

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche

Scientifique

جامعة أبي بكر بلقايد- تلمسان

Université Aboubakr Belkaïd- Tlemcen –

Faculté des Science de la Nature de de la Vie et des Sciences de la Terre et
de L'univers

Département d'Ecologie et Environnement

Laboratoire d'Ecologie et Gestion des Écosystèmes Naturels



MEMOIRE

Présenté par :

MEZIANE TANI Ismahane

En vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER

En ECOLOGIE

THÈME

**Contribution à l'étude du système de traitement des
déchets ménagers, état des lieux et perspectives: cas de la
ville de Tlemcen**

Les membres de jury :

Mr. Bouabdellah hamza MAA Président **Université de TLEMCEEN**
Mr. Mahi Abdelhakim MCA Examineur **Université de TLEMCEEN**
Mr. MERZOUK Abdessamad Professeur Encadrant **Université de TLEMCEEN**

Année universitaire 2021/2022

REMERCIEMENTS

Avant tout, nous remercions DIEU le tout puissant de nous avoir donner le courage et la santé de mener à bien ce travail.

*Je tiens à exprimer ma gratitude et ma profonde reconnaissance à **Mr MERZOUK Abdessamad professeur** au département d'Écologie et Environnement et directeur de laboratoire d'écologie et gestion des écosystèmes naturels qui ma aidé à réaliser ce travail.*

*Mon agréable remerciement à **Mr. BOUABDALLAH Hamza** au département d'Écologie et Environnement d'avoir acceptée de me faire l'honneur de présider.*

*Je remercie **Mr. MAHI Abdelhakim** au département d'Écologie et Environnement d'avoir accepté de juger ce travail.*

Enfin je remercie chaleureusement toute personne ayant participes de loin ou de prêt à la réalisation de ce modeste travail.

DÉDICACES:

Je dédie ce mémoire, À mes chers parents,
pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse,
leur soutien et leurs prières tout au long de mes
études.

À ma chère sœur, et À mes chers frères,
Pour leur appui, leur encouragement permanent, et
leur soutien moral.

À mon beau-frère,
Pour leur présence dans plusieurs situation.

À mes chères amies,
Qui m'ont toujours encouragé, et à qui je souhaite
plus de succès.

Et à mon morceau de sucre ma nièce
Nadiya *la joie de la famille.*

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux
tant allégués, et le fruit de votre soutien infailible,
Merci d'être toujours là pour moi.

RESUME:

La production des déchets ménagers et leur prolifération dans l'espace urbain en Algérie ne cesse d'augmenter suite à l'augmentation de la population et la croissance économique ce qui résulte une dégradation de l'environnement et des risques sur la sante, cette augmentation est due non seulement à la croissance du nombre d'habitat mais aussi au changement de mode de consommation et en même temps à l'amélioration du niveau de vie.

L'Algérie produit 34 millions de tonnes de déchets par an et 13 millions de tonnes de déchets ménagers et assimilés, cette quantité tend vers les 70 millions de tonnes d'ici 2035. La région de Tlemcen produit à elle seule 29% des déchets ménagers nationaux .

La décharge publique à la commune de Tlemcen donne une mauvaise réputation à la ville et constitue un véritable défi environnemental pour les autorités publique et les responsables du secteur de l'environnement.

À travers nos résultats, nous pouvons dire que le problème des déchets ménagers dans la commune de Tlemcen suit est dû a un mauvais système de traitement en commençant par l'absence de tri, l'absence du matériel de collecte dans toute la Wilaya et aussi a une mauvaise gestion au niveau de Centre d'Enfouissement Technique.

Mots Clés : l'augmentation, Tlemcen, déchets ménagers, traitement.

Abstract :

The production of household waste and its proliferation in the urban space in Algeria continues to increase following the increase in population and economic growth which results in environmental degradation and health risks, this increase is due not only to the growth in the number of housing but also to the change in consumption patterns and at the same time to the improvement of the standard of living.

Algeria produces 34 million tons of waste per year and 13 million tons of household waste and assimilated this amount will tend to 70 million tons by 2035, the region of Tlemcen alone produces 29% of national household waste.

The landfill in the municipality of Tlemcen gives the city a bad reputation and is a real environmental challenge for public authorities and environmental officials.

Through our results, we can tell the problem of household waste in the municipality of Tlemcen follows a bad treatment system starting with the lack of sorting, the absence of collection equipment in the Wilaya and also a poor management of the technical burying center.

Keywords: The increase, Tlemcen, household waste, treatment.

المخلص

يستمر انتاج النفايات المنزلية و انتشارها في الحيز الحضري في الجزائر في الزيادة بسبب الزيادة في النمو السكاني و الاقتصادي مما يؤدي الى التدهور البيئي و المخاطر الصحية, و لا ترجع هذه الزيادة الى النمو في عدد السكان فحسب بل ايضا الى التغير في نمط الاستهلاك و في نفس الوقت الى تحسن مستوى المعيشة.

الجزائر تنتج 34 مليون طن من النفايات سنويا و 13 مليون طن من النفايات المنزلية و استيعاب هذه الكمية ستصل الى 70 مليون طن بحلول عام 2035, ولاية تلمسان وحدها تنتج 29 بالمئة من النفايات المنزلية الوطنية. المكب العام في بلدية تلمسان يعطي سمعة سيئة للمدينة و يشكل تحديا بيئيا حقيقيا للسلطات العامة و مسؤولين قطاع البيئة.

من خلال نتائجنا يمكننا ان نقول ان مشكلة النفايات في بلدية تلمسان راجع الى الاتباع السيئ لنظام معالجة النفايات بدءا من عدم وجود عملية الفرز و نقص معدات جمع النفايات و ايضا الى سوء ادارة مركز الردم التقني.

الكلمات المفتاحية ارتفاع, تلمسان, النفايات المنزلية, المعالجة

LISTES DES FIGURES

Numéro	Titre	Page
Figure 1	Les trois types de déchets selon leurs propriétés	14
Figure 02	La biodégradabilité des déchets	15
Figure 03	Impacts des déchets sur la santé	17
Figure 04	Les techniques de traitement des déchets	19
Figure 05	La technique de tri	19
Figure 06	La valorisation matière	20
Figure 07	La valorisation énergétique	20
Figure 08	Cycle de déchet organique	21
Figure 09	Gestion des déchets en Algérie	21
Figure 10	Petit bac roulant	22
Figure 11	Grand bac roulant	22
Figure 12	Caisson métallique	22
Figure 13	Situation géographique de la ville de Tlemcen	25
Figure 14	Graphe représente l'évolution de population au niveau de la commune de Tlemcen	26
Figure 15	Graphe représente l'évolution des DMA à l'horizon 2030	27
Figure 16	Graphe représente la quantité de DMA produite chaque mois	29
Figure 17	Collecte dans caisson métallique	30
Figure 18	Collecte au milieu de la route	30
Figure 19	Capture de satellite de le parc de la wilaya	34
Figure 20	A: parking; B: Administration	35
Figure 21	Pont bascule ; B : Poste de contrôle	35
Figure 22	Casier.	36
Figure 23	Remplissage des casiers	36
Figure 24	Lagunes du CET de Tlemcen	37
Figure 25	Principe de fonctionnement du bassin de lagunage	37
Figure 26	Sortie du lixiviat vers les lagunes	38
Figure 27	Drains du lixiviat	38
Figure 28	Système récupération de biogaz	38
Figure 29	Matériel d'exploitation	39
Figure 30	Graphe représente composition des déchets en pourcentage	40
Figure 31	Casier plein et remblayé	42

Figure 32	Le stockage des déchets	42
Figure 33	La première question du questionnaire	48
Figure 34	Graphe représente les résultats de la première question du questionnaire	49
Figure 35	La deuxième question du questionnaire	49
Figure 36	Graphe représente les résultats de la deuxième question du questionnaire	50
Figure 37	La troisième question du questionnaire	50
Figure 38	Graphe représente les résultats de la troisième question du questionnaire	51
Figure 39	La quatrième question du questionnaire	51
Figure 40	Graphe représente les résultats de la quatrième question du questionnaire	52
Figure 41	Poubelle avant évacuation à Sidi daoudi	53

LISTE DES TABLEAUX

Numéro	Titre	p
Tableau 01	L'impact de produit des déchets sur l'environnement.	16
Tableau 02	Quantité des déchets par habitant et taux de collecte (Algérie)	23
Tableau 03	Estimation de la population de la commune de Tlemcen	26
Tableau 04	Évolution des quantités des déchets (CET TLEMEN)	27
Tableau 05	Mode de consommation au fil du temps	28
Tableau 06	Le bilan mensuelle de la quantités produite des DMA	28
Tableau 07	Les caractéristiques des secteurs de La commune de Tlemcen.	32
Tableau 08	Nature des déchets autorisés et non autorisés au niveau de CET	40
Tableau 09	Valorisation des déchets au CET Tlemcen	41
Tableau 10	Centre d'Enfouissement Technique Classe 2	42
Tableau 11	Élimination des déchets dans CET classe 2	43
Tableau 12	Les résultats de la première question de questionnaire	48
Tableau 13	Les résultats de la deuxième question	49
Tableau 14	Les résultats obtenues de la troisième question:	50

Tableau 15	Les résultats obtenues de la dernière question	51
------------	--	----

ABREVIATIONS ET SIGLES UTILISÉS:

ha	hectare
t	tonne
J	jour
Km	kilomètre
Kg	Kilogramme
km²	kilomètre carrée
H	heure
hab	habitant % pourcentage
APC	Assemblée Populaire Communale
CET	Centre D'enfouissement Technique
DIB	Déchets Industriels Banals
DID	Déchets Industriels Dangereux
DIS	Déchets Industriels Spéciaux
DMA	Déchets Ménagers et Assimilés
DTQD	Déchets toxiques en quantités dispersées
DAE	Déchets d'activités économiques
DD	Déchets dangereux
DND	Déchets non dangereux
DNDI	Déchets non dangereux inertes
MATE	Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement
SNE	Stratégie Nationale des Déchets
AND	Agence Nationale de Déchets
PNAEDD	Plan National d'Action pour l'Environnement et le Développement Durable
PROGDEM	Programme National pour la Gestion intégrée de Déchets Ménagers
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat

SOMMAIRE:

<i>REMERCIEMENTS</i>	Erreur ! Signet non défini.
<i>DÉDICACES:</i>	Erreur ! Signet non défini.
<i>RESUME</i>	Erreur ! Signet non défini.
<i>LISTES DES FIGURES</i>	Erreur ! Signet non défini.
<i>LISTE DES TABLEAUX</i>	Erreur ! Signet non défini.
<i>ABREVIATIONS ET SIGLES UTILISÉS:</i>	Erreur ! Signet non défini.
<i>INTRODUCTION:</i>	Erreur ! Signet non défini.

CHAPITRE I: GENERALITES SUR LES DECHETS

I.1. DEFINITION DE DECHET:	Erreur ! Signet non défini.
I.1.1. DÉFINITION ÉCONOMIQUE:.....	Erreur ! Signet non défini.
I.1.2 .DÉFINITION JURIDIQUE :.....	Erreur ! Signet non défini.
I.2.HISTOIRE SYNTHÉTIQUE DES DÉCHETS :.....	Erreur ! Signet non défini.
I.3.HISTOIRE DE LA GESTION DES DÉCHETS :.....	Erreur ! Signet non défini.
I.4.DÉFINITION DU TERME « DÉCHETS MÉNAGERS » :Erreur ! Signet non défini.	
I.5. DÉFINITION DES DÉCHETS MÉNAGERS ET ASSIMILÉS (DMA):Erreur ! Signet non défini.	
I.6. LES DIFFERENTS TYPES DE DECHERTS:	Erreur ! Signet non défini.
I.6.1. LES DÉCHETS MÉNAGERS:	Erreur ! Signet non défini.
I.6.2. LES DÉCHETS MUNICIPAUX:	Erreur ! Signet non défini.
I.6.3. LES DÉCHETS INDUSTRIELS:	Erreur ! Signet non défini.
I.7.COMMENT CLASSER LES DECHETS ?	Erreur ! Signet non défini.
I.7.1.CLASSEMENT DU DÉCHET SELON LE PRODUCTEUR:Erreur ! Signet non défini.	
I.7.2. CLASSEMENT SELON LES PROPRIÉTÉS DU DÉCHET (DANGEREUX / NON DANGEREUX):.....	Erreur ! Signet non défini.
I.7.3. CLASSEMENT SELON LE SECTEUR DE PRODUCTION:Erreur ! Signet non défini.	
I.8. DURÉE DE VIE DES DÉCHETS DAN LA NATURE:Erreur ! Signet non défini.	
I.9. L'IMPACT DE DECHETS:	Erreur ! Signet non défini.
I.9.1. L'IMPACT DE DÉCHETS SUR L'ENVIRONNEMENT:Erreur ! Signet non défini.	
I.9.1.a. Pollution des sols:	Erreur ! Signet non défini.
I.9.2. L'IMPACT DES DÉCHETS SUR LA SANTÉ HUMAINE:Erreur ! Signet non défini.	
I.9.3. IMPACTS DES DÉCHETS SUR L'ÉCONOMIE:...Erreur ! Signet non défini.	

CHAPITRE II : LA GESTION DES DECHETS

II.1. DEFINITION DU TERME «GESTION» :	Erreur ! Signet non défini.
II.2. QU'EST-CE QUE LA GESTION DE DECHET ?.....	Erreur ! Signet non défini.
II.3. THECHNIQUE DE TRAITEMENT DE DECHET: ..	Erreur ! Signet non défini.
II.3.1.COLLECTE DES DÉCHETS:.....	Erreur ! Signet non défini.
II.3.2. TRI DES DÉCHETS:.....	Erreur ! Signet non défini.
II.3.3.LA VALORISATION:.....	Erreur ! Signet non défini.
II.3.3.a. Le recyclage ou la valorisation matière:.....	Erreur ! Signet non défini.
II.3.3.b. La valorisation énergétique:	Erreur ! Signet non défini.

- II.3.3.c. La valorisation organique: **Erreur ! Signet non défini.**
- II.4.LA GESTION DES DECHETS MENAGERS EN ALGERIE:**Erreur ! Signet non défini.**
- II.4.2.THECHNIQUE DE GESTION DES DECHETS EN ALGERIE:**Erreur ! Signet non défini.**
- II.4.3.PHENOMENE DES DECHETS MENAGERS EN ALGERIE:**Erreur ! Signet non défini.**
- II.4.3.a. État des lieux : Des chiffres **Erreur ! Signet non défini.**
- II.4.3.b. Stratégie Nationale des Déchets (SNE) et Environnement en Algérie :**Erreur ! Signet non défini.**

CHAPITRE III: ZONE D'ÉTUDE

- III.1.PRESENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE: **Erreur ! Signet non défini.**
- III.1.1.MONOGRAPHIE DE LA COMMUN DE TLEMCEN:**Erreur ! Signet non défini.**
- III.1.1.a.Situation géographique: **Erreur ! Signet non défini.**
- III.1.1.b.Les données démographique et habitat: **Erreur ! Signet non défini.**
- III.2. L'ÉVOLUTION DE PRODUCTION DES DÉCHETS MÉNAGERS À LA VILLE DE TLEMCEN:..... **Erreur ! Signet non défini.**
- III.5.2. LA COLLECTE:..... **Erreur ! Signet non défini.**
- III.5.3. LE CENTRE D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE DE SAF-SAF:**Erreur ! Signet non défini.**
- III.5.3.a.Présentation du CET Tlemcen: **Erreur ! Signet non défini.**
- III.5.3.b. Nature des déchets admis et non admis au CET : **Erreur ! Signet non défini.**
- III.5.3.c.Origine et composition des déchets : **Erreur ! Signet non défini.**
- III.5.3.d.Gestion des déchets ménagers et assimilés aux niveau de CET:**Erreur ! Signet non défini.**

CHAPITRE IV: METHODOLOGIE

- IV.1. L'INTRODUCTION: **Erreur ! Signet non défini.**
- IV.2. MÉTHODE UTILISÉE : **Erreur ! Signet non défini.**
- IV.3. MILIEU D'ÉTUDE : **Erreur ! Signet non défini.**
- IV.3.1.SITUATION ACTUELLE DU PARC D'APC ET DE LE CET:**Erreur ! Signet non défini.**

CHAPITRE V: RESULTATS ET INTERPRETATION

- V.1. LES RÉSULTATS:..... **Erreur ! Signet non défini.**
- V.2.INTERPRÉTATION:..... **Erreur ! Signet non défini.**
- V.3.PERSPECTIVES A VENIR : **Erreur ! Signet non défini.**
- CONCLUSION:* **Erreur ! Signet non défini.**
- Références bibliographiques:* **Erreur ! Signet non défini.**
- Site web:..... **Erreur ! Signet non défini.**

INTRODUCTION:

La société de consommation dans laquelle nous vivons génère une quantité importante de pollution, notamment de déchets ménagers et assimilés. Cette croissance exponentielle des déchets nous oblige à reconsidérer nos habitudes de consommation et notre vision actuelle du système de traitement de ces déchets. Nous ne pourrions améliorer ces défauts dans un souci d'optimisation et de performance que si nous avons une réelle conscience des dégâts.

L'Algérie a connue une croissance démographique et une évolution technologique immense au cours des dernières décennies, ce qui a entraîné une augmentation inéluctable de volume des Déchets Ménagers. Ces derniers modifient le paysage urbain de nos villes. Ils sont devenus une source de nuisance pour la santé humaine et l'écosystème urbain. Ils contribuent également, dans la prolifération des décharges sauvages dans et hors de la ville.

Notre thème consiste à évaluer la commune de la ville de Tlemcen, Nord- Ouest algérien qui est parmi les premières ville d'Algérie à connaître une accélération dans l'augmentation démographique et un développement urbain en parallèle une augmentation des la production des déchets.

Cette situation a suscité notre intérêt pour un phénomène, de jour en jour, grandissant considéré par certains comme étant secondaire qui est « les Déchets Ménagers » et de présenter notre vision concernant la prise en charge de cette problématique dans un future métropole. Après constat , analyse des lieux, et nombreuses rencontres avec les acteurs concernés, la gestion des Déchets Ménagers paraît inefficace et nécessite une amélioration. Alors, les interrogations suivantes nous interpellent ; ces Déchets Ménagers sont-ils sérieusement pris en charge ? Comment adopter et adapter une gestion durable à la commune de Tlemcen pour une qualité de vie et de ville?

Dans le même contexte de réflexion nous avons émis les hypothèses sous citées ;

- La prise en charge des Déchets Ménagers à partir de la production à l'élimination et leurs valorisations respectueuses de l'environnement protège la santé des habitants et le milieu urbain.
- La gestion écologique des déchets contribue dans le développement économique local.
- Une qualité de vie et de ville peut être un débouché d'une gestion durable des Déchets Ménagers

Dans la même lignée de réflexion, nous avons traité les grands axes de gestion et traitement des déchets sous citées ;

- Généralité sur les déchets
- La gestion des déchets en général et dans l'Algérie en particulier
- Cas d'étude système de traitement des déchets au niveau de la ville de Tlemcen

CHAPITRE I: GENERALITES SUR LES DECHETS

I.1. DEFINITION DE DECHET:

La notion de déchet semble relever du sens commun et pourtant il n'est pas toujours facile de la définir sans ambiguïté, selon l'article L 541-1 du Code de l'environnement le déchet se définir comme " 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." [12]

Nous pouvons appréhender ce concept sous deux aspects : aspect économique et aspect juridique.

I.1.1. DÉFINITION ÉCONOMIQUE:

un déchet est une matière ou un objet dont la valeur économique est nulle ou négative, pour son détenteur, à un moment et dans un milieu donné. Donc pour s'en débarrasser, le détenteur devra payer quel qu'un ou faire lui-même le travail.[15]

I.1.2 .DÉFINITION JURIDIQUE :

Selon la loi n° 01-19 du 12-12-2001 relative à la gestion, au contrôle et l'élimination des déchets en Algérie, le déchet est considéré comme « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, et plus généralement toute substance, ou produit et tout bien meuble dont le propriétaire ou le détenteur se défait, projette de se défaire, ou dont il a l'obligation de se défaire ou de l'éliminer » (journal officiel; loi n° 01-19 ; 2001)

on distingue une conception subjective et une conception objective de la définition du déchet.[1]

Selon la conception subjective: un bien ne peut devenir un déchet que si son propriétaire a la volonté de s'en débarrasser. Mais tant que ce bien n'a pas quitté la propriété de cette personne ou l'espace qu'elle loue, cette personne peut à tout moment changer d'avis.

Selon la conception objective: un déchet est un bien dont la question doit être contrôlée au profit de la protection de la santé publique et de l'environnement, indépendamment de la volonté du propriétaire et de la valeur économique du bien.

I.2.HISTOIRE SYNTHÉTIQUE DES DÉCHETS :

Les déchets sont apparus lorsque les habitants jetaient leurs ordures par les portes et les fenêtres au moyen âge. Avec le temps, la taille des villes augmente et les déchets des citadins sont jetés dans la rue ou dans les rivières, provoquant des problèmes de salubrité.

En 11ème et 12ème siècles, les villes sont envahies par les ordures et mauvaises odeurs, et cela à amené à la création de canaux et de fossés centraux sur ordre de Philippe Auguste. Au 13ème siècle, il y a création de règlements relatifs à l'obligation de paver les rues, de nettoyer une fois par semaine devant sa maison

et de ne pas laisser traîner les ordures et les déchets.

En 1531, on oblige les gens à installer une fosse dans chaque maison. Au 17^{ème} siècle, un nouveau métier est créé : celui de chiffonnier. Sous Louis 14, la situation commence à s'améliorer parce que la police taxe lourdement les gens qui ne respectent pas la loi. Au 19^{ème} siècle c'est le «début d'une réelle gestion des déchets ». Les découvertes de la science sur le danger des bactéries rendent les gens sensibles à l'importance d'une meilleure hygiène.

On crée des réseaux d'eau potable et d'égouts. En 1884, le préfet de Paris, Eugène Poubelle, ordonne le dépôt des déchets dans des récipients spéciaux ramassés par les services municipaux d'où le nom de nos « poubelles » qui constituent les premiers centres de traitement des déchets.

Les habitudes de consommation héritées de la révolution industrielle du XIX^e siècle croissent de plus en plus. Le début du XX^e siècle est marqué par une production diversifiée des déchets liée à la révolution technologique (les déchets sont des parties de matières rejetées). La croissance rapide économique dans laquelle les biens sont produits à partir de matières premières vendues a engendré une augmentation importante des volumes de déchets sur les territoires urbains. Cette situation, dont les effets sont visibles partout, engendre des nuisances importantes pour les habitants et a des conséquences néfastes à travers les rejets, ce qui fait d'elle une problématique nouvelle. Mis en décharge sauvage, l'utilisation inconsidérée des ressources et l'élimination des déchets dans l'environnement contribuent à la dégradation du milieu.^[10]

I.3.HISTOIRE DE LA GESTION DES DÉCHETS :

En 1907, à Paris, il existait quatre usines pour traiter les déchets de l'agglomération appelées "usines de broyage et d'incinération". Dans certains pays européens, on s'oriente de plus en plus vers l'incinération des déchets. Après des siècles de mauvaise hygiène, on mise aveuglément sur les vertus purificatrices du feu. Par la suite, on se rendra compte des problèmes de pollution de l'air que cette méthode comporte. Dans d'autres pays, on se tourne plutôt vers l'enfouissement des résidus. C'est le cas au Canada et aux États-Unis.

Après la Seconde Guerre mondiale, les sites d'enfouissement sanitaire connaissent un essor foudroyant. Puis, les récessions économiques et la prise de conscience que les sacs verts contiennent des ressources incroyables valorisent les activités de récupération des déchets et le recyclage... Aujourd'hui, ces activités prennent de multiples visages. Mais si la collecte municipale des déchets ménagers s'est peu à peu développée dès la fin du XIX^e siècle dans les grands centres urbains, elle est restée pratiquement inexistante dans les communes rurales jusqu'à récemment.

La gestion des déchets ne faisant pas l'objet d'une réglementation nationale, chaque commune s'organisait comme elle l'entendait. A l'heure actuelle, la plupart des municipalités en Europe ont un programme de collecte du papier, du verre, du plastique et du métal. Il y a encore des gens démunis et des brocanteurs qui font le tour des rues et ruelles avant les collectes de déchets et ce même en Algérie. Ainsi, il aura fallu attendre près d'un siècle entre l'invention de la poubelle et la mise en place d'une véritable collecte et de lieux de stockage des déchets.^[10]

I.4.DÉFINITION DU TERME « DÉCHETS MÉNAGERS » :

Appelés également ordures ménagères, ils représentent les déchets quotidiennement par les ménages pour le besoin de la vie. Ce concept inclut les ordures ménagères proprement dites, les débris de verre ou de vaisselle, les feuilles mortes, les débris, les cendres, les ordures en provenance des écoles et bureau...etc

Un déchet ménager est tout déchet, dangereux ou non dangereux, dont le producteur est un ménage. Ce terme englobe tous les déchets produits par les ménages et assimilés (certaines collectivités et certains commerçants). Ce sont donc les déchets que tout particulier produit dans sa vie quotidienne. Ils intègrent ainsi les ordures ménagères (non recyclables ou pas encore recyclées), les déchets recyclables secs (journaux, papiers, carton, magazines, verre, aluminium, plastique) et les recyclables dits humides, organiques ou fermentescibles (déchets alimentaires, herbes, bois...)^[12]

I.5. DÉFINITION DES DÉCHETS MÉNAGERS ET ASSIMILÉS (DMA):

Ils représentent tous les déchets issus des ménages ainsi que les déchets similaires provenant des activités industrielles, commerciales, artisanales, et autres qui, par leur nature et leur composition sont assimilables aux déchets ménagers.^[10]

I.6. LES DIFFERENTS TYPES DE DECHERTS:

Les déchets ménagers sont représentés par des déchets organiques biodégradables(épluchures, restes d'aliments, déchets verts...) et y compris le verre, les plastiques, métaux, papiers et cartons auxquels s'ajoutent des déchets particuliers (piles, médicaments, produits toxiques et métaux lourds, cartouches vides, ordinateurs dépassés, téléphones portables et autres objets de la vie moderne). Plusieurs critères peuvent être considérés en vue de faire une classification de déchets notamment l'état physique , l'origine ou l'activité productrice , les matériaux constitutifs , les propriétés caractéristiques et le danger inhérent.

Selon l'origine des déchets, on distingue les catégories suivantes :

I.6.1. LES DÉCHETS MÉNAGERS:

Ce sont les déchets produits par l'activité quotidienne des ménages :

- Les ordures ménagères collectées à domicile ;
- Les encombrants collectés en déchetteries (gros électroménager, mobilier, matelas) ;
- Les déchets de l'assainissement individuel (matières de vidange par exemple) ;
- Les déchets d'entretien des jardins collectés en déchetteries (tontes de pelouse, résidus d'élagage, tailles de haies...) ;
- Les déchets ménagers spéciaux collectés en déchetteries (résidus de peinture et solvant, piles, produits de nettoyage...).

I.6.2. LES DÉCHETS MUNICIPAUX:

Les déchets municipaux sont, outre les déchets ménagers, les déchets produits par les services municipaux :

- Les déchets de nettoyage (déchets de nettoyage des voiries et des marchés...);
- Les déchets d'entretien des espaces verts (tontes de pelouse, résidus d'élagage, tailles de haies...);
- Les déchets de l'assainissement collectif (boues, graisses, déchets de dégrillage, matières de curage...).

I.6.3. LES DÉCHETS INDUSTRIELS:

Il s'agit des déchets résultant d'une activité professionnelle. On regroupe sous cette appellation les déchets industriels banals, les déchets industriels spéciaux et les déchets inertes.

Les déchets industriels banals (DIB): Il s'agit des déchets non dangereux issus des activités économiques (industrie, commerce, artisanat, agriculture...). Leur composition est semblable à celle des ordures ménagères (on les appelle aussi " déchets assimilables aux ordures ménagères ") mais leur proportion diffère. Il s'agit du papier et carton, plastique, bois, verre, textile, caoutchouc, des métaux....

Les déchets d'emballages sont des déchets appartenant à la catégorie des DIB mais qui sont soumis à une réglementation spécifique et à des objectifs de valorisation stricts.

Les déchets industriels spéciaux (DIS): Les déchets industriels spéciaux proviennent, en général, des activités industrielles. Ils contiennent, en quantités variables, des éléments toxiques ou dangereux qui présentent des risques accrus pour la santé humaine et l'environnement .

Les déchets toxiques en quantités dispersées (DTQD): Ils sont de même nature que les DIS mais ont la particularité d'être produits en faibles quantités (en général conditionnés en containers, en fûts de 200 litres ou en bidons). Ces déchets proviennent de secteurs variés : industrie, PME, artisanat, commerces, laboratoires....

Les déchets inertes: Ce sont des déchets minéraux qui ne sont pas susceptibles d'évolution physico-chimique ou biologique (ils ne présentent donc pas de risque de pollution pour les sols et les eaux).^[15]

I.7.COMMENT CLASSER LES DECHETS ?

Le déchet a un statut juridique qui implique des obligations de la part du détenteur, ainsi qu'un ensemble de réglementations concernant la collecte, le transport, l'élimination ou la valorisation des déchets. Ces règles varient selon le type de déchet concerné. Il existe ainsi plusieurs critères pour classer les déchets et déterminer à quel protocole de traitement ils doivent correspondre : quel est le producteur du déchet, quelles sont les propriétés du déchet, et enfin quel est le secteur de production du déchet.

I.7.1. CLASSEMENT DU DÉCHET SELON LE PRODUCTEUR:

Une première distinction est faite entre les déchets d'origine ménagère, c'est-à-dire rejetés par les particuliers, et les déchets d'origine professionnelle, appelés les DAE : déchets d'activités économiques. Les déchets ménagers relèvent de la compétence du service public de gestion des déchets : leur gestion est prise en charge par les collectivités territoriales. Dans le cas des déchets économiques, cette prise en charge n'est pas automatique : selon le statut juridique du DAE, le producteur du déchet est aussi responsable de son traitement.

I.7.2. CLASSEMENT SELON LES PROPRIÉTÉS DU DÉCHET (DANGEREUX / NON DANGEREUX):

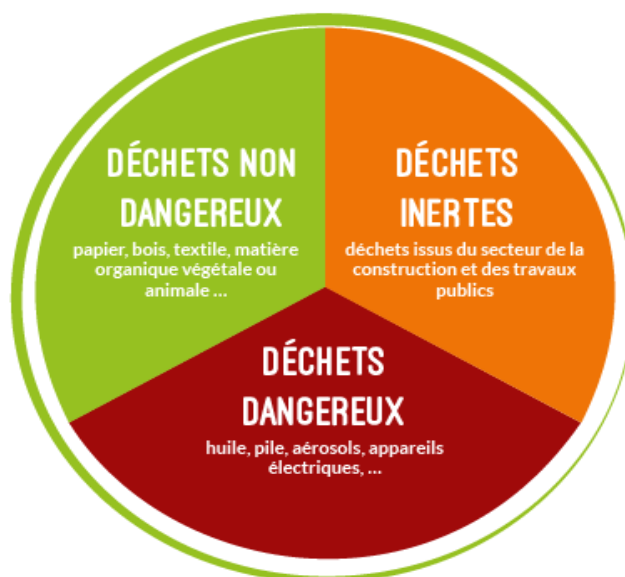


Figure 1: les trois types de déchets selon leurs propriétés (Source:cy-clope;2021)

On distingue également les déchets selon un critère de dangerosité pour les personnes et pour l'environnement. Sont ainsi établies 3 catégories :

- Les **DD** pour déchets dangereux (qui présentent au moins une des propriétés de danger définies par le Parlement européen)
- Les **DND** pour déchets non dangereux
- Les **DNDI** pour déchets non dangereux inertes

I.7.3. CLASSEMENT SELON LE SECTEUR DE PRODUCTION:

Une nomenclature des déchets est établie au niveau européen pour identifier la provenance de chaque type de déchet : selon son secteur de production, le déchet se voit donc identifié par un code qui doit être présent à chaque étape de son traitement, jusqu'à sa sortie du statut de déchet le cas échéant.^[16]

I.8. DURÉE DE VIE DES DÉCHETS DAN LA NATURE:

Le jette des déchets dans l' environnement a un impact négatif , ils y restent peut être court ou à long terme, car les déchets ne se décomposent pas de la même manière ; certains ne prennent que

quelques jours pour se décomposer, tandis que d'autres mettent des milliers d'années.

Voici une figure qui représente la biodégradabilité des déchets:

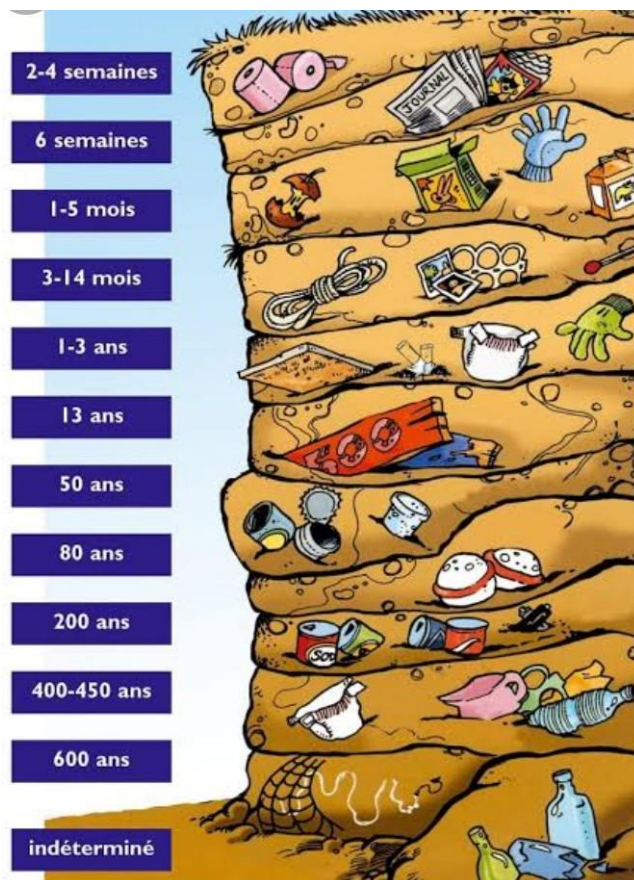


Figure 2: la biodégradabilité des déchets (Source:l'aujarguette;2014)

I.9. L'IMPACT DE DECHETS:

I.9.1. L'IMPACT DE DÉCHETS SUR L'ENVIRONNEMENT:

I.9.1.a. Pollution des sols: La mise en décharge de déchets et l'épandage de déchets notamment les boues de stations d'épuration (sites permettant de traiter les eaux usées) et les composts urbains, contaminaient les sols avant l'instauration de réglementations contraignantes.

I.9.2.b. Pollution de l'air: Lors de la combustion des déchets dans les centres d'incinération, les fumées rejetées peuvent être nocives. Ces dernières années, la réglementation et les techniques ont évolués : lavage des fumées, filtre, charbon actif... L'ensemble de ces techniques permet de traiter avec efficacité différents types de polluants : particules (qui souvent portent les métaux lourds), gaz divers, micro-polluants organiques comme les dioxines.

I.9.3.c. Pollution des eaux: Dans les sites d'enfouissement, les intempéries et l'eau que contiennent les déchets organiques s'écoule progressivement, entraînant avec elle les composés minéraux, organiques et chimiques de tous les détrit. Ce « jus » est appelé lixiviat. Ce liquide peut s'infiltrer dans les nappes phréatiques et les rivières alentour, et les contaminer durablement. C'est pourquoi les centres d'enfouissement sont réglementés sur la récupération des eaux sur le site.^[17]

Tableau 1: l'impact de produit des déchets sur l'environnement. (source: BENHAMOU; 2020)

Elément chimique	Le produit de la combustion des déchets	Impact sur l'environnement
Carbone	Monoxyde de carbone	Effet de serre
Azote	Oxyde d'Azote	Pluies acides + effet de serre
Chlore	Dioxine	Accumulation dans les plantes
Soufre	Dioxyde de soufre	Pluies acides

I.9.2. L'IMPACT DES DÉCHETS SUR LA SANTÉ HUMAINE:

Une personne peut être exposée à des déchets de plusieurs manières, telles que:

- Le contact, comme le contact des déchets avec la peau ou les muqueuses d'une personne.
- La pénétration, comme poignarder une personne avec des aiguilles usagées ou être coupé par des déchets métalliques pointus.
- Avaler, comme manger de la nourriture ou boire de l'eau ou des liquides qui ont fui des déchets, comme de l'eau potable qui a été contaminée par une fuite d'égout.
- Respirer, en inhalant des gouttelettes contaminées par des produits chimiques provenant de déchets ou de germes, ou en inhalant de l'air poussiéreux.

Cette exposition aux déchets sa causes plusieurs risques sanitaires, parmi ces risques:

- Inflammation de la peau (dermatite)
- Exposition à la bactérie du tétanos (*Clostridium tetani*)
- Les bioaérosols, qui sont des micro-organismes qui se déplacent dans l'air, et sont généralement associés à des déchets qui sont stockés dans un environnement humide et chaud, car ces micro-organismes se multiplient fortement. L'inhalation en grande quantité pendant une longue période peut provoquer une réaction allergique.
- Les virus qui se transmettent par le sang, comme les hépatites B et C, et le VIH, qui cause le syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA). Cela se produit en piquant une personne avec des aiguilles contaminées par le virus.

En cas de l'accumulation de déchets, les risques sanitaires peuvent être difficiles a maîtriser, car ces déchets attirent les mouches, les insectes, les souris tous susceptibles de transmettre des germes à l'homme.

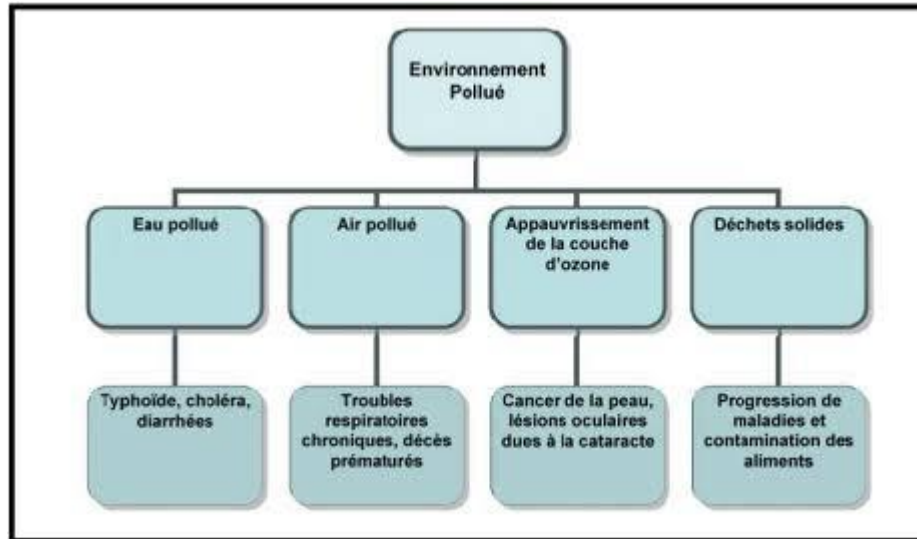


Figure 3: impacts des déchets sur la santé (source:(MATE)_RNE,2010)

I.9.3. IMPACTS DES DÉCHETS SUR L'ÉCONOMIE:

- Le rejet aléatoire des ordures cause une accumulation des déchets, ce qui entraîne la propagation des maladies qui en découlent, et donc augmente le coût de traitement de ces maladies.
- L'accumulation des déchets affecte le secteur du tourisme, car il y a moins les activités qui alimentent l'économie par le tourisme comme: Elle affecte et endommage également l'esthétique des bâtiments
- Les déchets affectent grandement la dépréciation des biens immobiliers, car la valeur de ces derniers est réduite en raison des vues des ordures désagréables

CHAPITRE II : LA GESTION DES DECHETS

II.1. DEFINITION DU TERME «GESTION» :

Le concept de gestion se réfère à l'action et à l'effet de gérer ou d'administrer. Gérer, c'est prendre des mesures conduisant à la réalisation d'une affaire ou d'un souhait quelconque. D'autre part, administrer, c'est gouverner, diriger, ordonner ou organiser. L'action de gérer représente donc l'ensemble des procédures effectuées pour résoudre un problème ou réaliser un projet.

La gestion des déchets s'insère dans celle de la gestion environnementale qui représente l'ensemble des mesures ou procédures dédiées au système environnemental fondé sur le développement durable. Elle fait appel à une stratégie par le biais de la quelle sont organisées les activités humaines nuisant à l'environnement, dans le but de parvenir à une qualité de vie convenable.^[10]

II.2. QU'EST-CE QUE LA GESTION DE DECHET ?

La gestion des déchets est une des branches de la rudologie appliquée qui regroupe la collecte, le négoce et courtage, le transport, le traitement (le traitement des rebuts), la réutilisation ou l'élimination des déchets, habituellement ceux issus des activités humaines. Cette gestion vise à réduire leurs effets sur la santé humaine et environnementale et le cadre de vie. Un accent est mis depuis quelques décennies sur la réduction de l'effet des déchets sur la nature et l'environnement et sur leur valorisation dans une perspective d'économie circulaire. Tous les déchets sont concernés (solides, liquides ou gazeux, toxiques, dangereux, etc.), chacun possédant sa filière spécifique. Les modes de gestion diffèrent selon que l'on se trouve dans un pays développé ou en développement, dans une ville ou dans une zone rurale, que l'on ait affaire à un particulier, un industriel ou un commerçant. Les déchets non dangereux sont habituellement gérés sous la responsabilité des autorités locales, alors que les déchets des commerces et de l'industrie tendent à l'être sous leur propre responsabilité.^[14]

II.3. THECHNIQUE DE TRAITEMENT DE DECHET:

Après les opérations de collecte, de transport et de tri , commence le traitement des déchets .Il est réalisé par des opérateurs privés ou publics , soit dans le cadre d' un service public , soit dans le cadre d'un service privé .

Il existe plusieurs formes de traitement , toutes très variées et souvent adaptées à un type de déchet spécifique .

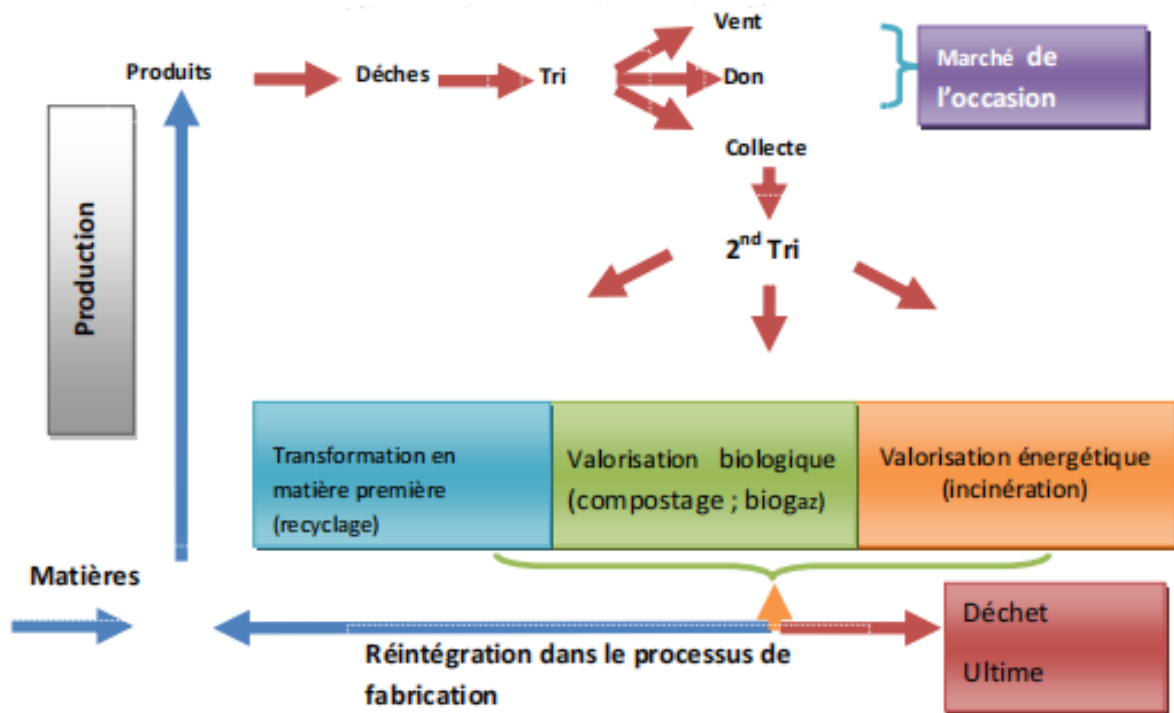


Figure 4: les techniques de traitement des déchet(Source:GREGOIRE.M;2009)

II.3.1.COLLECTE DES DÉCHETS:

C'est la récupération des déchets ménagers et assimilés de point de regroupement par des récipients spécialisés et les évacuer vers le centre d'enfouissement technique.

II.3.2. TRI DES DÉCHETS:

Il s'agit d'une collecte sélective qui consiste en des mesures pour séparer et récupérer les déchets selon leur nature et leur permet d'avoir une deuxième vie le plus souvent par le réemploi et le recycler.



Figure 5: La technique de tri (Source:Playbacpresse;2022)

II.3.3.LA VALORISATION:

Le terme « valorisation des déchets » désigne toutes les opérations de réutilisation, de recyclage ou de compostage des déchets.

Il existe trois catégories différentes au stade de valorisation des déchets peuvent être identifiés. A chaque nature correspond un certain type de déchet, avec de nombreuses options de traitement disponibles pour chacun d'entre eux :

II.3.3.a. Le recyclage ou la valorisation matière:

Cette catégorie comprend principalement tous les matériaux recyclables (cartons, papiers, verre, emballages plastiques, boîtes métalliques...) et aussi tous les appareils électroménagers, les meubles, ...



Figure 6: la valorisation matière (Source:Sivom-rivedroite;2022)

II.3.3.b. La valorisation énergétique:

Cette catégorie comprend principalement les résidus de déchets. Après le tri des déchets recyclables, les déchets restants sont traités soit par un procédé thermique (incinération ou gazéification), soit par stockage. Selon la destination finale des déchets restants, différentes technologies de production d'énergie sont utilisées.



Figure 7: la valorisation énergétique (Source:Sivom-rivedroite;2022)

II.3.3.c. La valorisation organique:

Cette catégorie comprend les déchets alimentaires et autres biodéchets. Cette valorisation pour produire des engrais ou des amendements pour faire revenir les déchets dans le sol.

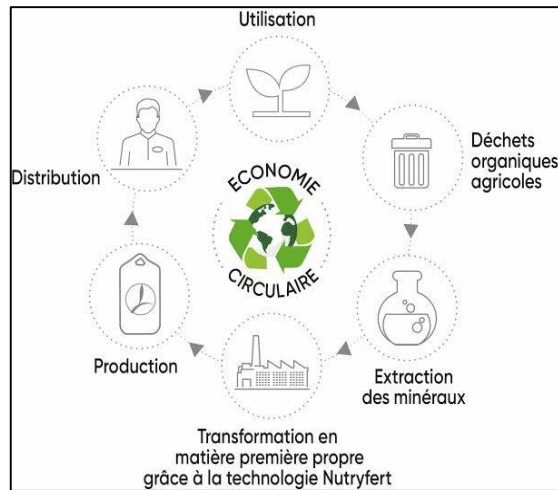


Figure 8: cycle de déchet organique(Source:Timac Agro;2019)

II.4.LA GESTION DES DECHETS MENAGERS EN ALGERIE:

II.4.1.LA DIFFINITION DE LA GESTION DES DECHETS:

L'article 3 de la loi N° 01-19 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets définit la gestion des déchets comme « 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 » (journal officiel loi n°01-19)



Figure 9: Gestion des déchets en Algérie (Source: KRATBLA;2017)

II.4.2.THECHNIQUE DE GESTION DES DECHETS EN ALGERIE:

La stratégie de traitement des déchets ménagers en Algérie passe sur trois étapes:

a.la pré-collecte: Le concept de pré-collecte est la première étape de la gestion des déchets, il comprend toutes les opérations qui précèdent la collecte effective des déchets, elle vise le recueil, le rassemblement et le stockage des déchets par les habitants,

puis les déposer dans des lieux dédiés aux déchets .En Algérie, elle revêt divers manières selon le type d'habitation et l'accessibilité des équipements:

- Au niveau de quartiers a forte population qui produisent une grande quantité de déchets et a coté les établissements on trouve des caissons en métallique qui sont la capacité de 2 à 2,7T. La fréquence d'enlèvement de ces caissons varies entre deux à trois fois par semaine.

- Au niveau des quartiers a faible population ou devant les petits établissement on trouve les bacs roulants.

-Au niveau des centres villes et au niveau des cites d'habitat individuel, le sac en plastique c'est le plus utile ,les habitants déposent leurs déchets dans des sacs ou dans des boites en cartons devant leurs habitations ou sur les trottoirs.



Figure 10: Petit bac roulant



Figure 11: Grand bac roulant



Figure 12 : Caisson métallique

Source: adefia-pro; 2022

b. La collecte: C'est l'ensemble des opérations ayant pour objectif la récupération des ordures ménagères et déchets urbains assimilés. Une fois les déchets collectés dans les récipients précités, le service communal assure leur collecte et ceci à fin de les évacuer vers le centre d'enfouissement technique de la wilaya CET. Deux modes de collecte des déchets ménagers sont disponibles :

- **Collecte porte à porte :** les ordures sont disposées devant chaque maison ou bien en bordures de trottoirs, en attendant sa récupération par les services de collecte.
- **Collecte point de regroupement:** dans se mode les déchets sont disposées dans des caissons de métallique ou dans des bacs roulants a partir desquels sont récupérer par les service de collecte

Après l'opération de la collecte, les déchets transportés vers le centre d'enfouissement technique ou bien vers les décharge. Et au niveau de ces derniers, les déchets sont triés.

II.4.3.PHENOMENE DES DECHETS MENAGERS EN ALGERIE:

La gestion des Déchets Ménagers est l'une des questions environnementales les plus préoccupantes de toutes les villes algériennes, et une cause de dégradation, visible à l'œil nu, de son environnement urbain. La chaîne de gestion n'a pas suivi le rythme de la croissance démographique et urbaine par conséquent, un volume important de déchets n'est pas collecté de façon rationnelle. Sans développement de la Rudologie , l'état continu à

supporter la facture qui revient cher au trésor public due à une lutte contre les spectres de pollution, arrêts de travail et la prise en charge des Maladies à Transmission Hydriques (MTH). Or, une partie de cette facture aurait dû être orienté vers des maladies émergentes. Ainsi, le citoyen continue à souffrir en subissant les conséquences qui ne peuvent être que néfastes. Il est à signaler, que sur la période entre 2015- 2019, 36 milliards de DA dédiés par les pouvoirs publics au secteur de l'environnement dont plus de 50% affectés au secteur des Déchets Ménagers et spéciaux.

II.4.3.a. État des lieux : Des chiffres

L'Algérie compte une population de 35,1 millions d'habitants, avec un taux élevé d'urbanisation (65%). Cette situation a engendré de fortes pressions sur l'environnement, en particulier en matière de gestion des Déchets Ménagers. Selon une enquête menée par les services du MATE, plus de 3000 décharges sauvages ont été recensées sur le territoire national, squattant une superficie de 150000ha. Bien qu'il n'y ait aucune statistique fiable relative aux quantités de déchets produits, le gisement des déchets a été estimé à plus de 8,5 millions de tonnes en 2009 soit 23 288 tonnes par jour avec un taux de croissance avoisinant 3% dont leur composition est largement dominée par les matières fermentescibles (70%) (Tab.2). La quantité précédente passe à 9,3 Millions de tonnes de Déchets Ménagers et Assimilés en 2011.

En revanche, le MATE fait état de la possibilité de récupération de 760.000 T/an soit 385.000 T/an de papier, 130.000 T/an de plastique, 100.000 T/an de métaux, 50.000 T/an de verre, 95.000 T/an de matières diverses.

Le ratio moyen par habitant par an en Algérie passe de 202 kg en 1980 à 360 kg en 2006. Dans les Zones Urbaines, le ratio est 0,7 kg/j/hab. Le service de la gestion des déchets comptait plus de 12 093 agents et 1008 camions, 828 tracteurs, 109 bennes tisseuses, 194 remorques, 135 dumpers. Ces chiffres ont certainement connu des évolutions notables au cours des dernières années avec notamment, l'activation du Plan National et des Plans Sectoriels et Communaux de la gestion des déchets. Selon toujours l'AND, le coût moyen de traitement et d'élimination d'une tonne de déchets se situe entre 1500 et 2000 DA, le coût de la collecte et le transport est de l'ordre de : ~ 2900 DA. [4]

Tableau 02: Quantité des déchets par habitant et taux de collecte (Algérie) (source:Djemaci B., Chertouk)

Taux de génération kg/hab/j			Taux de collecte (%)	
Année	1980	2002	2005	2002
Villes moyennes	0,5	0,6	0,8	65%
Grandes villes	0,76	0,91	1,2	92%

II.4.3.b. Stratégie Nationale des Déchets (SNE) et Environnement en Algérie :

Les pouvoirs public sont ratifié beaucoup de protocoles et toutes les conventions internationales visant essentiellement à préserver la santé humaine et l'environnement (la convention de Bâle, le Protocole de Kyoto sur les changements climatiques..). Il ont mis en place une SNE ayant pour rôle d'arrêter les options stratégiques de la promotion d'un développement durable et d'évaluer régulièrement la mise en œuvre des dispositifs législatifs, de mettre en place des institutions et de suivre l'évolution des politiques internationales relatives à la protection de l'environnement notamment celles liées au secteur des déchets. Cette stratégie s'articule essentiellement sur :

- La promotion du secrétariat d'état chargé de l'environnement en 2000 au MATE et la promulgation depuis les années quatre-vingt à ce jour de panoplie de lois (13 lois dont la loi-cadre 01-19 portant sur les déchets).
- La promulgation de la loi 06-06 du 20 février 2006 portant orientations de la ville. Ses dispositions préconisent la garantie et la généralisation des services publics, la lutte contre la dégradation des conditions de vie dans les quartiers et la promotion et la préservation de l'hygiène et la santé humaine.

La SNE vise également:

- L'introduction de la fiscalité écologique (pollueur - payeur), La création de l'AND (décret exécutif n° 02-175 du 20 mai 2002) et l'institution du système national de valorisation des déchets d'emballage (ECO-JEM).
- *Le PNAEDD , un programme caractérisé par des actions phares :
 - Le PROGDEM visant la prise en charge de la problématique des Déchets Ménagers de manière globale et pertinente
 - L'amélioration du cadre de vie et la protection de la santé publique ;
 - Le renforcement des capacités des communes en matière de collecte et de transport des déchets, l'amélioration du recouvrement de la fiscalité locale ainsi que la formation environnementale et la réalisation des Centres d'Enfouissement Technique (CET).^[9]

CHAPITRE III: ZONE D'ÉTUDE

III.1.PRESENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE:

Tlemcen doit son nom au terme berbère «TILMES» signifie «les sources» . Cette ville située dans l'extrême Nord-Ouest du pays et le chef-lieu de la wilaya est distancée de 515,5 km d'Alger est l'une des grandes villes du l'ouest algérien.

Elle est bordée au nord par la mer méditerranéenne, au ouest par le Maroc, à l'Est par la wilaya de Sidi-Bel-Abbés , au sud par la wilaya de Naama.Tlemcen est à 3°38 de longitude ouest et 34°53 de latitude Nord et adossée au flanc du plateau de Lalla Setti (1200 m d'altitude), Elle occupe une position centrale et stratégique par rapport à la wilaya, ce qui lui permet de jouer un rôle de carrefour. [14]

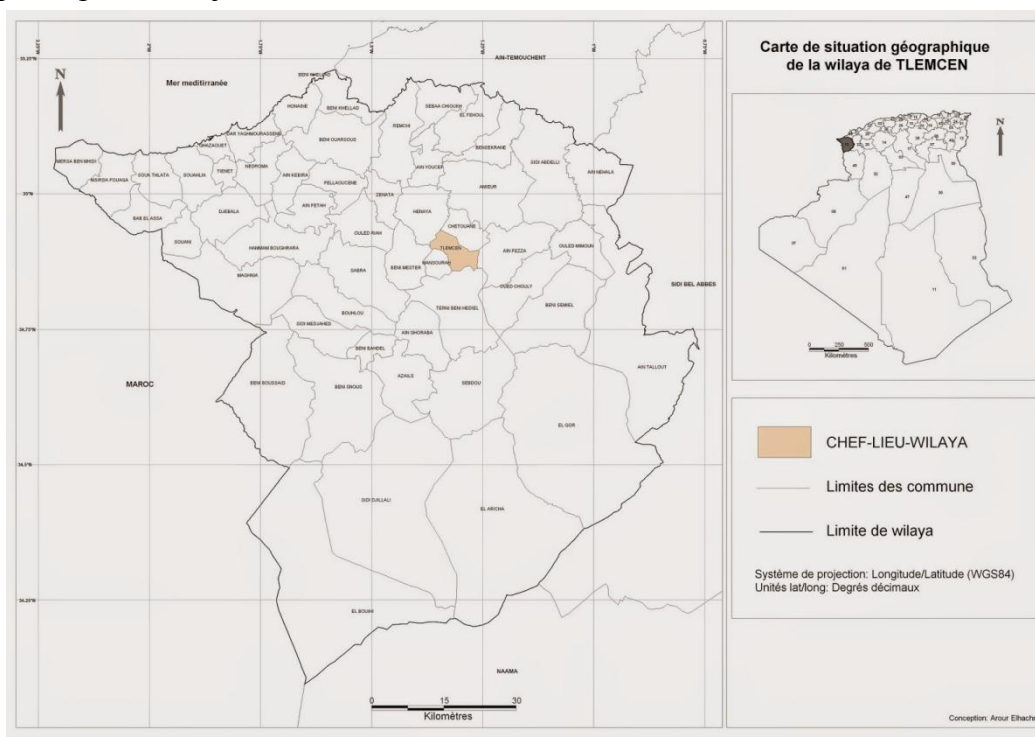


Figure 13: Carte de situation géographique de la ville de Tlemcen (source: Blogger; 2022)

La wilaya de Tlemcen s'étend sur une superficie considérable de 9061 km² , pour une population estimée à 949 135 habitants en 2008 (une densité de 105 habitant/km²) répartis sur 20 Daïra, 53 Communes.

Le climat de la région est de type méditerranéen dominant, reposant sur l'opposition entre un hiver océanique ou la wilaya est ouverte aux dépressions maritimes et un été désertique qui provoque la remontée et le stationnement d'une chaleur persistante durant toute la saison. [18]

III.1.1.MONOGRAPHIE DE LA COMMUN DE TLEMCEN:

III.1.1.a.Situation géographique:

La ville de Tlemcen, chef-lieu de la wilaya de Tlemcen, couvre une superficie de 40,11 km² (soit 0.44 de la superficie de la wilaya) . Elle est bordée au Nord par la commune de l'Hennaya, à l'Est par la commune de Chetouane, à l'Ouest par la commune

de Mansourah, et au sud par la commune de Ain Fezza. La commune de Tlemcen est à 815m d'altitude.^[14]

III.1.1.b. Les données démographique et habitat:

Selon l'annuaire statistique de 2018, relatif à la wilaya de Tlemcen, la population de la commune avoisine environ les 160 000 habitants avec une densité de 3494 habitant/km².

Le tableau suivant fait apparaître l'évolution de la population de la commune de Tlemcen entre 1884 et 2018.

Tableau 3 : Estimation de la population de la commune de Tlemcen(source: APC;2022)

Années	1884	1892	1902	1977	1987	1998	2008	2018
Population (habitant)	24 117	29 405	35 382	96 028	110 242	132 341	140 158	160 000

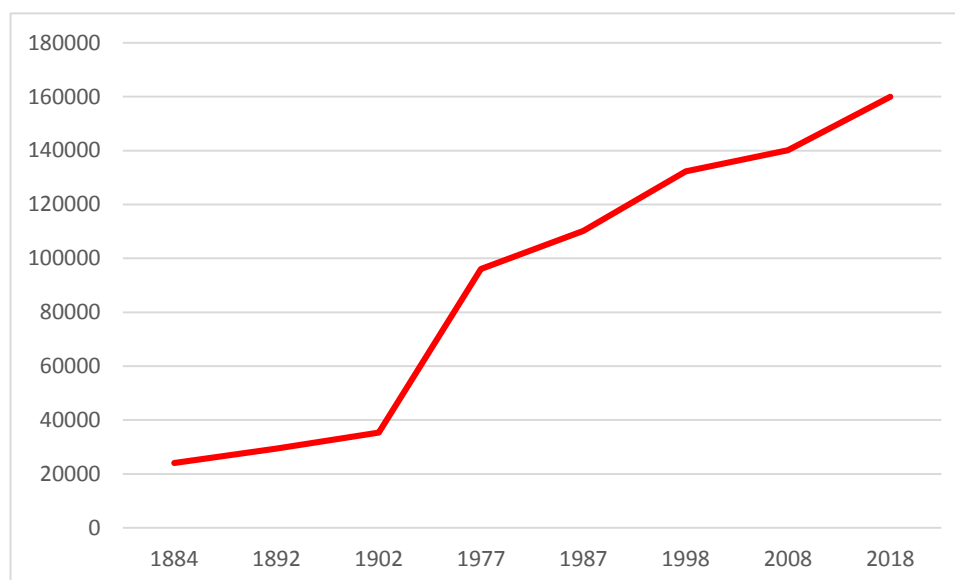


Figure 14: Graphique représente l'évolution de la population au niveau de la commune de Tlemcen

A travers la lecture de graphique, nous constatons que

- De 1884 jusqu'à 1902 il y a une moyenne évolution.
- De 1902 à 2018 il y a une forte augmentation de population.

III.2. L'ÉVOLUTION DE PRODUCTION DES DÉCHETS MÉNAGERS À LA VILLE DE TLEMCEN:

L'évolution des déchets ménagers et assimilés marche en parallèle avec l'accroissement de la population et cela est dû au changement de mode de consommation et en même temps à l'amélioration du niveau de vie, quand on compare la quantité des

DMA produit à l'époque avec le présent on remarque qu'il y a une immense augmentation par exemple en 2005 la quantité des déchets produite était environ 5,60T et après 15 ans en 2020 la quantité est devenue 12,5T sa veut dire il y a une différence de 6.90T.

Tableau 4: Evolution des quantités des déchets (CET TLEMCEM.2022) .

Année	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Quantité de déchet x10 ⁶ Tonne	5,60	8,40	11,5	12,5	14,5	17

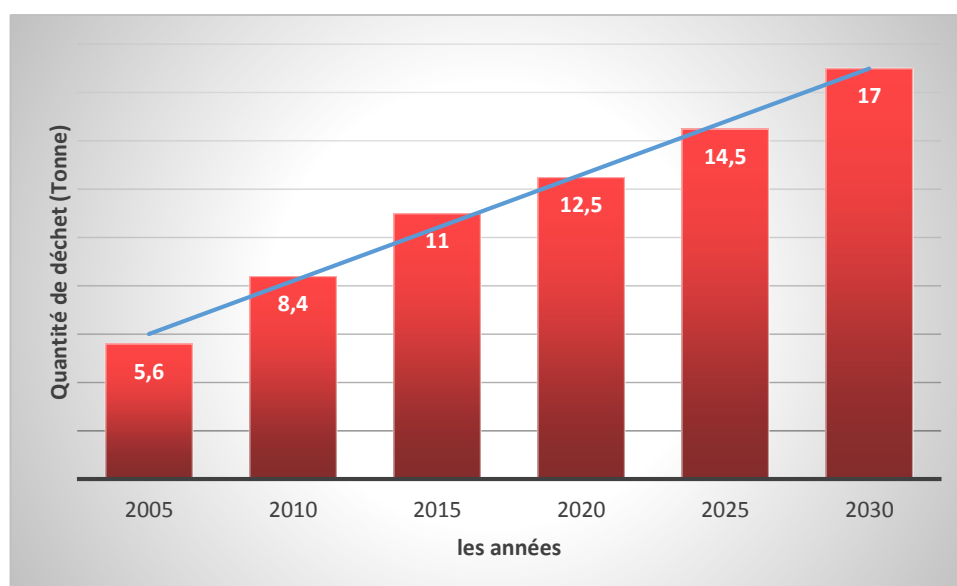


Figure 15: Graphe représente l'évolution des DMA à l'horizon 2030

Voici une petite comparaison entre l'ancien mode de consommation avec l'actuelle

Tableau 5: mode de consommation au fil du temps

Les anciens objets	L'actuelle objets
Tout était naturel	Boites à conserver
Les bouteilles en verre	Les bouteilles en plastique
Pot de lait en acier	Les sachets de lait
Corbeille en paille (El Kuffa)	Les sachets en plastiques
Serviettes en tissu	Serviettes en papier
Y avait pas de piles ou en faible quantité	Les piles

La production mensuelle de déchets ménagers et assimilés:

La production des DMA sa change d'un mois à l'autre et selon le bilan mensuelle de CET Tlemcen,

-La quantité la plus élevée c'est du mois d' Août 3,620T et la quantité la plus faible c'est du mois de Novembre 2,640T .

-L'augmentation de la production des déchets durant les mois juin, juillet et Août était due aux visiteurs de la ville .

Tableau 6: le bilan mensuelle de la quantités produite des DMA au niveau de la wilaya de Tlemcen(source: CET Tlemcen;2022)

Communes	Quantités (Tonne)											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Tlemcen	3.150 T	2.940T	3.240T	3.060T	2.840T	3.360T	3.480T	3.620T	3.180 T	2.780T	2.640 T	3.120 T
H.Boughrara.	390 T	350 T	380 T	340 T	440 T	480T	520 T	540 T	320 T	340 T	360 T	370 T
Maghnia	2.240 T	2.100 T	2.280 T	2.340 T	2.460 T	2.550 T	2.700 T	2.640 T	2.420 T	2.420 T	2.040 T	2.180 T
chetouane	1.140 T	1.110 T	1.080 T	1.160 T	1.200 T	1.340 T	1.420 T	1.320 T	1.060 T	1.160 T	980 T	1.020 T
Mansourah	1.200 T	1.120 T	1.240 T	1.020 T	1.280 T	1.540 T	1.820 T	1.460 T	1.220 T	1.100 T	880 T	960 T
Remchi	840 T	780 T	940 T	980 T	880 T	1.020 T	1.140 T	980 T	1.010 T	960 T	740 T	860 T
Hennaya	520 T	600 T	560 T	620 T	580 T	640 T	720 T	680 T	480 T	540 T	520 T	580 T
Ghazaouet	720 T	680 T	700 T	640 T	660 T	780 T	860 T	920 T	840 T	760 T	600 T	680 T
Tounane	320 T	280 T	340 T	300 T	260 T	380 T	420 T	400 T	360 T	320 T	280 T	360 T
Bensekrane	220 T	180 T	200 T	240 T	160 T	280 T	260 T	160 T	200 T	160 T	220 T	200 T
Ain-Youcef	170 T	140 T	180 T	200 T	160 T	220 T	200 T	260 T	240 T	160 T	180 T	140 T
Sebdou	770 T	840 T	820 T	780 T	680 T	720 T	700 T	640 T	720 T	840 T	760 T	800 T
Béni-Snous	160 T	120 T	180 T	140 T	200 T	220 T	200 T	240 T	160 T	180 T	160 T	180 T
Béni-Boussaid	220 T	180 T	240 T	200 T	180 T	260 T	240 T	160 T	220 T	200 T	180 T	200 T
Béni-Smeil	132 T	130 T	136 T	130 T	138 T	128 T	130 T	134 T	126 T	120 T	122 T	126 T
Térny	120 T	124 T	118 T	126 T	122 T	120 T	124 T	130 T	128 T	126 T	118 T	124 T
Fellaoucene	80 T	84 T	78 T	82 T	80 T	88 T	92 T	96 T	90 T	92 T	88 T	84 T
Ain-Fettah	60 T	66 T	62 T	64 T	58 T	60 T	56 T	50 T	52 T	60 T	64 T	60 T
Tient	76 T	80 T	72 T	74 T	70 T	78 T	82 T	80 T	78 T	74 T	68 T	70 T

Ain-Ghoraba	70 T	66 T	68 T	66 T	72 T	68 T	70 T	66 T	64 T	60 T	66 T	62 T
Souk-Tlata	54 T	50 T	52 T	50 T	48 T	54 T	56 T	54 T	48 T	50 T	46 T	50 T
Amieur	68 T	70 T	66 T	60 T	62 T	66 T	72 T	70 T	66 T	68 T	64 T	66 T
Zénata	78 T	74 T	68 T	66 T	70 T	76 T	80 T	76 T	68 T	70 T	68 T	72 T
Ouled-Riah	50 T	52 T	48 T	50 T	54 T	56 T	50 T	48 T	52 T	56 T	48 T	50 T
Ain-Fezza	80 T	76 T	74 T	82 T	84 T	94 T	100 T	96 T	92 T	90 T	94 T	90 T

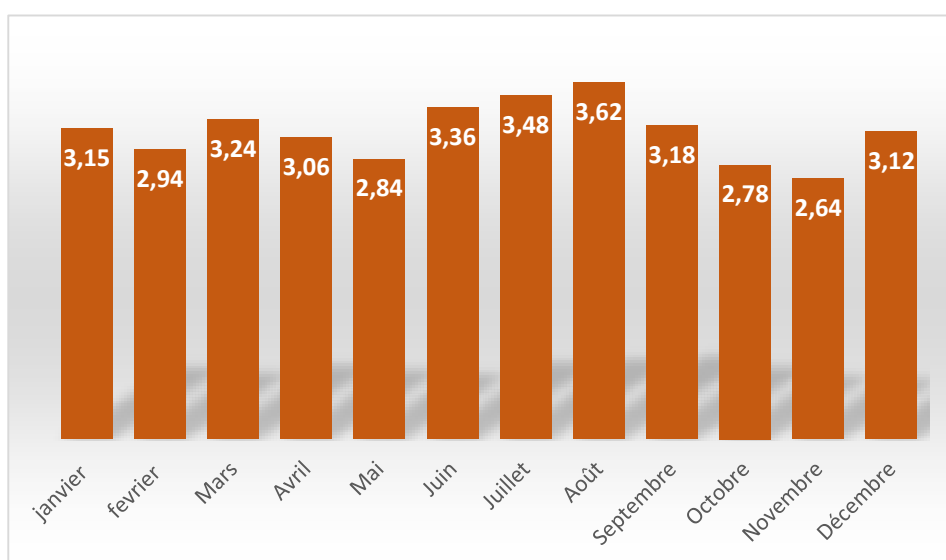


Figure 16: Graphe représente la quantité de DMA produite chaque mois

III.5. LA GESTION DES DÉCHETS MÉNAGERS AU NIVEAU DE LA COMMUNE DE TLEMCCEN:

III.5.2. LA COLLECTE:

Selon les informations obtenues de le parc d'APC de Tlemccen, au niveau de la commune la collecte des déchets ménagers et assimilés se faite en trois modes:

- **la collecte porte a porte:** ce mode appliqué dans la majorité des cités situées au centre-ville, les habitants disposées ses ordures ménagers soit en bordure des trottoirs, soient stocké dans des poubelles individuelles à partir desquels ils sont récupérés par les services de collecte.
- **la collecte dans un point de regroupement:** ce mode est appliqué dans les quartiers qui contient des bâtiments: les habitants disposées ses déchets ménagers dans des caissons métallique, ou bien dans les quartiers qui ont des ruelles étroites ou ne permet pas le passage des camions de collecte pour ramasser les ordures ménagers donc un volontaire assure le transport des déchets vers un point de regroupement.



Figure 17: collecte dans caisson métallique Figure 18: collecte au milieu de route
Détermination des Horaires et fréquences:

La détermination de la fréquence de collecte doit être faite de sorte que le séjour des déchets dans la rue soit le plus court possible afin d'éviter la création des dépotoirs sauvages.

La gestion de la collecte des DMA de la commune de Tlemcen dépend de la direction des réseaux divers et voiries, la commune est divisée en 25 secteurs chacun d'eux contient plusieurs cités. Et chaque camion de poubelle s'occupe d'un secteur.

Les secteurs de la commune de Tlemcen sont:

- Secteur(1) – Agadir / Sidi Lahcene. / Elhartoun / Kessarine
- Secteur(2) – Ancien tissu (medina) / fekarine.
- Secteur(3) – Babe Zir / Riat elhammar / Riat essaffar.
- Secteur(4) – Centre ville..
- Secteur (5) – Bel Air / Bel Horizon.
- secteur(6) –Maliha Hamidou.
- secteur(7) – Beau Séjour / Cité Pasteur.
- secteur(8) – Ferradj / Sidi Chaker
- secteur(9) – Sidi Boumediène / Birouana / Sidi Tahar.
- secteur(10) – El kalaa
- secteur(11) – Boudghène /Riat.
- secteur(12) – Boudghène Sud.
- secteur(13) – Aboutachfine
- secteur(14) - Kiffane
- secteur(15) – Kiffane ancien / ain Nedjar.
- secteur(16) - Sidi Said / Hay Zittoune / Les Dahlias
- secteur(17) – Ojlida/ Boujlida
- secteur(18) – Koudia.
- secteur (19) – Terrain Chemin de fer / Sidi Said / fedan Sebaa / Terrain Guelil /Sidi El halui
- secteur(20) – Bâtiment Derrar / Cité Mesli Ain Nedjar / Hay ben chaieb.
- secteur(21) - La Gare / Commissariat / Gar nontier / Cité Jain / Bâtiment Dib Youb.

- secteur(22) – Ecole Ben zardjeb /Belair / Cerisiers / Lassirence.
- secteur(23) – Rehiba / Babe sidi boumedian
- secteur(24)- Elhartoun / Cité Gardin.

La collecte se fait comme suite :

- 1- L'heure pour sortir les déchets chez les citoyens de 20H00 à 21H00.
- 2- La collecte des déchets pour l'APC de 21H00 à 21H30.
- 3- La collecte des déchets se fait deux autres fois par jour dans les grands quartiers de 7H00 à 14H00 et de 14H00 à 18H00.

Les moyens humains :

L'effectif du personnel de collecte environ 126 personnes composé de chef de service, chefs d'équipe, chauffeurs, éboueurs, et balayeurs.

Les moyens matériels :

Les moyens matériels de service de nettoyage se compose de:

- 2 anciens camions
- 7 nouveaux camions
- 3 tracteurs

Tableau 7: Les caractéristiques des secteurs de La commune de Tlemcen(Source APC; 2022)

secteurs	Type devéhicule	Capacitéde véhicule (Ton)	ouvrier	population	Déchets ménagersTon /j
1	Benne basculante	6	8	11484	6.08
2	Benne basculante	6	8	5692	3.96
3	Benne basculante	6	8	4700	3.19
4	Benne tasseuse	6	8	6965	5.22
5	Benne basculante	3.5	4	6493	3.50
6	Benne tasseuse	3.3	4	302	0.22
7	Benne tasseuse	3.5	4	4431	2.74
8	Benne tasseuse	3.5	5	4766	3.43
9	Benne basculante	6	7	7406	4.44
10	Benne basculante	3.3	7	6625	3.84
11	Benne basculante	6	8	13259	9.67

12	Tracteur agricole	2	3	1352	0.87
13	Benne basculante	10	8	12518	6.63
14	Benne tasseuse	6	6	11804	6.13
15	Benne basculante	3.5	4	4790	3.30
16	Benne basculante	6	7	12769	6.38
17	Benne basculante	10	8	11530	8.53
18	Benne basculante	6	8	8035	5.22
19	Benne tasseuse	3.3	4	5369	2.73
20	Hino	5	4	5823	3.84
21	K66	3.3	3	3695	2.18
22	Benne basculante	6	6	8562	4.88
23	Benne basculante	3.3	4	2354	1.60
24	Benne basculante	3.3	4	1458	0.97



Figure 19: capture de satellite de le parc de la wilaya

III.5.3. LE CENTRE D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE DE SAF-SAF:

III.5.3.a. Présentation du CET Tlemcen:

Géographiquement: situé dans la commune de Chetouane à Djebel El Hadid à 07 Km de la ville de Tlemcen.

Construction du CET : le CET c'était une décharge sauvage, et après une progression croissante du tonnage des déchets ménagères qu'affecte l'environnement, la wilaya de Tlemcen a constitué un centre d'enfouissement technique.

Ce centre a été réalisé pour diminuer les dommages causés par la décharge sauvage et pour mieux traiter les déchets ménagers et assimilés.

Le CET Tlemcen est constitué de:

Les Ouvrages de CET :

Clôture :

Le C.E.T. de Saf-Saf a une clôture sur la majorité de son périmètre par un montage d'éléments préfabriqués, sur un lit de béton de propriété de deux (02) mètres de hauteur et une longueur de 2180m.

Son objectif est de garder les issues de l'installation et l'interdiction de tout accès en dehors des heures de travail.

Les Portails :

Le site est muni de deux (02) portails, l'un est principal (portail d'entrée) à côté duquel on trouve des plaques signalétiques indiquant les heures et les jours d'ouverture, les noms

d'exploitation et les types des déchets admis. Par contre, le second portail sépare le centre de tri à la décharge.

Bloc administratif et parking :

Dans l'enceinte du site existe un bloc administratif destiné au staff de gestion du CET à côté duquel se trouve un parking installé pour le stationnement des véhicules et des camions travailleurs du service propres au CET



Figure 20 : A: parking; B: Administration

Pont bascule :

Parlant du pont de bascule, c'est un dispositif de pesage, il constitue un composant indispensable pour tous CET afin de prévenir l'évolution des quantités à enfouir. Une fois que le camion monte sur le pont bascule, l'agent de contrôle prend plus d'informations citées précédemment, son poids, la date et heure de son accès.

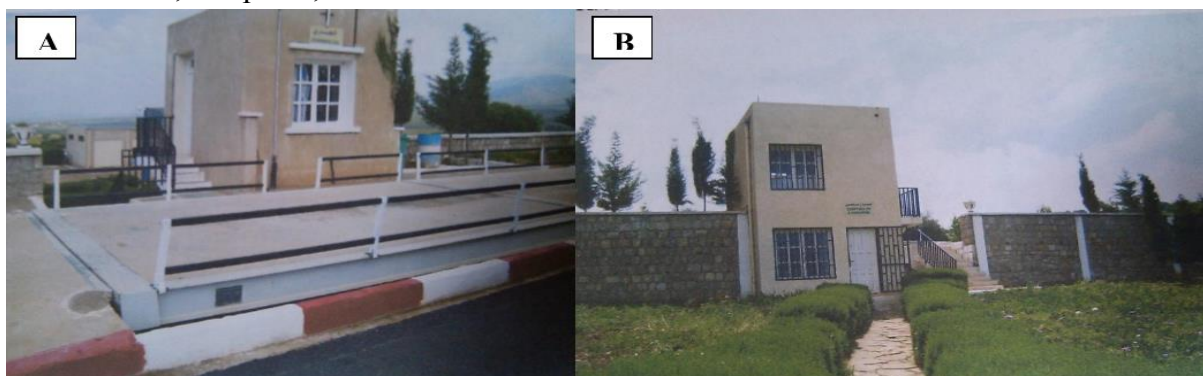


Figure 21 : A : Pont bascule ; B : Poste de contrôle.

Hangar de tri :

Le hangar de tri est le lieu où on fait le tri des déchets afin d'isoler les matériaux recyclables, de la matière organique et de minimiser ainsi la quantité à enfouir. Néanmoins, ce hangar est actuellement non opérationnel.

Casier :

Le casier du CET du grand groupement de Tlemcen comporte actuellement deux casiers: un casier est totalement plein et l'autre en exploitation, d'une capacité de 400.000 m³ occupant 3ha.

Ils sont réalisés avec des terrassements en terrain meuble et dur et des remblais de digues. Pour l'étanchéité du fond, ils ont été posés une couche argileuse compacte, surmontée d'une géo membrane en PEHD de 1,5 mm, disposant d'une certification ISO 9001 et d'une densité de 0.94, recouverte d'une autre couche d'argile sur laquelle repose la couche de drainage. Les caractéristiques du site sont :

- Superficie totale du CET : 25 ha.
- Nombre de casier : 02 casiers (un (01) complet 100%, un (01) en exploitation 55%),
- Surface du site =45 ha,
- La capacité des casiers est de 400000 m³.

-Deux drains sont plantés à l'intérieur du casier d'un diamètre de 250 mm

-Barrière d'étanchéité passive et active : étanchéité assurée par une géo membrane en PEHD de 1.5 mm d'épaisseur.

-Rampe d'accès en pente de 8 %.

Des tuyaux en PEHD pour assurer le dégazage des alvéoles en exploitation. Le casier est desservi par un réseau de drains en PVC pour l'évacuation des eaux de percolation des déchets, qui est raccordé à une station de lagunage.



Figure 22: Casier.



Figure 23: Remplissage des casiers

Station de lagunage ou (bassin de récupération de lixiviat) :

La station de lagunage en quelque sorte, s'intéresse à la complexité des lixiviats des centres de stockages qui nécessite de mettre en place des procédés de traitement adaptables et de hautes performances épuratoires. Le CET comporte une station de lagunage composée de trois (3) bassins d'un volume total de 3120m³ avec une profondeur de 1, 2 m et une superficie de 2600m². La station emmagasine les lixiviats venant du casier par le biais de deux drains constitués de conduites en PVC :PN16 de diamètre 250 mm trouées sur la partie supérieure. Ces drains sont raccordés à la station de lagunage par le biais d'un réseau formé de trois(3) regards et conduites en PVC: PN06 dediamètre250mm.



Figure 24: Lagunes du CET de Tlemcen

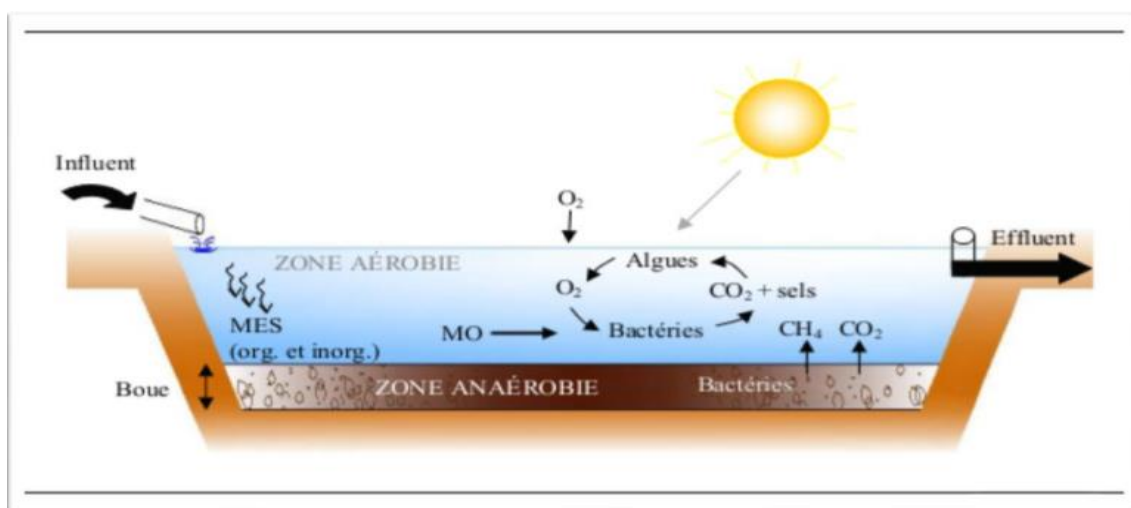
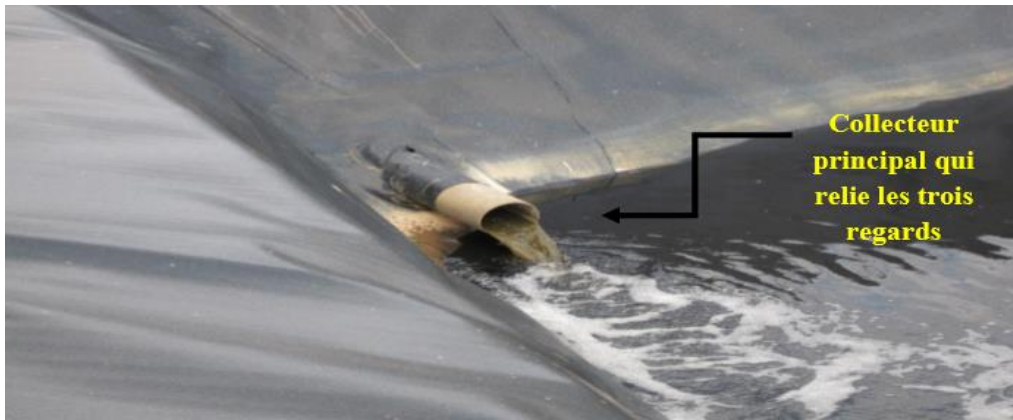


Figure 25: Principe de fonctionnement du bassin de lagunage

Système de drainage des lixiviat :

Les lixiviats de fond des casiers sont drainés et récupérés dans des bassins de pré- traitement par deux drains constitués de conduites en PVC: PN16 de diamètre 250mm.



Collecteur principal qui relie les trois regards

Figure 26: Sortie du lixiviat vers les lagunes

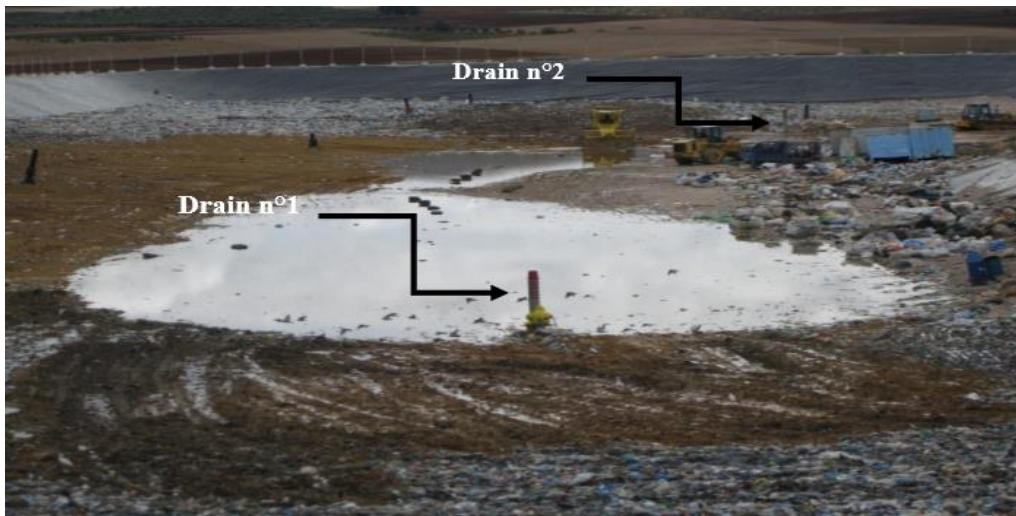


Figure 27 : Drains du lixiviat.

Système de récupération du biogaz :

Au ce niveau du site on remarque l'existence d'une installation de système de récupération de biogaz, mais malheureusement avec des équipements incomplets pour sa fonctionnalité on ne peut en tirer profits.



Figure 28: Système récupération de biogaz

Le matériel et équipement d'exploitation :

Comme équipement d'exploitation ici, on parlera des engins suivants : un bull du genre SD16 shantui (16T), un deuxième bull du genre LIEBHERR 74, un chargeur a pneu du genre (LIUGONG), un camion 10T du genre HYUNDAI, un tracteur agricole avec remorque et deux citernes de 300L du genre SONACOME et une voiture de service du genre 4x4 NISSAN



Figure 29: Matériel d'exploitation.

III.5.3.b. Nature des déchets admis et non admis au CET :

Selon la nature des déchets admis et non admis nous pouvons cités si dessous dans le tableau suivant :

Tableau 8: Nature des déchets autorisés et non autorisés au niveau de CET (source:CET;2020)

Nature des déchets autorisés	Nature des déchets non autorisés
-Déchets ménagers résultant de la préparation des aliments des maisons et des bureaux. -Déchets des commerces. -Déchets résultant de balayage des rues et de nettoyage de jardins. -Déchets résultant de nettoyage des marchés et des magasins. -Déchets non toxiques issus des écoles et des hôpitaux. -Déchets non dangereux de toutes les autres sources.	-Déchets de soin. -les substances chimiques. -Déchets de laboratoire. -Déchets ionisant et radioactifs. -Déchets explosifs, corrosifs, carburant facilement inflammables ou inflammables. -Déchet d’emballage de produit chimique ou toxique. -Déchets liquides à l’exclusion des boues -Les pneumatiques usagées.

Selon la réglementation les déchets non autorisés au niveau de CET, traiter ou recycler par des entreprises privés avec convention (hôpitaux , secteur santé ,laboratoires....)

III.5.3.c.Origine et composition des déchets :

Le tri au niveau du CET ne fonction pas bien parce que le centre reçoit beaucoup plus les mauvais déchets (les déchets qui contient la matière organique plus que les autre matière). Et ce problème est du à cause des usines privés de recyclage qui collecte que les matières valorisés d’une manière aléatoire, et c’est ce que le graphe 4 l’explique, les déchets ménagers dans le CET Tlemcen se compose principalement du matière organique d’un taux de 61.7% , en 2ème le plastique d’un taux de 11.9%, en 3ème les textiles 11.3%, en 4ème le papier et le carton 9.2%, et ensuite les métaux 1.7% et le verre 1.3% .

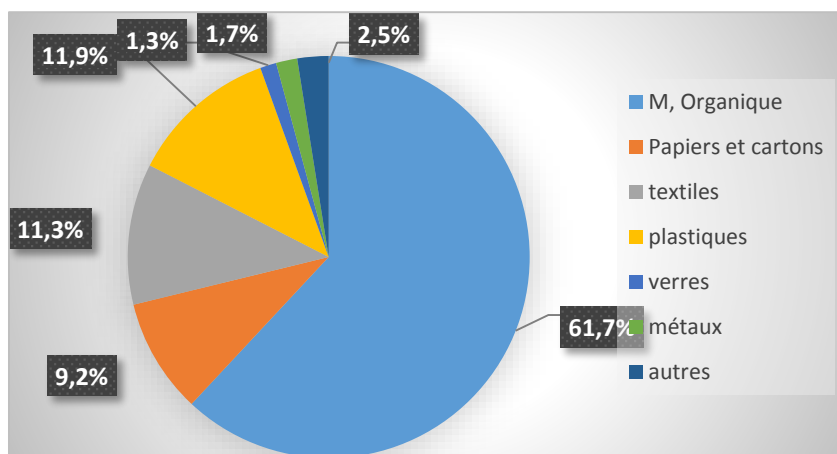


Figure 30: Graphe représente la composition des déchets en pourcentage

III.5.3.d. Gestion des déchets ménagers et assimilés aux niveau de CET:

une fois les camions entre à le CET passent sur un pont bascule pour rédiger les informations du camion par l'agent (poids de déchets , date et l'heure d'accès) afin de prévenir l'évolution des quantités à enfouir.

Ensuite les déchets passent à le centre de tri pour récupérer et valorisé le plus possible du matière, le tableau suivant montre la quantité récupérer de chaque matière et son prix:

Tableau 9: Valorisation des déchets au CET Tlemcen(source CET Tlemcen;2022)

Installation	Déchets récupérés											
	Plastique		Papier/carton		Boit (palette, cagette....)		Métaux ferreux		Aluminium		Autres	
	Quantité (Kg)	Prix (TTC)	Quantité (Kg)	Prix (TTC)	Quantité (Kg)	Prix (TTC)	Quantité (Kg)	Prix (TTC)	Quantité (Kg)	Prix (TTC)	Quantité (Kg)	Prix (TTC)
CET...Tlemcen...	118.000	30,94 DA	104.000	2,38 DA	/	/	14.000	13,09 DA	/	/	/	/
CET...Maghnia	11.200	15,47 DA	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
CET...Ghazaouet	8.400	36,58 DA	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
DC	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
DC.....	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Déchetterie.....	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Après le processus du tri et de valorisation , les mauvais déchets transporter à des casier pour les stocker et une fois le casier sera plein, les déchets remblayés. Le jus de déchets (Lixiviat) se dirige vers des bassins spécialisés.



Figure 31: casier plein et remblayé



Figure 32: le stockage des déchets

Le tableau suivant présenté quelque informations sur le centre:

- 12 communes desservies dans le centre.
- le centre a mise en exploitation en 21/04/2008 avec une durée de vie de 20ans.
- une superficie de 25h : 10h du foncier occupé et 15h du foncier disponible.
- coût à l'enfouissement 960DZD la tonne.
- il y a 02 bassin du lixiviat et un bassin de traitement de lixiviat en train de réalisation.

Tableau 10 :Centre d'Enfouissement Technique Classe 2(source: CET Tlemcen;2022)

Lieu d'implantation	C.E.T 1:Tlemcen	C.E.T 2: Maghnia	C.E.T 3: Ghazaouet	C.E.T 4:.....	C.E.T 5:.....
Communes desservies	Tlemcen-Chetouane- Mansourah-Remchi- Hennaya-Bensekrane- Ain-Youcef-Amieur-Ain- Fezza-Zenata-Terny- Ouled Riah (12)	Maghnia- Fellaoucene Hamam- Bouhrara- Ain-Fettah (04)	Ghazaouet-Tounane- Tient-Souk-Tlata (04)	/	/
Date de mise en exploitation	21/04/2008	15/07/2014	21/06/2018	/	/
Durée de vie prévisionnelle (an)	20 ans	+ 20 ans	20 ans	/	/
Superficie (Ha)	25 h	37 h	25 h	/	/
Foncier occupé (Ha)	10 h	08 h	05 h	/	/

Foncier disponible (Ha)	15 h	29 h	20 h	/	/
Coût à l'enfouissement (DZD)	960,00 DA la tonne (H.T)	960,00 DA la tonne (H.T)	960,00 DA la tonne (H.T)	/	/
Nombre de bassin de lixiviats	02	03	02	/	/
Etat de la station de traitement de lixiviats	En réalisation	/	/		

Le tableau suivant montre que le centre suffit pour trois casier, pour l'instant il y a deux casier:

*le 1er casier:

-Mise en exploitation en 2010 avec une capacité de 400.000m3.

- Le taux de saturation 100% avec une quantité de déchets 650T et une densité de 200 Kg/m². -60% taux de compactage.

*le 2ème casier:

-Mise en exploitation en 2019 avec une capacité de 400.000 m3.

-Le taux de saturation 55% avec une quantité de déchets 220.770T et une densité de 200 Kg/m², -30% taux de compactage.

Tableau 11: Élimination des déchets dans CET classe 2(source: CET Tlemcen;2022)

C.E.T	C.E.T 1 Tlemcen			C.E.T 2 Maghnia			C.E.T 3 Ghazaouet		
	1 ^{er} Casier	2 ^{ème} Casier	3 ^{ème} Casier	1 ^{er} Casier	2 ^{ème} Casier	3 ^{ème} Casier	1 ^{er} Casier	2 ^{ème} Casier	3 ^{ème} Casier
Date de mise en exploitation	24/04/10	21/08/2019	/	05/07/2014	/	/	21/06/2018	/	/
Capacité (m³) (en dôme ou en crête)	400.000 m3	400.000 m3	/	400.000 m3	/	/	234.350 m3	/	/
Taux de saturation	Saturé	55 %		60%	/	/	45 %	/	/

Quantité de déchets enfouie (Tonne)	650.000 T	220.770 T	/	88276.83 T	/	/	106.480 T	/	/
Densité des déchets	200 kg/m ²	200 kg/m ²	/	200 kg/m ²	/	/	120 kg/m ²	/	/
Taux de compactage	60%	30%	/	40%	/	/	25%	/	/

CHAPITRE IV: METHODOLOGIE

IV.1. L'INTRODUCTION:

L'intérêt de notre travail est de faire une petite enquête sur le système de traitement des déchets ménagers au niveau de la commune de Tlemcen. Cette enquête est constituée de trois parties décrites comme suite:

- La première partie porte sur la connaissance des notions de base sur la gestion des déchets par les ménages de la commune de Tlemcen.
- La deuxième partie porte sur la gestion des DMA. Elle nous permettra de prendre connaissance sur la manière dont les déchets ménagers sont gérés par l'APC.
- Et la troisième partie porte sur la manière dont le CET gère les déchets ménagers.

Des questionnaires ont été établis pour nous informer du niveau de sensibilisation des ménages sur la gestion des déchets.

IV.2. MÉTHODE UTILISÉE :

Pour le questionnaire on a utilisé le site dragn survey (site), ce dernier affiche le nombre des répondants et ses lieux d'habitations, et donne les réponses sous forme d'un tableau. Après la récolte des réponses, on a procédé sur ordinateur à l'aide d'Excel qui nous permet de faire des graphes.

IV.3. MILIEU D'ÉTUDE :

Afin de connaître le système de traitement des DMA nous avons essayé de suivre la façon de traiter les déchets à partir de la maison jusqu'à ce qu'ils atteignent le CET de la commune de Tlemcen (Saf-Saf). D'abord on a essayé de toucher la majorité des quartiers de la commune, et nous avons récolté la réponse de 100 habitants. Ses habitants dispersés sur 29 quartiers :

- Abou Tachfine : 07 habitants

-Oujlida : 10 habitants

-Sidi Tahar : 03 habitants

-Bab Sidi Boumdien : 02 habitants

-Sidi Daoudi : 03 habitants

-Agadir : 04 habitants

- Bab Wahren : 01 habitants
- Rue Commandant Djaber : 01 habitants
- Kiffen : 02 habitants
- Hartoun : 03 habitants
- Les dahlias : 02 habitants
- Bel-air : 01 habitants
- Bel-Horizon : 02 habitants
- Les Cerisier : 04 habitants
- Sidi Chaker : 04 habitants
- El Kalaa : 06 habitants
- Reat Seffar : 03 habitants
- Sidi Said : 05 habitants
- Fekharin : 02 habitants
- Sidi El Haloui : 02 habitants
- Les Amandiers : 01 habitants
- Reat El hamar : 01 habitants
- Kebassa :03 habitants
- Koudia : 07 habitants
- La Gare : 01 habitants
- Rehiba : 06 habitants
- Hay Zittoun : 01 habitants
- Birouana : 05 habitants
- Boujlida : 08 habitants

Après nous avons pris quelques informations du parc d'APC; qui est responsable de l'opération de la collecte des déchets, il est situé à la zone industrielle AIN DEFLA.

Enfin, pour connaître le destin des DMA de la commune de Tlemcen nous avons faire une visite à le CET de la wilaya de Tlemcen .Géographiquement, le CET se situe à sept (07) kilomètres de la ville de Tlemcen, et situé, sur le tiers médian du versant oriental du Djebel El Hadid avec une altitude de 678 m et se localise près de la commune de Chetouane. (Présentation Chapitre III)

IV.3.1.SITUATION ACTUELLE DU PARC D'APC ET DE LE CET:

- le parc d'APC se plaint d'un grand manque de moyens, et un manque de respects des horaires de collecte par les citoyens.

- le CET regroupe 12 communes de la wilaya de Tlemcen. Ce centre d'enfouissement avait des casiers pour stocké les déchets d'une capacité de 400.000 m3 et après 12 ans de la construction du centre le premier casier il est plein et l'autre il est presque saturé

CHAPITRE V: RESULTATS ET INTERPRETATION

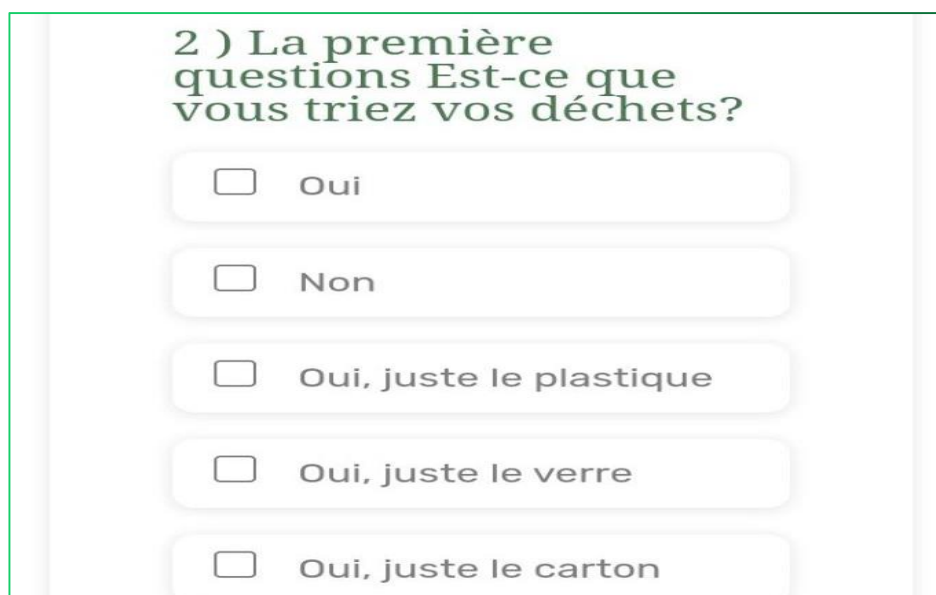
Ce chapitre est essentiellement consacré sur la présentation et à la discussion des principaux résultats obtenus durant notre étude..

V.1. LES RÉSULTATS:

L'étude sur le système de traitement chez les habitants:

Nous avons posé quelques questions sur un échantillon de 100 habitants de différents quartiers, pour avoir comment sont traiter leurs déchets. Après la récolte de questionnaire et à l'aide de l'Exel nous avons pu conclure notre résultats dans un graphe.

Questions et résultats obtenues:



2) La première questions Est-ce que vous trieux vos déchets?

Oui

Non

Oui, juste le plastique

Oui, juste le verre

Oui, juste le carton

Figure 33: la première question du questionnaire

Pour la première question nous avons obtenues les résultats suivants:

Tableau 12: Les résultats de la première question de questionnaire

Intitule des réponses	Nombre des réponses	pourcentage
oui	22	22%
non	41	41%
Oui, juste le plastique	26	26%
Oui, juste le carton	0	0%
Oui, juste le verre	11	11%

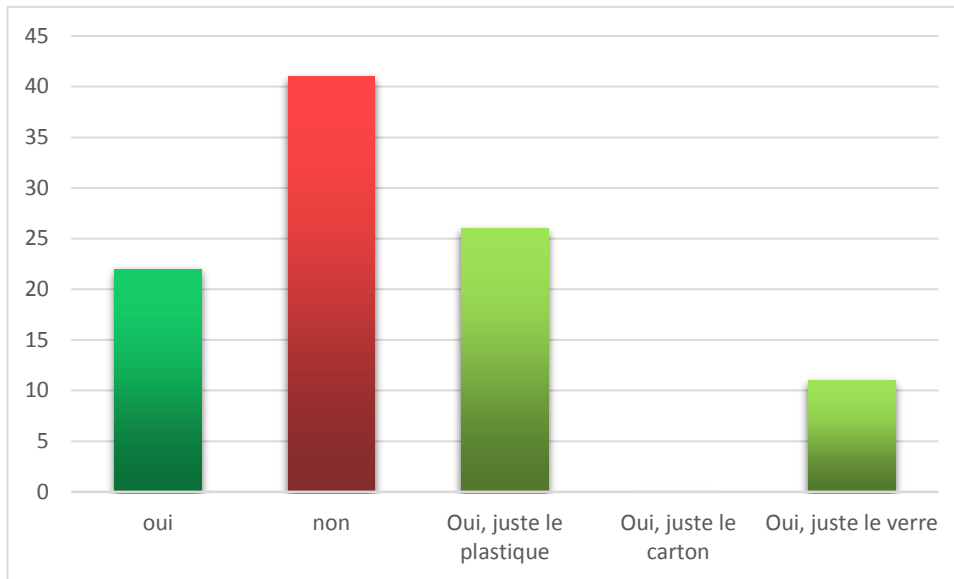


Figure 34: Graphe représente les résultats de la première question du questionnaire

La figure et le tableau ci-dessus indiquant que 41% des 100 citoyens ne trient pas ses déchets, 26% qui trient que le plastique, 22% trient tout les matières de ses déchets et 11% trient que le verre .

3) la deuxième question a quelle heure sortez-vous les déchets?

Matin

Midi

Soir

Figure 35: la deuxième question du questionnaire

Tableau 13: Les résultats de la deuxième question

Intitule des réponses	Nombre des réponses	pourcentage
Matin	19	19%
Midi	13	13%
Soir	68	68%

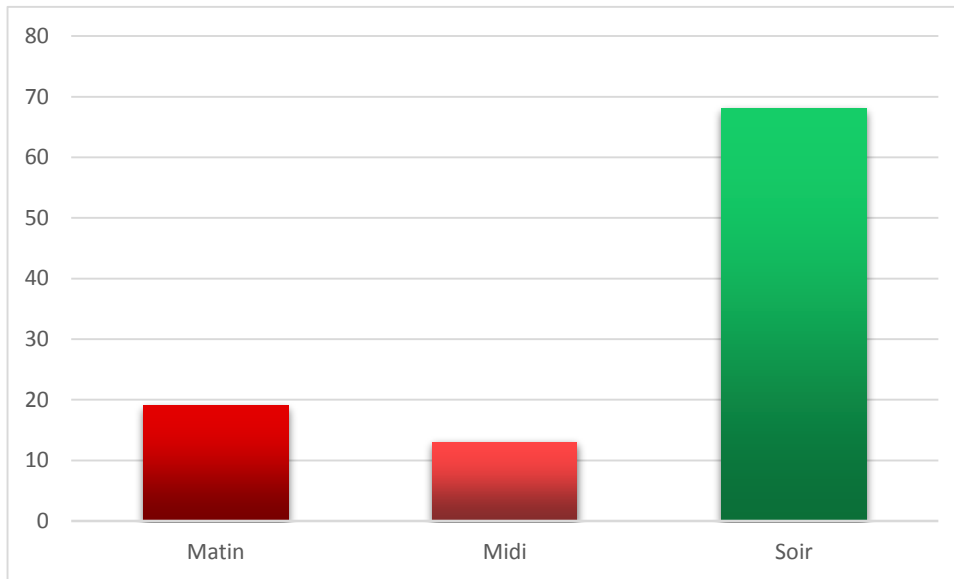


Figure 36: Graphe représente les résultats de la deuxième question du questionnaire

Les résultats montrent que la majorité des 100 citoyens (68%) sortent ses déchets le soir , 19% sortent ses déchets le matin et 13% qui sortant ses déchets à midi.

4) La troisième question dans votre quartier comment se fait la collecte des déchets: collecte porte a porte ou bien collecte en point de regroupement?

Collecte porte a porte

Collecte au point de regroupement

Figure 37: la troisième question du questionnaire

Tableau 14: Les résultats obtenues de la troisième question:

Intitule des réponses	Nombre des réponses	pourcentage
Collecte porte a porte	26	26%
Collecte au point de regroupement	74	74%

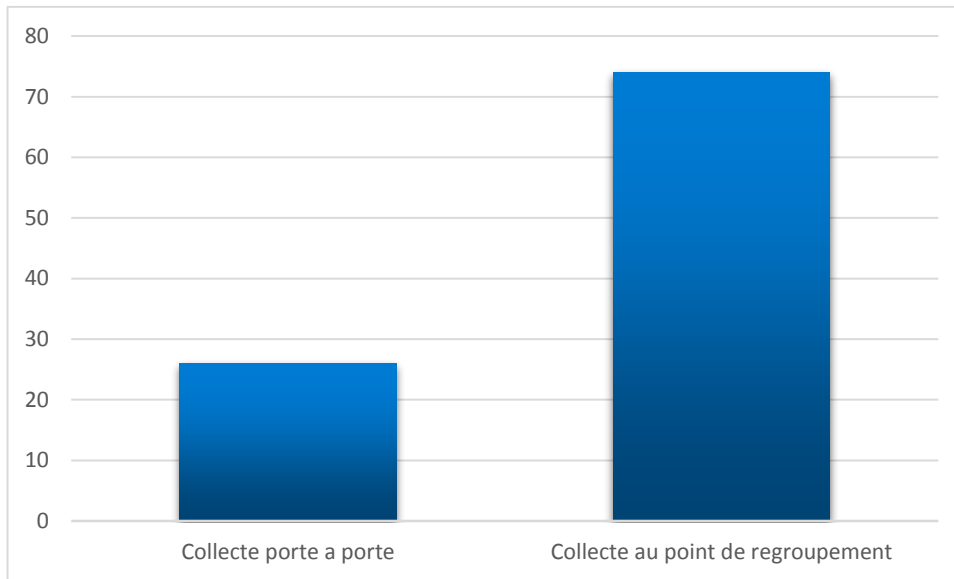


Figure 38: Graphe représente les résultats de la troisième question du questionnaire

Selon les réponses, la collecte au point de regroupement beaucoup plus utilisée que la collecte porte a porte dans les quartiers de la commune de Tlemcen.

5) la dernière question.
Et Est-ce que la collecte des déchets se fait quotidiennement dans votre quartier?

Oui

Non

Figure 39: la quatrième question du questionnaire

Tableau 15: Les résultats obtenues de la dernière question:

Intitule des réponses	Nombre des réponses	pourcentage
Oui	55	55%
Non	45	45%

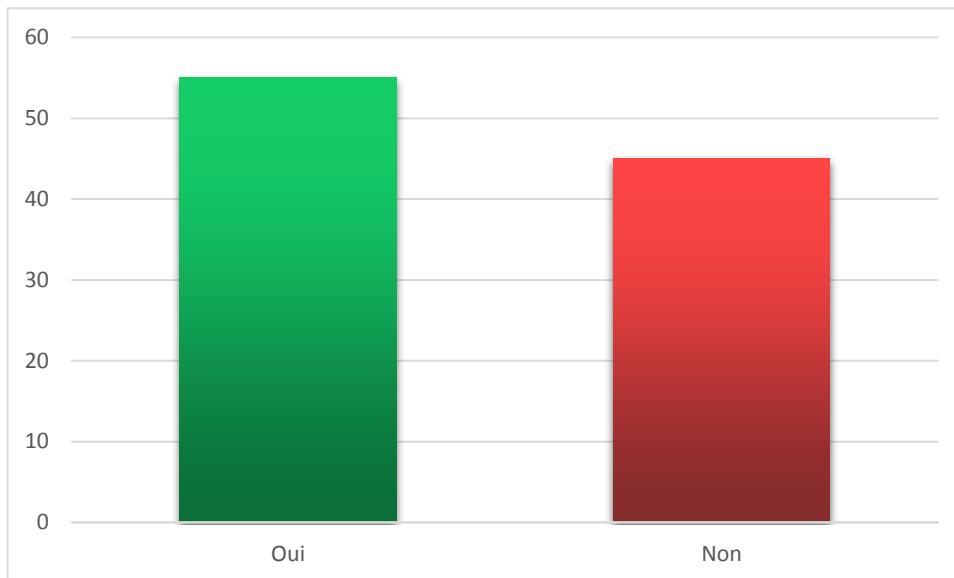


Figure 40: Graphe représente: Les résultats de la quatrième question

Les réponses de la dernière question montrent que dans la majorité des quartiers la collecte se fait quotidiennement.

V.2.INTERPRÉTATION:

Selon les résultats et après une étude approfondie on remarque qu'il y a un manque de sensibilisation à la gestion des déchets dans la société Tlemcenienne :

➤ Presque 50% des habitants ne trient pas ses déchets. pour cela nous avons essayer de nous rapprocher de certains habitants qui ne trient pas ses ordures ou bien qui trient juste le plastique ou le verre pour savoir la cause. Et on a obtenues les réponses suivants:

✧ les personnes qui ne trient pas ses déchets ils ont dit que tant que la collecte des déchets se fait aléatoire, et il y a pas des poubelles spécialisés pour chaque matière(verre, carton, plastique...) ils ne trient pas .

une partie de la population ne savent même pas la façon de triage et sa importance.

✧ la plupart des gens qui trient que le plastique, seulement à cause de l'aspect financier, car ils collectent le plastique et le vendent à des entreprises privés de recyclage pour une somme modique (40Da pour 1Kg de plastique), et pour les gens qui trient le verre juste pour préservé les éboueurs.

➤ Et 32% habitants ne sortent pas ses déchets à l'heure, la plupart d'entre eux ne connaissent par les horaires pour sortir les ordures. Et l'autre part disent que puisque la collecte des déchets ne faite pas quotidiennement, ils ne peuvent pas garder ses ordures dans leurs maisons.

➤ la plupart des habitants qui vivent dans les quartiers ou la collecte est dans un point de regroupement déclaré qu’ils posent ses déchets dans la rue il y a ni des caissons métallique ni des bacs roulants, et des fois restes une semaine sans évacuation, voilà un exemple qui se passe dans le quartier de Sid Daoudi:



Figure 41: Poubelle avant évacuation à Sidi daoudi

Système et matériel du travail le parc d’APC:

Conformément à les informations qui nous a donner le secrétaire du parc d’APC , il y avait un manque de camions. Dans toute la commune de Tlemcen il existait que 2 camions et 3 tracteurs mais récemment ils ont additionnés 7 nouveaux camions, mais il reste le problème qu’ils ne ramènent pas les bacs spécialisés pour ces camions .

Le service de collecte faire 1 rotation par jour de 21h jusqu’à 21h 30min dans tout les secteurs de la commune et 3 rotations par jours dans les quartiers de centre de ville, ce dernier se plaindre des habitants qui ne respectent pas les horaires de sortir les poubelles.

V.3.PERSPECTIVES D’AVENIR :

- Introduire dans le système scolaire une matière protection de l’ environnement
- Des vastes campagnes de sensibilisations générales

- Faire participer les médias lourds télévision et radio ainsi que les réseaux sociaux.
- Organisation et motivation des collecteurs privés (plastique, carton, verre).
- La promotion du recyclage, de la valorisation et du compostage ce qui contribuera dans l'amélioration du revenu de l'autofinancement et le développement local (impact social : la propreté et la création d'emploi vert soit une lutte tacite contre la pauvreté).
- Le perfectionnement des connaissances du personnel de gestion des Déchets Ménagers par l'information et la formation en vue de fournir un service public meilleur .
- Renforcer le parc collecteur de l'APC .
- Promouvoir les segments de tri sélectif au niveau de quartiers pilote puis généraliser l'opération au niveau de toute la ville.
- Contrôle par le pouvoir public de la collecte matière plastique et carton 1% à 2% de cette dernière est transféré vers le CET , 98% à 99% marché informel .
- La mise en marche la station de traitement de lixiviat.
- Retour a l'application des amendes pour le non respect des horaires et des lieux (exemple chambite = garde champêtre).

CONCLUSION:

En somme, les problèmes liés à la gestion des déchets ménagers est l'augmentation de la production des déchets sous le triple effet de la croissance économique, démographique et aussi du niveau de vie.

A l'issue de cette étude dont l'objectif est de trouver des solutions idéales en vue de réduire et traité les déchets ménagers urbains de la commune de Tlemcen. Les résultats de cette études nous a permis de mettre en place un certain nombre d'informations concernant la gestion et traitement des déchets:

- Le manque des codes réglementaires et des campagnes des sensibilisations de la population sont la principale cause du problème de déchets ménagers.
- Les déchets ménagers sont très mal gérés à cause souvent de manque de moyens de ramassage (camions souvent en panne)
- Retenons que, les services de ramassage et de traitement des ordures ménagères ne dépendent pas de la compétence du service étatique, d'où le paiement se fait par la wilaya, (quelques espérances d' associations du privé, pour l'enlèvement de ses ordures ménagères. Dès lors, l'enjeu le plus crucial est de définir un cadre politique pour une organisation à l'échelle communale, une politique qui prenne en compte la diversité des situations des quartiers, qui assure la mise en œuvre d'une filière efficace et cohérente de gestion des déchets (collecte, stockage, traitement, etc.) et qui offre un service le plus large possible.
- La caractérisation des ordures ménagères à Tlemcen a permis de mettre en place les données de référence qui pourront servir dans la mise en place d'une stratégie globale de gestion des déchets au niveau de la ville. Un ensemble d'analyses nécessaires ont été réalisées et ont permis d'obtenir les indications nécessaires aux choix du traitement.
- Les déchets de Tlemcen sont essentiellement des putrescibles en matière organique 61,70%, Les déchets sont en proportions non négligeables de (11,90 % plastiques, 9.20 % papier et carton et 11.30 % textiles), les autres composant (verres1,30 %, métaux 1,70 % et autres 2,50 %) sont présents avec une faible proportion ne dépassant pas 3 %.
- Une sensibilisation de la population sur la gestion des déchets dès leur sortie des maisons est nécessaire (un tri est devenu une nécessité absolue).
- Lancement obligatoire de projets de recyclage de ces déchets

Au cours de notre étude au niveau du CET de Saf-Saf, nous avons constaté plusieurs problèmes ce qui concerne l'exploitation du CET :

- ✓ Le matériel de tri (balance industrielle, table de tri, ...) doit être disponible et fonctionnel.
- ✓ Le traitement de lixiviat par lagunage est insuffisant, il nécessite un autre procédé de traitement de cette dernière par installation d'une station d'épuration des lixiviats avant de le rejeter dans le milieu naturel.
- ✓ Manque de traitement immédiat des déchets conduit à la plénitude des casiers. pour cela la réalisation du centre de tri est obligatoire.
- ✓ La réouverture de l'unité de compostage spécifique pour les déchets organiques
- ✓ Mettre en place un système de « main courante » au niveau du futur poste de contrôle du CET. Les mouvements des camions ainsi que la nature, l'origine et le tonnage exact (après pesage) de leur cargaison devront toujours être consignés en plus assurer un transport encore plus hermétique des déchets vers le CET.
- ✓ Permettre au personnel de la décharge d'accéder à des stages de formation visant à leur apprendre à mieux maîtriser les techniques de gestion de ce type de déchets.

Références bibliographiques:

[1] **ABDELSADOK N.** Étude d'accompagnement pour de la gestion des déchets médicaux au Maroc.2010,87p

[2] **AKACEM A, BOUDOUAYA H.** Gestion des déchets solides ménagers dans le cadre du développement durable étude de cas (Centre d'Enfouissement Technique de la Commune d'Adrar): université d'Adrar,2016,59p.

[3] **CHAOUI S , BOUKHEMIS K.** par une gestion écologique des déchets ménagers, pour une

Qualité de vie et de ville: Cas d'annaba (Nord-Est Algerien),N°25, Février 2018, pp.27-38

[4] **DJEMACI B, CHERTOUK M, AZ.,** La gestion intégrée des déchets solides en Algérie. Contraintes et limites de sa mise en œuvre, CIRIEC N° 2011/04, 2011.pp.5- 12.

[5] **HAMASSEL, DJOUDER.K,** « gestion des déchets ménagers en Algérie : Etat des lieux et perspective », Université Abderrahmane Mirra,Bejaia, 2018,P4

[6] **HAMICHI M.ZEGHNI S ,** « processus de gestion des déchets au niveau du CET de Buirra (difficulté et perspectif », Université Akli Mouhend Oulhadj, Bouira, Master en Ecologie et environnement,2019,p 13.

[7] **KIHAL. M ; 2016 :** Contribution à l'étude de décharge de Saf-Saf (Tlemcen).

[8] **OUAHRANI G.** Cours : Gestion et valorisation des déchets

[9] Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE), Mise en œuvre du Programme National de Gestion des Déchets Ménagers (PROGDEM). 2005.

[10] **SADI OUFELLA K, HAFID T.** La gestion des déchets ménagers cas de la commune de Tizi Ouzou: université Mouloud Mammeri de Tiz-Ouzou,2020,97p

[11] **SOW ABDOUL K.** eco gestion et traitement des déchets urbain et industriels et leur impact sur le développement durable: université Aboubakr Belkaid Tlemecn ;2020,60p.

Site web:

[12] <https://www.futura-sciences.com/planete/definitions/developpement-durable-dechet-5725>

[13] Exposition pédagogique, « la vie des déchets » solidarité laïque avec soutien de fonds MAIF pour l'éducation,2013. in <https://www.solidarite-laique.org/pro/documents-pedagogiques/lexpositionpedagogique-la-vie-des-dechets/>

[14] https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9chet_m%C3%A9nager#:~:text=Un%20d%C3%A9chet%20m%C3%A9nager%20est%20tout,le%20producteur%20est%20un%20m%C3%A9nage.

[15] <https://www.africmemoire.com/part.3-chapitre-premier-generalites-sur-la-gestion-des-dechets-711.html>

[16] <https://cy-clope.com/classification-des-dechets>

[17] <https://www.ecophylle.org/l-accompagnement-de-demarches-3/53-fiches-resources/783-dechets-generalites>

[18] <https://elmouchir.caci.dz/wilaya/13>