentration très importante des habitants au niveau du secteur Dardara Ouest avec environ 9984 hab. suivi par le secteur Souffay avec 9800 hab. Le secteur Rue Bouamrani représente le nombre d'habitant le plus faible (5298habitants).

## II.6. Typologie de l'habitat

L'analyse de la typologie d'habitat fait apparait l'existence de deux types distincts, qui sont :

### II.6.1. Habitat individuel

Constitue le type le plus dominant, car il est favorisé par les citadins, une grande partie de ce type est léguée et comprend actuellement le noyau centrale de la ville, on distingue notamment plusieurs type d'habitat individuel :

#### II.6.1.1.Habitat individuel de type colonial

Le centre-ville (noyau urbain) est constitué de groupement d'habitat colonial .c'est au niveau de ce noyau qu'on recense la concentration des équipements attractifs et d'activité commerciales.



**Photo n°01:** Habitat individuel de type colonial.

### II.6.1.2. Habitat individuel de type traditionnel

Ce type est caractérisé par des maisons individuelles constituées en majorité d'un seul étage, on remarque la prédominance de ce type à la périphérie immédiate du centre-ville (Souamaa, Dardara ...)



**Photo n°02:** Habitat individuel de type traditionnel (Dardara Ouest).

### II.6.1.3. Habitat individuel récent

Ce type est envahi tout le périmètre de la ville, avec une hauteur R+ (1, 2)



**Photo n°03:** Habitat individuel récent (Dardara Est).

### II.6.2. Habitat collectif

Les zones d'habitat collectif, sont réalisées selon les différents programmes d'habitat lancé par la commune à savoir :

Cité Nedjma, Sidi Maamer, Houria, EPLF, EL Amir Abdelkader .....(figure n°04).



**Photo n° 04:** Habitat collectif (cité Salam).

En général, la composition urbaine au niveau de l'agglomération chef-lieu est marquée par la combinaison entre les différents types d'habitat (individuel et collectif).

### II.7. Les équipements

L'analyse des équipements dans cette étude s'appuie essentiellement sur les structures et les établissements qui sont potentiellement générateurs des déchets.

Outre les déchets de ménages : ordures ménagères et déchets encombrants, les services municipaux, administratifs et éducatifs, et commerciaux produisent également les déchets

similaires aux déchets de la population (on parle de déchets assimilées) .un état des lieux est donc nécessaire pour identifier les grands générateurs des déchets assimilées.

### **II.7.1. Equipements administratifs et édilitaires**

Ce sont des équipements attractifs, ouverts au public et répondant aux besoins de la population, représentés essentiellement dans la commune comme suit :

- Un siège de Daïra;
- Un siège d'APC;
- Services techniques;
- Une agence PTT;
- Agence d'assurance agricole;
- Agence d'assurance;
- Agence de CNAS;
- Palais de justice;
- La gendarmerie nationale;
- Poste de police;
- La protection civile;
- Le parc communal;
- Agence d'impôts;
- Subdivision d'hydraulique.

### **II.7.2. Equipement éducatifs et de formation professionnelle**

La ville de Khemis Miliana dispose de plusieurs équipements éducatifs, de formation professionnelle et de l'enseignement supérieur, dans l'ensemble on relève :

- 30 écoles primaires;
- 10 CEM;
- 05 lycées;
- INSFP, avec 240 lits;
- Annexe INSFP;
- Un CFPA, avec 120 lits;
- Une université;
- Ecole paramédical;
- 04 cités universitaires.

**II.7.3. Equipements sanitaires**

En ce qui concerne les établissements de santé que compte la ville de Khemis Miliana, on constate l'existence de :

- Un hôpital avec 206 lits ;
- 03 polycliniques ;
- Une clinique privée ;
- 04 salles de soins.

**II.7.4. Equipements sportifs, culturel, et de loisir**

- Une salle polyvalente ;
- Trois maisons de jeunes ;
- Une bibliothèque communale ;
- Un centre culturel ;
- Ecole coranique ;
- Un stade communal ;
- Des aires de jeux.

**II.7.5. Equipements commerciaux**

- Un centre commercial;
- Un marché couvert;
- Un marché de gros (fruit et légume);
- Un marché hebdomadaire;
- Un abattoir communal et deux abattoirs privés;
- Commerces individuels;
- Un marché quotidien.

# *Chapitre III*

---

*Diagnostic de la situation  
actuelle de la gestion et  
traitement des DMA*

Le présent chapitre sera consacré en premier lieu à une étude descriptive de la situation actuelle de la gestion et le traitement des DMA au niveau de la ville de Khemis Miliana, à savoir: la collecte, le transport et l'élimination et en deuxième lieu à une caractérisation quantitative et qualitative des DMA de cette ville.

Pour cela, un stage de pratique a été effectué au sein du service d'hygiène de l'ApC de Khemis Miliana du 20 février au 20 avril 2018. Durant ce stage, différentes techniques d'enquête ont été utilisées notamment l'analyse documentaire et les interviews structurés qui ont permis d'avoir un aperçu général sur la situation de la gestion et le traitement des DMA. L'observation directe à l'aide d'un appareil à photos à travers des visites effectuées sur terrain a permis de constater l'état d'insalubrité de notre milieu d'étude et d'observer le cadre de vie des populations afin de nous imprégner des réalités de vie quotidienne dans la ville de Khemis Miliana. Concernant la caractérisation quantitative et qualitative des déchets, des séries de données ont été récupérées auprès des services concernés puis traitées et analysées pour avoir une idée sur le taux de production des DMA par la population de la ville étudiée ainsi que son mode de consommation.

### **I. Diagnostic de la situation actuelle**

Les déchets concernés par la présente étude sont : les déchets ménagers, les déchets des marchés, les déchets verts et les déchets de balayage des voiries publiques.

#### **I.1. Institutions responsable de la gestion des DMA**

Les institutions responsables de la gestion des déchets ménagers et assimilée au niveau de la ville de Khemis Miliana sont :

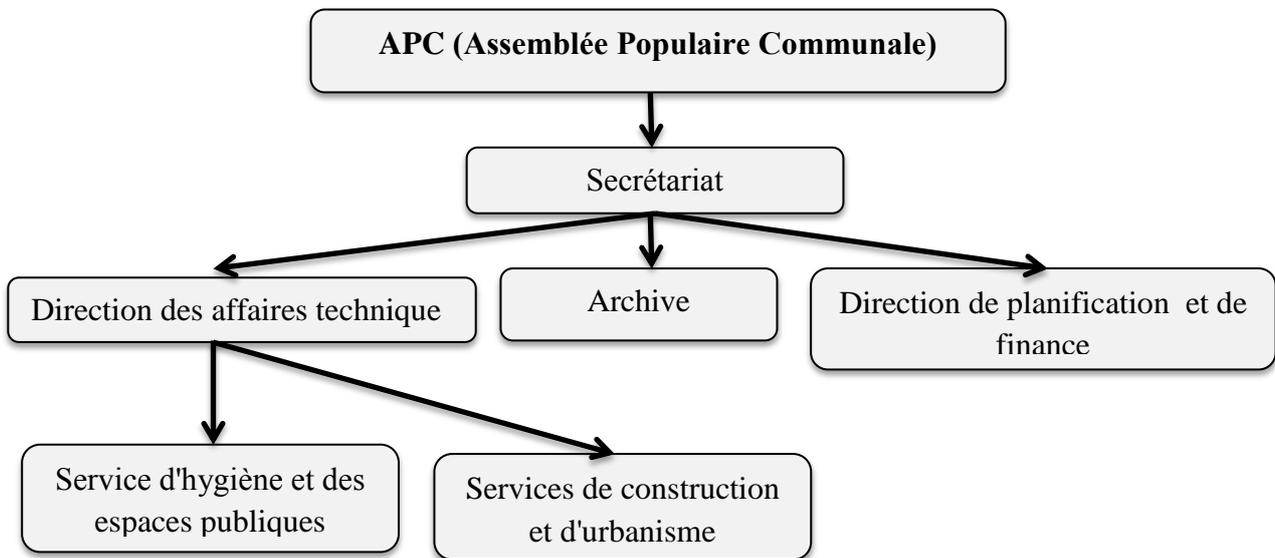
- ✓ L'Assemblée Populaire Communale ;
- ✓ L'Epic Neat Way.

##### **I.1.1. L'assemblée Populaire Communale**

La loi-cadre de 01-19 -2001 désigne la commune comme l'organisme compétent pour assurer le service public d'enlèvement et d'élimination des déchets (**Djemaci, 2012**). Conformément aux dispositions de la même loi relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets, les communes (APC) ont la responsabilité:

- D'élaborer et de mettre en œuvre les plans communaux de gestion des déchets municipaux comme instruments de planification ;
- D'améliorer continuellement les conditions de collecte et de transport et de mener des actions de sensibilisation incitant les usagers à respecter les conditions d'entreposage des déchets et les

horaires de collecte, sans omettre l'amélioration et la professionnalisation des capacités de gestion (Kehila, 2014).



**Figure n°05:** Organigramme de l'APC de Khemis Miliana. (Source: Service d'hygiène de Khemis Miliana ;2017).

Le service d'hygiène de l'APC de Khemis Miliana qui fait partie de la direction des affaires techniques et de l'environnement, a pour mission:

- ✓ De préserver l'environnement et la qualité de vie des citoyens;
- ✓ Hygiène et la santé publique;
- ✓ Mouvement des véhicules de collecte.

En matière de gestion des DMA, le service d'hygiène s'occupe du :

- Ramassage des déchets et leur acheminement vers la décharge contrôlée d'Ain Sultane ;
- Éradication des points noirs;
- Soutien des secteurs urbains en matière d'hygiène et de nettoyage.

Ce service à assurer ces missions en collaboration avec le parc communal qui assure la gestion du matériel roulant.

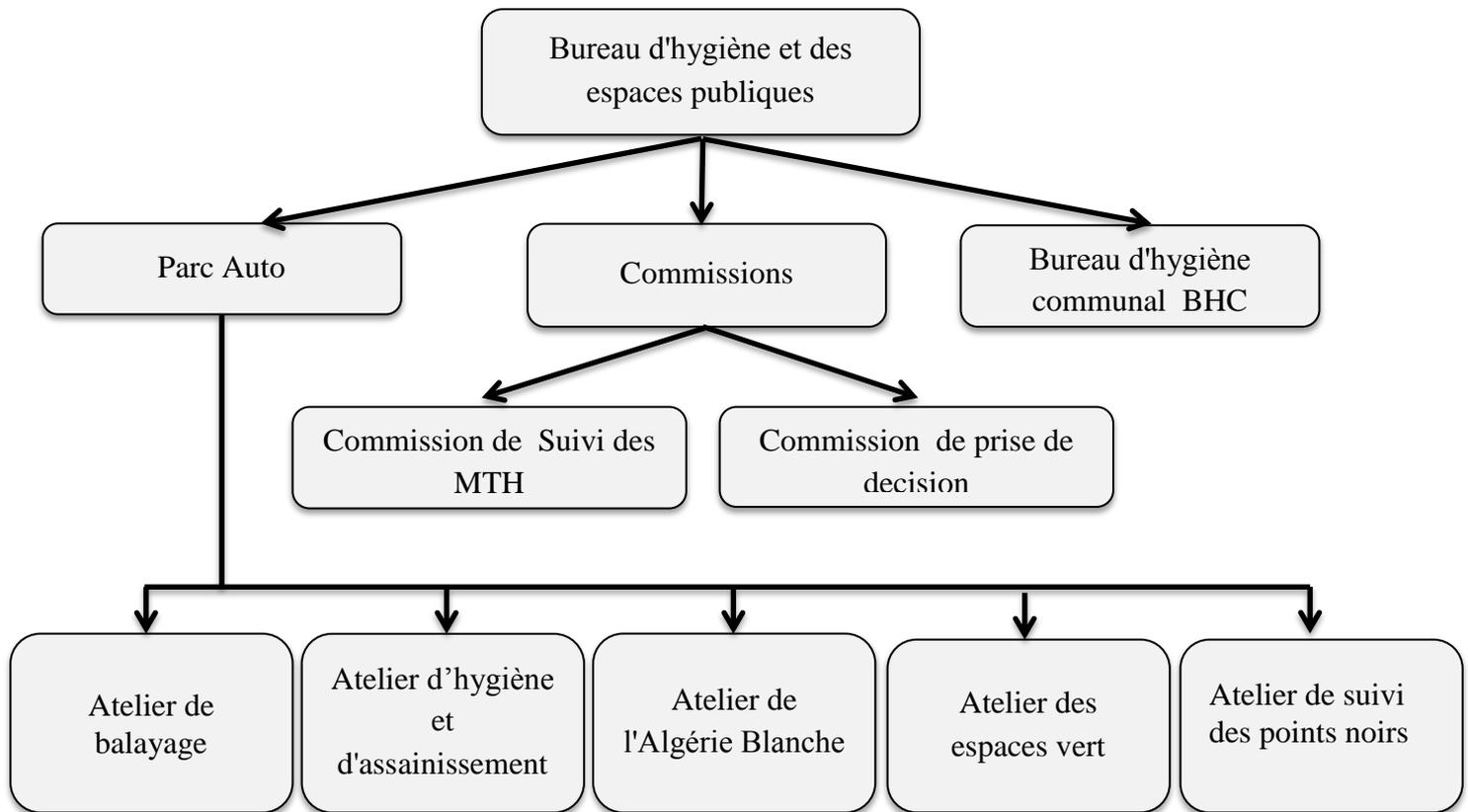


Figure n°06: Organigramme structurel de service d'hygiène de l'Apc de Khemis Miliana.

(Source: Service d'hygiène de Khemis Miliana ;2017).

### I.1.2.L'Epic Neat way

C'est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC), doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière (Djemaci, 2012). L'Epic Neat way a été commencé le 06 mars 2018, chargé de la collecte de 1930 T, environ 12T/j pendant presque 6 mois et leur acheminement vers la décharge contrôlée d'Ain Sultane. Actuellement, l'EPIC assure son service sur deux secteurs urbain dans la ville qui sont : Secteur Salam et Secteur Centre-Ville Avec 02 camions plus 09 agents de collecte.

## I.2. Moyens humains et matériels du service d'hygiène

### I.2.1. Moyens humains

Pour une meilleure gestion des déchets ménagers et assimilés au niveau de la ville de Khemis Miliana, des moyens humains ont été engagés depuis des années pour améliorer le service d'hygiène, ce service dispose d'un chef de service, deux inspecteurs d'hygiène, cinq chefs d'ateliers, 08 balayeurs, 22 chauffeurs et 54 agent de collecte qui assurent le chargement des DMA dans les véhicules de collecte, ce qui correspond à un ratio d'un éboueur pour 1784

habitants pour une population totale de la ville estimée à 96357 habitants en 2017. Ce qui montre que les moyens humains au niveau de la ville de Khemis Miliana sont insuffisants.

### **I.2.2. Moyens matériels**

Le transport des déchets est garanti à l'aide des véhicules mécanisés particulièrement les camions à bennes tasseuses (Djemaci, 2012). Au niveau de la ville de Khemis Miliana, le service d'hygiène dispose d'un parc communal constitué d'un poste de surveillance, un garage pour les véhicules de collecte, une aire de stationnement, un atelier de réparation et maintenance des véhicules de collecte et un atelier de balayage dont se trouve le matériel de balayage.



**Photo n°05:** Garage pour les véhicules de la Collecte.



**Photo n°06:** Poste de surveillance.



**Photo n°07:** Aire de stationnement.



**Photo n°08:** Atelier de réparation.



**Photo n°09:** Atelier de balayage.



**Photo n°10:** Case.

Pour la collecte des déchets , le parc communal dispose de 14 véhicules de collecte dont 12 bennes tasseuses (06 avec une capacité de 12m<sup>3</sup> et 06 avec une capacité de 7m<sup>3</sup>) qui sont dotée d'un dispositif mécanique de compression des ordures, une case pour l'enlèvement des points noirs et un camion ampli roll pour la mise en place des caissons vides aux points de regroupement et l'enlèvement des caissons pleins et leur transport à la décharge où ils sont vidés. Dans la ville de Khemis Miliana, On note que les moyens matériels (14 véhicules) sont insuffisants pour la collecte des déchets d'une population de 96357 habitants (un véhicule pour environ 6882 habitants).

### **II. Organisation de la gestion et traitement des DMA (collecte, transport et traitement)**

La gestion des ordures ou des déchets désigne l'ensemble des opérations et moyens mis en œuvre pour limiter, recycler, valoriser ou éliminer les déchets (**Navarro 1994**).

#### **II.1. Collecte**

C'est l'évacuation des déchets vers une destination appropriée (décharge, centre de tri, station de transfert, etc.). Une bonne collecte des déchets a pour objet de libérer le plus vite possible l'homme de ses déchets. Ces derniers peuvent causer des nuisances olfactives en raison de leur décomposition rapide, des dangers pour l'hygiène et la santé de la population (**Cheniti, 2014**).

Pour faciliter la tâche de collecte des DMA au niveau de la ville de Khemis Miliana, le service d'hygiène divise la ville en 12 secteurs urbains qui sont " Oued Raihane, Dardara Est, Dardara Ouest, Communal, Cadatte, Souffay, Sidi Maamer, Rue Bouamrani, Souamaa, Houriya, Salam, Centre-Ville. La collecte des DMA de la majorité des secteurs est assurée par les agents d'hygiène, les deux secteurs urbains (Salam et Centre-Ville) sont assurés par l'Epic Neat Way.

La collecte des déchets est organisée selon trois axes :

- ✓ La collecte quotidienne;
- ✓ l'enlèvement des points noirs;
- ✓ Le balayage.

##### **II.1.1. La collecte quotidienne**

La ville de Khemis Miliana présente principalement deux modes de collecte quotidienne des déchets ménagers, qui sont, La collecte porte à porte dans lequel le service de la collecte assure un passage régulier pour l'évacuation des DMA, et la collecte par points de regroupement 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.

Le mode de collecte le plus adoptée dans cette ville est le service de collecte porte à porte, bien qu'il existe dans les différents secteurs urbains des zones spécifiques desservies par des points de regroupement. Il s'agit des marchés, de certaines institutions, d'habitats collectifs et parfois de zones d'habitat pour lesquelles l'accès est difficile.

### II.1.1.1 Collecte porte à porte

La présentation des déchets ménagers à la collecte est fonction du mode de collecte adopté dans la zone concernée :

Dans les zones desservies par le service de collecte de porte à porte, les déchets sont présentés par les habitants au bord des rues, devant l'immeuble qu'ils habitent, à l'heure habituelle de passage des véhicules de collecte mais malheureusement très souvent après leur passage, La population emploie les sacs, tout autre type de récipient de récupération ; à titre d'exemple : des bidons d'huile ou de peinture, des cartons de récupération. Des bidons ou seaux en métal ou plastique dur, sont également utilisés comme poubelles et réutilisés plusieurs fois.

La faible contenance et la fragilité des sacs les rendent absolument inadaptés aux besoins du stockage des DMA. Les camions de l'APC collecte les DMA et assure leurs acheminement vers la décharge d'Ain Sultane. Les véhicules de la collecte passent quotidiennement dans une heure fixé par le service d'hygiène (20:00 H dans la période hivernale et à 22:00H dans la période estivale).



**Photo n°11:** Bidon en plastique au secteur Dardara Est.



**Photo n°12:** Sac en plastique au secteur Dardara Ouest.

Le système de collecte porte à porte présente un certain nombre d'avantage, à savoir :

- ✓ Il offre un confort supplémentaire aux générateurs de déchets;
- ✓ Il permet un bon degré de propreté.

**II.1.1.2. Collecte par point de regroupement (pré -collecte)**

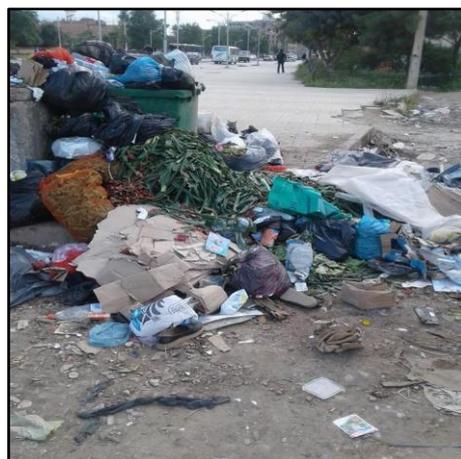
C'est un acte volontaire d'aller dans un lieu particulier pour y déposer ses déchets (**Cheniti, 2014**). Dans notre ville d'étude les populations des zones desservies par ce mode de collecte doivent apporter leurs déchets aux points de regroupement aménagés par le service d'hygiène. Les lieux de réception aménagés par le service d'hygiène sont constitués par :

✓ **Les bacs roulants hermétiques :**

Il s'agit des bacs roulants hermétiques normalisés en pvc, de couleur verte. Ce type de pré-collecte est plus répandu au niveau de Khemis Miliana. Et d'après le service d'hygiène, il existe environ 500 bacs roulants d'une capacité de 240 litres (photo n°13), et environ 250 bacs roulants d'une capacité de 670 litres (photo n°14). Il existe également environ 70 bacs métalliques d'une capacité 670 litres (photo n°15).



**Photo n°13:** Bacs hermitiques de 240 litre au niveau des secteurs Cadatte et Centre -Ville.



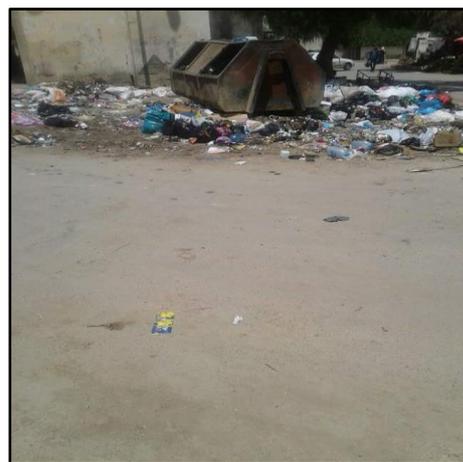
**Photo n°14:** Bacs de 670 litre au niveau des secteurs Centre-Ville et Houriya.



**Photo n°15:** Bacs métalliques au niveau des secteurs Houriya et Salam.

✓ **Les caissons métalliques**

Ils sont constitués en tôle d'acier renforcée par des traverses. Entièrement clos, ils sont munis de volets permettant d'y jeter les déchets. L'emplacement de ces caissons doit être centré par rapport aux habitations, afin de réduire au minimum la distance séparant ces caissons des habitations, et ce, dans le but d'encourager les habitants à utiliser ces caissons, ce qui n'est pas le cas à la ville de Khemis Miliana (**schéma directeur de la gestion des DMA de la commune de Khemis Miliana ; 2008**). Le site où seront installé doit être couvert et clôturé afin d'éviter à la fois l'incursion des animaux errants à l'intérieur du caisson et d'éviter l'entrée des eaux pluviales.



**Photo n°16:** Caissons métalliques au niveau des secteurs Salam et Dardara Ouest.

Au niveau de la ville de Khemis Miliana, le service d'hygiène dispose de 24 caissons métalliques avec une capacité 3 tonnes réparties sur les 12 secteurs urbains. On note que chaque secteur dispose d'un caisson métallique, d'autre caisson s'ajoute aux secteurs dont se trouve un hôpital, un marché, une cité universitaire, université, et un nombre d'habitant assez important, on

cite secteur Houriya où se trouve l'hôpital ce secteur à 02 caissons, des autres secteurs dans lesquels on trouve des marchés à titre exemple (Dardara Ouest, Sidi Maamer, Centre-Ville), les secteurs dont dispose des cités universitaires on cite (Souffay, Cadatte). Secteur Salam à 03 caissons métalliques à cause de l'existence à la fois d'un marché et d'une cité universitaire. La zone éparsée Adja également bénéficie de deux caissons métalliques. La fréquence d'enlèvement de ces caissons varie entre deux à trois fois par semaine. Sur le terrain, il est loisible de constater qu'une partie de la collecte des DMA n'est pas encore assurée par le service de la collecte municipale notamment dans les zones éparsées. Elle est estimée à près de 10% d'après le service d'hygiène.

D'après les visites effectuées sur terrain, on a constaté qu'il existe certaines difficultés dans l'opération de la collecte des ordures ménagères au niveau de la ville de Khemis Miliana à savoir :

- ✓ Les habitants jettent parfois leurs déchets en dehors des moyens de pré-collecte (caisson et bacs), constituant de ce fait des micros décharges auteurs de ces moyens de pré-collecte;
- ✓ Le non respect des horaires de dépôt des ordures ménagères par les habitants, ce qui implique des rotations supplémentaires de collecte et conséquemment une mobilisation des moyens humain et matériels plus importante;
- ✓ En absence d'un service fiable de la collecte des déchets inertes et l'inexistence des décharges destinées à ce dernier, les agents d'hygiène collectent ce type de déchet. Les principales sources de ces déchets sont notamment les chantiers de bâtiment, de travaux publics et de particuliers qui réhabilitent leurs maisons.

### **II.1.2. Collecte des points noirs**

Les points noirs présentent un problème majeur non seulement dans notre ville d'étude mais dans presque tout le territoire national. Au niveau de notre ville d'étude le service d'hygiène a recensé environ 30 points noirs en 2016 et 18 en 2017. Actuellement, il reste que quatre points noirs en voie de disparition " deux au niveau de lieu dite Adja, un seul au niveau du Centre -ville et un quatrième au niveau d'Oued Raihane.



**Photo n°17 :** Point noir au niveau du secteur Centre-Ville.

En plus de ces points noirs, on trouve également des micros décharges le plus souvent à proximité des marchés (photo n°18) et (photo n°19), au bord des trottoirs (photo n°20), autour de moyens de pré -collecte (photo n°21) ou à côté des arrêts de bus (photo n°22).

Durant notre enquête, on a constaté que le marché quotidien qui se trouve près de la gare routière, donne une mauvaise vue pour les visiteurs à cause des quantités très importantes des déchets générés quotidiennement (emballages des marchandises et les bouteilles d'eau ...).



**Photo n°18 :** Marché quotidien sis au secteur de Sidi Maamer.

En plus, la présence des points noirs répartis sur les secteurs urbains prouve le manque de sensibilisation des citoyens qui se traduit par le non-respect des horaires de collecte.



**Photo n°19:**Marché quotidien du Centre -ville.

Les habitants jettent leurs déchets dans n'importe quel endroit, et surtout aux bords des trottoirs et autour des moyens de pré-collecte ce qui reflète l'inconscience des citoyens et l'absence d'esprit environnemental.



**Photo n°20:**Déchets aux bords des trottoirs au niveau de secteurs Salam et Centre -Ville.



**Photo n°21:** Micro décharge autour de moyen de pré collecte.



**Photo n°22:** Micro décharge à côté d'un arrêt de bus.

On note que le service d'hygiène de l'Apc de Khemis Miliana assure un camion spécial qui passe quotidiennement à 10:00 H pour l'enlèvement de ces points noirs.



**Photo n°23:** Enlèvement d'un point noir au secteur Centre-ville.

### II.1.3. Le balayage

L'opération de balayage a pour objectif, le nettoyage des trottoirs, des rues, des boulevards, et des places publiques. Elle peut se faire manuellement ou mécaniquement (**schéma directeur de la gestion des DMA de la commune de Khemis Miliana ; 2008**).

L'opération de balayage au niveau de la ville de Khemis Miliana couvre essentiellement le centre-ville où l'activité urbaine est très intense (Avenue Bougara, Avenue Belsadi, Rue Emir Abdelkader) et les grands axes routiers (route nationale n°18 et Route nationale n° 14).

Le mode de balayage utilisé est le balayage manuel à l'aide d'un balai et d'une pelle, il se fait quotidiennement à 5:00H du matin du samedi au jeudi sauf le vendredi.



Photo n°24: L'opération du balayage.

## II.2.Transport

Le transport est la phase au cours de laquelle les ordures sont acheminées vers une destination appropriée : décharge, usine de traitement, etc... Les différents types de collecte de déchets urbains font intervenir des modes de transport allant des plus rudimentaires (charrettes) aux plus sophistiqués, comme les camions-bennes. Le choix des matériels de collecte dépend des caractéristiques de la ville desservie, du type de pré-collecte et des ressources financières de la municipalité (Cheniti, 2014).

Le système de transport actuellement adoptés dans la commune de Khemis Miliana est varié et fonction du matériel disponible. Le matériel roulant dont dispose le service d'hygiène de la ville de Khemis Miliana est assez important. Néanmoins, la majeure partie est en mauvais état à cause de la surexploitation et le mauvais entretien, l'Epic Neat way a deux camion : 1 affecté pour le secteur Salam et l'autre au secteur Centre-Ville.

Le service d'hygiène avait 13 camions et une case répartis à travers les secteurs. On note que le service d'hygiène affecte un camion pour chaque secteur prenant en considération le nombre d'habitant par secteur, et la quantité produite par ce dernier par jour.

## II.3.Traitement et élimination des déchets

Comme tout déchet, les déchets ménagers doivent être traités afin de réduire les nuisances qu'ils génèrent. Le traitement est une opération qui permet de réduire le potentiel polluant du déchet dans des conditions contrôlées. Cette réduction du potentiel polluant peut être accompagnée d'une valorisation de la matière ou de l'énergie contenue dans les déchets (Desachy, 2001).

Le mode d'élimination des déchets ménagers adopté dans la ville de Khemis Miliana est la mise en décharge contrôlée pour enfouissement. Une décharge contrôlée est considérée comme une méthode d'élimination des déchets solides urbains. Son principe repose sur l'enfouissement des déchets effectués de façon rationnelle, dont le but est d'éviter toute nuisance (Cheniti, 2014).

Les DMA de la ville de Khemis Miliana de tous les secteurs qui sont collecté par l'EPIC Neat Way et les agents d'hygiène de l'APC ainsi que les déchets des marchés et des établissements, et ceux de l'opération de balayage sont acheminés vers la décharge Contrôlée de Ain Sultane.

### II.3.1. La décharge d'Ain Sultane

La décharge contrôlée d'Ain sultane a été créé en 05/09/2015, elle a une superficie d'environ 12 Ha, en réalité c'est une décharge intercommunale elle reçoit les DMA des 05 communes suivantes : Khemis Miliana, Sidi Lakhdar, Ain Sultane, Bir Oueld Khalifa et Ben Allal. Au niveau de cette décharge on trouve, un bâtiment administratif avec une superficie de 120 m<sup>2</sup>, un abri des engins avec une superficie de 30 m<sup>2</sup> et une bâche à eau avec un volume de 11 000 m<sup>3</sup>. Elle comporte également un seul casier et deux lagunes.

#### ✓ Traitement des déchets

Le casier est une enveloppe dans laquelle on stocke les déchets. Elle est réalisée d'une façon à restreindre les risques de nuisance de pollution des eaux souterraines et de surface. il est mené d'une couche de protection de la géo membrane et d'un géotextile (**Tahraoui Douma ,2006**).

Le casier de la décharge contrôlée d'Ain Sultane a une capacité de 250.000 m<sup>3</sup> ( Photo n°25) avec une durée de vie de 4 ans et une quantité des déchets enfouis de 90,00 T/j, actuellement il est rempli à 60%, dans ce dernier on trouve des drains permettent l'évacuation de lixiviat. Ils sont constitués d'un tube perforé en PVC ou en PEHD, protégé par un géotextile filtrant afin de prévenir du colmatage de ces drains.

Durant notre visite, on a constaté que cette décharge est destinée à l'enfouissement de tous types de déchets ménagers (enfouissement sans tri), d'où une partie importante des déchets tel que: le plastique, le papier et carton et l'aluminium est gaspillée sans être valorisée par recyclage.



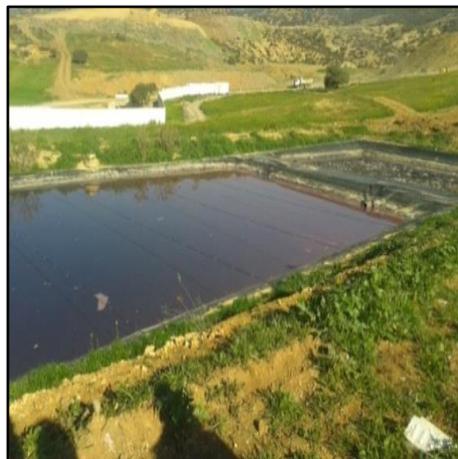
**Photo n°25 : Le casier.**

### ✓ Traitement de lixiviats

Le lixiviat est le liquide qui provient de la percolation de l'eau à travers les déchets stockés en décharge en se chargeant de substances tant minérales qu'organiques, elle peut se mélanger aux eaux de surface comme aux eaux souterraines et donc constituer un élément polluant tant par leur aspect quantitatif que qualitatif (**Frigon et al, 1992**). Ce liquide est acheminé vers les bassins de stockage (lagune) à travers des collecteurs. Les collecteurs, situés à l'intérieur du casier, sont raccordés aux drains à l'aide de regard placé dans un point bas du casier. Il est difficile de prévoir la composition du lixiviat car elle dépend de l'âge de la décharge, de la nature des déchets ainsi que du stade de dégradation atteint (**Millo, 1986**). Ce liquide peut contenir certains microorganismes pathogènes (**Sillet et al, 2001**). Au niveau de la décharge contrôlée d'Ain Sultane on trouve deux lagunes avec un volume de 2501.33 m<sup>3</sup>

Il existe plusieurs techniques de traitements du lixiviat (traitements biologiques, traitements physico-chimiques). Au niveau de la décharge contrôlée d'Ain Sultane, aucun traitement de ces derniers n'est effectué.

Les décharges contrôlées ont pour but de minimiser les dangers des déchets, ce qui n'a pas le cas à cette décharge, d'un côté l'enfouissement qui se fait sans tri, et d'autre côté les lixiviats qui ne subissent aucun traitement, cette menace de pollution constante doit être prise en considération afin que la décharge contrôlée atteigne les objectifs qui leur sont fixés.



**Photo n° 26:** les deux lagunes.

### III. Caractérisation quantitative et qualitative des DMA de la ville de Khemis Miliana

#### III.1. Analyse quantitative

La connaissance de la production d'ordures ménagères est essentielle dans la planification d'un système de gestion. La quantité d'ordures ménagères produite par une municipalité est variable et est fonction de plusieurs éléments (AGHTM, 1985). Elle dépend essentiellement, du niveau de vie de la population, de la saison, du mode de vie des habitants, du mouvement des populations pendant la période des vacances, les fins de semaines et les jours fériés, du climat (Mezouari, 2011).

##### III.1.1. Evolution annuelle de la quantité des déchets produits de 2008 à 2017

La connaissance de l'évolution de la quantité des DMA nous permet de savoir le mode de consommation des ménages, d'évaluer le système de gestion de la ville étudiée, pour ce fait une série des données de dix ans était collectée auprès de la direction de programmation et de suivi budgétaire allant de l'année 2008 jusqu'à 2017.

D'après le service d'hygiène de la ville de Khemis Miliana, et en absence de moyens de pesage. La quantité des DMA produite avant l'année 2015 a été établie en fonction du nombre de véhicules de collecte, du taux de remplissage de ces véhicules et du nombre de rotations effectuées. Il est signalé que ce service ne prend pas en considération les quantités des déchets mise à la décharge sauvage, les déchets brûlés par les habitants surtout par ceux qui habitent à la périphérie de la ville et les déchets déversés dans les oueds par les riverains des oueds dans l'estimation de ces quantités. Donc, les quantités des déchets produits avant cette année sont des quantités estimatives qui ne reflètent pas vraiment les quantités réellement produites.

La figure suivante montre l'évolution de la quantité des DMA mise à la décharge publique de l'année 2008 jusqu'à 2017:

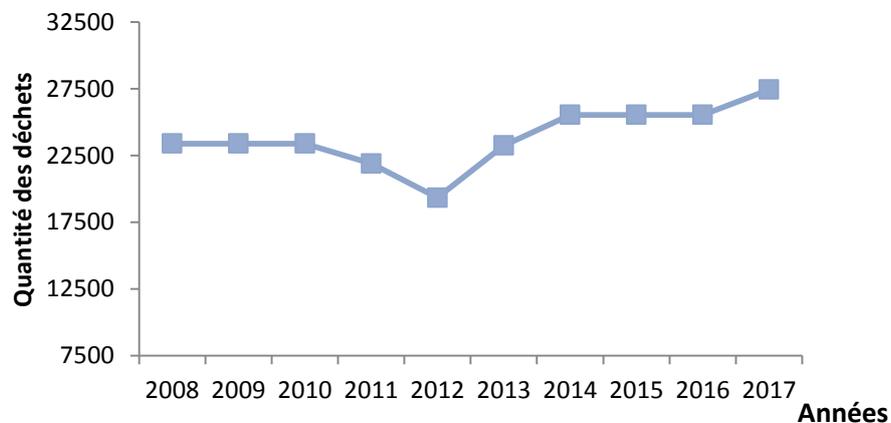
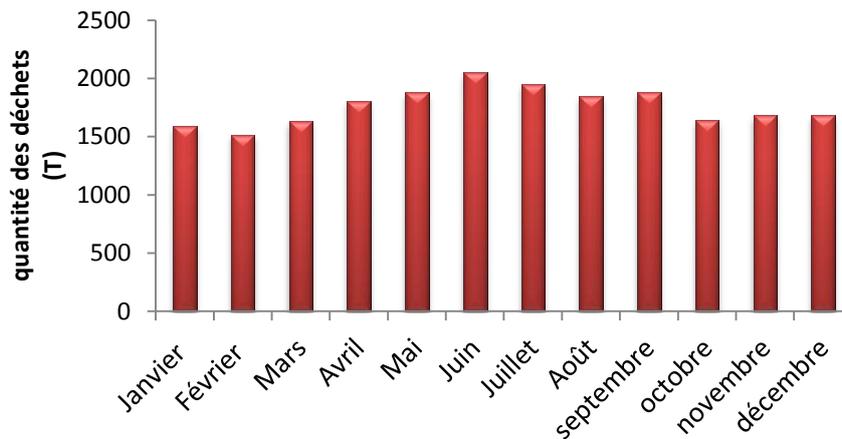


Figure n°07: Evolution de la quantité annuelle des DMA mise en décharge publique de la commune de Khemis Miliana (de 2008-2017) (Source : DPSB ).

D'après la figure n°07 On constate une légère évolution de la quantité des DMA produite durant toute la période d'observation 2008 à 2017. Cependant, l'année 2012 a connu une diminution remarquable de la quantité des déchets produits (19345T) cela peut être expliqué par l'arrêt de six camions de collecte durant cette année, d'après le service d'hygiène.

#### III.1.2. Evolution mensuelle de la quantité des déchets produits durant l'année 2017

La quantité des DMA produits mensuellement dans la ville de Khemis Miliana durant l'année 2017 est présentée dans la figure n°08 :



**Figure n°08:** Evolution mensuelle de la quantité des DMA de la ville de Khemis Miliana durant l'année 2017 (Source : décharge contrôlée d'Ain Sultane).

D'après la figure n°08, les quantités des DMA ont tendance d'augmenter en période estivale et diminuer dans l'hiver. On note que la quantité la plus élevée a été enregistrée durant le mois de juin (2051,6T), qui se coïncide avec le mois de ramadan durant cette année et qui a connu une consommation excessive des différents produits.

#### III.1.3. Evolution de la quantité des déchets produits par secteur

La quantité des DMA produite par chaque secteur (figure n°09) est en relation étroite avec le nombre d'habitants dans chaque secteur,

La quantité des déchets produite dans la ville de Khemis Miliana est environ 60 – 65 T/j.

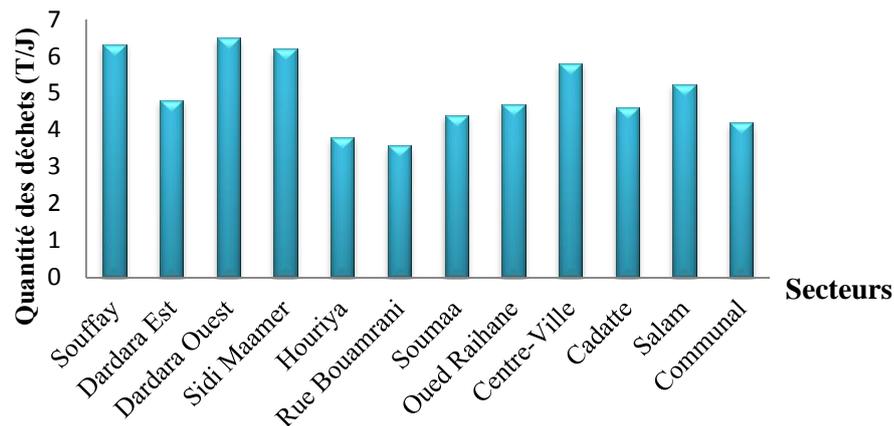


Figure n°09 : Quantité des déchets produite par secteur urbain par jour (année 2017).

La figure n°09 montre que la quantité la plus importante des DMA produits a été enregistrée au niveau du secteur Dardara Ouest avec 6,5T/J. suivi par le secteur Souffay avec 6,32 T/J. la plus faible quantité a été enregistré au niveau du secteur Rue Bouamrani (3,59 T/J). On remarque que la quantité de déchets ménagers varie en fonction de nombre d'habitant (figure n°04, chapitre II).

#### III.1.4.Ratio de la production des DMA par habitant

Un paramètre important du point de vue de la gestion des déchets est constitué par la quantité moyenne de déchets spécifiques aux habitants, soit la quantité de déchets ménagers qui, considérée statistiquement, est produite par habitant par unité de temps soit Kg/hab/j (**Dahmane, 2012**). Dans l'étude du MATE 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( **Djemaci, 2012**).

##### ✓ Calcul du ratio journalier (R)

Il suffit de diviser le poids total des déchets ménagers collectés en une journée par le nombre d'habitants selon la formule suivante :  $R=P/H$  (1)

Où,

R : ratio journalier (kg/hab/j).

P : poids de déchets collectés en une journée (T/ kg).

H : nombre d'habitants de la commune ou l'agglomération traitée.

La quantité des DMA journalière de la ville de Khemis Miliana varie entre 60 à 65T/j, et pour une population de 96357habitants, la production des DMA par habitant est par jour est environ 0,62 à 0,67kg/hab/j.

La variété de ce paramètre par rapport aux secteurs urbains est montrée dans le tableau suivant:

**Tableau n°02 :** Ratio de la production des DMA au niveau de la ville de Khemis Miliana en 2017.

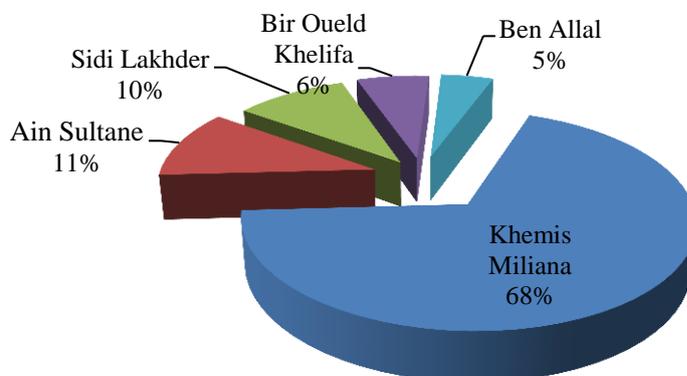
Secteurs	Ratio (kg /hab /j)
Souffay	0,64
Dardara Est	0,57
Dardara Ouest	0,65
Sidi Maamer	0,69
Houriya	0,7
Rue Bouamrani	0,68
Souamaa	0,69
Oued Raihane	0,64
Centre-Ville	0,65
Cadatte	0,63
Salam	0,65
Communal	0,67

**Source :** Service d'hygiène de l'Apc de Khemis Miliana.

On remarque d'après le tableau, que le ratio de production des DMA dans la ville de Khemis Miliana varie entre 0,57 et 0,7 pour tous les secteurs ce qui montre que les habitants de notre ville d'étude ont un même mode de consommation.

**III.1.5. Quantité journalière des DMA enfouie**

La figure suivante montre le pourcentage de la quantité moyenne des DMA enfouie journalièrement en de Cinq communes :



**Figure n°10 :** Quantité journalière des DMA enfouie.

On remarque que la quantité la plus importante des DMA est celle de la ville de Khemis Miliana avec environ 55 à 65 T/j avec un pourcentage de 68%. Cela traduit le nombre important des habitants par rapport aux autres communes.

#### III.2. Analyse qualitatif

Les déchets ménagers sont un mélange hétérogène de produits avec différentes propriétés physicochimiques. Leur composition est variable et dépend de la nature des produits, des coutumes de la population, du niveau de vie et du type d'habitat (Guermoud et al, 2009).

Dans les villes des pays en voie de développement, la composition des DMA reste prédominante par les déchets organiques d'origine alimentaire (Djemaci, 2012).

La composition des déchets ménagers et assimilée est donc déterminée par les critères suivants :

- Habitudes alimentaires (types de légumes, viandes, ...etc.) qui génère par la suite des épluchures ;
- Utilisation des emballages de biens de consommation et de denrées alimentaire qui génère surtout de carton
- Consommation de journaux quotidiens, magazines, de papier mouchoir, et de papier hygiénique qui génèrent par la suite de papier ;
- Soins des nourrissons (consommation de couches jetables par exemple) ;
- La consommation des jus et des eaux en bouteilles, détergent, et de produit cosmétique qui génèrent par la suite de déchets de plastiques importants (Dahmane, 2014).

L'évolution de la composition des déchets ménagers de la ville de Khemis Miliana durant cinq ans (2013-2017)

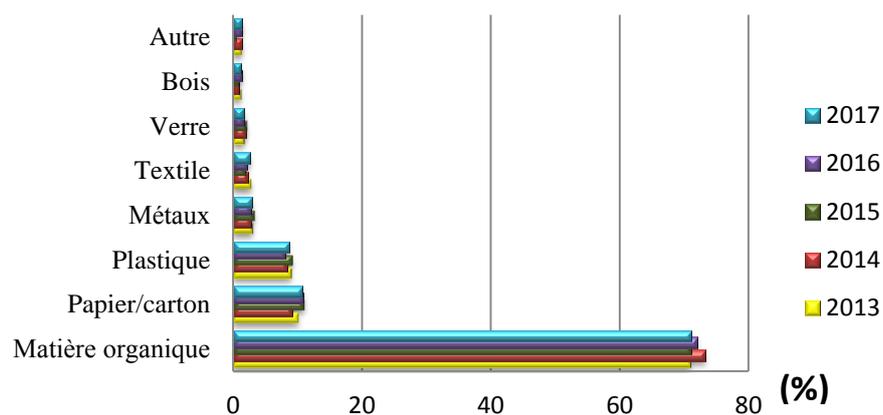
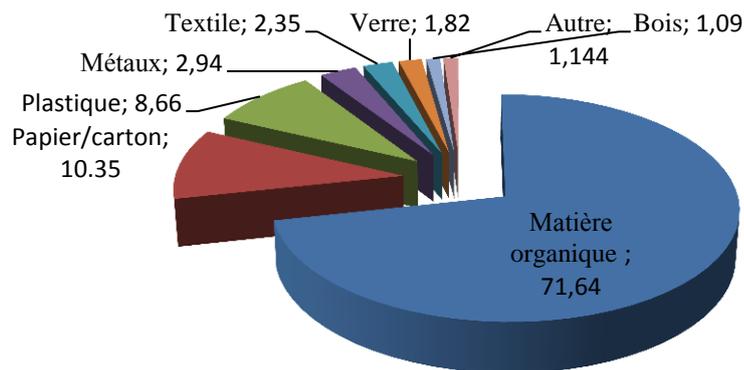


Figure n°11 : Evolution de la composition des déchets ménagers de la ville de Khemis Miliana de 2013 à 2017.

L'examen de la figure n°11 montre que la composition des déchets générés par la population garde la même évolution durant toute la période étudiée, cette composition est globalement similaires d'une année à une autre. Cependant, les déchets sont caractérisés par la dominance des matières organiques avec un taux moyen de 70,9% à 73,2%, suivi par le papier et carton avec 9% à 11%, le plastique avec 8% à 9% et les métaux avec un taux de 2% et 2,8%.

Cette composition reflète le mode de consommation des ménages de Khemis Miliana qui est basée en grande partie sur les produits frais (fruits et légumes).suivi par les déchets de papier carton qui sont issus des journaux, tita bricks de boissons diverses, emballage en carton des marché, de la fourniture scolaires et administrative (cahier, papier ...). Le plastique est le troisième composant d'une poubelle des ménages de notre ville d'étude, résultant des produits emballés dans des bouteilles de plastique, notamment les huiles, le lait et les boissons diverses (Pepsi-Cola, Coca-Cola, boissons gazeuses, eaux). Les métaux proviennent généralement des canettes de boisson et de vieux matériel.



**Figure n°12:** Moyenne de la composition des DMA dans la ville de Khemis Miliana des cinq ans.

L'analyse de la composition des DMA de la ville de Khemis Miliana montre que la matière organique est prédominante par rapport aux autres matières avec 71,64% en moyenne, ce taux très élevé exprime le comportement nutritionnel des habitants et leur mode de vie "la consommation importantes des fruits et légumes qui génèrent par la suite des épiluchures".

Le papier et carton, environ 10,35 % en moyenne représentent la deuxième catégorie de déchets, suivie par celle de plastiques, avec un taux de 8,66%, cela traduit l'utilisation des emballages dans les produits de consommation. Cependant, les autres déchets présentent de faibles pourcentages dans les ordures ménagères.

**IV. Défaillance de la gestion et traitements actuelle des DMA au niveau de la ville de Khemis Miliana**

La gestion actuelle des déchets au niveau de la ville de Khemis Miliana est loin de répondre aux normes en vigueur, elle se caractérise par :

- ✓ Difficulté d'application des lois et réglementations,
- ✓ Moyens humains et matériels insuffisants et limités ;
- ✓ Une mauvaise collecte qui pose des problèmes de salubrité publique et entraîne des risques sanitaires importants ;
- ✓ La situation des déchets se caractérise par des taux de collectes non satisfaisantes et une élimination qui ne répond pas toujours aux besoins des populations ;
- ✓ Prolifération des dépôts sauvages et points noirs;
- ✓ Décharges spontanées, surtout au niveau des marchés, des arrêts de bus ...
- ✓ Difficultés de mettre en place un système de tri à la source ;
- ✓ L'absence de collaboration entre les intervenants dans le secteur (les départements de l'environnement des établissements public, les départements de constructions, les sociétés privées, l'université...)
- ✓ Vieillesse du parc auto,
- ✓ Les ménages jettent parfois leur déchet après le passage des engins de collecte;
- ✓ Les agents de ramassage collectent parfois les déchets qui se trouvent autour des moyens de pré collecte et laisse les déchets qui se trouve dedans ses derniers;
- ✓ La mauvaise répartition des bacs métalliques dans les secteurs Ce qui pousse les citoyens de jette leurs DMA dans n'importe quel endroit, à cause de la distance;
- ✓ Au niveau de la décharge contrôlée d'Ain Sultane, l'enfouissement des DMA se fait sans tri.

# *Chapitre IV*

---

*Evaluation de la gestion et  
traitement des DMA*

le présent chapitre a pour objectif d'évaluer le système actuel de gestion et traitement des déchets ménagers et assimilés de la ville de Khemis Miliana à travers une enquête sur terrain menée par des questionnaires réservés aux différents manipulateurs des déchets (ménages, agents d'hygiène et responsables de gestion). Les résultats de cette enquête seront également analysés et discutés.

### **I. Méthodes et techniques d'enquêtes**

Pour évaluer le système actuel de la gestion des déchets ménagers et assimilés au niveau de la ville de Khemis Miliana, nous avons mené une étude descriptive transversale du 20 Février 2018 au 20 Avril 2018. Elle a concerné les ménages, les agents d'hygiène et les responsables de gestion à l'aide des questionnaires prétextés et validés qui ont permis d'approfondir les recherches et apporter des éléments des réponses à certaines questions liées à la gestion et traitement des déchets ménagers et assimilés de la ville étudiées.

#### **I.1. Questionnaire réservé aux ménages**

Pour la sélection des ménages, nous avons pris 360 ménages adultes des deux sexes masculin et féminin réparties sur 12 secteurs (soit 30 ménages par secteur), qui divise la ville de Khemis Miliana. Ces ménages interrogés ont été tirés d'une façon aléatoire simple pour que notre échantillon soit représentatif. Une série de questions adressées aux ménages afin d'évaluer comment les déchets sont gérés et à quel point ils sont conscients de cet aspect. Le questionnaire était composé des parties suivantes: caractéristiques sociodémographiques, paramètres en rapport avec la gestion des déchets ménagers, connaissance de dangers des déchets ménagers et protection de la santé. Sur un total de 360 ménages qui ont été interrogés, 59 avaient refusés de répondre aux questionnaires, ce qui correspond à un taux de réponse de 83.61%.

#### **I.2. Questionnaire réservé aux agents d'hygiène**

Afin d'évaluer la pratique de gestion des déchets en matière de collecte et du transport des déchets ainsi que le degré de consciences des différents manipulateurs de danger que présentes ces déchets, nous avons adressé un questionnaire réservé à 84 agents d'hygiène composé de 54 agents de collecte, 22 chauffeurs et 8 balayeurs. Ce questionnaire est composé des parties suivantes: caractéristiques sociodémographiques des agents d'hygiène, paramètres en rapport avec la gestion des déchets ménagers, paramètres en rapport avec les dangers liés à la gestion des déchets ménagers et de formation.

Parmi les 84 agents d'hygiène qui ont été interrogés, 44 avaient refusé de répondre, ce qui correspondre un taux de réponse de 47.62%.

### I.3. Questionnaire réservé aux responsables de la gestion

Le service d'hygiène de la ville de Khemis Miliana comporte 3 responsables de gestion qui sont: le chef de service et deux inspecteurs d'hygiène. Un questionnaire d'évaluation de la gestion et le traitement des DMA est adressées à l'ensemble de ces responsables, il est composé des parties suivantes : caractéristiques sociodémographiques des responsables de la gestion, paramètres en rapport avec la gestion des déchets ménagers au niveau de la ville étudiée et paramètres en rapport avec le traitement des déchets ménagers au niveau de la ville de Khemis Miliana. 100% des responsables de la gestion interrogés ont répondu au questionnaire.

### I.4. Traitement des données

Notre étude a porté sur un échantillon de 360 ménages, 84 agents d'hygiènes et 3 responsables de gestion des déchets ménagers et assimilés .La saisie et l'exploitation des données ont été faites sur Excel. Pour l'analyse et l'interprétation de nos résultats on a utilisé le calcul de proportions qui sont exprimées en pourcentage.

## II. Résultats et Discussions

### II.1. Résultats du questionnaire réservé aux ménages

#### II.1.1. Caractéristiques sociodémographiques

Les principales caractéristiques sociodémographiques des ménages (tranche d'âge, sexe, Niveau d'instruction) sont reportées sur le tableau n°03.

**Tableau n°03 : Caractéristiques sociodémographiques**

Variable	Effectif (n=301)	Pourcentage%
<b>Tranche d'âge</b>		
20 ans -35 ans	192	63,79%
35ans -50ans	75	24,92%
50ans et plus	34	11,29%
<b>Sexe</b>		
Masculin	163	54,15%
Féminin	138	45,85%
<b>Niveau d'instruction</b>		
Primaire	31	10,3%
Moyenne	67	22,26%
Secondaire	78	25,91%
Universitaire	125	41,53%
Aucune étude	0	0%

D'après les résultats exposés au tableau n°03, on remarque que 54,15% des ménages sont de sexe masculin, 45,85% sont de sexe féminin, ce qui montre que la majorité des répondants sont de sexe masculin. Dans notre étude, 63,79% des répondants ont un âge entre 20 ans et 35 ans, 24,92% entre 35ans à 50ans et le reste (11,29%) ont plus de 50ans. Donc La tranche d'âge de 20 ans à 35 ans est la plus dominante. Par ailleurs, la plupart des ménages interrogés ont un niveau universitaire avec 41,53%. 25,91% pour le niveau secondaire, 22,26% ont un niveau Moyen et 10,3% ont un niveau primaire.

## II.1.2. Paramètres en rapport avec la gestion des déchets ménagers

### II.1.2.1. Gestion des DMA au niveau des ménages

Nous avons identifié comment les ménages de Khemis Miliana gèrent leurs déchets ménagers à savoir : utilisation des poubelles, lieu et mode de stockage des DMA, types des déchets produits dans le ménage, L'évacuation des poubelles, valorisation des déchets au niveau des ménages.

**Tableau n°04 : Gestion des DMA au niveau de la maison**

Variable	Effectif (n=301)	Pourcentage%
<b>Utilisation de la poubelle pour le stockage des déchets</b>		
Oui	301	100%
Non	0	0%
<b>Lieu de stockage</b>		
Dans la cuisine	64	21,2%
Dehors, près de la maison	145	48,17%
Loin de la maison	92	30,56%
<b>Les déchets produits dans le ménage</b>		
Solides	301	100%
Liquides	0	0%
Autres déchets	0	0%
<b>L'évacuation des poubelles</b>		
Chaque jour	275	91,36%
Chaque 2 jour	26	8,64%
Chaque semaine	0	0%
<b>Mode de stockage</b>		
Triage des ordures	0	0%
Mélange des ordures	301	100%
<b>La valorisation des déchets au niveau des ménages</b>		
Oui	301	100%
Non	0	0%

D'après les résultats du tableau n°04, on constate que les citoyens de la ville de Khemis Miliana utilisent des poubelles pour stocker leurs déchets. La plupart (48,17%) des ménages enquêtés stockent leurs poubelles près de la maison, 21,2% dans la maison et 30,56% les stockent loin de la maison. Dans la ville de Khemis Miliana, l'opération de tri est inexistante car 100% des ménages cèdent leurs déchets sans aucun tri. L'étude a montré que 100% des déchets évacués par les ménages sont des déchets ménagers solides. Ces derniers sont évacués chaque jour par la majorité des ménages interrogés (91,36%). En matière de valorisation des déchets, 100% des ménages déclarent qu'ils utilisent une partie de leurs déchets (les épluchures de légumes et fruits, les bouteilles en plastique et en verre, les boîtes...) à d'autres fins, ce qui montre leur acceptabilité de valoriser les déchets.

### II.1.2.2. Gestion des DMA au niveau du quartier

Pour évaluer la gestion des déchets au niveau des quartiers (organisation de l'enlèvement des déchets) par le service de collecte au niveau de la ville de Khemis Miliana, des questions ont été adressées aux ménages dans ce sens, les résultats sont mentionnés dans le tableau n° 05.

**Tableau n°05 : Gestion des DMA au niveau du quartier**

Variable	Effectif (n=301)	Pourcentage%
<b>Existence d'un service de collecte des déchets</b>		
Oui	290	96,3%
Non	11	3,7%
<b>Si oui, les membres sont</b>		
Les agents d'hygiène	261	90%
Les agents d'une ONG	0	0%
Les membres du quartier	29	10%
<b>Rythme de passage de service de collecte</b>		
Une fois par jour	290	100%
Deux fois par jours	0	0%
Plus	0	0%
<b>Connaissance du temps de passage</b>		
Oui	290	100%
Non	0	0%
<b>L'heure de passage</b>		
Oui	290	100%
Non	0	0%
<b>Respect du temps de passage</b>		
Oui	290	100%
Non	0	0%

L'examen du tableau n°05, montre que la majorité des ménages (96,3%) déclarent l'existence d'un service de collecte des déchets au niveau de la ville étudiée .en effet, ce service est représenté par des agents d'hygiène d'après 90%des ménages interrogés. Concernant l'organisation de l'opération de collecte, le service de collecte passe une fois par jour à la même heure d'après tous les enquêtés qui qu'ils connaissent et respectent le temps de passage de ce service.

### II.1.2.3.Paramètres liées à l'information

Le tableau n°06 représente le degré d'information sur la gestion des déchets ménagers chez les citoyens

**Tableau n°06: Paramètres liées à l'information**

Variable	Effectif (n=301)	Pourcentage%
<b>Le service de collecte donne des conseils pour la gestion des déchets</b>		
Oui	0	0%
Non	205	100%
<b>Entendre parler de la gestion des déchets</b>		
Oui	212	70%
Non	89	29,6%
<b>Si oui, par</b>		
Les services étatiques, ONG	0	0%
L'école	78	36,79%
Les mass-médias	134	63,31%

D'après le tableau n°06, le service d'hygiène ne donne pas des conseils de gestion des déchets aux ménages.70% des ménages interrogés ont entendue de parler sur la gestion des déchets, dont63, 31% parmi eux à travers les mass-médias (radio, TV, ....etc.) et 36,79% à travers l'école.

### II.1.3. Connaissance de dangers des déchets ménagers et protection de la santé

Le tableau suivant a pour objectif d'évaluer le niveau de conscience des citoyens sur le danger des déchets.

**Tableau n°07: Connaissance de dangers des déchets ménagers et protection de la santé**

Variable	Effectif (n=301)	Pourcentage%
<b>Les déchets présentent des dangers</b>		
Oui	301	100%
Non	0	0
<b>Si oui, lesquels</b>		
Amènent les microbes qui causent les maladies	301	100%
Détruisent l'air par l'odeur	301	100%
Détruisent la qualité de l'eau de consommation	301	100%
<b>Méthode de valorisation idéale pour éviter Eviter le danger des déchets ménagers</b>		
En brûlant les déchets	32	10,63%
En creusant un trou pour les y jeter	54	17,94%
Traiter et réutiliser ces déchets (recyclage, compostage...)	215	71,43%

L'analyse du tableau n°07 ci-dessous, montre que la totalité des ménages enquêtés sont bien conscients des dangers liés aux déchets soit pour leur santé ou pour l'environnement (amènent les microbes qui causent des maladies, détruisent l'air par l'odeur, détruisent la qualité de l'eau de consommation). Concernant la méthode de valorisation idéale pour éviter ces dangers, 71,43% des interrogés pensent que la réutilisation de ces déchets (recyclage, compostage... etc.) reste la solution idéale.

## II.2. Résultats du questionnaire réservé aux agents d'hygiène

### II.2.1. Caractéristiques sociodémographiques des agents d'hygiène

Le tableau suivant exprime les caractéristiques sociodémographiques des agents d'hygiène (tranche d'âge, Ancienneté dans le poste, Niveau d'instruction).

**Tableau n°08: Caractéristiques sociodémographiques des agents d'hygiène**

Variable	Effectif (n=40)	Pourcentage%
<b>Tranche d'âge</b>		
20ans -35ans	8	20%
35ans -50ans	22	55%
50ans et plus	10	25%
<b>Ancienneté dans le poste:</b>		
1ans -4ans	18	45%
5ans -9ans	22	55%
10ans et plus	0	0%
<b>Niveau d'instruction</b>		
Primaire	17	42,5%
Moyenne	13	32,5%
Secondaire	10	25%
Universitaire	0	0%
Aucune étude	0	0%
<b>Profession</b>		
Un agent de collecte	20	64,29%
Chauffeur	15	26,19%
Balayeur	5	9,52%

Parmi les 40 agents d'hygiène enquêtés, 64,29% sont des agents de collectes, 26,19% sont des chauffeurs et 9,52% sont des balayeurs. D'après les résultats du tableau n°08 on constate une dominance de la tranche d'âge (35ans à 50ans) avec 55% suivie par la tranche d'âge de plus de 50ans (25%) et enfin la tranche d'âge (20 ans et 35 ans) avec 20%. pour l'Ancienneté dans le poste, on a 55% qui ont une expérience entre 5ans et 9ans et 45% de 1ans à 4ans. On note que la majorité des agents d'hygiènes enquêté ont un niveau primaire soit 42,5% et 32,5% ont du niveau Moyen, le niveau secondaire représente 25% des agents enquêtés. aucun agent d'hygiène n'a le niveau universitaire.

## II.2.2. Paramètres en rapport avec la gestion des déchets ménagers

### II.2.2.1. Paramètres en rapport avec la collecte des déchets

Nous avons évalué l'organisation de l'opération de la collecte adoptée par le service d'hygiène de la ville de Khemis Miliana, à travers des réponses données par les agents d'hygiène qui sont les responsables sur terrain de cette opération (tableau n°09).

**Tableau n°09 : Paramètres de collecte des déchets**

Variable	Effectif (n=40)	Pourcentage %
<b>L'organisation de collecte</b>		
Régulière	40	100%
Anarchique	0	0%
<b>Rythme de collecte</b>		
Une fois par jour	15	37,5%
Deux fois par jour	25	62,5%
Plus	0	0%
<b>Heure de collecte</b>		
Fixe	40	100%
Non	0	0%
<b>Respect des horaires de collecte par les citoyens</b>		
Oui	13	32,5%
Non	27	67,5%
<b>La collecte des déchets inertes</b>		
Oui	40	100%
Non	0	0%
<b>Acceptance de la collecte des déchets triés par les citoyens</b>		
Oui	40	100%
Non	0	0%
<b>Satisfaction du travail</b>		
Satisfaits	29	72,5%
Non	11	27,5%

Les résultats relatifs à l'organisation de la collecte des déchets (tableau n°09), montrent que les agents d'hygiène collectent les déchets régulièrement à une heure fixe. La majorité des agents d'hygiène déclarent que les déchets produits par les ménages sont collectés 2 fois par jours soit 62,5%, le reste (37,5%) déclarent que ces déchets sont collectés une fois par jour. D'après notre étude, 67,5% des agents interrogés disent que les citoyens ne respectent pas les horaires d'enlèvement des déchets, 100% des agents d'hygiène collectent les déchets inertes et

préfèrent collecter chaque type de déchets seul ,72,5% d'entre eux sont satisfaits de leur travail , tandis que les 27,5% autres ne sont pas satisfaits.

### II.2.2.2.Moyens de collecte et de transport

Les moyens de collecte et de transport représentent une grande partie de la gestion des déchets pour une gestion efficace et durable.

**Tableau n°10 : Moyens de collecte et de transport**

Variable	Effectif (n=40)	Pourcentage%
<b>Principale cause de la prolifération des déchets</b>		
Manque de moyens	25	62,5%
Manque de main d'œuvre	20	50%
Manque de conscience des citoyens	40	100%
<b>Présence des pacs et des caissons au niveau de chaque quartier</b>		
Oui	26	65%
Non	14	35%
<b>Suffisance des moyens de collecte et de transport</b>		
Oui	9	22,5%
Non	31	77,5%

Dans notre étude, 100% des enquêtés déclarent que la prolifération des déchets au niveau des quartiers est causée par le manque de conscience des citoyens en premier lieu ,et le manque de moyens(62,5%)et de mains d'œuvre (50%) en deuxième lieu .On ce qui concerne la présence des pacs et les caissons ,on signale que ces derniers sont totalement absents dans certains quartiers d'après 35% des interrogés, cela peut être expliqué par le comportement de certains citoyens qui utilisent les pacs à des fins domestique en emportant ces pacs chez eux d'une part et par insuffisance de ces pacs et caissons dont dispose le service de collecte (selon 77,5% des interrogés) d'autre part .

### II.2.3.Paramètres en rapport avec les dangers liés à la gestion des déchets ménagers et de formation.

Les déchets présentent des dangers sur la santé des manipulateurs lors de la collecte et le transport, le tableau n° 11 présente les différents paramètres liés à l'évaluation du niveau de conscience des agents d'hygiène sur le danger des déchets.

Tableau n° 11 : Connaissance de dangers des déchets ménagers et protection de la santé

Variable	Effectif (n=40)	Pourcentage%
<b>Connaissance des risques liés à la gestion des déchets</b>		
Oui	40	100%
Non	0	0%
<b>Port des gants lors de la collecte des déchets</b>		
Oui	19	76%
Non	6	24%
<b>Port des chaussures spéciales lors de la collecte</b>		
Oui	16	64%
Non	9	36%
<b>Port d'une tenue spéciale lors de la collecte</b>		
Oui	15	37,5%
Non	25	62,5%
<b>Blessures lors de la collecte</b>		
Oui	16	40%
Non	24	60%
<b>Contrôle médical</b>		
Oui	0	0%
Non	40	100%
<b>La vaccination</b>		
Oui	40	100 %
Non	0	0%
<b>Quand</b>		
Chaque 5ans	0	0%
Chaque 10ans	40	100%
Plus de 10ans	0	0%
<b>La formation sur le thème des déchets ménagers</b>		
Oui	0	0%
Non	40	100%

D'après le tableau n°11, on remarque que la totalité des agents d'hygiène connaissent les risques liés à la gestion des déchets sur la santé. A cet effet, 76% des agents interrogés portent des gants, 64% portent des chaussures spéciale lors de la collecte des déchets tandis que 62,5%

% refusent de porter la tenue spéciale, malgré que cette dernière soit assurée par le service d'hygiène. On note que le non-respect des différentes consignes de sécurité a causé des blessures pour 40% des agents hygiènes enquêtés. Dans la présente étude, la totalité des interrogés déclarent l'absence totale du contrôle médical sauf vaccins chaque 10ans. On signale qu'aucune formation à la gestion des déchets n'a été effectuée par l'ensemble des agents d'hygiène ce qui traduit manque de conscience ces derniers détectée au cours de notre enquête.

### II.3. Résultats du questionnaire réservé aux responsables de gestion:

#### II.3.1. Caractéristique sociodémographiques des responsables de gestion

Les caractéristiques sociodémographiques des responsables de gestion (la tranche d'âge, Sexe, ancienneté dans le poste) sont reportées sur le tableau n°12.

**Tableau n°12 : Caractéristiques sociodémographiques des responsables de gestion**

Variable	Effectif (n=3)	Pourcentage%
<b>Vote tranche d'âge</b>		
Entre 20et 35 ans	2	66,67%
Entre 35 et 50	0	0%
Plus de 50ans	1	33,33%
<b>Sexe</b>		
Féminin	1	11,33%
Masculin	2	66,67%
<b>Ancienneté dans le poste</b>		
De 1ans à 4 ans	2	66,67%
De 5ans à 9ans	1	33,33%
10 ans ou plus	0	0%

Le tableau n°12 montre que parmi les 3 responsables de gestion interrogés, 02 ont un âge entre 20 ans et 35 ans, 1 responsable a un âge de plus 50ans et plus, on signale la dominance du sexe masculin (2 responsable). Pour l'ancienneté dans le poste, les résultats montrent que 66,67% des enquêtés ont une expérience de 1à 4ans et 33,33% entre 5ans et 9ans, donc la majorité des responsables de gestion n'ont pas assez d'expérience dans le domaine de gestion des déchets.

### II.3.2. Paramètres en rapport avec gestion des déchets ménagers

#### II.3.2.1. Organisation de la collecte des DMA

Les responsables de la gestion qui décident comment faire la collection des déchets par les agents d'hygiène

**Tableau n°13 : La collecte des DMA**

Variable	Effectif (n=3)	Pourcentage%
<b>Les agents d'hygiène font-ils parfaitement leur travail</b>		
Oui	3	100%
Non	0	0%
<b>La collecte et le transport des DMA à Khemis Miliana sont efficaces</b>		
Oui	0	0%
Non	3	100%
<b>Problèmes de fonctionnement de la collecte des DMA</b>		
Manque de conscience des citoyens	3	100%
Manque de main-d'œuvre	3	100%
Manque de moyens	3	100%
<b>Couverture totale de la ville de Khemis Miliana en matière de collecte</b>		
Oui	0	0%
Non	3	100%
<b>La convention avec les services privés dans la collecte des déchets ménagers</b>		
Oui	3	100%
Non	0	0%

D'après les résultats de tableau n°13, tous les responsables déclarent que les agents d'hygiène font parfaitement leur travail demandé, mais la gestion des déchets ménagers et assimilées à Khemis Miliana n'est pas efficace car le service ne couvre pas toute la ville en terme de collecte des déchets à cause du manque de conscience des citoyens, manque de main-d'œuvre et manque de moyens. A cet effet, les responsables de gestion déclarent qu'ils ont soutenu des conventions avec les services privés dans la collecte des déchets.

### II.3.2.2. Paramètres de sensibilisation

La sensibilisation parmi les meilleures voies pour obtenir une génération éduquée, cultivée sur le thème de la gestion et traitement des déchets ménagers D'après l'analyse du tableau n°14, aucune campagne de sensibilisation a été effectuée pour les ménages.

**Tableau n°14 : Paramètres de sensibilisation**

Variable	Effectif (n=3)	Pourcentage%
<b>Menez-vous des campagnes de sensibilisation pour les écoles?</b>		
Oui	3	100%
Non	0	0%
<b>Menez- vous des campagnes de sensibilisation pour les citoyens?</b>		
Oui	0	0%
Non	3	100%

### II.3.3. Paramètres en rapport avec le traitement des déchets ménagers

L'élimination des déchets est principalement basée sur les méthodes de traitement et de valorisation appliquées (enfouissement, compostage, recyclage...etc.). Au niveau de la décharge contrôlée d'Ain Sultane, les déchets issus de différentes communes sont totalement enfouis. Les résultats des paramètres en rapport avec le traitement des déchets sont exposés dans le tableau n°15.

**Tableau n°15 : Paramètres en rapport avec le traitement des déchets ménagers**

Variable	Effectif (n=3)	Pourcentage%
<b>Efficacité du traitement des DMA au niveau de la décharge contrôlé</b>		
Oui	0	0%
Non	3	100%
<b>Si non, pourquoi ?</b>		
Manque de moyens	3	100%
Manque de tri	3	100%
Manque de couverture financière	3	100%
<b>Création des projets de traitement et de valorisation des déchets ménagers au futur</b>		
Oui	3	100%
Non	0	0%
<b>Ces projets sont</b>		
Recyclage	3	100%
Centre d'enfouissement technique	3	100%
Compostage	0	0%

D'après la totalité des répondants (tableau n°15), on constate que le traitement des déchets ménagers et assimilés de la ville Khemis Miliana n'est pas efficace au niveau de la décharge contrôlée à cause du manque des moyens et de la couverture financière d'une part et au manque de tri des déchets au niveau de la décharge d'autre part. Les responsables de gestion déclarent la création dans le futur, des projets de traitement (un centre d'enfouissement technique pour améliorer le mode de traitement) et le recyclage pour valoriser tous les déchets qui peuvent être réutilisés (plastique, papier et carton, verre.....).

# *Conclusion générale et recommandations*

---

### Conclusion générale et Recommandations

La protection de l'environnement, est d'abord une conscience sociale, suivie d'une volonté politique et enfin une mobilisation de tous les moyens socio-économiques tant au niveau national qu'international. La bonne gestion et traitement des déchets ménagers est un élément important de l'environnement et la mauvaise gestion peut être un facteur favorisant la propagation des nombreuses maladies.

La ville de Khemis Miliana est la commune la plus peuplée dans la wilaya d'Ain Defla avec environ 96357 habitants et superficie de 41,19 km<sup>2</sup>, caractérisée par une croissance effrénée de la démographie, urbanisation anarchique et incontrôlée. La quantité des déchets solides produits par la population répartis sur les 12 secteurs urbains est de 27436,97 T en 2017, ces déchets sont caractérisés par la dominance des matières organiques avec un taux moyen de 70,9% à 73,2%, suivi par le papier et carton avec 9% à 11%, le plastique avec 8% à 9% et les métaux avec un taux de 2% et 2,8%.

L'étude descriptive qui a été menée du 20 février au 20 avril 2018 pour évaluer le système actuel de la gestion et le traitement des DMA au niveau de la ville de Khemis Miliana, à savoir: la collecte, le transport et l'élimination des déchets a aboutis aux conclusions suivantes :

- Les citoyens de la ville de Khemis Miliana utilisent des poubelles pour stoker leurs déchets dont la plupart (48,17%) des ménages stock leurs poubelles près de la maison, 21,2% dans la maison et 30,56% les stocks loin de la maison. En matière de valorisation des déchets, 100% des ménages déclarent qu'ils utilisent une partie de leurs déchets (les épluchures de légumes et fruits, les bouteilles en plastique et en verre, les boites...) à d'autres fins, ce qui montre leur acceptance de valoriser les déchets.

- Les citoyens sont bien conscients des dangers liés aux déchets soit pour leur santé ou pour l'environnement malgré l'absence ou le manque d'information et de sensibilisation par les services de gestion de déchets pour augmenter la conscience environnementale chez les citoyens, (70% des ménages interrogés ont entendu de parler sur la gestion des déchets, dont 63, 31% parmi eux à travers les mass-médias),

- Un mauvais fonctionnement des services de gestion des déchets ménagers et assimilés dans la ville d'étude, qui se répercutent de manière inexorable sur le cadre de vie et l'hygiène publique. Les moyens humains (54 éboueurs) et matériels (14 véhicules) affectés à la gestion des DMA sont insuffisants. S'ajoute à cela, la sous qualification des agents d'hygiène par

manque de formation et d'expérience dans le domaine de gestion des déchets ainsi que le manque de conscience chez certains d'entre eux aux dangers liés à une mauvaise manipulation des déchets, le non-respect des consignes de sécurité (port des gants, chaussures et tenue spéciale) et l'absence d'un contrôle médical périodique pour lutter contre les maladies liés aux déchets.

- Inefficacité du système de gestion des déchets, traduit par la prolifération des décharges spontanées et des points noirs, surtout au niveau des marchés et des arrêts de bus, la mauvaise répartition des bacs métalliques dans les secteurs ce qui pousse les citoyens d'évacuer leurs DMA dans n'importe quel endroit ainsi que les difficultés de mettre en place un système de tri à la source qui permet de récupérer une quantité importante des déchets valorisables.

- Dans la ville de Khemis Miliana, le traitement des déchets est caractérisé par une élimination qui ne répond pas toujours aux besoins des populations. la mise en service d'une décharge contrôlée destinée à l'enfouissement de tous types de déchets ménagers (enfouissement sans tri), à cause du manque des moyens et de la couverture financière d'une part et au manque de tri des déchets au niveau de la décharge d'autre part

Pour résoudre les problèmes dont souffre la gestion des déchets à la ville de Khemis Miliana, on a suggéré des propositions sous forme de solutions d'urgence ou de courts termes tels:

- Motiver les citoyens à effectuer l'effort de réduction des déchets à la source à travers un tri et donc d'augmenter les quantités des déchets à recycler ;

- L'obligation de la couverture totale de la ville de Khemis Miliana à 100 %, prenant en compte les zones périphériques, à travers la fourniture des moyens de collecte et de transport adéquats ;

- La distribution des pacs et des caissons dans chaque quartier ;

- Mettre en place des bacs sélectifs pour permettre une collecte séparatives des déchets, chaque type dans son conteneur spécifique;

- Améliorer le traitement des déchets (construction d'un centre de tri) au niveau de la décharge contrôlée de Ain soulante et développé un système de recyclage et de valorisation des DMA ;

- La formation des agents d'hygiène pour une bonne maitrise de la gestion des déchets ; ainsi que l'assurance d'un contrôle médical périodique ;

Enfin, La programmation des campagnes de sensibilisation des ménages et l'introduction de l'éducation environnementale dans les écoles pour obtenir une génération éduquée, cultivée sur le thème de la gestion et traitement des déchets ménagers.

*Références*  
*Bibliographique*

---

- Abderrezak S. 2000** : Gestion des déchets solides en Algérie. Séminaire sur la gestion intégrée des déchets solide, Alger. Pp31-34.
- Aghm, 1985** : Les résidus urbains. Collecte des résidus urbains, vol.1 Paris. P357.
- Aghm, 1985** : Les résidus urbains. Traitement et valorisation, vol.2 Paris. P437.
- Arib S, Yalaoui F, Zerouklane M. 2017** : Pour une amélioration de la gestion des déchets dans le milieu urbain Cas de la ville de Bejaia, mémoire de master, université de Bejaïa.P08.
- Belaib A, 2012** : Etude de la gestion et de la valorisation par compostage des déchets organiques générés par le restaurant universitaire aicha Oum Elmouminine (wilaya de Constantine), mémoire de magister, université de Constantine.P14.
- Bennadir S. & Fentiz S, 2013** : La gestion des déchets ménagers : cas d'étude du centre d'enfouissement technique de "Bamendil" Ouargla, mémoire de master, université de Ouargla.Pp05-09.
- Boubekri S. & Affar F. 2014** : Localisation des décharges et dépotoirs sauvages, leur identification et leurs impacts sur l'environnement et la santé publique dans la commune de Bejaia, mémoire de master, université de Bejaïa. P11.
- Chadli A. 2015** : Isolement et caractérisation des bactéries bio dégradantes d'hydrocarbure à partir du lixiviat du centre d'enfouissement technique d'Ain t'émouchent, thèse de doctorat, université d'Oran.Pp03-06.
- Cheniti H. 2014** : La gestion des déchets urbains solides : cas de la ville d'Annaba, thèse de doctorat, université d'Annaba. Pp27-42.
- Dahmane S, 2012** : Evaluation de la gestion des déchets ménagers et assimilés de la ville d'Oran, mémoire de magister, université d'Oran.Pp12-15.
- Desachy C, 2001** : Les déchets sensibilisation à une gestion écologique, 2 éditions, TEC et DOC.
- Djemaci B. 2012** : La gestion des déchets municipaux en Algérie : Analyse prospective et éléments d'efficacité, thèse de doctorat, université de Rouen.Pp26-42,76.
- Diabagate S. 2007** : Assainissement et gestion des ordures ménagères à Abobo, cas d'Abobo baoule, mémoire Master, institut de géographie tropicale, université d'Abidjan. P96.
- Fiche juridique LNE\_3\_decharges-sauvage.**
- Frigon J , Bissaillon J , Plaquette I , Beauprés R, 1992**: Caractérisation et traitement du lixiviat d'un lieu d'enfouissement sanitaire, Sciences et techniques de l'eau. P 469-474.
- Guermoud N, Ouadjnia F, Abdelmalek F, Taleb F, Addou A, 2009** : Municipal solide waste in Mostaganem city (Western Algeria). Waste Manage. P896-902.
- Kehila Y, 2014** : Rapport sur la gestion des déchets solides en Algérie.P07.

- Leroy Jb, 1997** : Les déchets et leurs traitement : les déchets solides industriels et ménagers. Edition : Presse universitaires de France, Paris, 3ème édit. P127.
- MATE, 2010** : Le ministère de l'aménagement de territoire et de l'environnement.
- Mezouari F, 2011** : Conception et exploitation des centres de stockage des déchets en Algérie et limitation des impacts environnementaux, thèse de doctorat, école polytechnique D'Architecture et d'Urbanisme.
- Millot N, 1986** : Les lixiviats de décharges contrôlées, caractérisation analytique, étude des filières de traitements, thèse INSA (LCPAE). P188.
- Naghel M, 2003** : La gestion des déchets solide urbains : cas d'étude : Ville de Msila, mémoire de magistère, université Mohamed Boudiaf.P202.
- Navarro A, 1994** : Gestion et traitement des déchets. Techniques de l'ingénieur, traités généralités et construction.P32.
- Nkituahanga Y, 2010** : Problématique de la gestion des ordures ménagères dans la ville de Kinshasa, cas de la commune de Masina, thèse d'ingénieur, université de Kinshasa.P09.
- Pacey J, Augenstein D, Morck R, Reinhart D, Yazdani R. 1999** : The bioreactive landfilling. Msw management .P52-60.
- Paradis O, Poirier M, Saint pierrel ,1983** : Ecologie un monde à découvrir. Ed. HRW. Itée Montréal.P371.
- PDAU. (2007)**. PLAN Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme du Khemis Miliana.
- Schéma directeur** de la gestion et traitement des DMA de la commune de Khemis Miliana.
- Sillet A , Royer S , Coque Y, Thomas O, 2001** : Le lixiviat des décharges d'ordures managers : Genèse, composition et traitement des déchets. Edition : science et techniques. P 22.
- Tahraoui douma N. 2006** : Analyse des déchets ménagers solides de la ville de Chlef, méthodes de traitement, thèse de magister, université de Chlef. P36.
- Warith m. (2002)**. Bioreacteurs Landfill : Experimentel and field results. Waste management .P7-17.

- webographie -

<http://www.institut-numerique.org/ii1-les-consequences-des-decharges-non-controlees-sur-lenvironnement-et-sur-la-sante-520dddc9dea08>

<http://www.institut-numerique.org/ii1-les-consequences-des-decharges-non-controlees-sur-lenvironnement-et-sur-la-sante-520dddc9dea08>

# *Annexes*

---

**Tableau n°01:** Evolution de la population de Khemis Miliana.

<b>Années</b>	<b>Nombre d'habitant</b>
<b>2008</b>	83952
<b>2009</b>	86416
<b>2010</b>	87539
<b>2011</b>	88677
<b>2012</b>	89830
<b>2013</b>	90998
<b>2014</b>	92181
<b>2015</b>	94386
<b>2016</b>	95366
<b>2017</b>	96357

**Tableau n°02 :** Densité de la population de la ville de Khemis Miliana.

<b>Années</b>	<b>Densité de la population</b>
<b>2008</b>	1447
<b>2009</b>	2098
<b>2010</b>	2125
<b>2011</b>	2153
<b>2012</b>	2181
<b>2013</b>	2209
<b>2014</b>	2238
<b>2015</b>	2291
<b>2016</b>	2315
<b>2017</b>	2315

**Tableau n°03:** Nombre d'habitant par secteurs urbains (2017).

<b>Secteurs</b>	<b>Nombre d'habitants</b>
<b>Souffay</b>	9800
<b>Dardara Est</b>	8415
<b>Dardara Ouest</b>	9984
<b>Sidi Maamer</b>	8970
<b>Houriya</b>	5414
<b>Rue Bouamrani</b>	5298
<b>Souamaa</b>	6340
<b>Oued Raihane</b>	7322
<b>Centre-Ville</b>	8914
<b>Cadatte</b>	7243
<b>Salam</b>	8023
<b>Communal</b>	6240

**Tableau n°01:** Evolution de la quantité des déchets Durant la période 2008-2017.

<b>Années</b>	<b>Quantité des déchets (T/an)</b>
<b>2008</b>	23393
<b>2009</b>	23391
<b>2010</b>	23391
<b>2011</b>	21900
<b>2012</b>	19345
<b>2013</b>	23249,99
<b>2014</b>	25550
<b>2015</b>	25550
<b>2016</b>	25550
<b>2016</b>	27436,97

**Tableau n°02:** Quantité des DMA par mois (année 2017).

<b>Mois</b>	<b>Quantité des DMA (T/mois)</b>
<b>Janvier</b>	1590,7
<b>Février</b>	1515,78
<b>Mars</b>	1629,16
<b>Avril</b>	1804,08
<b>Mai</b>	1881,16
<b>Juin</b>	2051,6
<b>Juillet</b>	1950,86
<b>Août</b>	1847,74
<b>septembre</b>	1881,52
<b>octobre</b>	1639,36
<b>novembre</b>	1681,01
<b>décembre</b>	1684,02

Tableau n°03 : Quantité des déchets par secteurs urbains.

Secteurs	Quantité des DMA par jour
Souffay	6,32
Dardara Est	4,81
Dardara Ouest	6,5
Sidi Maamer	6,2
Houriya	3,8
Rue Bouamarani	3,59
Souamaa	4,4
Oued Raihane	4,7
Centre-Ville	5,81
Cadatte	4,6
Salam	5,24
Communal	4,2

Tableau n°04 : Quantité des DMA traité chaque jour des 05 communes

Communes	Quantité journalière (T)	Moyenne	pourcentage(%)
Khemis Miliana	Entre 55 - 65 T	60	68
Ain Sultane	Entre 7 - 12 T	9,5	11
Sidi Lakhder	Entre 6 - 11T	8,5	10
Bir Oueld Khelifa	Entre 4 - 7 T	5,5	6
Ben Allal	Entre 3 - 5 T	4	5
<b>Total</b>	<b>75 à 100 T</b>	<b>87,5</b>	<b>100%</b>

Tableau n°05 : Evolution de la composition des déchets ménagers de la commune de Khemis Miliana dans cinq ans

	2013	2014	2015	2016	2017	moyenne
<b>Matière organique</b>	70.9	73.2	71	72	71.1	71.64
<b>Papier/carton</b>	10.13	9.1	11	10.84	10.7	10.35
<b>Pastique</b>	9	8.4	9.2	8.1	8.6	8.66
<b>Métaux</b>	3	2.8	3.3	2.68	2.9	2.94
<b>Textile</b>	2.8	2.27	2	2.1	2.6	2.35
<b>Verre</b>	1.7	2	2.1	1.7	1.6	1.82
<b>Bois</b>	1.17	0.9	0.89	1.3	1.2	1.09
<b>Autre</b>	1.3	1.33	0.51	1.28	1.3	1.144

**Questionnaires :****1 -Questionnaire des ménages**

Nous vous demandons de reprendre de manière objective et précise aux questions posée en cochant :

**Caractéristiques sociodémographiques des ménages****Tranche d'âge**

20 ans -35 ans       35 ans -50 ans       50 ans et plus

**Sexe**

Masculin       Féminin

**Niveau d'instruction**

Primaire     Moyenne     Secondaire     Universitaire     Aucune étude

**Paramètres en rapport avec la gestion des déchets ménagers****Utilisez-vous la poubelle pour stocker les déchets solides ?**

Oui       Non

**Où mettez-vous la poubelle ?**

Dans la cuisine     Dehors, près de la maison     Loin de la maison

**Les déchets produits dans votre ménage ?**

Solides     liquides     Autres déchets non ménagers

**Combien de fois videz-vous votre poubelle ?**

Chaque jour

Chaque 2 jour

Chaque semaine

**Y a-t-il de service qui collecte les déchets près de maison ?**

Oui

Non

**Si oui, qui en sont les membres ?**

Les agents d'hygiènes

Les agents d'une ONG (organisation non gouvernementale)

Les membres du quartier

**Combien de fois par jour passe-t-il le service de collecte ?**

Une fois

Deux fois

Plus

**Est-ce que vous connaissez le temps de passage ?**

Oui

Non

**Est-ce que le service de collecte passe à la même heure ?**

Oui

Non

**Est-ce que vous respectez le temps de passage ?**

Oui

Non

**Ces services, donnent-ils des conseils pour la gestion des déchets ?**

Oui

Non

**Avez-vous déjà entendu parler de la gestion des déchets ?**

Oui

Non

**Si oui, par quel canal ?**

Les services étatiques, ONG

L'école

Les mass-médias (radio, TV, etc.)

**Faites-vous le tri des déchets avant de les mettre dans la poubelle ?**

Oui

Non

**Utilisez-vous quelque déchet dans votre maison à d'autres fins (bouteilles .boites) ?**

Oui

Non

**Connaissance de dangers des déchets ménagers et protection de la santé**

**Savez-vous que les déchets présentent des dangers ?**

Oui

Non

**Si oui, lesquels ?**

Amènent les microbes qui causent les maladies

Détruisent l'air par l'odeur

Détruisent la qualité de l'eau de consommation

**Comment faut-il éviter le danger des déchets ménagers ?**

En brûlant les déchets

En creusant un trou pour les y jeter

Réutiliser ces déchets (recyclage, compostage...)

## 2-Questionnaire des agents d'hygiène

Nous vous demandons de répondre de manière objective et précise aux questions posées en cochant :

### Caractéristiques sociodémographiques des agents d'hygiène

#### Tranche d'âge

20ans -35ans

35ans -50ans

50ans et plus

#### Ancienneté dans le poste

1ans -4ans

5ans -9ans

10ans et plus

#### Niveau d'instruction

Primaire

Moyenne

Secondaire

Universitaire

Aucune étude

#### Profession

Agent de collecte

Chauffeur

Balayeur

### Paramètres en rapport avec la collecte des déchets

La collecte des déchets est-elle ?

Régulière

Anarchique

**Combien de fois par jour collectez-vous les déchets ?**

Une fois

Deux fois

Plus

**Ya-t-il une heure fixe pour le ramassage des déchets ?**

Oui

Non

**Si oui, est-ce que le citoyen respecte ces horaires ?**

Oui

Non

**Collectez-vous les déchets inertes ?**

Oui

Non

**Acceptez-vous de collecter chaque type de déchet seul (plastique .carton .pain ...) ?**

Oui

Non

**En général êtes-vous satisfait de votre travail et de la façon dont vous collectez vos déchets ?**

Oui

Non

**Moyens de collecte et de transport**

**Quelle est la principale cause de prolifération des déchets au niveau des quartiers de la commune ?**

Manque de moyens

Manque de main d'œuvre

Manque de conscience de citoyen

**Est-ce qu'il existe des camions spéciaux pour les établissements ?**

Oui

Non

**Est-ce que les pacs et les caissons sont distribués dans chaque quartier ?**

Oui

Non

**Est-ce que les moyens de collecte et de transport sont suffisants ?**

Oui

Non

**Connaissance de dangers des déchets ménagers et la protection de la santé**

**Pensez-vous que les déchets ménagers causent des risques sur la santé des agents d'hygiène?**

Oui

Non

**Portez-vous des gants lors de la collecte des déchets ?**

Oui

Non

**Portez-vous des chaussures spéciales lorsque vous collectez les déchets ?**

Oui

Non

**Portez-vous une tenue spéciale lors de la collecte ?**

Oui

Non

**Avez-vous déjà été blessé lors de la collecte des déchets ?**

Oui

Non

**Avez-vous un contrôle médical ?**

Oui

Non

**Au cours de votre travail, avez-vous été vacciné ?**

Oui

Non

**Si oui, quand ?**

Chaque 5ans

Chaque 10ans

Plus de 10ans

**Avez-vous déjà bénéficié d'une formation sur le thème des déchets ménagers ?**

Oui

Non

### 3-Questionnaire des responsables de la gestion

Nous vous demandons de répondre de manière objective et précise aux questions posées en cochant :

#### Caractéristiques sociodémographiques des responsables de gestion

##### -Vote tranche d'âge :

Entre 20 et 35 ans

Entre 35 et 50

Plus de 50 ans

##### Sexe

Féminin

Masculin

##### Ancienneté dans le poste

De 1 an à 4 ans

De 5 ans à 9 ans

10 ans ou plus

#### Paramètres en rapport avec la gestion des déchets ménagers

##### Les agents d'hygiène font-ils parfaitement leur travail ?

Oui

Non

##### Est-ce que la gestion des déchets ménagers et assimilés à Khemis Miliana est efficace ?

Oui

Non

##### Qui entrave vos fonctions de gestion des déchets ménagers et assimilés ?

Manque de conscience des citoyens

Manque de main-d'œuvre

Manque de moyens

**Vous couvrez toute la commune de Khemis Miliana en termes de collecte des déchets Ménagers ?**

Oui

Non

**Soutenez-vous la convention avec les services privé dans la de collecte des déchets Ménagers ?**

Oui

Non

**Menez-vous des campagnes de sensibilisation pour les écoles ?**

Oui

Non

**Menez- vous des campagnes de sensibilisation pour les citoyens ?**

Oui

Non

**Paramètres en rapport avec le traitement des déchets ménagers**

**Est-ce que le traitement des déchets ménagers et assimilées à Khemis Miliana est efficace dans la décharge contrôlée ?**

Oui

Non

**Est-ce que les déchets sont triés lors du traitement des déchets ménagers au niveau de la décharge contrôlé ?**

Oui

Non

**Espérez-vous à entreprendre des projets d'investissement les déchets ménagers ?**

Oui

Non

**Si oui de quels sont ces projets ?**

Recyclage

Centre d'enfouissement technique

Compostage