



*République Algérienne Démocratique et Populaire*

*Ministère De l'Enseignement Supérieur et De la Recherche Scientifique*

**UNIVERSITE ABBES LAGHROUR - KHENCHELA**

**FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE**

**DEPARTEMENT D'ÉCOLOGIE ET DE L'ENVIRONNEMENT**

**MEMOIRE**

Présenté pour l'obtention du diplôme de

**MASTER ACADEMIQUE**

Domaine : **Sciences de la Nature et de la Vie**

Filière : **Sciences écologiques**

Option : **Ecologie Fondamentale et Appliquée**

Thème :

***Evaluation de la gestion des déchets ménagers et impact des dépôts sauvages sur l'environnement de la wilaya de Khenchela.***

Présenté par:

**AGHERABI Amira**

**SIOUDA Ibtissam**

**Jury de soutenance :**

**Président : LARBAA R MCB Univ. Abbès Laghrou -Khenchela**

**Encadreur : HALASSI I MCB Univ. Abbès Laghrou -Khenchela**

**Examineur : ELAFRI A MCA Univ. Abbès Laghrou -Khenchela**

## *Dédicace*

*Je dédie ce travail à mes très chers parents, leur amour, leur sacrifice, leur compréhension et leur patience envers moi.*

*Je ne saurais jamais comment exprimer mes sentiments pour avoir veillé sur mon éducation, pour leur soutien moral et matériel.*

*Jamais je ne peux les remercier assez de m'avoir donné le meilleur d'eux même, que dieu les protège.*

*A mes chers frères Yassine et Lokman*

*A ma chère petite sœur AMANI*

*A mon cher ami WISSAM qui a toujours été à mes côtés A tous mes chers amis*

*HANAN, DOUNIA ,SOUHILA, RAYAN ,SOUAD  
ROUMAISSA , KARIMA ,MARAM, ABIR, RIHAM*

*A toute la promotion 2021 MASTER ECOLOGIE  
FONDAMENTALE ET APPLIQUEE*



*AMIRA*

## *Dédicace*

*Je dédie ce travail à mes très chers parents, leur amour, leur sacrifice, leur compréhension et leur patience envers moi.*

*Je ne saurais jamais comment exprimer mes sentiments pour avoir veillé sur mon éducation, pour leur soutien moral et matériel.*

*Jamais je ne peux les remercier assez de m'avoir donné le meilleur d'eux même, que dieu les protège.*

*A mes chers frères ISSAM, BILAL, ACHOUR, YAZID  
MOURAD*

*A ma chère sœur AMEL*

*A mon cher ami ICHRAK qui a toujours été à mes côtés*

*A tous mes chers amis*

*WISSAM, HANAN*

*A toute la promotion 2021 MASTERECOLOGIE  
FONDAMENTALE ET APPLIQUEE*



*IBTISSAM*

## *Remerciement*

*Avant tout, nous louons Allah le tout puissant de nous avoir aidé à réaliser ce travail.*

*Nous tenons à remercier Mr LARBAA R, Maitre de Conférences B, Université Abbès Laghrour Khenchela, d'avoir accepté de présider le jury de ce mémoire.*

*Nous remercions également Mr ELAFRI A, Maitre de Conférences A, Université Abbès Laghrour Khenchela, d'avoir accepté d'examiner notre mémoire.*

*Nos sincères remerciements à notre encadreur*

*Dr. HALASSI ISMAHAN*

*Pour ses conseils et ses encouragements et pour son soutien et ses conseils tout au long de ce travail.*

*Un très grand merci à Mr. SIOUDA ISSAM d'être à nos côtés et de nous aider, que dieu vous bénisse.*

*Nous remercions également le personnel de CET DE BAGHAI KHENCHELA, dont KHALED ET HANAFI et de la direction de l'environnement, dont RAOUF ET SOUMIA, pour leur appui.*

*Nous remercions aussi toute personne qui a participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

*Remercie*

## *Sommaire*

<b>Titre</b>	
<b>Dédicace</b>	
<b>Remerciements</b>	
<b>Résumé</b>	
<b>Introduction</b>	1
 <i>Partie bibliographique</i> <b>Chapitre 1 : La gestion des déchets</b>	
1. Les Déchets	3
1.1 Description et classification des déchets	3
1.2 La gestion des déchets	5
1.3 Différents modes d'élimination et de traitement des déchets	6
1.3.1 Traitement biologique	7
1.3.2 Traitement thermique	9
1.3.3 Mise en décharge	10
<b>2. Dépôts sauvages et les décharge brutes (illégal)</b>	
2.1. Définition	10
2.2. Les dépôts sauvages	10
2.3. Classification des décharges	12
3. Fonctionnement d'une décharge.	13
3.1. Caractérisation des décharges	13
3.2. Processus biochimiques et évolution biologique de la décharge	14
a) Le rôle de l'eau.	14
b) L'évolution biologique...	14
 <b>Chapitre 2 : Impact des décharges sur l'environnement</b>	
2.1. Les émissions	17
2.2 Les Nuisances	19
2.3 Impact sur la qualité de la vie	21
 <b>Chapitre 3 : La Gestion des déchets en Algérie</b>	
2.4.1 Contexte juridique en Algérie	23
2.4.2 Situation de la gestion des déchets	24

2.4.3. Les acteurs de la gestion de déchets en Algérie	25
a. Le secteur public en Algérie	25
b. Le secteur privé / Les ONG en Algérie	27
<i>partie pratique</i>	
<b>Matériel et Méthodes</b>	
1. Généralité sur la wilaya de khanchela	28
2. Les données démographiques et habitat	29
3. Centre D'enfouissement Technique de khenchela	30
3.1. Situation géographique	30
3.2. Accès	30
3.3. Caractéristiques topographique	30
3.4. L'aspect hydrologique	
<b>Résultats et discussion</b>	
1. La gestion des déchets ménagers et assimilées au niveau de la wilaya de khenchela	31
1.1. La pré-collecte	31
1.1.1. La poubelle individuelle	31
1.1.2. Les poubelles collectives	32
1.2.2. La collecte par sacs perdus	32
1.2.4. La collecte ouverte (ordinaire)	32
1.2.5. La collecte par point de regroupement	32
1.3. Elimination des déchets	32
1.3.1. Enfouissement technique	32
1.3.1.1. La Fiche technique du C E T BAGHAI	34
1.3.1.2. Fiche technique les mini CET	
1.3.1.3. Les étapes de traitement des déchets au niveau de CET baguai	36
A. Le pont bascule	36
B. Le Casier D'enfouissement	37
C. Le centre de tri	40
1.3.2. Dépotoirs et décharges sauvages	42
Conclusion	45
Références	46

## Liste des abréviations

<b>CET</b>	Centre D'enfouissement Technique
<b>P35</b>	COSIDAIRE N°35
<b>CNAS</b>	Caisse Nationale Des assurances Sociales
<b>ONA</b>	L'office national de la désinfection
<b>OPG</b>	Office de la promotion et de la gestion immobilière
<b>EPH</b>	Etablissement publique hospitalier
<b>EPSP</b>	Etablissement public de santé de proximité
<b>ADE</b>	Algérienne des Eau
<b>BNA</b>	Banque Nationale D'Algérie
<b>CRMA</b>	Caisse Régionale de Mutualité Agricole
<b>CCLS</b>	Coopérative Céréales et Légumes Sec
<b>DTP</b>	Direction des Travaux Publics
<b>ESOA</b>	Ecole des Sous-Officiers d'Active
<b>DMA</b>	Déchets ménagers et Assimilés
<b>DIB</b>	Déchets Industriels banal

### Liste des tableaux

<b>Tableau 01</b>	Les différents critères de classification des déchets	4
<b>Tableau 02</b>	Nuisances créées par une décharge	20
<b>Tableau 03</b>	Nuisances et impact	20
<b>Tableau 04</b>	Evolution de la population de la ville de khenchela	29
<b>Tableau 05</b>	Les classes de C E T DE KHENCHELA	32
<b>Tableau 06</b>	Les conventions de CET de Baguai	33
<b>Tableau 07</b>	Situation des points noirs recensés et traités durant l'année 2020 et le premier trimestre de l'année 2021	43
<b>Tableau 08</b>	Les communes concernées par l'élimination des dépôts sauvages	43

## Liste des Figures

Figure 1	Courbe théorique d'évolution de la température et du pH au cours du compostage	8
Figure 2	Le bioréacteur «décharge »	14
Figure 3	Processus biochimique se déroulant dans une décharge	15
Figure 4	Les lixiviats	18
Figure 5	Les communes de la wilaya de Khenchela	29
photo 1	Le Pont bascule de (C.E.T)	36
Photo 2	Indicateur de poids	37
Photo 3	Le casier d'enfouissement N01	37
Photo 4	Présent le casier N 02	38
Photo 5	Bulldozer et compacteur	38
Photo 6	L'étape de décharge et d'enfouissement	38
Photo 7	Le sol après l'enfouissement	39
Photo 8	Centre de tri de plastique et de carton	40
Photo 9	Système de drainage	41
Photo10	Les bassins de contamination de lixiviat	41
Photo11	Installation pour le traitement de lixiviat non fonctionnelle	42



***Résumés***

## **Résumé**

Les humains, en essayant de corriger les néfastes effets de la plus part de leur activités sur l'environnement finissent souvent par rendre les choses plus compliquées, pourtant souvent une bonne gestion avec un bon control des activités anthropiques peut donner de bon résultats pas seulement sur le niveau environnemental mais aussi sur les niveaux économique et social. Dans ce cas la gestion des déchets solides urbains fait un bon exemple.

Dans le but d'évaluer la gestion des déchets ménagers et assimilés au niveau de la wilaya de kenchela ainsi que le recensement des dépôts sauvage et leur impact sur l'environnement. Une étude descriptive a été effectuée a montré qu'a Khenchela comme partout en Algérie, la gestion des déchets montre une défaillance significative a cause de la politique adopté depuis des années et qui n'a pas été actualisées selon les données démographiques aussi l'absence de l'écocivisme du citoyen et la non application des lois dissuasives a l'encontre des pollueurs.

**Mots clés :** Gestion, Déchets solides urbains, Environnement, Impact, CET.

## ملخص

البشر ، الذين يحاولون تصحيح الآثار الضارة لمعظم أنشطتهم على البيئة ، غالبًا ما ينتهي بهم الأمر إلى جعل الأمور أكثر تعقيدًا ، ولكن غالبًا ما تؤدي الإدارة الجيدة مع التحكم الجيد في الأنشطة البشرية إلى نتائج جيدة ليس فقط على المستوى البيئي ولكن أيضًا على المستوى الاقتصادي والمستويات الاجتماعية. في هذه الحالة ، تعتبر إدارة النفايات الصلبة الحضرية مثالًا جيدًا

من أجل تقييم إدارة النفايات المنزلية وما شابهها على مستوى ولاية خنشلة وكذلك تعداد المكبات غير القانونية وأثرها على البيئة. تم إجراء دراسة وصفية أظهرت أنه في خنشلة كما هو الحال في كل مكان في الجزائر ، تظهر إدارة النفايات إخفاقًا كبيرًا بسبب السياسة المتبعة منذ سنوات والتي لم يتم تحديثها وفقًا للبيانات الديموغرافية وكذلك غياب النشاط البيئي للمواطن وعدم وجوده. - تطبيق القوانين الرادعة ضد الملوثين.

كلمات المفتاحية - التسيير- النفايات الصلبة الحضرية- التأثيرات -البيئة -مواقع الطمر التقني

## *Abstract*

When Humans trying to correct the negative effects of the most part of their activities on the surrounding environment they frequently end up making things more complicated, but sometimes a good management with a good control of human activities can give agood result not only environmentally but also economically and socially. In this case the management of municipal solid waste is a good example.

In order to assess the management of household and similar waste in the wilaya of khenchela as well as the census of illegal dumps and their impact on the environment. A descriptive study was carried out showed that in Khenchela as everywhere in Algeria, the waste management shows a significant failure because of the policy adopted for years and which has not been updated according to the demographic data also the absence of the citizen's ecocivism and the non-application of dissuasive laws against polluters.

**Key words** : Management, Municipal solid waste, Environment, Impact, TBC.

# Introduction

---

Le déchet est de plus en plus considéré, au début du XXI<sup>e</sup> siècle, comme un héritage problématique de la révolution industrielle et de l'urbanisation. Les possibilités d'élimination montrent leurs limites et l'accent est davantage mis sur la réutilisation et le recyclage.

Dans le monde, en 2015, sept à dix milliards de tonnes de déchets urbains ont été produites. Selon le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), en Asie-Pacifique, 90 % des déchets solides urbains finissent en décharge sauvage et ils sont une des premières sources de maladies. À Bombay, plus de 12 % des déchets solides urbains sont brûlés en pleine ville ou en dépotoirs, polluant gravement l'air et le sol. Dans le monde, 64 millions de personnes subissent la pollution de cinquante des plus grandes décharges ; en Europe, la quantité de déchets continue à croître et les experts estiment que le volume de déchets urbains pourrait encore doubler en Asie et Afrique en 15 à 20 ans. 99 % des ressources prélevées dans la nature sont reléguées au rang de déchet en moins de 42 jours **(1)**.

En Algérie, La gestion des déchets municipaux est considérée comme une action prioritaire du ministère chargé de l'environnement ces dernières décennies. Pour cela un ensemble de textes et d'organismes ont été adoptés. Des moyens humains et techniques ont été engagés depuis 2001 pour améliorer ce service. En même temps la production de déchets ne cesse d'augmenter suite à l'augmentation de la population et à la croissance économique. Ces quantités pourraient dépasser les 30 Millions de tonnes en 2025 si aucune politique de prévention n'est mise en œuvre **(Djemaci, 2012)**.

Dans le but de mettre en place une stratégie globale de gestion de déchets sur tout le territoire de la wilaya tout en tenant compte des spécificités de chaque commune, il est indispensable de disposer des données sur la situation au niveau de chaque localité. C'est dans cette logique que s'inscrit notre étude sur la gestion des déchets ménagers et assimilés au niveau de la wilaya de khenchela.

Notre étude comporte deux parties. La première partie est une étude bibliographique relative aux déchets (Les notions clés liées aux gestions des déchets

# Introduction

---

et l'impact des décharges sur l'environnement et on trouve aussi la situation de la gestion des déchets en Algérie).

Dans la deuxième partie est consacrée l'étude de la gestion des déchets ménagers assimilés et à la lecture des résultats obtenues auprès du CET et de la direction de l'environnement de la wilaya étudié.

## 1. Les Déchets :

Depuis la nuit des temps, l'homme produit des déchets. Dans ses activités les plus lointaines et les plus simples, les déchets de l'homme se limitaient à des restes organiques dégradés dans la nature par des processus biologiques naturels. C'est en augmentant sa technicité et son équipement, ainsi que la concentration de population au même endroit, que les déchets deviennent visibles et envahissants. C'est leur concentration et le manque de prise en compte qui fait des déchets un problème pour les populations humaines (**Turlan, 2018**).

selon la loi 01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets le déchet est défini comme étant tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériaux, produit ou, plus généralement, tout objet, bien meuble dont le détenteur se défait, projette de se défaire, ou dont il a l'obligation de se défaire ou de l'éliminer (**JORA, 2001**).

Pour le dictionnaire **LAROUSSE**, Matériaux rejetés comme n'ayant pas une valeur immédiate ou laissés comme résidus d'un processus ou d'une opération. (On nomme *déchets industriels* ceux qui ne peuvent ni être admis en décharge ni être ramassés avec les ordures ménagères en raison de leur quantité ou de leur toxicité.) (2).

Un déchet est donc tout ce qui ne nous est plus utile et que nous décidons de jeter. Cependant, ces définitions du déchet ne sont pas totalement acceptées actuellement par tous. C'est notamment le cas lors des évolutions qu'il pourra subir (opérations de collecte, tri, transformation primaire) et qui lui confère des caractéristiques physiques, chimiques et mécaniques différentes, et de fait, une valeur économique en tant qu'une matière première ou secondaire.

### 1.1. Description et classification des déchets

La classification des déchets pose un sérieux problème. Aucune d'elle n'est parfaite du fait qu'il peut y avoir toujours des zones de recoupement entre les différentes catégories de déchets.

## Chapitre I : La gestion des déchets

**Tableau 1: les différents critères de classification des déchets :**

Critère	Les types	Exemples
Selon l'origine des déchets	•Les déchets des ménages	•Verre ; métal ; matière
	•Les déchets industriels	•Emballage industriel ; appareil électrique
	• Les déchets hospitaliers,	•Déchets anatomiques humains
	•Les déchets agricoles	•Résidus de récolte, déjections animales
Selon la nature physico-chimique des déchets	•Les déchets inertes	•Bétons, tuiles et briques, déblais
	•Les déchets organiques	•Feuillet mores, mousses, pain
	•Les déchets banals	•Chutes, tissus, cartons,
	•Les déchets toxiques ou dangereux	•Les piles, Les peintures et vernis
	•Les déchets ultimes	•Bétons, tuiles , céramique
Selon les sources des déchets	<b>A .Ménage :</b> •Ordures ménagères •Déchets encombrants	•Verre, matière plastique, carton •Les meubles et éléments d'ameublement en bois
	<b>B. Commerces, services et industrie:</b> •Déchets de la production industrielle •Déchets de chantiers	•Les plastiques, la ferraille, les tissus, les débris, des cendres. •Bois, cartons, plastiques, métaux
	<b>C. Communes :</b> •Balayures des rues, des marchés ; •Déchets verts des parcs ;	•Matériaux de sables poussières •Tontes de pelouses, Les feuilles mortes et les fleurs fanées..
Selon la réglementation et législative des	•Les Ordures ménagères(OM)	•porcelaine, verre, métaux, cendres,

## Chapitre I : La gestion des déchets

déchets	•Déchets Industriels Banals (DIB)	•Des déchets issus des entreprises
	•Les déchets toxiques en quantités dispersées (DTQD)	•Les acides, Les piles, les batteries.
	•Les déchets d'activité de soins(DAS)	•Les champs opératoires ; Les seringues

(Hamichi&Zeghni, 2019)

### 1.2. La gestion des déchets :

Lorsque nous questionnons sur la façon de traiter nos déchets-ressources, la voie qui s'ouvre devant nous est elle qui préconise une approche écologique. Elle se résume comme suit:

1. nous devons d'abord et avant tout réduire la quantité des déchets-ressources à traiter.
2. Nous devons ensuite les réutiliser le plus possible. Les déchets restants doivent être traités selon leur degré de toxicité pour la communauté, pour l'environnement et pour la santé
3. Nous devons prendre les mesures nécessaires afin de recycler et de composter.

Toutes ces opérations doivent se réaliser en respectant la communauté, l'environnement et la santé, l'analyse la gestion et le traitement des déchets, les politiques et leur financement, enfin le cadre institutionnel (Zaafour, 2012).

Le plus difficile pour les gestionnaires des villes est de choisir le système à mettre en œuvre en fonction des contraintes environnementales, technologiques, économiques et même culturelles. La méthode d'analyse du cycle de vie (ACV), qui permet d'identifier le système le plus « éco-compatible » sur la base de six critères environnementaux : épuisement des réserves naturelles, effet de serre, eutrophisation, acidification, impact toxique et écotoxique et enfin le volume occupé par les déchets en décharge (Ngnikam&Tanawa, 2006).

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. À partir de cette définition, plusieurs opérations se distinguent dans le mode de gestion des déchets existant en Algérie.

## Chapitre I : La gestion des déchets

---

□ **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...

□ **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 les microorganismes du sol en un produit stable et hygiénique appelé compost (**Djemaci, 2012**).

□ **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. *L'incinération* est un processus d'oxydation de la partie combustible du déchet dans une unité adaptée aux caractéristiques variables des déchets. Ce processus permet une forte réduction de volume des déchets à éliminer (déchets concernés : hydrocarbures, huiles, peintures, déchets d'usinage...). Les déchets issus de l'incinération (cendres, mâchefer) sont ensuite éliminés en centre d'enfouissement technique (**Djemaci, 2012**).

□ **L'enfouissement technique:** Les déchets spéciaux ultimes sont ceux qui ne sont plus susceptibles d'être traités dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par l'extraction de la part valorisable ou par réduction de leur caractère dangereux et polluant. Les déchets admis en centre d'enfouissement technique (CET) sont des déchets essentiellement solides, minéraux avec un potentiel polluant constitué de métaux lourds peu mobilisables. Ils sont très peu réactifs, très peu évolutifs, et très peu solubles (**Djemaci, 2012**).

### 1.3. Différents modes d'élimination et de traitement des déchets :

Le traitement est un ensemble de procédés contenant dans but de mesurer pour les conditions contrôlées le virtuel polluant initial, la profusion ou le modèle des déchets. On distingue trois grands modes de traitement des déchets solides urbains

- Le traitement biologique (compostage ,méthanisation )
- Le traitement thermique (incinération, pyrolyse);
- décharges contrôlées ou centre d'enfouissement précision des déchets (C.E.T).

### 1.3.1. Le traitement biologique :

Le traitement biologique a pour effet de transformer les matières fermentescibles en un produit plus stable : le compost, susceptible d'être utilisé en tant qu'amendement organique ou support de culture, deux modes de dégradation de la matière organique sont possible : en présence d'oxygène (aérobiose), il s'agit de compostage et en absence d'oxygène (anaérobiose), on parle de méthanisation(Ait Maamar&Kechout, 2016).

#### 1.3.1.1. Le compostage :

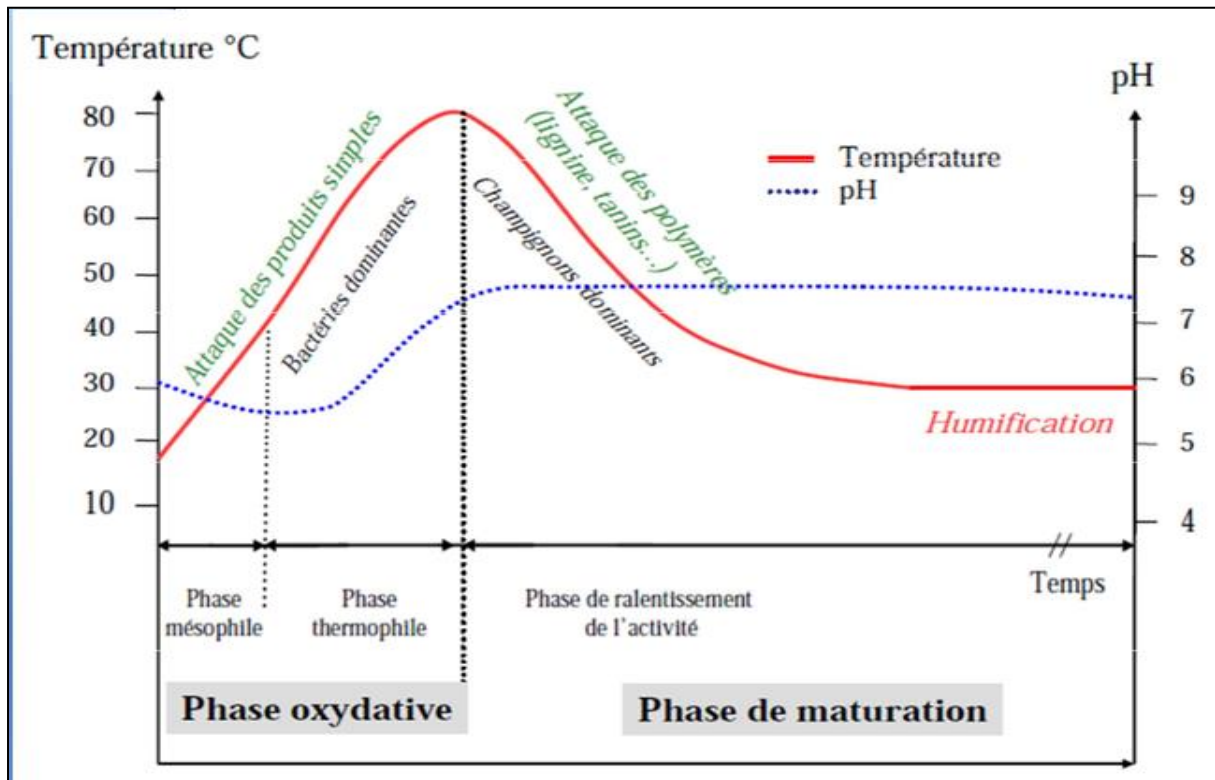
Est un processus biologique qui facilite et accélère l'oxydation de la matière organique par fermentation aérobie qui s'effectue sous l'action d'enzymes sécrétés par des microorganismes préexistants dans les déchets, le principe du compostage de déchets organiques se divise en deux grandes phases principales

#### La phase oxydative :

Se caractérise par la dégradation aérobie de la matière organique fraîche. Ce qui engendre une production intense de chaleur et élève ainsi la température du compost. un maintien minimal de la température à 60°C pendant 4 jours est préconiser pour éliminer les germes pathogènes contenus dans le flux de matières organiques.

#### La phase de maturation :

Constructive où apparaissent lentement des éléments précurseurs de l'humus. La dégradation lente des composés résistants ne nécessite ni arrosage ni aération. Il se traduit par la synthèse d'un produit stable : le compost (Ait Maamar&Kechout, 2016).



**Fig 1 :** Courbe théorique d'évolution de la température et du pH au cours du compostage (Ait Maamar&Kechout, 2016).

### 1.3.1.2. La méthanisation :

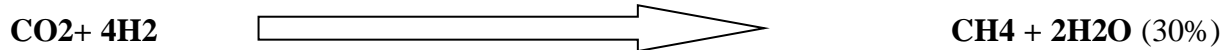
Elle consiste à la décomposition anaérobie des déchets organiques, fraction fermentescibles : ordures ménagères, déchets verts, déchets de l'agro-alimentaire, et qui permet de produire un biogaz combustible composé majoritairement du méthane (CH<sub>4</sub>).

La méthanisation s'opère en quatre phases :

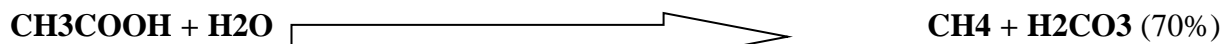
1. Avec l'hydrolyse, les polymères se dégradent en monomères, des petites molécules solubles assimilable les par les bactéries apparaissent : la cellulose se transforme en glucose et la cellobiose ;
2. La transformation des monomères en gaz carbonique et acideorganique constitue l'acidogène ou fermentation, il apparait puis les acétates, de l'éthanol, de l'ammoniaque, de l'hydrogène et des acides gras volatils comportant de 2 à 5 atomes de carbone (Damien, 2004).
3. Au niveau de l'cétogénèses ; les micro-organismes transforment les acides charnu volatils et alcools de l'étape précédente en hydrogène, gaz carbonique et acétates, l'hydrogène sulfuré se trouve contrecouptandis de cette plate-forme de transformation ;

4. Les bactéries méthanogènes interviennent fesses pour manufacturer le méthane (méthanogènes) à sauvagement d'hydrogène de gaz carbonique et des acétates suivant les réactions :

•De réduction de CO<sub>2</sub> :



•De décarboxylation de l'acide acétique :



(Damien, 2004)

### 1.3.2 Traitement thermique :

Ces technologies sont essentiellement utilisées pour traiter des déchets particuliers. Des tentatives ont lieu pour généraliser leur emploi, elles se heurtent au manque de retour d'expérience et d'encadrement réglementaire.

Il en résulte des réactions de dégradation thermique, de dépolymérisation, de craquage, éventuellement de combustion très incomplète, conduisant à la formation de gaz, de liquides, et de solides résiduels (Ait Maamar&Kechout, 2016).

### L'incinération

#### 1. Incinération sans récupération d'énergie :

L'incinération vise la minéralisation totale des déchets par combustion de la phase organique dans des fours spéciaux adaptés à leur caractéristiques (hétérogène, pouvoir calorifique variable...).L'incinération, comme tout traitement thermique, doit être menée dans des conditions optimales, à proximité de la capacité nominale des équipements et être assortie d'un traitement des gaz (dépoussiérages, neutralisation, piégeage des métaux lourds) pour éviter un transfert de pollution significatif vers l'atmosphère.

#### 2. Incinération avec récupération d'énergie :

La chaleur dégagée par les incinérateurs est récupérée sous forme de vapeur, par passage des fumées à travers des tubules des chaudières. La vapeur ainsi produite peut être utilisée de trois façons :

- Alimenter un réseau de chauffage
- Alimenter un turbo alternateur produisant de l'électricité ;
- Pour la cogénération qui consiste à la fois de la chaleur et de l'électricité (**Ait Maamar&Kechout, 2016**).

### 1.3.3 Mise en décharge :

La mise en décharge a été longtemps la solution de facilité, la moins coûteuse et la plus répandue, de traiter les déchets. Les décharges sont, depuis 1992, au centre de toutes les polémiques liées au traitement des déchets, et la situation en dix ans s'est radicalement transformée. Actuellement, la mise en décharge est utilisée comme une méthode de gestion des déchets dans tous les États. Son importance varie selon les pays, selon les conditions géographiques (au Japon, par exemple, il n'y a pratiquement pas de décharge, faute d'espace), géologiques (le sol argileux facilite les décharges au Royaume Uni, en limitant notamment les dépenses d'étanchéité). Elle ne représente pas un stockage de déchets dépourvus de toute vie de micro-organismes, elle est le siège de réactions physico-chimiques, et biologiques(3).

Les dépôts d'ordures peuvent être classés en 2 catégories :

#### 2. Dépôts sauvages et les décharge brutes (illégal)

Les déchets sauvages sont des déchets abandonnés dans l'environnement de manière inadéquate (au lieu d'être jetés dans les poubelles du service public, apportés en déchèterie publique ou professionnelle, rapportés à domicile ou confiés à des prestataires de traitement dans le cadre des déchets d'activités économiques), volontairement ou par négligence, dans des zones accessibles au public ou sur des terrains privés avec ou sans le consentement du propriétaire. Il peut s'agir de dépôts concentrés (en tas comme les déchets issus de chantier par exemple) ou de dépôts diffus (mégots, bouteilles plastiques, emballages, etc.) (**DE CE, 2019**).

Les déchets et/ou de dépôts sauvages sont soit :

- Des dépôts contraires au règlement de collecte : déchets déposés de manière contraire au règlement de collecte (au portail des déchèteries, au pied des points d'apports volontaires (PAV), encombrants déposés sur la voie publique en dehors des créneaux prévus dans le cadre d'un service de collecte des encombrants).

- Dépôts sauvages diffus : actes intentionnels ou parfois involontaires de la part du détenteur du déchet (particuliers, entreprises) qui dépose un ou plusieurs objets ou produits, de manière ponctuelle ou régulière, à un endroit donné où ils ne devraient pas être abandonnés.
- Dépôts sauvages concentrés, dont les décharges (non) organisées dites « décharges brutes » ou les installations fonctionnant sans autorisation : zone ou installation faisant l'objet d'apports réguliers et importants de déchets sans pour autant disposer d'une autorisation d'exploiter. Étant donné leur nature, les décharges constituent par définition des dépôts concentrés de déchets (DE CE, 2019).

### 1.1. Décharge sauvage (décharge illégale, non autorisé ou brute)

Les décharges sauvages sont un phénomène qui existe depuis bien longtemps et qui a un effet direct sur notre environnement, notre cadre de vie et notre santé que ce soit en termes de dégradation du paysage, de pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, d'impacts sur le milieu naturel et les espèces, de bruit, d'odeur ou encore de circulation.

Selon le dictionnaire de l'Environnement : ce sont des dépôts clandestins de déchets réalisé par des particuliers ou des entreprises, sans autorisation communale, et sans autorisation préfectorale au titre de la législation sur les installations classées.

Elles comportent parfois du matériel (chargeur, concasseur...) et du personnel. De plus, l'entrée sur le site des déchets fait souvent l'objet d'une contrepartie financière. Les décharges illégales peuvent inclure des installations de stockage de déchets inertes (SDI), installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND) ou installations de stockage de déchets dangereux (ISDD) illégales. Ces déchets sont déposés dans des conditions qui ne respectent pas les règles des décharges contrôlées(4).

### 2.2. Les dépôts sauvages :

- sont des rejets effectués généralement par les particuliers, sans aucune autorisation de la part des autorités locales (APC), Ce sont généralement de petites accumulations de déchets composées soit d'ordures ménagers banales laissées clandestinement, des appareils électroménagers, de gravats, déblais, et de déchets vert.

## Chapitre I : La gestion des déchets

---

- Un dépôt illégal est un dépôt d'ordures, quel qu'en soit la nature ou le volume, en un lieu où il ne devrait pas être. Ils représentent une menace quant au risque d'incendie, de blessure, d'intoxication... et provoquent des nuisances visuelles et olfactives (5).

### 1. Décharges contrôlées, installation de stockage ou Centres d'enfouissement techniques:

Une décharge est dite contrôlée lorsque toutes les dispositions sont prises pour éviter les nuisances. C'est un procédé de traitement relativement simple ne nécessitant pas une infrastructure très importante. Une fois les résidus mis en décharge et selon leur degré de compression ou selon qu'ils ont subi ou non une préparation à cette mise en décharge, plusieurs types d'exploitation peuvent alors se présenter.

### 3.2. Classifications des décharges :

Il existe trois types de décharges (également appelées CET : Centre d'Enfouissement Technique)

#### \_ Les décharges de classe 1 pour les déchets dangereux :

Les décharges de classe 1 accueillent principalement les "déchets industriels spéciaux", présentant un caractère dangereux reconnu pour le milieu naturel ou les êtres vivants. Elles sont également appelées Centres de stockage de déchets dangereux (CSDD).

Avant d'être enfouis, les déchets sont "stabilisés" par extraction, notamment, des liquides dangereux pour limiter les réactions chimiques dans la fosse(6).

#### \_ Les décharges de classe 2 pour les déchets dits "non dangereux" :

Les décharges de classe 2 accueillent les déchets ménagers et assimilés (DMA), ainsi que les déchets industriels banals (DIB). Elles sont également appelées Installation de Stockage de Déchets non Dangereux (ISDND) et Centre de Stockage de Déchets Ultimes (CSDU).

Selon la loi-cadre déchet de 1992, il est interdit d'enfouir autre chose dans ces décharges que du déchet ultime, un déchet "qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux".

#### -les décharges de classe 3 pour les déchets inertes :

Les décharges de classe 3 accueillent principalement des déchets du bâtiment et des travaux publics (terres, gravats, déchets de démolition, etc.)(6).

Des trois catégories de décharges, ce sont les moins réglementées : à défaut d'une réglementation issue du Code de l'Environnement, comme c'est le cas pour les décharges de Classe 1 et 2, les décharges de Classe 3 sont soumises au Code de l'Urbanisme et placées sous l'autorité du maire des communes accueillant ces installations. Elles ne sont donc pas des "Installations classées pour la protection de l'environnement"(6).

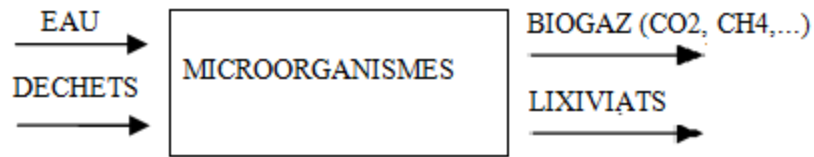
### 3. Fonctionnement d'une décharge.

Le fonctionnement d'une décharge peut être assimilé à un réacteur bio-physico-chimique donnant lieu à des réactions et à des évolutions complexes qui aboutissent à la transformation chimique, physique et biologique des déchets. Du fait des conditions géologiques et hydrologiques du site, de la nature des déchets stockés et du mode de gestion de l'exploitation, chaque décharge est un cas unique. Il n'est donc pas envisageable de déterminer avec précision un mode d'évolution qui serait applicable à tous les centres. Cependant, certains phénomènes sont communs à la majorité des sites et peuvent être quantifiés permettant ainsi de caractériser l'évolution d'une installation de stockage, en particulier, en ce qui concerne les aspects biologiques, physico-chimiques, hydrauliques et géotechniques. Les matières biodégradables mises en décharge font l'objet d'une évolution biologique sous l'action des bactéries aérobies puis des bactéries anaérobies.

- En l'absence de dispositions particulières, l'eau qui s'écoule à travers la masse des déchets produit des lixiviats en se chargeant de substances chimiques ou biologiques. Des réactions chimiques ou physiques conduisent à la destruction partielle de la matière et à la solubilisation de certaines espèces ou à leur transformation en gaz.
- Les déchets stockés, et souvent les sols qui les entourent, sont constitués de matériaux hétérogènes sur le plan de leur qualité physique. Les casiers et les alvéoles subissent donc des tassements qui modifient leurs caractéristiques mécaniques et géotechniques (Trabelsi, 2011).

#### 3.1. Caractérisation des décharges :

Une décharge est caractérisée par un flux entrant, un flux sortant ainsi que par une population microbienne :



**Fig 2 :** Le bioréacteur «décharge » (Zaafour, 2012).

L'eau est issue du ruissellement de la décharge, des précipitations ainsi que de l'eau constitutive des déchets. Le lixiviat, c'est-à-dire aux eaux de percolation de la décharge.

Les décharges sont donc le siège d'activités microbiologiques, elles dépendent de divers paramètres physico-chimiques (pH, température, humidité) et consistent en une dégradation de certains déchets ménagers en présence d'eau (Zaafour, 2012).

### 3.2. Processus biochimiques et évolution biologique de la décharge

#### a) Le rôle de l'eau :

Les eaux météoriques s'écoulent à travers la masse des déchets, avec une vitesse et un débit qui dépendent de la porosité, de la perméabilité et de l'épaisseur du milieu. Elles favorisent la biodégradation des matières organiques fermentescibles et produisent des lixiviats en se chargeant de substances organiques ou minérales provenant des déchets ou des produits de la dégradation des déchets, Ces phénomènes peuvent être répartis en deux catégories

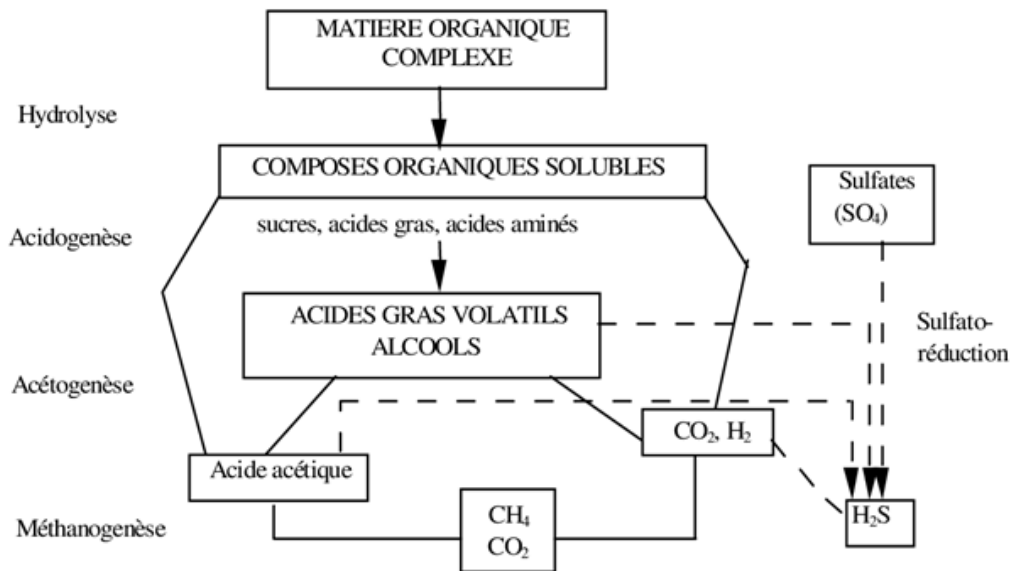
La formation des lixiviats met en jeu une grande diversité de phénomènes qui joueront plus ou moins en fonction de la nature des déchets, du mode d'exploitation du centre de stockage (hauteur des déchets, surface exploitée, compactage...) et de l'infiltration des eaux (Zaafour, 2012).

#### b) L'évolution biologique :

La phase aérobie est brève étant donné le comblement progressif et la compaction des déchets. Elle ne concerne que le début de l'accumulation des déchets sur le site et, ultérieurement la couche supérieure des déchets. La dégradation des matières organiques est, en aérobie, très poussée. Elle conduit à la production de gaz carbonique, d'eau et à un dégagement important de calories, résultat de la respiration des bactéries (Thonart et al, 1998).

## Chapitre I : La gestion des déchets

La phase anaérobie quant à elle, très complexe et dépendante de nombreux paramètres, présente globalement quatre étapes (Figure3).



**Fig3** : Processus biochimique se déroulant dans une décharge (Zaafour, 2012).

La première étape est en relation avec des micro-organismes producteurs d'enzymes extracellulaires. Ces enzymes sont responsables de l'hydrolyse de macromolécules (hydrates de carbone, protéine matières grasses) en molécules plus petites et solubles (sucres, acides aminés, acides gras). La flore microbienne impliquée est très diversifiée et comprend des groupes anaérobies et aérobies facultatifs (Thonart et al, 1998).

Des Bacillus de différentes espèces pourraient accélérer cette étape grâce à leur parfaite adaptation aux conditions du milieu. Cette étape peut se dérouler en aérobiose partielle. Cependant, si dans un premier temps, l'hydrolyse de petits composés paraît aisée, l'hydrolyse de molécules plus complexes pourrait constituer une étape limitant dans le processus de bio-méthanisation.

Au cours de l'étape d'acidogènes, les produits de l'hydrolyse sont bio convertis par des bactéries acidifiantes notamment en alcools et acides gras de petites tailles (jusqu'à cinq carbones) aussi appelés acides gras volatils (A.G.V.).

Le groupe des bactéries céto-gènes est très hétérogène et produit de l'acide acétique, de et du dioxyde de carbone à partir des A.G.V. Les bactéries a céto-gènes peuvent aussi dégrader

## Chapitre I : La gestion des déchets

---

des dérivés aromatiques oxygénés tels l'acide benzoïque et les composés phénoliques **(Thonart et al, 1998)**.

L'origine de ces dérivés, présents en quantité parfois non négligeable dans les décharges, pourrait être expliquée par la dégradation microbienne d'acides aminés tels que la tyrosine et la phénylalanine. En effet, lors de travaux portant sur la désodorisation des lisiers de porc,

Les bactéries méthanogènes sont des organismes anaérobies stricts qui requièrent un très faible potentiel d'oxydoréduction (inférieur à -300 mV). On distingue un groupe hydrogénéophile d'un groupe acétophile. Le premier consomme l'hydrogène et le dioxyde de carbone pour donner du méthane ; le second transforme l'acide acétique en méthane et en dioxyde de carbone. Elles peuvent également consommer de l'acide formique et du méthanol. Globalement, la consommation des A.G.V. provoque une remontée du pH qui, elle, stimule l'activité méthanogène **(Thonart et al, 1998)**.

Compte tenu de la concentration en sulfate présente dans les décharges, issu notamment des déchets de construction, et de la ressemblance des métabolismes existant entre les groupes de bactéries méthanogènes et sulfato-réductrices, on ne peut ignorer la sulfato-réduction. Les bactéries sulfato-réductrices sont des organismes anaérobies strictes pouvant utiliser l'hydrogène, l'acide acétique ainsi que des acides gras volatils pour former du dioxyde de carbone et du sulfure d'hydrogène. A l'exception de la nécessité d'une concentration en sulfate plus importante et d'une tolérance de pH plus étendue ( $5 < \text{pH} < 9$ ), les conditions sont identiques à la méthanogènes. Les micro-organismes impliqués dans cette fermentation sont notamment *Desulfovibrio* et *Desulfotomaculum*. La stabilisation de la matière organique et la chute de la production de gaz correspondent à la phase terminale d'évolution de la décharge **(Thonart et al, 1998)**.

## Chapitre II : Impact des décharges sur l'environnement

---

Le rejet des déchets dans les dépotoirs sauvages et les décharges communales n'a cessé de constituer une menace aux ressources et richesses naturelles des zones où ils sont implantés. Ils ont souvent des incidences négatives sur l'esthétique urbaines et périurbaine.

**2.1. Les émissions :** L'importance des émissions générées sera directement liée au type d'installation de stockage et a sa configuration.

### **1) Les lixiviats :**

#### **a. Origine :**

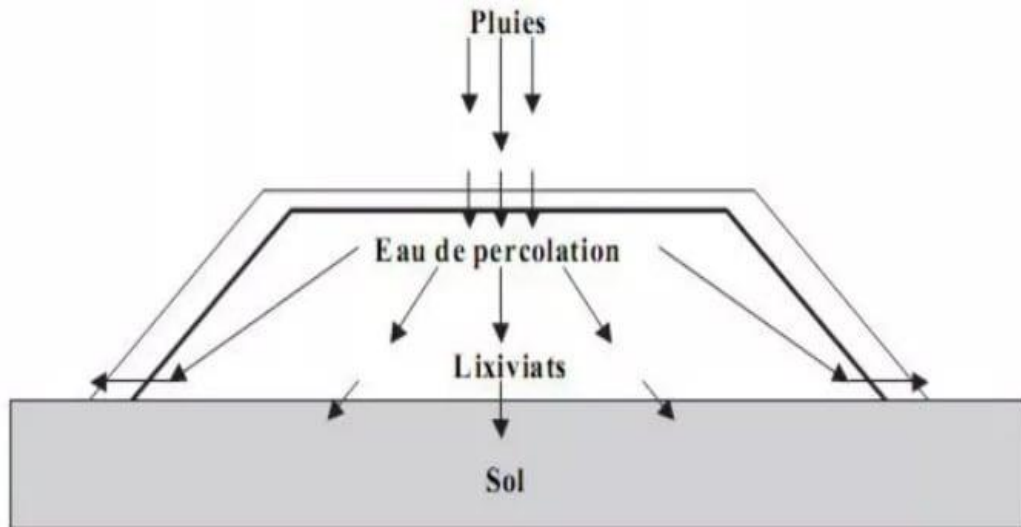
Les lixiviats ou eau de percolation de la décharge sont chargés de substances tant minérales qu'organiques dissoutes ou en suspension.

Ils peuvent se mélanger aux eaux de surface comme aux eaux souterraines et donc constituer un élément polluant tant par leur aspect quantitatif que qualitatif. La source principale en eaux d'une décharge vient des précipitations. Il faut toutefois tenir compte de l'humidité des déchets et, parfois, du niveau de la nappe phréatique qui peut remonter jusqu'à la base d'une décharge.

La formation de lixiviats à partir des déchets met en jeu une grande diversité de phénomènes, résultant essentiellement du mode d'exploitation du centre de stockage (hauteur de déchets, nature et qualité des déchets, surface exploitée, compactage, âge des déchets etc.) et de l'infiltration des eaux (**Trabelsi, 2011**).

#### **b. Genèse :**

La compréhension de la genèse des lixiviats implique non seulement la caractérisation des déchets enfouis mais aussi l'étude des interactions entre l'eau et les déchets (**Trabelsi, 2011**).



**Fig 4:** Les lixiviats (Trabelsi, 2011).

### c. Mécanismes de production des lixiviats:

Quatre sources d'eau contribuent à la production du lixiviat dans les zones de décharge:

- L'eau initialement contenue dans les déchets;
- L'eau produite lors de la décomposition de la matière organique contenue dans les déchets;
- L'eau provenant des précipitations ;
- L'eau venant de la nappe phréatique.

La production d'eau lors de la décomposition de la matière organique, dure plusieurs années, elle n'est pas liée uniquement à la phase de transition et elle dépend de la composition, de l'humidité et de la température des déchets. L'infiltration des eaux météoriques à travers les déchets reste la source principale de la genèse des lixiviats (Trabelsi, 2011). Les lixiviats se composent en général de deux fractions: une fraction minérale et une fraction organique :

#### **La fraction minérale est constituée de:**

– Sels minéraux: hydrogénocarbonates, chlorures, sulfates, nitrates, azote ammoniacal, sodium, potassium, calcium, magnésium,...; –métaux lourds dont certains sont complexés par des matières organiques de haut poids moléculaire (Berthe, 2006).

### La fraction organique est constituée principalement de:

–molécules de faible poids moléculaire (<à 500) dont une partie est fortement biodégradable (AGV) et l'autre partie comprend des substances plus ou moins biodégradables tels que les acides aminés volatiles, les alcools, les solvants (dichlorométhane, acétone, chlorobenzène), les composés aliphatiques (C13à C30) et aromatiques (phénol, crésol, éthylphénol, toluène)  
–Molécules de poids élevé (500 à 10.000) et qui sont très peu biodégradables tels que les acides fluviqes et les molécules de poids moléculaire très élevé (supérieur à 10 000) tels que les acides et les carbohydrates humiques(**Berthe, 2006**).

### e. Impact des lixiviats de décharge :

Sur les eaux souterraines Lorsqu'ils ne sont pas collectés et traités, les lixiviats peuvent s'écouler et s'infiltrer dans le sol et contaminer la nappe sous-jacente. La migration des lixiviats à travers le sol dépend de la perméabilité du sol et de la zone non saturée de l'aquifère, plus la perméabilité est forte plus le volume et la vitesse d'infiltration sont importants. Sur les eaux superficielles Le rejet des lixiviats bruts dans les cours d'eau a pour conséquence la modification de leur composition physico-chimique.

Il peut même avoir des effets toxiques sur la faune et la flore à cause de leur charge organique élevée et à la toxicité de certains de leurs polluants. Les principaux problèmes de qualité de l'eau consécutifs à l'introduction des polluants des eaux de lixiviation sont: l'eutrophisation dont les principaux symptômes résident dans la prolifération d'algues et de macrophytes. L'anoxie des eaux, le goût, l'odeur et la coloration indésirables.... Son effet néfaste sur la faune et la flore aquatiques se manifeste par la diminution de la productivité biologique du milieu, l'asphyxie des poissons (**Trabelsi, 2011**).

### 2.2 Les Nuisances :

Ainsi ces dépotoirs, en plus de leurs impacts négatifs indiqués ci-dessus, constituent un site favorable à la prolifération des insectes, rongeurs, reptiles, odeurs nauséabondes (**Affar&Boubekri, 2014**). Le tableau 3, reprend les différentes nuisances qui sont créées par une décharges :

## Chapitre II : Impact des décharges sur l'environnement

**Tableau 2:** Nuisances créées par une décharge

LIXIVIATS	BIOGAZ	ANIMAUX ERRANTS	DÉCHETS SOLIDES	ASPECT VISUEL
<b>Conséquences directes</b>				
Contamination : -du sol -de la nappe phréatique	-odeurs; -explosions - incendies -pollution	Parasite de la décharge  -destruction de la flore et la faune	-éboulement -déchets volants  -blessures sur objets coupants	-sécurité dans les villages  -paysages modifiés.
<b>Conséquences indirectes</b>				
-intoxication par l'eau de consommation  -épidémies;	-intoxications -asphyxie; -effet de serre -maladies	-vecteur de maladies  -épidémies  -infection	-infections.	-le tourisme  -opposition de citoyens.

(Affar&Boubekri, 2014).

**Tableau 3:** Nuisances et impact

Nature des nuisances	Origines	Impacts
Envois	papiers et plastiques, feuilles, textiles	pollution du milieu naturel, atteintes au paysage
Odeurs	déchets, fermentation, biogaz	désagréments pour le personnel et les riverains
Poussières	circulation des véhicules et engins	désagréments pour le personnel et les riverains

## Chapitre II : Impact des décharges sur l'environnement

animaux errants	attrait nutritif des déchets	transport de maladies, gêne pour l'aviation, atteinte à la chaîne alimentaire
incendies et explosion	imprudences, déchets incandescents, accumulation de biogaz	danger pour le personnel, nuisances olfactives
Bruit	circulation d'engins	désagréments pour le personnel et les riverains
défrichage, déboisement	implantation d'une installation de stockage	appauvrissement paysager, gêne visuelle
risques sanitaires	toxicité des déchets, organismes pathogènes	Maladies

(Affar&Boubekri, 2014).

### 2.3 Impact sur la qualité de la vie :

Il existe d'autres nuisances provenant des décharges non contrôlées ayant un impact environnemental souvent moindre que le biogaz et les lixiviats, mais dont les conséquences sur la vie socio-économique sont plus facilement discernables. L'impact visuel des décharges d'ordures, couplé avec le problème des odeurs. L'activité de stockage des déchets entraîne également toute une série de parasites tels que les animaux errants, qui sont une source de nuisance pour la population(7).

Les décharges non contrôlées ainsi que certains sites d'accumulation des déchets représentent un danger pour la santé de la population riveraine. Parmi les risques sanitaires qui peuvent en découler et les nuisances qui leur sont liées, on relève :

- Prolifération des rongeurs et des insectes : les déchets, avant fermentation, constituent la nourriture principale des rats agents directs ou indirects de propagation de graves maladies : (peste, fièvre, etc.). Ils sont aussi des pôles d'attraction pour les mouches et autres insectes, vecteurs passifs de germes et de virus.
- Emanations de gaz toxiques (méthane, hydrogène sulfureux, etc.), d'odeurs nauséabondes et de germes qui prolifèrent dans les poussières d'ordures (6).
- Pollution des ressources en eau : les déchets risquent de contaminer les nappes d'eau

## Chapitre II : Impact des décharges sur l'environnement

---

souterraines et/ou les eaux superficielles lorsqu'ils sont déposés sur des terrains non aménagés. Des germes pathogènes et des métaux lourds peuvent alors atteindre la nappe

Phréatique par infiltration du lixiviat, ou les eaux superficielles par écoulement des eaux de pluie souillées.

- Contamination du milieu marin et des eaux de surface par le déversement direct des déchets.
- Dégradation du paysage (pollution visuelle) : les paysages urbains perdent leur esthétique à cause de l'envol des papiers et des emballages plastiques contenus dans les tas des déchets stockés dans les décharges non contrôlées.
- Risque d'incendies : les déchets sont souvent facilement inflammables, ils peuvent s'enflammer par combustion spontanée, quand ils sont mis en tas sans précaution, avec production de fumées malodorantes.
- A long terme, l'entassement des déchets dans ces décharges provoque des échappements de gaz méthane CH<sub>4</sub> (biogaz) qui, de par leur odeur et leur taux d'inflammabilité, sont dangereux (6).

### 2.4.1 Contexte juridique en Algérie :

L'Algérie a élaboré en 2002 un Plan National d'Action pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAE-DD). Le PNAE-DD propose une vision de future qui engage l'Algérie à investir dans un développement écologiquement durable. L'amélioration de la santé publique et de la qualité de vie du citoyen constitue un objectif central du PNAE-DD (PNAE-DD, 2002). Deux programmes d'action ont été mis en œuvre :

#### 1. le programme national pour la gestion intégrée des déchets ménagers (PROGDEM) :

Élaboré par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement en 2001. Les principales actions concernées par PROGDEM sont les suivantes :

- Élaboration et mise en œuvre des plans communaux de gestion des déchets ;
- Aménagement de sites de mise en décharge contrôlée ;
- Promotion des activités de recyclage et de valorisation des déchets ;
- Sensibilisation, formation et éducation (Abdedou&Boussad, 2015).

Suite au lancement du PROGDEM, 105 CET ont été enregistrés, durant la période allant de 2001 à 2011, dont 43 ont été achevés(8).

#### 2. Le second programme est le Plan National de Gestion des déchets spéciaux(PNAGDES)

Qui a pour objectif de mettre en place une gestion intégrée et durable des déchets spéciaux dans l'ensemble des communes. La politique algérienne des déchets s'inscrit tout d'abord dans les objectifs visés à l'horizon 2020 dans le domaine de l'aménagement du territoire via le concept du développement durable. Cette nouvelle vision est basée sur la croissance économique, l'équité sociale et la protection de l'environnement. Elle vise l'amélioration de la qualité de vie et du bien-être de la population dans une logique de gestion durable des déchets. Les objectifs nationaux algériens sont :

- La réduction des quantités des déchets produites ;
- L'atténuation de l'impact de leur élimination sur l'environnement (Abdedou&Boussad, 2015).

### 2.4.2. Situation de la gestion de déchets

#### 1. La collecte et le transfert

La collecte et le transfert constituent la partie la plus visible du système de gestion des déchets solides pour la population en milieu urbain. Ils absorbent une part considérable des budgets municipaux. Dans les pays industrialisés, les frais de collecte représentent 60 à 70 % du total des dépenses, alors que cette proportion dépasse les 70 % dans les pays en développement. Au Maroc, elle varie entre 70 et 90 % de l'ensemble des frais de gestion des déchets solides (8).

En raison de l'hétérogénéité des espaces urbains, les systèmes de collecte dans les PED varient du porte-à-porte à la collecte par quartier au moyen de conteneurs, la pré-collecte étant alors assurée par les habitants. En conséquence, les véhicules de collecte utilisés par les communes pour le ramassage des ordures ménagères sont très variés : camions, bennes tasseuses, tracteurs, charrettes à mulets ou à bras. Le taux de collecte des déchets est rarement performant, si ce n'est dans certains quartiers privilégiés (centres commerciaux, zones touristiques, quartiers résidentiels de haut standing). Il varie généralement de 50 à 70 %, mais il est beaucoup plus faible dans les quartiers populaires (Abdedou&Boussad, 2015).

Dans ces cas-là, il n'est pas rare de voir les habitants déposer leurs ordures dans les drains et les caniveaux ou dans les terrains vagues, provoquant ainsi l'obstruction des canalisations ou la création de dépôts sauvages. Par ailleurs, les services de collecte sont en général inefficaces, en raison principalement de l'état vétuste du matériel et des déficiences de l'entretien. Le taux d'immobilisation des véhicules peut atteindre ou même dépasser 50 %, comme c'est le cas en Algérie (Abdedou&Boussad, 2015).

#### 2. Le traitement et la valorisation

Dans les pays en développement, les déchets sont généralement déversés dans des décharges brutes (qui sont, la plupart du temps, des terrains vagues ou d'anciennes carrières situés aux limites extérieures de la ville) ou, tout simplement, rejetés dans le milieu naturel avoisinant (rivières, oueds, lacs, etc.). Ces décharges sont le plus souvent à ciel ouvert ou, dans le meilleur des cas, recouvertes de sable. Il en résulte des nuisances et une dégradation de la situation sanitaire dont les meilleurs indicateurs sont le retour des maladies contagieuses

## Chapitre III : La Gestion des déchets en Algérie

---

et la prolifération des foyers endémiques. Cette pollution est d'autant plus inquiétante que les déchets ne sont pas seulement d'origine domestique mais également d'origine industrielle et hospitalière et de composition souvent inconnue. Pour remédier à cet état d'insalubrité, la recherche d'alternatives à la décharge brute s'impose (**Ammar & Fouly, 2008**).

Pour cela, diverses techniques de traitement existent, dont les principales sont :

- la mise en décharge contrôlée,
- l'incinération,
- le compostage,
- les collectes sélectives et le recyclage.

Toutes ces techniques de traitement représentent des coûts importants, en investissement puis en fonctionnement, comparés au coût de la décharge brute. Depuis les années 1980-90, les bailleurs de fonds internationaux ont financé de grands projets, basés sur les techniques de décharge contrôlée, de compostage ou d'incinération et qui ont abouti à des implantations dans un certain nombre de grandes villes des PED. Cependant, ces projets, appuyés par le démarchage commercial de sociétés occidentales, proposant des matériels et des services « clés en main » sont mis en œuvre selon les standards des pays industrialisés et s'avèrent, le plus souvent, inadaptés aux contextes techniques, économiques et financiers locaux (**Ammar & Fouly, 2008**).

### 2.4.3. Les acteurs de la gestion de déchets en Algérie

La gestion des déchets est organisée d'une façon générale dans les pays en voie de développement en deux secteurs :

#### 1. Secteur public

##### 1.1. Au niveau national

Le ministère chargé l'environnement, est le premier responsable de la politique nationale de l'environnement, il est chargé de :

- Mettre en œuvre une politique de développement durable ;
- Déterminer les objectifs en matière de gestion des déchets ;

## Chapitre III : La Gestion des déchets en Algérie

---

- Elaborer et mettre en place un plan national de gestion intégrée des déchets ;
- Délivrer des autorisations, des installations des déchets spéciaux ;
- Fixer les normes à respecter en cohérence avec la réglementation nationale.

L'agence nationale des déchets (AND), l'observatoire national de l'environnement et de développement durable (ONEDD) et le conservatoire national de la formation à l'environnement (CNFE) sont chargés d'accompagner le ministère chargé de l'environnement dans ses missions (**Abdedou&Boussad, 2015**).

### 1.2. Au niveau régional

Au niveau régional, le service public local de gestion des déchets est sous le contrôle des inspections régionales de l'environnement et des directions de l'environnement de wilayas.

- Les inspections régionales de l'environnement sont des organes décentralisés de l'Etat.

Elles ont été créées par le 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 missions de veiller au respect de la législation et de la réglementation dans le domaine de l'environnement, de constater et de rechercher les infractions.

- Les directions de l'environnement de Wilaya (DEW), créées par le décret exécutif n° 96-60 du 27 janvier 1996, ont trois grands axes d'activités : la coordination, le contrôle et l'information, elle veille aussi au respect des prescriptions spécifiques (production, stockage et traitement) (**Abdedou&Boussad, 2015**).

### 1.3. Au niveau local

Le niveau local a deux structures en matière de service local des déchets, les communes et les groupements de communes ou l'intercommunalité. La réglementation en vigueur rend les communes et les groupements de communes responsables de l'ensemble des déchets produits sur leurs territoires. Le regroupement des communes est mis en place dans le cas où les communes ne disposent pas de moyens suffisants pour assurer la gestion des déchets.

## Chapitre III : La Gestion des déchets en Algérie

---

La commune dispose de la possibilité de mettre en place un établissement pour la gestion des déchets (EPIC) (Abdedou&Boussad, 2015).

### 2. Secteur privé

#### 2.1. Secteur formel

La loi 01-19 du 12 décembre 2001, prévoit l'ouverture du service public de gestion des déchets à l'investissement privé et à la concession. Les communes peuvent concéder la gestion des déchets générés par les ménagers à des personnes physiques ou morales de droit public ou droit privé. Deux communes de la wilaya d'Alger (Bordj El Kiffan et Kouba) ont procédé à la concession d'une partie de la collecte des déchets ménagers et assimilés à des opérateurs dans le domaine du recyclage et de récupération des déchets. Des petites entreprises ont été créées dans le cadre de l'ANSEJ, de l'ANGEM et de l'ADS. Par ailleurs, des entreprises réutilisent des déchets triés comme matières premières dans leur processus de fabrication (Abdedou&Boussad, 2015).

#### 2.2. Le secteur informel

Le secteur informel est composé d'individus, de familles et d'entreprise non enregistrées.

La récupération des déchets se fait dans les décharges, locaux commerciaux de quartiers, rues et marchés. Les matériaux récupérés sont vendus à des acheteurs ambulants. Ces récupérateurs effectuent aussi des tournées dans les quartiers afin d'acheter des déchets recyclables collectés par les individus à des prix inférieurs à ceux pratiqués dans les décharges (Abdedou&Boussad, 2015).

## Matériel et méthodes

---

Notre travail consiste à une étude descriptive de la procédure de gestion des déchets ménagers et évaluation de l'état actuel et l'impact des dépôts sauvages sur l'environnement de la wilaya de khenchela.

En ce qui est recensement des dépôts sauvages, l'étude concerne des deux années successives 2020 et 2021, et Les informations présentées ont été obtenues de la direction de l'environnement de la wilaya ainsi que de centre d'enfouissement technique de la même wilaya. La méthodologie suivie pour réaliser cette étude est celle de l'enquête.

### 1. Généralité sur la wilaya de khanchela:

La Wilaya de Khenchela est située dans les Hauts plateaux au Nord-Est du pays et regroupe une partie du massif des Aurès à l'Ouest et les monts des Nememchas à l'Est, qui sont la continuité géographique de l'Atlas Saharien, elle est limitée

- Au nord par la wilaya d'Oum El Bouaghi ,
- A l'est par la wilaya de Tébessa,
- A l'ouest par la wilaya de Batna,
- Au sud ouest par la wilaya de Biskra et Oued Souf (9).

La wilaya de Khenchela occupe une superficie est de 9715,6 km<sup>2</sup> compose de 8 daïra et 21 communes, sa population est estimée à environ 395.400 habitants.

Elle est classée dans l'étage bioclimatique semi-aride à hiver frais, des variations climatiques sont remarquées sub-humide à semi-aride à un climat aride et sec, de ce fait, la présence d'une faune et d'une flore très diversifiée en passant d'un climat à un autre (Meddour, 2012).



**Fig 5 : Les communes de la wilaya de Khenchela. Source (Meddour, 2012).**

### 2. Les données démographiques et habitat :

La densité moyenne de la Wilaya est de 42,6 hab. /Km<sup>2</sup>. La commune de Khenchela à elle seule dépasse les 4 000 hab/Km<sup>2</sup> (4 164 Hab/Km<sup>2</sup>). Plus du tiers des habitants de la wilaya habitent sur une portion de moins de 4% du territoire de la wilaya (**Meddour, 2012**).

La population de Khenchela à évolué dans le temps d'une façon soutenue ; avec un taux d'accroissement élevé par rapport à la moyenne nationale, surtout la période allant de 1987a 1997. Le taux d'accroissement de la population a été calculé en se basant sur la formule Des accroissements géométriques (**Nouadi et al. 2012**).

**Tableau 04 : Evolution de la population de la ville de khenchela**

Année	2006	2002	1998	1987
Population	142705	121910	106649	71185
Taux d'accroissement (%)	3.2	3.4	3.7	-

(**Nouadi et al. 2012**).

### 3. Centre D'enfouissement Technique de khenchela

Le CET ou centre d'enfouissement technique de la wilaya de khenchela se situe à la commune de Baghai . Le choix du site à été minutieusement étudié par deux bureaux d'étude privé, l'un à Alger l'autre à khenchela.

#### 3.1. Situation géographique :

L'aire du projet est située dans la commune de Baguai, qui elle, est située sur les hautes plaines constantinoises, et plus précisément a la bordure méridionale du cote sud de la dépression de Garat-El –Tarf a 850m d'altitude en moyenne c'est une zone steppique. L'aire du projet est limitée tout autour par des terrains couverts de zones steppiques a armoise et de bordures de chêne vert. Il est situé a 5,800km de Khenchela (**Belmekki & Laabi, 2007**).

#### 3.2. Accès

L'accès au site se fait par la route, qui relie Khenchela à Oum el Bouagui, cette dernière passe a proximité du nouveau site de la décharge.

#### 3.3. Caractéristiques topographique :

Le relief des hautes plaines steppiques paraît tabulaire, mais il est constitué d'un ensemble de chainons dont la moyenne ne dépasse pas 800m

#### 3.4. L'aspect hydrologique

L'aspect hydrologique a révélé l'inexistence de nappe souterraine au niveau de l'aire du projet. Les nappes souterraines son localisées plus au Nord de site, au niveau de M'toussa.

(**Belmekki & Laabi, 2007**).

### **1. La gestion des déchets ménagers et assimilés au niveau de la wilaya de kenchela :**

L'enlèvement et l'élimination sont deux étapes essentielles dans la gestion du service détenteur des déchets. Effectué par le service des communes; L'enlèvement des déchets compte la pré-collecte et la collecte elle-même. L'élimination à la mise en décharge, enfouissement, compostage et incinération.

#### **1.1. La pré-collecte**

La première étape de la gestion des déchets se déroule au niveau du producteur ou de détenteur des déchets, ceux-ci pour la plus part rassemblés dans des sacs en plastique, ensuite ils seront déposés soit dans des poubelles individuelles soit collectives.

##### **1.1.1. La poubelle individuelle**

Ce moyen de stockage des déchets est utilisé dans des lotissements ou des habitations individuelles dispersées. Dans ce cas, les producteurs des déchets utilisent deux types de récipients :

- **Récipient perdu** : cette catégorie appartient aux sachets à ordures ou aux sacs ordinaires des cartons, des anciens cageots ...etc.
- **Récipient à vider** : ce sont des bacs à ordures qui seront vidés dans des véhicule de collecte, les usagers utilisent à cette fin des récipients non normalisés tels que les bidons en plastique et parfois (pots de peinture).

##### **1.1.2. Les poubelles collectives**

Les poubelles collectives sont utilisées, généralement pour stocker les déchets générés dans les habitations tels que les cités et campus universitaires, les casernes, les marchés...etc.

Les moyens de stockage des déchets utilisés sont :

- Les conteneurs ou les caisses métalliques.

### **1.2. La collecte et l'évacuation des déchets**

En entend par collecte, L'ensemble des opérations ayant pour objectif la récupération des ordures ménagères et des déchets urbains assimilés, une fois les déchets pré-collectés dans les récipients précités, le service communal assure leur collecte et ceci afin de les évacuer vers le CET de Bguai ou vers les décharges communales. La collecte se fait par plusieurs modes :

#### **1.2.1. La collecte porte à porte**

Les ordures sont collectées dans les récipients soit déposées par les usagers en bordure des routes, soient stockées dans des locaux depuis lesquels elles sont manutentionnées par les services de collecte.

## Résultats et discussion

### 1.2.2. La collecte par sacs perdus :

Les sacs de poubelle sont éliminés avec les ordures qu'ils contiennent

### 1.2.3. La collecte par sacs perdus:

Dans ce cas, les récipients sont des bacs de 120 à 1100 litres.

### 1.2.4. La collecte ouverte (ordinaire)

### 1.2.5. La collecte par point de regroupement :

La collecte par point de regroupement se fait notamment au niveau des marchés, de certain cités et dans les zones d'habitation individuel pour lesquelles l'accès est difficile.

Après leur collecte, les déchets sont évacués vers les lieux de traitement et stockage (CET), il existe une gamme de véhicule de collecte d'option pour les équipements de transports :

-camion de collecte avec benne ;

-tracteurs de collecte.

## 1.3. Elimination des déchets

Après l'étape de collecte des déchets, on passe à la présentation de l'étape suivante qui est L'élimination :

### 1.3.1. Enfouissement technique :

L'enfouissement des déchets est une opération de stockage des déchets en sous-sol nous. Anciennement dénommés décharge ou C E T (Centre d'Enfouissement Technique). La wilaya de khenchela, dispose de :

**Tableau 05: Les Types de C E T a Khenchela**

<b>C.E.T.</b> de classe I	pour les déchets industriels spéciaux ou toxiques	annexe de CET de Baguai (juste pour les déchets de soin)
Les <b>C.E.T.</b> de classe II	pour les déchets industriels non toxiques et non dangereux et assimilés et pour les déchets ménagers et assimilés	au niveau de la commune de Baguai
Les <b>C.E.T.</b> de classe III	pour les déchets inertes	au niveau de la commune EL Mahmel

## Résultats et discussion

### 1.3.1.1. La Fiche technique du C E T BAGHAI -

1\_ **classification du centre** : C E T classe II

2\_ **Superficie du centre** : 9 hectares extensibles à 20 hectares

3\_ **Date de la mise en exploitation** : 19 décembre 2010

4\_ **Quantité réceptionnée par jour** : 120 à 140 tonne

5\_ **Le centre est équipé par 2 casiers** :

.**Casier n° 1** : en cours d'exploitation

Volume du casier : 180 000 m<sup>3</sup>

Quantité de des déchets enfouis au niveau du casier (fin de l'année 2016) : 21850,20 tonnes Taux de remplissage du casier : 120% ( exploitation en gradins )

.**Casiers n°2** : l'élaboration d'une étude d'aménagement de 2ème casier en cours ,afin de mettre le cassier en exploitation au début de l'année 2018

6\_ **Source des déchets ménagers réceptionnés au niveau du C E T BAGHAI** :

◀ Les Communes : KHENCHELA ELMAHMEL ELHAMMA BAGHAI NSIGHA MTOUSSA

**Les Divers clients** : cités universitaire, établissements hospitaliers, casernes, usines (tableau n°06)

7\_ **Valorisation des déchets** : les produits récupérés sont : le PET, PEHD, film d'emballage, carton, les boites de conserve(Acier), pressé en balles

**Tableau 06 : Les conventions de CET de Baguai**

Conventions étatiques	Convention privés (entreprise - particulier)
Les communes de :	.EPH KAIS
<b>KHENCHELA</b>	.EPHKAIS HIHI ABDELMADJID
<b>AL – HAMMA</b>	.EPS –SALHI BELKACEM
<b>BAGHAI</b>	.EPSP AIN TOUILA
<b>NASIGHA</b>	.EPSP KHENCHELA
<b>AL-MAHMAL</b>	.HOPITA AHMED BEN BELLA 120 LIT
	.HOPITAL ALI BOSHABA .EPSP BAGHAI
	KHENCHELA VLONTAIRE
	M'TOUSSA

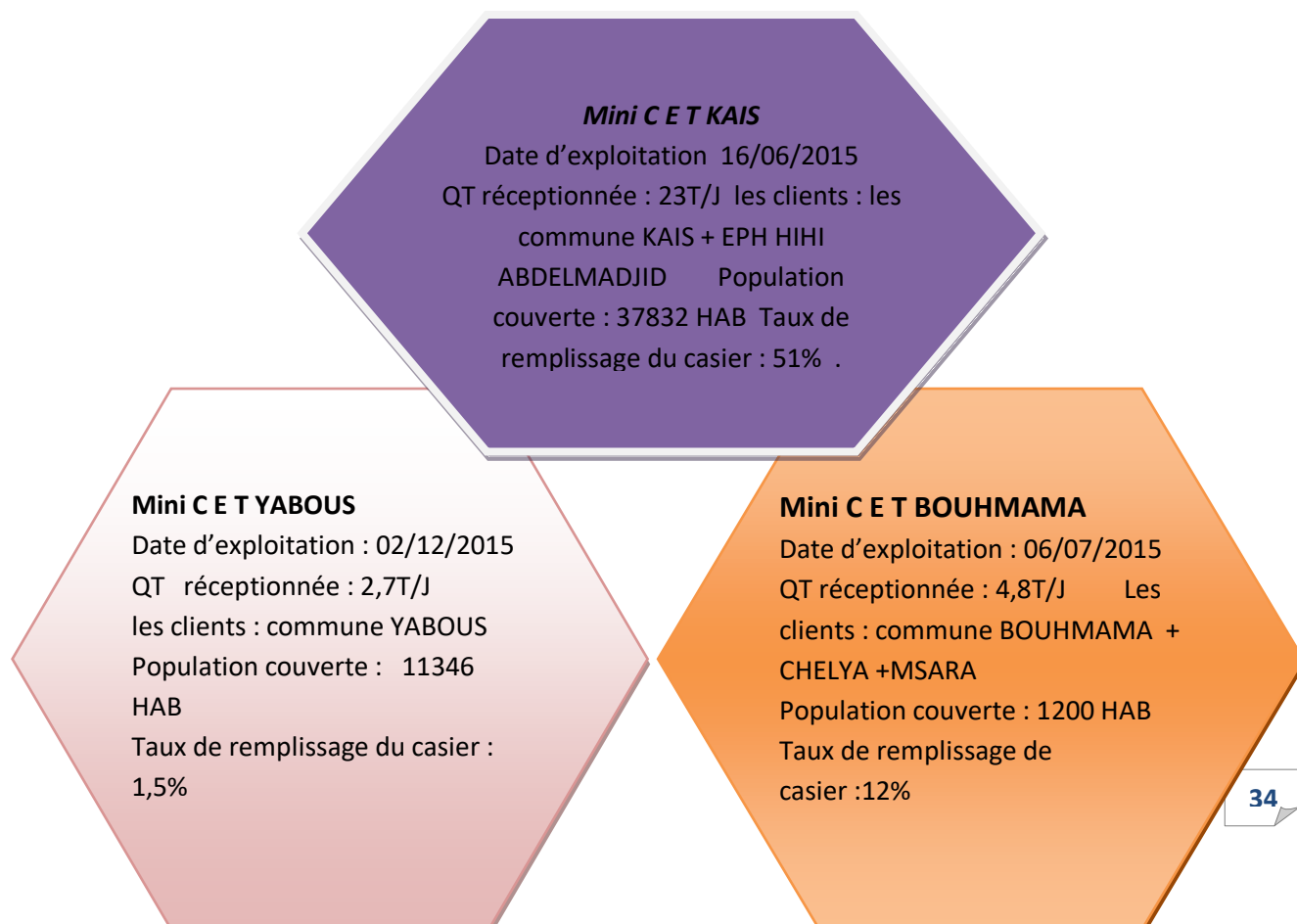
## Résultats et discussion

	UNIVERSETI ABBES LAGHROUR
	NAFTAL
	SONALGAZ
	KOSIDAR
	OPGI
	SONITEX
	P35 .ONA
	NIMR ALGERIE
	CNAS
	Résidence Fatima Soufi 500 lits femmes
	Résidence Fatima Soufi 1500 lits femmes
	Coopérative de Céréales et Dérivés
	Direction des sous-officiers
	Direction des travaux publics
	Eau Algérienne

Au niveau des autres communes non conventionnées. Le mode de gestion des déchets se limite à la collecte et le transfert de ces déchets vers les décharges communales non autorisés (mini CET).

### 1.3.1.2. Fiche technique les mini CET

LES 8 décharges contrôlées sont réparties sur les 8 Daïra de la wilaya à savoir : KAIS, BOUHMAMA, YABOUS, TAMZA, BABAR, AIN TOUILA, OULED RECHACHE, CHECHAR.



## Résultats et discussion

**Mini C E T OULED RECHACHE** Date de  
exploitation : 02/12/2015 QT  
réceptionnée : 6,6 T/J LES Clients :  
commune O.RECHACHE  
Population couverte : 27365 HAB  
Taux de remplissage du casier : 10%

**Mini C E T CHECHAR**

Date d'exploitation : 06/03/2013  
QT réceptionnée : 10T/J  
Les Clients : commune CHECHAR  
Population couverte : 30075  
HAB Taux de remplissage de  
casier : 30%

**Mini C E T BABAR**

Date d'exploitation :  
20/03/2013  
QT réceptionnée : 4,8T/J  
Les clients : commune BABAR  
+Etablissement de réadaptation  
Population couverte : 367840  
HAB Taux de remplissage de  
casier : 15%

**Mini C E T TAMZA**

Date  
d'exploitation : 02/11/2015  
QT réceptionnée : 1,6T/J Les  
clients : commune TAMZA  
Population couverte : 9185 HAB  
Taux de remplissage de casier : 0,8%

**Mini C E T AIN TOUILA**

Date  
d'exploitation : 16/04/2012 QT  
réceptionnée : 55 T/J Les clients :  
Commune AIN TOUILA  
Population couverte : 18360 HAB Taux de  
remplissage du casier 15%

### 1.3.1.2. Les étapes de traitement des déchets au niveau de CET Baguai:

#### A. Le pont bascule

Installé à l'entrée du C.E.T, ou se fait la réception des camions, à son niveau se fait le premier contrôle visuel des déchets afin d'assurer qu'ils sont conformes aux normes d'acceptation signalés dans une plaque à l'entrée.

Puis l'agent permet Seulement aux camions autorisés d'accéder Et l'agent doit noter les coordonner suivant :

Date, heure d'entrée, heur de sortie, type d'engin, matricule, le nom de chauffeur, Nom de l'organisme responsable (privé ou municipale), type de déchets. Le camion monte sur le pont bascule en deux reprise a l'entrée et a la sortie.



**Photo 1 : Le Pont bascule de (C.E.T)**

## Résultats et discussion



**Photo 2 : Indicateur de poids**

### **B. Le Casier D'enfouissement :**

A ce niveau ce fait le diversement des déchets pour leur enfouissement. Dès que le camion se décharge à l'entrée du casier, un deuxième contrôle visuel se fait. Ensuite les agents commencent le tri manuel pour faire séparer Les matériaux recyclables.



**Photo 3 : Le casier d'enfouissement N 01**

## Résultats et discussion

---



**Photo4 : présent le casier 2**



**Photo 5: Bulldozer et compacteur**

Le compacteur : pour diminuer le volume des déchets

Bulldozer : pour se débarrasser de déchet

## Résultats et discussion

---



**Photo 6: L'étape de décharge et d'enfouissement**



**Photo 7: Le sol après l'enfouissement.**

## Résultats et discussion

### Le centre de tri :

Dans le centre de tri, les déchets sont triés par les ouvriers, à l'aide de la machine de tri. Le carton et le plastique sont isolés pour être vendus et recyclés. Mais selon les déclarations des travailleurs, la machine de tri ne fonctionne pas, donc le tri s'effectue au niveau de la cuve 1.

Pour carton, des conventions ont été faites avec des particuliers (des supérettes) pour la collecte et le transport de ce dernier vers le CET afin qu'il soit compressé et stocké par les ouvriers du centre pour être vendu aux enchères publiques.



Photo8 : Centre de tri de plastique et de carton

## Résultats et discussion

### Lixiviat :

La conception du système de récupération du lixiviat n'est valable que pour le deuxième conteneur puisque le premier est terminé. Ce lixiviat est extrait par un système de drainage, à son tour, il se déverse dans les bassins de contamination de lixiviat constitués de géo membrane, de couleur noire (pour absorber les rayons du soleil et s'évaporent rapidement). Chaque cinq mois, le lixiviat est prélevé pour être analysé et contrôlé. Le but de système de drainage et les bassins de contamination de lixiviat c'est pour protéger les nappes souterraines.



**Photo9 : système de drainage**



**Photo10 : les bassins de contamination de lixiviat**



**Photo11 : Installation pour le traitement de lixiviat non fonctionnelle.**

### 1.3.2. Dépotoirs et décharges sauvages

En Algérie, l'élimination des déchets ménagers et assimilés par le biais de la mise en décharge sauvages est le mode le plus utilisé, leur nombre ne cesse d'accroître, malheureusement c'est bien le même cas de la ville de Khenchela

Le nombre de décharges sauvages dans la ville de Khenchela s'élève à 442 décharges en 2020 contre 180 décharges en 2021 dans toute la wilaya.

L'apparition des décharges sauvages due aux habitudes de la population qui ne sont pas conformes aux règles d'hygiène et au sens civique.

## Résultats et discussion

**Tableau 07.** Situation des points noirs recensés et traités durant l'année 2020 et le premier trimestre de l'année 2021 :

	Année 2020			Premier trimestre de l'année 2021		
	Nombre de points noirs recensés	Nombre de points noirs traités	Taux de traitement %	Nombre de points noirs recensés	Nombre de points noirs traités	Taux de traitement %
Décharges sauvages	442	344	77,82%	180	45	25 %
Cimetières	36	32	88,88%	12	04	33,3%
Oueds	120	72	60%	08	03	37,5%
Autres	84	56	66,66%	38	12	31,5%
Total	682	504	73,9%	238	64	26,89%

Sources : Direction de l'Environnement du Gouvernorat de Khenchela

**Tableau 08 :** Les communes concernées par l'élimination des dépôts sauvages :

En 2011	En 2013
CHECHAR_AIN TOUILA_BABAR	BOUHMAMA_KAIS_OULED RECHACHE

### La procédure d'élimination des décharges sauvages :

1. **L'étalage** : l'exposition des déchets à ciel ouvert afin de les sécher.
2. **compactage** : Compressé les déchets avec un compacteur
3. **La dernière étape** : une fois les déchets compressés, ils sont recouverts du sol et de la végétation

### Discussion :

On constate, que malgré les efforts déployés pour moderniser le secteur à travers les différentes réformes entreprises et même si le bilan sur le plan de l'amélioration du service semble être positif à Khenchela, il n'en demeure pas moins que le secteur des déchets reste confronté à plusieurs difficultés. La gestion des déchets n'en est qu'à ses débuts et le secteur reste peu développé. Les difficultés rencontrées sont dues

## Résultats et discussion

---

essentiellement à l'insuffisance d'études préalables et de préparation en amont à ces réformes, ainsi qu'à l'absence d'études prospectives, en termes de densité de population, de tissu urbain, à même de favoriser la connaissance et la maîtrise des coûts, du financement et recouvrement des frais. Dans certains cas, les contrats sont inappropriés à la réalité du terrain, sans oublier les blocages politiques, institutionnels et sociaux qui entravent l'activité des entreprises.

Après l'ouverture du centre d'enfouissement technique à Baghai et ses centres affiliés, on constate que les quantités des déchets a diminué de 50%, et on ne peut pas dire qu'elle a complètement l'a éliminé. Ce que nous voyons dans notre réalité, c'est que la population est considérée comme une contrainte pour réduire l'efficacité du service de gestion des déchets à plus de la moitié.

Les ordures sont jetées au hasard de manière chaotique et dans n'importe quel endroit et non à l'endroit désigné. Les poubelles sont vandalisées, et voici la nécessité de campagnes de sensibilisation et d'inciter la population à évaluer leur rôle dans l'hygiène urbaine.

## Conclusion

---

L'objectif de notre étude était l'évaluation de la gestion des déchets ménagers dans l'état de Khenchela et l'implication pour la mise en œuvre de modes de gestion plus durables.

L'enquête a révélé des insuffisances en matière de gestion des déchets ménagers incluant les étapes de la collecte, du transport et de la mise en décharge. En effet, la gestion des déchets par les services communaux se limite à leur évacuation vers les décharges publiques sans tri sélectif préalable.

Les quantités de déchets produites quotidiennement par les habitants dépassent les capacités de ramassage des services concernés.

Il y a une prolifération de dépôts sauvages et l'émergence de pratiques nuisibles pour l'environnement comme le brûlage des déchets à ciel ouvert aussi bien dans les quartiers urbains que en zone rurale. Ces décharges sauvages causent des désagréments aux habitants et présentent des risques pour la santé et l'hygiène publique.

Les citoyens ont montré une disposition à l'éco-citoyenneté notamment le tri domestique des déchets, et l'adhésion à payer une taxe conséquente. Toutefois, une telle disposition ne pourrait être fructueuse et effective que dans le cadre d'une politique globale de gestion des déchets incluant la création de centres de tri sélectif et des filières de recyclage afin de donner une seconde vie aux déchets qui peuvent être aussi un gisement de matière première.

1. Abdedou, K., & Boussad, S. (2015). *Evaluation de la gestion des déchets ménagers dans la commune de Bouzeguène et implication pour la mise en oeuvre d'un mode de gestion plus durable* (Doctoral dissertation, Université Mouloud Mammeri).
2. Abdedou, K., & Boussad, S. (2015). *Evaluation de la gestion des déchets ménagers dans la commune de Bouzeguène et implication pour la mise en oeuvre d'un mode de gestion plus durable* (Doctoral dissertation, Université Mouloud Mammeri).
3. Affar, F., & Boubekri, S. (2014). Localisation des décharges et dépotoirs sauvages, leur identification et leurs impacts sur l'environnement et la santé publique dans la commune de Bejaia.
4. Ait Maamar, C., & Kechout, A. (2016). *Contribution à l'étude d'état de la gestion des déchets ménagers et assimilés dans la commune de Tizi-Ouzou* (Doctoral dissertation, Université Mouloud Mammeri).
5. Ammar, S. B., & Foully, B. (2008). Situation des déchets dans les pays en développement et enjeux de leur caractérisation. *Techniques Sciences Méthodes*, (4), 97-108.
6. Belmekki, A., & Laabi, B. (2007). La Gestion des déchets solides urbains dans la ville de Khenchela dans le contexte du développement durable.
7. Berthe, C. (2006). Etude de la Matière Organique contenue dans des lixiviats issus de différentes filières de traitement des déchets ménagers et assimilés. *Limoges, France*.
8. Damien, A. (2004). *Guide du traitement des déchets*. Paris: Dunod.
9. DE CE, R. A. ECOGEOS. 2019. *Caractérisation de la problématique des déchets sauvages. Rapport*, 122-4
10. Djemaci, B. (2012). *La gestion des déchets municipaux en Algérie: Analyse prospective et éléments d'efficacité* (Doctoral dissertation, Université de Rouen).
10. Djemaci, B. (2012). *La gestion des déchets municipaux en Algérie: Analyse prospective et éléments d'efficacité* (Doctoral dissertation, Université de Rouen).

## Références bibliographiques

---

11. Hamichi, M., & zeghni, S. (2019) , « processus de gestion des déchets au niveau du CET de Bouira (difficulté et perspectif » (Mémoire de Master en Ecologie et environnement, Université Akli Mouhadj, Oulhadj, Bouira).
12. JORA, (2001). loi 01-19 du 12 décembre 2001
13. MEDDOUR, L. (2012). *L'état actuel et le devenir des centres des noyaux anciens dans les villes moyennes en Algérie\* Cas de Khenchela* (Doctoral dissertation, Université Mohamed Khider-Biskra).
14. Ngnikam, E., & Tanawa, E. (2006). *Les villes d'Afrique face à leurs déchets*. Belfort: Université de technologie de Belfort-Montbéliard.
15. Nouadi, K., Merrouch, R., & Djeddou, M. (2012). Diagnostic et réhabilitation de la station de traitement des eaux usées de la ville de Khenchela.
16. PNAE-DD.2002. Plan National d'Actions pour l'Environnement et le Développement Durable. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Algerie.
17. Thonart, P., Steyer, E., Drion, R., & Hiligsmann, S. (1998). La gestion biologique d'une décharge. *Tribune de l'eau*, 590, 3-12.
18. Trabelsi, S. (2011). *Etudes de traitement des lixiviats des déchets urbains par les procédés d'oxydation avancée photochimiques et électrochimiques: application aux lixiviats de la décharge tunisienne" Jebel Chakir"* (Doctoral dissertation, Université Paris-Est).
19. Turlan, T. (2018). *Les déchets-2e éd.: Collecte, traitement, tri, recyclage*. Dunod.
20. Zaafour, D. (2012). *Impact des décharges sauvages sur les Zones Humides de la région d'El-Tarf* (Doctoral dissertation, Annaba).

## Références bibliographiques

---

### La Webographie

1. <https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9chet> (consulté 11/5/2021)
2. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/d%C3%A9chets/22143>  
(consulté 5/7/2021)
3. <https://www.senat.fr/rap/o98-415/o98-4159.html>.  
(consulté 5/06/2021)
4. [http://www.dictionnaire-environnement.com/decharge\\_sauvage\\_ID1086.html](http://www.dictionnaire-environnement.com/decharge_sauvage_ID1086.html) .  
(consulté 5/06/2021)
5. <https://www.herault.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Nature-et-Biodiversite/Police-de-la-Nature/Depot-sauvage-de-dechets/Depot-illegal-de-dechets>.  
(consulté 5/06/2021)
6. <https://www.cniid.org/Les-differents-types-de-decharges,19>  
(consulté 20/05/2021)
7. <https://www.institut-numerique.org/ii1-les-consequences-des-decharges-non-controlees-sur-lenvironnement-et-sur-la-sante-520dddc9dea08>  
(consulté 10/06/2021)
8. <http://www.sweepnet.org/ckfinder/userfiles/files/country>  
(consulté 10/06/2021)
9. [https://www.memoireonline.com/02/13/7025/m\\_Diagnostic-reseau-d-assainissement-de-la-ville-de-khenchela](https://www.memoireonline.com/02/13/7025/m_Diagnostic-reseau-d-assainissement-de-la-ville-de-khenchela) (Consulté le 2/07/2021)