

*République Algérienne Démocratique et Populaire*  
*Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique*  
*Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou*  
*Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques*  
**Département Écologie et environnement**



# Mémoire de fin d'études

*En vue de l'obtention du diplôme de master en Écologie et environnement*  
*Spécialité : Protection des écosystèmes*

## *Thème*

**Évaluation de la gestion des déchets  
dans la ville de TIZI-OUZOU**

**Réalisé par :** M<sup>r</sup> RAHEM Imad  
M<sup>r</sup> ASMANI Farid

**Devant le jury :**

Président : M<sup>r</sup> SADOU. S

MCB à L'UMMTO.

Promotrice : M<sup>me</sup> ALI AHMED.D

Professeur à l'UMMTO.

Examinatrice : M<sup>me</sup> ALI AHMED. S

MCB à L'UMMTO.

 **Année universitaire : 2024-2025** 

## Remerciements

*Je tiens tout d'abord à exprimer ma profonde gratitude à Dieu, source de sagesse et de force, pour m'avoir guidé tout au long de ce parcours et m'avoir permis de mener à bien ce travail.*

*Mes remerciements les plus sincères vont à Madame Ali Ahmed D, professeur Au département des sciences biologiques et des sciences agronomiques de l'université Mouloud Mammeri, pour son encadrement précieux, ses conseils avisés et sa patience tout au long de l'élaboration de ce mémoire, Son soutien et son expertise ont été d'une aide inestimable.*

*Nous remercions chaleureusement les membres du jury, Madame Ali Ahmed.S MCB à UMMTO et M<sup>r</sup> SADOU. S MCB à UMMTO pour leur temps, leurs suggestions qui ont permis d'enrichir ce travail.*

*Un grand merci tout particulier à M<sup>r</sup> Derridj Arezki, professeur à UMMTO, pour son accompagnement bienveillant, ses orientations pertinentes et son soutien constant dans ce cheminement.*

*Je suis également reconnaissant(e) envers M<sup>r</sup> A. Hameg, directeur de l'Epic, pour ces idées inspirantes, ses conseils éclairés et son soutien dans la réalisation de ce travail.*

*Je n'oublie pas M<sup>me</sup> Lazib, chef de service à la direction de l'environnement, pour ces précieuses orientations et son aide tout au long de ce processus.*

*Enfin, nos vifs remerciements s'adressent aussi à :*

*La direction de l'environnement de Tizi-Ouzou, le CET de Oued Falli.*



# *Dédicace*

*Je dédie ce travail a :*

*La mémoire de mes grands-parents paternelle (SADIA et SAID)*

*Mes grands-parents maternels*

*Ma chère mère*

*Mon cher père*

*Ma chère sœur Fariza*

*Mon oncle*

*Imad (mon ami et mon binôme) et sa famille*

*Toute la promotion Master II protection des écosystèmes année 2024 /2025*



**FARID**



# *Dédicace*

*Je dédie ce travail à Je dédie ce travail à :*

*Je dédie ce travail à : « À ma chère famille,*

*À ma mère Fatiha, pour son amour et son soutien sans faille,*

*À mon père L'Hocine, pour sa sagesse et ses encouragements,*

*À mes oncles AHCEN, Aissa, Brahim et Saïd, mes tantes, mes cousins Khaled, Saïd, Younes et leurs sœurs,*

*À mes oncles Saïd, Ahmed, Ali et Farid,*

*À mon frère Sid-Ali et ma sœur Lynda, mes complices de toujours,*

*et à mes chers amis Yacine, Ghiles, Arezki, Ali et Lyes.*

*Ce mémoire est aussi le vôtre. Merci de m'avoir porté. »*



**IMAD**

## Sommaire

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

### Chapitre I : Généralités sur les déchets

I. Définitions des déchets .....	3
1. Définition juridique et réglementaire.....	4
2. Définition écologique et environnementale.....	4
3. Définition fonctionnelle.....	4
4. Définition économique.....	4
II. Typologie et classification des déchets.....	4
1. Classification générale basée sur l'origine et la nature .....	5
2. Classification basée sur le danger.....	5
3. Classification spécifique.....	5
III. Origines contemporaines des déchets.....	6
1. Composition et les caractéristiques des déchets.....	7
IV. Impacts et risques des déchets à Tizi-Ouzou.....	7
1. Impacts environnementaux.....	8
2. Risques sanitaires.....	8
3. Risques socio-économiques.....	9
V. Gestion des déchets.....	9
1. Définition.....	9
2. Importance de gestion des déchets.....	10
3. Objectifs essentiels.....	11
4. Enjeux d'une gestion optimale .....	11
5. Principes de gestion des déchets .....	12
6. Principe du pollueur-payeur (dans les pays développés).....	12
VI. Modes de gestion des déchets.....	13
1. Pré collecte.....	13
2. Tri des déchets.....	14
VII. Situation de la gestion des déchets à Tizi-Ouzou.....	16

### Chapitre II : Matériels et méthodes

I. Présentation de la ville de Tizi-Ouzou.....	16
II. Présentation de la direction de l'environnement de la wilaya de TIZI-OUZOU.....	17

1. Le centre d'Enfouissement Technique (CET) .....	18
III. Présentation service hygiène de l'APC de TIZI-OUZOU .....	19
IV. Présentation du cet de oued falli .....	20
1. Situation géographique .....	20
2. Fiche technique du CET .....	21
V. Présentation l'Epic codem .....	28
1. Méthodes de travail dans l'Epic codem .....	31
2. Moyens et matériels .....	32
VI. Banaliser d'oued-falli .....	33
1. Avantages de la banalisation .....	34
VII. Enquête et questionnaire .....	35
1. Enquête administrative .....	36
2. Enquête auprès de la population .....	37

### **Chapitre III : Résultats et discussion**

Partie 1 : Résultats de l'enquête auprès des services de la direction de l'environnement et du CET de oued falli à la commune de TIZI-OUZOU .....	38
1. Pré collecte .....	38
2. La collecte .....	39
3. Organisation de la collecte par Epic Codem .....	40
4. Les déchets inertes de la ville de Tizi-Ouzou .....	42
5. Quantités de déchets produites par la ville de Tizi-Ouzou de 2019 à 2024 .....	43
6. Comparaison entre 2024 et 2019-2020 (année du covid) .....	45
7. Enquête administrative Direction de l'environnement .....	48
8. Résultats de l'enquête auprès de la population .....	50
Partie 2 : Discussion des résultats de l'enquête .....	60
1. Perception et qualité de la gestion des déchets .....	60
2. Problèmes majeurs identifiés .....	60
3. Sensibilisation et participation citoyenne .....	61
4. Suggestions pour une gestion durable .....	61
Partie 3 : Résultats de notre visite au niveau des quartiers choisis .....	63
Conclusion générale .....	66

## Liste des Figures

<b>Figure 1:</b> Évolution de la gestion des déchets en Algérie.....	5
<b>Figure 2:</b> Quelque type des déchets.....	7
<b>Figure 3:</b> Comparaison des caractéristiques des déchets Solides et liquides.....	8
<b>Figure 4:</b> Différentes manières de pré-collecte.....	12
<b>Figure 5:</b> les déchets générés à Tizi-Ouzou depuis 2016.....	14
<b>Figure 6:</b> Schéma d'évolution de la population les dernières dix ans.....	17
<b>Figure 7:</b> Localisation de la ville Tizi-Ouzou.....	17
<b>Figure 8:</b> Le siège de la direction de l'environnement de la wilaya de Tizi-Ouzou.....	18
<b>Figure 9:</b> les déchets autorisés dans CET oued falli.....	20
<b>Figure 10:</b> Localisation de CET et Epic codem.....	21
<b>Figure 11:</b> le poste de contrôle à l'intérieur de CET.....	21
<b>Figure 12:</b> Fonction principales de poste du contrôle.....	22
<b>Figure 13:</b> le pont bascule de CET qui mesure le poids.....	22
<b>Figure 14:</b> L'administration de CET.....	22
<b>Figure 15:</b> Atelier de maintenance.....	23
<b>Figure 16:</b> Deux codés de centre du tri dans le CET.....	23
<b>Figure 17:</b> le fonctionnement d'unité de Tri.....	24
<b>Figure 18:</b> la composition de l'unité de tri dans CET.....	24
<b>Figure 19:</b> Deux casiers de CET avant l'extension.....	25
<b>Figure 20:</b> Station de traitement de lixiviats avant l'extension de casier.....	26
<b>Figure 21:</b> Opération d'infiltration des lixiviats.....	26
<b>Figure 22:</b> le matériel utilisé pour les activités dans le CET Oued falli.....	27
<b>Figure 22:</b> Organigramme de l'Epic codem.....	29
<b>Figure 24:</b> Le matériel utilisé aux niveaux d'Epic codem.....	30
<b>Figure 25:</b> Etablissement des déchets de soin à l'hôpital.....	31
<b>Figure 26:</b> Machine de l'incinérateur.....	32
<b>Figure 27:</b> Déchets inertes à la ville de Tizi-Ouzou.....	35

<b>Figure 28:</b> Catégorie des individus.....	39
<b>Figure 29:</b> Classe d'âge.....	39
<b>Figure 30:</b> Niveau d'étude de population sondée.....	40
<b>Figure 31:</b> Qualité de gestion des déchets dans la de ville Tizi-Ouzou.....	40
<b>Figure 32:</b> Principaux problèmes de GSD dans la ville de Tizi-Ouzou.....	41
<b>Figure 33:</b> participation à des activités de sensibilisation ou de formation GSD.....	41
<b>Figure 34:</b> Source d'information sur la gestion des déchets.....	42
<b>Figure 35:</b> Priorité de la GSD pour les autorités.....	42
<b>Figure 36:</b> Méthode de gestion des déchets par les citoyens.....	43
<b>Figure 37:</b> Utilisation des sacs en plastiques pour stocker les déchets.....	43
<b>Figure 38:</b> Connaissance sur le tri sélectif dans les quartées.....	44
<b>Figure 39:</b> Participation des habitants à des activités de Nettoyage ou de collecte de déchets.....	44
<b>Figure 40:</b> Niveau de sensibilisés des habitant sur l'importance de GSD.....	45
<b>Figure 41:</b> Notification des problèmes de gestion des déchets aux autorités locales.....	45
<b>Figure 42:</b> Les suggestions pour améliorer la gestion des déchet.....	46
<b>Figure 43:</b> Impact du la GSD sur le mode de vie des Habitants.. ..	46
<b>Figure 44:</b> Suggestion des habitants pour réduire la quantité de déchets générés.....	47
<b>Figure 45:</b> Importance de GSD pour le développement Durable.....	47
<b>Figure 46:</b> les dépôts des déchets au niveau du la ville de Tizi-Ouzou.....	50
<b>Figure 47:</b> le visage du la ville de Tizi-Ouzou.....	51
<b>Figure 48:</b> les dépôts des déchets au niveau des cité dans la ville de Tizi-Ouzou.....	52

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1 :</b> LA composition des déchets en Algérie.....	8
<b>Tableau 2:</b> Caractéristique des outils environnementaux et Responsabilité élargie du producteur.....	12
<b>Tableau 3:</b> les types déchets estimé pour chaque classe de CET.....	19
<b>Tableau 4:</b> Le matriciel utiliser dans le CET oued falli.....	23
<b>Tableau 5:</b> Les méthodes de travail de Epic chaque jour.....	29
<b>Tableau 6:</b> Les équipements d'Epic codem.....	29
<b>Tableau 7:</b> circuit 01 : 2000 et 450 Logement.....	32
<b>Tableau 8 :</b> circuit 02 : BVD Krim Belkacem, Fer a Cheval.....	33
<b>Tableau 9 :</b> circuit 09 : Brigade de soutien / centre-ville, Nouvelle ville, haute ville.....	33
<b>Tableau 10 :</b> circuit 01 : Centre-ville.....	33
<b>Tableau 11:</b> circuit 03 : Cite 20 août.....	34
<b>Tableau 12 :</b> circuit 05 : Nouvelle ville.....	34
<b>Tableau 13:</b> circuit 06 : 05 juillet.....	34
<b>Tableau 14:</b> circuit 04 : Les genets.....	34
<b>Tableau 15 :</b> circuit 09 : Sud-ouest.....	35
<b>Tableau 16 :</b> Quantités des déchets de l'APC de Tizi-Ouzou Admises au CET de Oued falli durant les années 2019 à 2024.....	36
<b>Tableau 17:</b> Comparaison des quantités des déchets collecté.....	37

# **Introduction Générale**

## Introduction générale

---

Au cours des dernières décennies, la gestion des déchets est désormais une préoccupation majeure dans les politiques environnementales dans le monde, Les effets des activités humaines sur les écosystèmes et la santé publique augmentent de manière exponentielle en raison de l'augmentation des activités humaines. Dans les pays en développement, comme l'Algérie (PNUD, 2018). Cette question revêt une importance particulière, car elle s'inscrit dans un contexte de croissance démographique rapide, d'urbanisation non maîtrisée et de ressources limitées pour la mise en œuvre de systèmes de gestion durables. La localité de Tizi-Ouzou, qui est le chef-lieu de la province éponyme, illustre bien ces enjeux Le nord de l'Algérie, c'est l'endroit où cette zone est située, et elle a une croissance rapide des déchets résidentiels, une structure urbaine qui se propage, un système de gestion inadéquat et un écart organisationnel. L'évaluation de la gestion des déchets implique de reconnaître les liens complexes entre les facteurs socio-économiques, les coutumes locales et l'influence environnementale dans une analyse complète des écosystèmes durables (Azzouzi, 2023).

La problématique des déchets à Tizi-Ouzou n'est pas nouvelle. Avec une population estimée à plus de 150 000 habitants dans le chef-lieu et environ 700 000 dans l'ensemble de la wilaya (ONS, 2023). La ville génère quotidiennement des centaines de tonnes de déchets, dont une grande partie est organique. Malgré les efforts déployés par les autorités locales, comme l'exploitation du centre d'enfouissement technique d'Oued Falli, les défis persistent : saturation des infrastructures, prolifération des décharges sauvages et absence généralisée de tri sélectif. Ces lacunes ont des répercussions directes sur l'environnement, notamment la pollution des sols et des cours d'eau, ainsi que sur la santé des populations, exposées aux risques liés à une gestion inadéquate des déchets. Dans ce contexte, l'évaluation de la gestion des déchets à Tizi-Ouzou devient une nécessité pour identifier les failles du système actuel et proposer des solutions adaptées, en accord avec les principes de durabilité et de préservation des écosystèmes (Haddadou,al,2021)

L'importance de cette étude réside dans son approche intégrée, qui associe les aspects écologique, social et économique. La gestion des déchets ne se limite pas à une question technique de collecte et de traitement ; elle implique également l'engagement des citoyens, la sensibilisation des populations et l'élaboration de politiques publiques. À Tizi-Ouzou, des initiatives locales, menées notamment par des associations environnementales et des chercheurs à l'université Mouloud Mammeri, proposent des idées pour introduire les pratiques de compostage et de recyclage. Toutefois, ces efforts restent fragmentaires face à l'ampleur du problème (Hammoum, 2018).

## Introduction générale

---

Ce travail a pour but d'analyser le système actuel de gestion des déchets au sein de la ville, en s'appuyant sur une caractérisation quantitative et qualitative des déchets générés par les habitants de l'endroit, l'évaluation des infrastructures en place, ainsi qu'une étude des comportements des différents acteurs concernés. L'intention est double : d'une part, établir un diagnostic précis et critique ; d'autre part, proposer des solutions visant à une gestion plus durable, tout en mettant l'accent sur la protection des écosystèmes locaux, et les ressources en eau de la région. Et savoir si les stratégies des autorités sont efficaces pour réduire la quantité des déchets ou bien non. Si elles ne sont pas efficaces, quelles sont les solutions pour régler ce problème ?

Pour répondre sur la problématique : nous avons sélectionné le CET de Oued Falli et Epic Codem comme sites d'étude, ainsi que certains lieux dans la ville de Tizi-Ouzou. Notre étude réalise selon ce plan du travail :

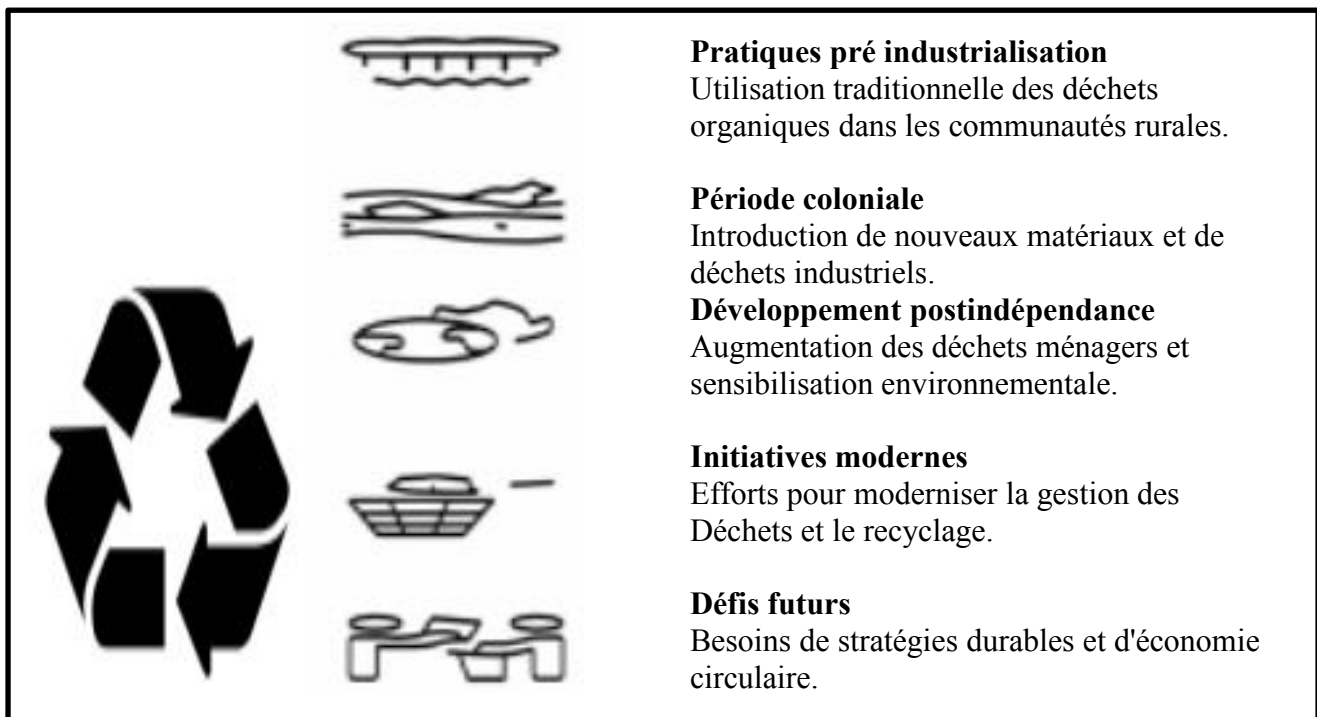
- ✓ premier est dédié à un rappel bibliographique sur les déchets et leur gestion.
- ✓ deuxième chapitre présente les différents matériels et méthodes utilisés dans notre étude, afin de répondre à notre problématique.
- ✓ troisième chapitre est consacré aux résultats obtenus auprès des services locaux précédemment mentionnés et auprès de la population sondée dans les lieux choisis, suivis par une brève comparaison qui inclut les trois périodes dans une journée avec des dates différentes.

Enfin, ce travail se termine par une conclusion générale dans laquelle nous avons apporté des réponses à notre problématique et proposé plusieurs perspectives pour améliorer les conditions de vie (hygiène, propreté...) dans la ville de Tizi-Ouzou, plus largement, dans les villes, en vue d'une meilleure gestion des déchets.

# **Chapitre I Généralités sur les Déchets**

L'évolution des déchets en Algérie reflète les transformations sociales, économiques et environnementales du pays, englobant les pratiques passées et les pratiques de gestion actuelles (figure 01). L'émergence de dépôts sauvages dans les villes coloniales s'accompagne de la concentration de ressources naturelles, conduisant à la génération de résidus industriels, tels que les déchets des essais nucléaires au Sahara.

Malgré cela, les succès concrets sont retardés par un échec dans la coordination et un faible niveau de sensibilisation de la population (Moussouni, 2021).



**Figure 01:** Évolution de la gestion des déchets en Algérie (Original; JNE, 2015)

### I. Définitions des déchets :

La notion de déchet, généralisée dans les sociétés modernes, revêt des significations multiples selon les perspectives adoptées. En Algérie, où la production annuelle de déchets atteint des millions de tonnes, leur gestion constitue un problème essentiel à la croisée des dimensions juridique, environnementale, fonctionnelle et économique. Cette diversité de prismes reflète non seulement les défis liés à leur traitement mais aussi les opportunités qu'ils offrent en termes de valorisation et de durabilité.

- Selon JORA (2001) et d'après la loi algérienne 1-19, nous avons les définitions suivantes :

**1. Définition juridique et réglementaire :**

Les déchets sont définis comme toute substance ou objet dont le propriétaire se débarrasse ou envisage de se défaire. Elle englobe les déchets ménagers, industriels, agricoles, médicaux et spéciaux.

**2. Définition écologique et environnementale :**

Les déchets sont perçus comme des résidus provenant des activités humaines, susceptibles de nuire aux écosystèmes, à la biodiversité et à la santé publique s'ils ne sont pas correctement gérés.

**3. Définition fonctionnelle :**

Du point de vue fonctionnel, un déchet est défini comme toute substance ou tout objet dont le détenteur se débarrasse ou a l'intention de se débarrasser. Ce qui importe principalement, c'est l'abandon ou l'intention d'abandon, signalant que l'objet a perdu sa fonction initiale pour son propriétaire. Il se concentre sur la destination du matériau plutôt que sur sa nature.

**4. Définition économique :**

Les déchets sont des objets ou matières sans valeur économique positive pour leur propriétaire actuel, qui est prêt à payer pour s'en débarrasser. Cette absence de valeur, voire sa négativité, est liée au contexte et au coût associé à leur gestion.

**II. Typologie et classification des déchets :**

La gestion des déchets, en Algérie, est dirigée par la loi 01-19 du 12 décembre 2001. Cette loi établit les règles essentielles pour la gestion des déchets et définit différentes catégories. La classification des déchets en Algérie repose sur plusieurs critères.

**1. Classification générale basée sur l'origine et la nature :****➤ Déchets ménagers et assimilés :**

Il s'agit des ordures produites par les ménages et les activités commerciales, artisanales, industrielles et de services qui ont des caractéristiques similaires aux déchets ménagers (emballages papier, plastique, verre...). C'est la catégorie la plus volumineuse.

➤ **Déchets spéciaux :**

Il s'agit de tous les déchets issus des activités industrielles, agricoles, de soins et services et autres activités qui, en raison de leur nature et de la composition des matières qu'ils contiennent (plomb-acide...). ILS sont dangereux en raison de leurs propriétés physico-chimiques telles que la corrosivité, l'explosivité, la toxicité ou l'inflammabilité. À cause d'une mauvaise gestion, ils peuvent poser un risque pour la santé humaine et l'environnement. Aussi, ce type de déchets a des méthodes spécifiques de collecte et de traitement.

➤ **Déchets inertes :**

Ils sont caractérisés par l'absence de modifications significatives sur l'état physique et la composition chimique ou la forme biologique. Cette catégorie n'engendre pas de danger ni d'impact néfaste sur l'environnement. Ils regroupent principalement les déchets de la construction et de la démolition (les gravats, le béton...).

➤ **Déchets biodégradables :**

Ce sont les déchets qui peuvent être décomposés par des micro-organismes (restes alimentaires, déchets verts...).

## 2. Classification basée sur le danger :

➤ **Déchets dangereux :**

Ce sont ceux qui possèdent des caractéristiques dangereuses telles que la toxicité, l'inflammabilité, la corrosivité (solvants, peintures, acides, bases...), comme défini dans les textes réglementaires. Leur traitement est réglementé par des normes strictes pour assurer une gestion appropriée.

➤ **Déchets non dangereux :** Ce sont des déchets qui ne présentent pas les caractéristiques de danger des déchets dangereux (emballages non souillés, fer, aluminium...).

### 3. Classification spécifique :

**Déchets d'activités de soins (DAS)** : déchets issus des établissements de santé (masques, seringues...).

- **déchets industriels** : sont produits par les activités industrielles dans les usines ou les zones de production.
- **déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)** : désignent les appareils électroniques en fin de vie (PC, Smartphones et tablettes...).
- **véhicules hors d'usage (VHU)** : ce sont des voitures en fin de vie, les casses (les tôles, pièces...)

Les déchets générés par les activités humaines se présentent sous plusieurs formes (Figure 2). Ceux-ci se distinguent selon leur origine et leur nature.



**Figure 2:** Quelques types des déchets (Originale; AND,2023).

### III. Origines contemporaines des déchets

L'Algérie compte aujourd'hui plus de 45 millions d'habitants, et avec cette augmentation de la population, il y a aussi une grande croissance des quantités de déchets. Pendant que la population augmentait, les systèmes de gestion des déchets n'ont pas suivi le même rythme. Cela a mis une énorme pression sur la stratégie, ce qui fait qu'une grande partie des ordures se retrouve dans des décharges illégales ou mal gérées (Belkhir, 2004 et Guessoum, 2020).

## 1. Composition et les caractéristiques des déchets

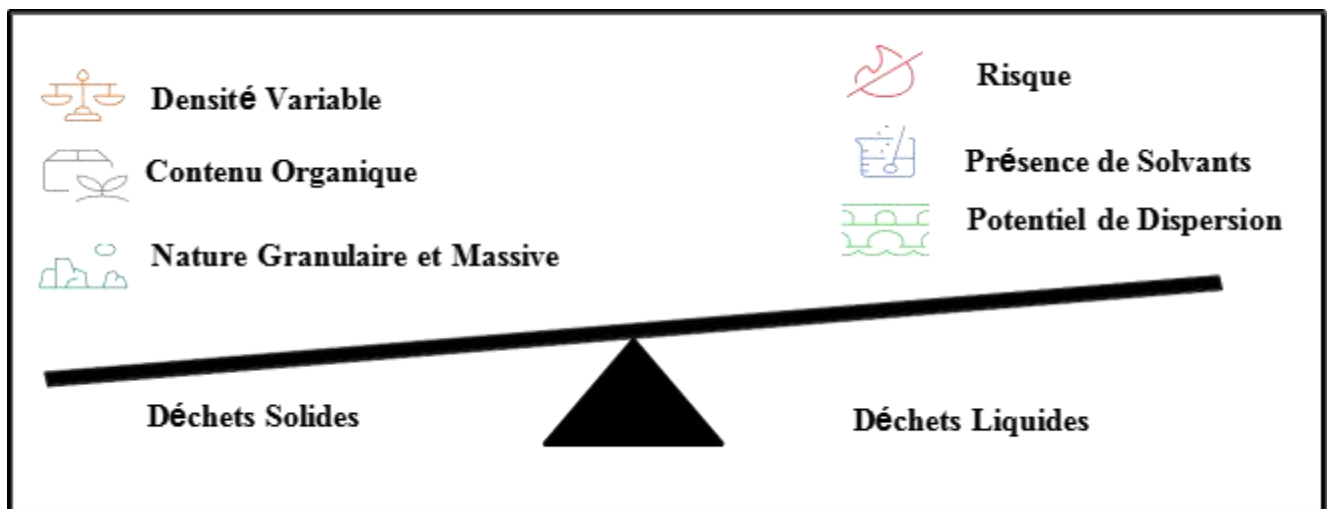
La composition des déchets en Algérie varie selon les zones : urbaines, rurales et industrielles, mais elle est principalement dominée par les déchets ménagers organiques. Selon plusieurs études, la composition moyenne des ordures ménagères en Algérie est la suivante (Tableau 01) :

**Tableau n° 1** : la composition des déchets en Algérie (AND, 2020).

déchets	Intervalle des pourcentages
Matières organiques	50 à 60 %
Plastiques	12 à 18 %
Papiers et cartons	8 à 10 %
Verre	4 à 7 %
Métaux	2 à 3 %
Textiles, cendres et autres	5 à 8 %

Ces chiffres montrent que plus de la moitié des déchets produits sont biodégradables, ce qui souligne le potentiel important pour la valorisation organique (compostage ou méthanisation), si des infrastructures adaptées étaient mises en place (Boudia , 2013 ; Hamimed & Zerrouki, 2016).

Les caractéristiques physiques, les risques sanitaires des déchets solides et liquides (Figure 3).



**Figure 3:** Comparaison des Caractéristiques des Déchets Solides et Liquides (INRS, 2023).

## IV. Impacts et risques des déchets à Tizi-Ouzou.

Les déchets à Tizi-Ouzou, tout comme dans d'autres régions, engendrent divers impacts sur l'environnement ainsi que des conséquences sanitaires et socio-économiques. La ville de Tizi-

Ouzou génère environ **68 389 t/j** et un ratio de **0,81 kg/h/j** (HAFID et S. O., 2020). Il est essentiel d'analyser les effets et les risques associés à la gestion des déchets dans cette région :

## **1. Impacts environnementaux :**

### **a. Pollution des sols et des eaux**

Les décharges sauvages ou non contrôlées causent des contaminations du sol par la fuite de substances toxiques, notamment les métaux lourds, les hydrocarbures et autres produits chimiques (pesticides) présents dans certains déchets (Benali et Bouzid, 2018).

Les déchets ménagers, les effluents industriels et les eaux usées contribuent à la contamination des eaux de surface et souterraines. L'infiltration des lixiviats dans le sol peut également polluer les eaux souterraines, qui constituent une ressource essentielle dans la région (Cherifi, 2020).

### **b. Pollution de l'air**

La décomposition anaérobie des déchets organiques génère également des biogaz, notamment du méthane et DU CO<sub>2</sub>. Ces biogaz présentent des risques d'incendies et d'explosions, et un grand impact sur le climat. Ainsi L'incinération informelle de déchets pratiquée dans la région de Tizi-Ouzou libère des polluants atmosphériques comme la dioxine, les furanes, les particules fines (PM10, PM2.5) et des composés organiques et volatils (Khelifi, 2019). Ces polluants contribuent à la dégradation de la qualité de l'air et causent des problèmes respiratoires.

### **c. Perte de biodiversité**

Les décharges sauvages peuvent attirer des animaux nuisibles, favoriser la prolifération de vecteurs de maladies et détériorer les écosystèmes et habitats naturels environnants (Boudjemaa ;al, 2017). Ainsi les eaux contaminées et les sols pollués peuvent entraîner à l'intérieur la disparition des espèces végétales et animales.

**2. Risques sanitaires :****a. Prolifération de maladies :**

Les déchets non contrôlés sont des foyers de bactéries, virus et parasites, favorisant la propagation de maladies telles que la dengue, la leptospirose et les infections gastro-intestinales (Mansouri, 2021). La présence de vecteurs (les moustiques) est accentuée par les eaux stagnantes dans les décharges.

**a. Accidents et blessures :**

Les populations locales ou les agents du nettoyage récupèrent des matériaux dans les décharges et sont exposés à des risques de blessures, coupures ou infections (Haddadi, 2020).

**b. Risques chimiques :**

L'exposition à des substances toxiques dans les déchets, comme les produits chimiques ménagers, industriels, spéciaux dangereux, peut entraîner des intoxications ou des effets chroniques (Lahmar, 2019).

**3. Risques socio-économiques****a. Dégradation du cadre de vie**

Les décharges sauvages dégradent l'esthétique urbaine, diminuent la valeur immobilière et impactent le tourisme local (Tebbi et Boudjemaa, 2018).

**b. Coûts de gestion et de santé**

Les coûts liés à la gestion des déchets non contrôlés et aux soins médicaux pour les maladies associées peuvent peser lourdement sur la collectivité (Benali & Bouzid, 2018).

**V. Gestion des déchets :**

**1. Définition :** elle désigne l'ensemble des activités et processus mis en œuvre pour collecter, transporter, traiter et éliminer les déchets produits dans la ville dans le but de protéger l'environnement, la santé publique et d'améliorer la qualité de vie des habitants. Elle inclut le

tri sélectif, le recyclage, le traitement, la valorisation et le compostage des déchets (AND, 2022).

## **2. Importance de gestion des déchets :**

La gestion des déchets revêt une importance critique à travers plusieurs axes stratégiques essentiels :

### **a. Impact environnemental :**

Une bonne gestion des déchets réduit fortement la pollution des sols, de l'eau et de l'air. Elle consiste à protéger l'écosystème et à lutter contre le changement climatique (GIEC, 2022).

### **b. Impact économique :**

Une stratégie efficace de gestion des déchets est un moteur économique important. Elle crée des emplois, le développement de nouvelles entreprises de recyclage et transforme les déchets en ressources utilisables (OIS, 2023).

### **c. Impact sanitaire :**

La bonne gestion des déchets est déterminante pour le bien-être de tous. Cela empêche la propagation des maladies, ralentit la croissance de leurs vecteurs, et protège les processus de la contamination dans la nature (OMS, 2022).

## **3. Objectifs essentiels**

Une gestion efficace des déchets repose sur plusieurs piliers stratégiques :

- Réduction à la source qui diminue la production de déchets grâce à des pratiques de prévention et une conception responsable des produits.
- Valorisation optimale pour convertir les déchets en ressources par le biais du recyclage, du compostage ou de la récupération énergétique.
- Élimination respectueuse avec l'application des méthodes d'élimination propres et écologiquement responsables pour les déchets non valorisables.
- Promotion de l'économie circulaire par l'incorporation de ces déchets dans les schémas de production et de consommation.

#### 4. Enjeux d'une gestion optimale

La gestion moderne des déchets pose des défis variés et interdépendants :

**a. Défi technologique** : concevoir des technologies innovantes pour le traitement et la valorisation des déchets dans le domaine du recyclage avancé et la production énergétique (INEC, 2023).

**b. Défi réglementaire** : ajuster régulièrement les cadres législatifs et normatifs afin de promouvoir des approches plus durables et responsables.

**c. Défi social** : sensibilisation et mobilisation des citoyens dans le cadre collectif pour réduire et bien gérer les déchets.

**d. Défi international** : renforcer les coopérations globales et les standards mondiaux pour une gestion des déchets harmonisée à l'échelle internationale.

#### 5. Principes de gestion des déchets :

La gestion des déchets s'appuie sur des principes clés destinés à minimiser leur impact sur l'environnement et la santé humaine qui favorisent l'utilisation optimale des ressources disponibles. Elle est généralement organisée selon une hiérarchie définie pour renforcer le cadre juridique, des normes internationales et des initiatives adaptées aux contextes locaux.

**a. Prévention ou réduction à la source** : elle repose notamment sur la conception de produits plus durables et sains, la sensibilisation des consommateurs à des pratiques plus respectueuses de l'environnement et aussi L'adoption de modes de consommation responsable (ADEME, 2021).

**b. Réutilisation** : Réemployé des objets ou des matériaux pour prolonger la durée de vie des produits en favorisant ;

- La réparation pour redonner utilité à des objets endommagés.
- Le réemploi par une utilisation répétée ou alternative des produits.
- La transformation créative pour renouveler les usages des matériaux existants (FEMA, 2022).

**c. Recyclage** : la transformation des déchets en nouveaux produits, ce qui contribue à diminuer la consommation de matières premières, à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à alléger la pression exercée sur les écosystèmes (OCDE, 2023).

**d. Valorisation** : englobe les procédés de conversion des déchets en valeur ajoutée, qu'il s'agisse d'énergie, de matériaux secondaires ou encore de ressources économiques profitables (AIE, 2022).




## 6. Principe du pollueur-payeur (dans les pays développés) :

Ce principe stipule que les producteurs de déchets doivent assumer financièrement les impacts environnementaux associés à leurs activités. Cela vise à :

- Encourager la réduction des externalités négatives pour l'environnement.
- Favoriser l'internalisation des coûts liés à la pollution dans les processus économiques.
- Responsabiliser davantage les acteurs industriels et économiques (UE, 2008/98/CE).

Le tableau ci-dessous présente une comparaison entre les outils environnementaux et la responsabilité élargie du producteur selon plusieurs caractéristiques (tableau 2).

**Tableau 2 : Caractéristiques** des outils environnementaux et responsabilité élargie du producteur (ADEME, 2023).

Caractéristique	Outils environnementaux	Responsabilité élargie du producteur
 <b>Objectif</b>	Réduire la production de déchets	Gérer le cycle de vie des produits
 <b>Mécanisme</b>	Taxes, Systèmes de consigne, Amendes	Éco-conception, production durable, gestion de fin de vie
 <b>Application</b>	Réduction générale des déchets	Électronique, emballages, véhicules, textiles

## VI. Modes de gestion des déchets :

### 1. Pré collecte

Elle correspond au transfert des déchets depuis leur lieu de production, généralement les foyers, jusqu'au point de prise en charge par le service public .Elle est majoritairement effectuée par les habitants eux-mêmes, ce qui en fait une démarche d'apport volontaire .Cette pratique varie en fonction du type d'habitation ainsi que de l'accessibilité des équipements disponibles (GILLET, 1985).

Pré collecte des déchets s'organise de diverses manières (figure 4) :

- **Les caissons métalliques**, d'une capacité de 2 à 2,7 tonnes, sont utilisés dans les grandes villes et vidés plusieurs fois par semaine.
- **Les poubelles individuelles** sont populaires auprès des citadins et des commerçants, permettant un dépôt direct des déchets et leur récupération après vidange.
- **Les sacs en plastique** constituent la méthode la plus répandue, les déchets étant déposés devant les habitations ou sur les trottoirs avant le passage des camions.
- **Les bacs roulants**, d'une capacité de 120 à 1 100 litres, sont adoptés dans les villes pilotes et partagés entre ménages, facilitant la collecte par des bennes tisseuses (DJEMACI, 2012).



**Figure 4:** Différentes manières de pré-collecte (original).

### 2. Tri des déchets :

Le tri englobe toutes les opérations visant à collecter les déchets pour les diriger vers un centre de tri, une structure de traitement ou un site d'enfouissement technique (MODECOM,

1993). Cette étape peut être réalisée soit directement par les producteurs de déchets, soit par des organismes spécialisés au sein de centres dédiés.

**a. Collecte des déchets :**

Le ramassage des déchets, qu'il soit quotidien ou intermittent selon le lieu, consiste à prélever les déchets dans des conteneurs dédiés et à les transporter vers un site d'élimination (Hamichi et Zeghni, 2019). Dans les pays en développement, les méthodes traditionnelles prévalent. Le tri sélectif est rarement pratiqué en raison des coûts matériels et de collecte et du manque de sensibilisation.

- ❖ Dans les villes algériennes, deux méthodes sont utilisées pour éliminer les déchets solides municipaux (DSM) :

**b. Porte-à-porte :** les services de collecte garantissent que les déchets sont collectés régulièrement pour être éliminés.

**c. Apport volontaire :** les producteurs de déchets apportent leurs déchets à un point de collecte et le service de collecte s'en charge. Cette méthode est plus adaptée au tri sélectif.

**d. Transport :**

Le transport des déchets s'effectue immédiatement après la collecte et le ramassage. Les opérateurs responsables livreront les déchets directement aux centres de traitement ou aux installations de transfert, puis aux sites d'élimination (CET et décharges contrôlées). Dans certaines villes, les camions parcourent de longues distances pour atteindre les installations de traitement, dépassant de loin les 23 kilomètres. Cela entraîne une usure prématurée des véhicules et oblige parfois les collectivités locales à exploiter les sites de manière non réglementée afin de réduire les coûts de transport et d'économiser les ressources logistiques. Les centres de transit sont des installations spécialement conçues pour répondre à ce type de problèmes. Ils servent à recevoir les déchets collectés par les communes afin qu'ils soient traités (triés, séparés, compactés, etc.), avant d'être dirigés vers CET.

Ces infrastructures présentent plusieurs avantages importants pour :

- La réduction des coûts de gestion des déchets en limitant considérablement le nombre d'allers retours vers les CET, souvent situés loin des zones urbaines.
- L'optimisation du tri des déchets pour en valoriser un maximum avant leur enfouissement final.

#### e. Traitement :

Le traitement regroupe l'ensemble des actions modifiant les caractéristiques physiques et chimiques des déchets, dans le but de diminuer leur éventuelle nocivité pour l'environnement, de faciliter leur manipulation ou leur transport, ou encore de permettre leur réutilisation ou leur réinsertion dans le milieu naturel. Ce procédé est employé aussi bien pour les opérations visant la valorisation que pour celles dédiées à l'élimination des déchets (Moletta, 2006).

**f. Recyclage** : les matériaux usagés sont transformés en nouvelles matières premières. C'est le cas, notamment, du verre broyé réutilisé pour fabriquer des nouvelles bouteilles, et du plastique PET qui est soigneusement lavé, broyé, fondu puis converti en granulés prêts à être réutilisés.

**g. Compostage** : les déchets organiques sont soumis à une aération et une humidification pendant plusieurs semaines. Ce processus favorise la décomposition par les micro-organismes qui empêchent la production d'un fertilisant naturel, et les gaz filtrés afin de réduire la pollution atmosphérique.

**h. Valorisation énergétique** : les déchets non recyclés sont incinérés dans des installations spécialisées et banalisées, permettant de générer de l'électricité ou de la chaleur. Cette dernière diminue la dépendance aux matières premières vierges pour réduire le volume des déchets enfouis dans les CET.

**i. Élimination** : les déchets non valorisables sont éliminés de manière sécurisée afin de réduire leur impact sur l'environnement.

❖ Deux principales méthodes sont utilisées :

- **Mise en décharge** : les déchets sont enfouis dans des sites spécialement aménagés et étanches, équipés de systèmes pour collecter les gaz (le méthane) et les liquides (lixiviats) afin de limiter la pollution.

- **Incinération sans valorisation** : cette méthode réduit l'effet de déchets, mais peut engendrer des risques de pollution si elle n'est pas correctement encadrée.

Dans les pays en développement, l'incinération sauvage reste fréquente, entraînant de graves conséquences pour la santé publique. Ainsi, les décharges libèrent du méthane, un gaz à effet de serre très puissant.

Ces procédés d'élimination coûtent cher et ne permettent pas de récupérer des ressources, ce qui constitue un gaspillage économique et environnemental.

**j. Suivi et évaluation** : les performances des systèmes de gestion des déchets jouent un rôle important dans les pistes d'amélioration de mode de vie et s'assurent du respect des réglementations en vigueur (OCDE, 2020).

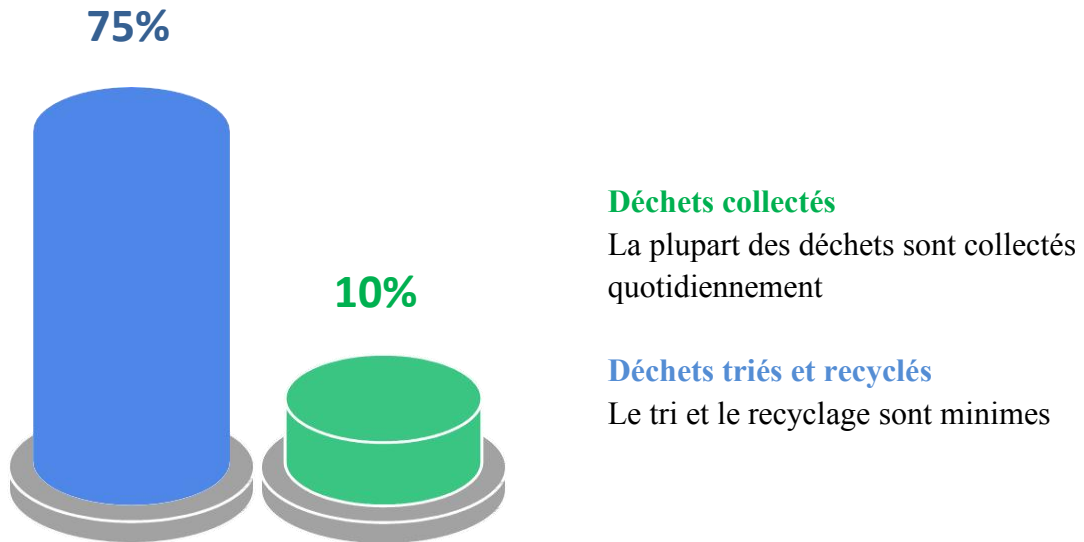
## VII. Situation de la gestion des déchets à Tizi-Ouzou :

La ville de Tizi-Ouzou connaît une grande augmentation de la population, ce qui signifie une production plus grande de déchets. Gérer ces déchets est un problème pour les autorités locales. parce qu'il n'y a pas assez d'installations pour les traiter, et les habitants ne sont pas sensibilisés suffisamment à l'importance du tri.

Ensuite, chaque habitant produit environ 0,5 à 1 kg de déchets par jour. et Avec une population d'environ 150 000 habitants, cela représente une quantité énorme : en moyenne 75 t/j, ce qui équivaut à 27 375 tonnes de déchets par an. Ce ne sont que 70 à 80 % de ces déchets qui sont collectés. Cependant, le tri et le recyclage restent très faibles, moins de 10 % des déchets sont triés ou recyclés (figure 5), en raison du manque d'installations adaptées et d'une faible sensibilisation. La plupart des déchets non triés finissent dans des décharges, parfois même dans des sites non autorisés, ce qui est très mauvais pour l'environnement.

Un défi pour les services concernés vu que le centre de tri a une capacité limitée, la majorité des déchets sont encore jetés dans des décharges non contrôlées, ce qui pollue le sol et l'eau. Pour faire face à cette situation, la municipalité a lancé des projets pour améliorer la gestion des déchets, comme la création de nouveaux centres de tri et de compostage. Des campagnes de sensibilisation sont également en cours pour encourager les habitants à réduire leurs déchets, à les trier et à recycler (AND, 2022).

- ❖ Comme le montre la Figure 5, une part significative des déchets est effectivement collectée sur une base quotidienne, atteignant 75 % des déchets produits.



**Figure 5 :** les déchets générés à Tizi-Ouzou depuis 2016 (AND, 2022)

**❖ Quelques lois pour la gestion des déchets en Algérie**

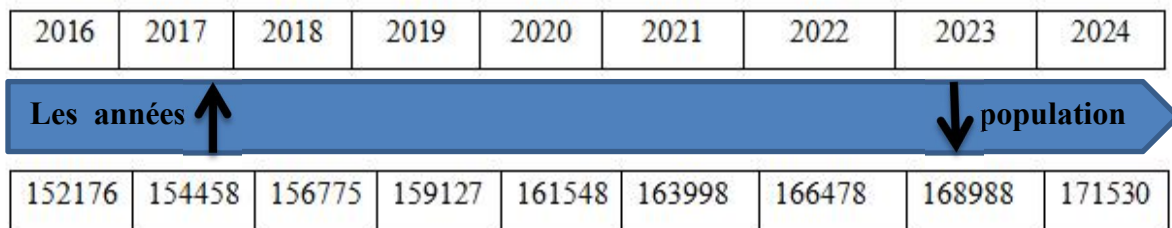
1. Loi n° 03-10 du 19 juillet 2003 relative à l'environnement et au développement durable, qui fixe les principes fondamentaux de la gestion des déchets.
2. Loi n° 18-07 du 28 février 2018 : relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets.
3. Décret exécutif n° 12-173 du 4 avril 2012\* : fixant les modalités de gestion des déchets d'activités de soins.
4. Arrêté interministériel du 28 janvier 2015 : fixant les modalités de collecte, de transport et de stockage des déchets solides.
5. Loi n° 01-06 du 27 février 2001 : relative à la protection et à la gestion de l'environnement.
6. Décret exécutif n° 06-141 du 26 mars 2006 : fixant les modalités de gestion des déchets industriels.
7. Arrêté ministériel du 10 octobre 2013 : fixant les conditions de stockage et de traitement des déchets solides.
8. Loi n° 09-03 du 25 février 2009 : relative à la protection de la santé publique et de l'environnement.
9. Loi n° 01-20 du 27 ramadan 1422 correspondant au 12 décembre 2001 : relative à l'aménagement et au développement durable du territoire.
10. Loi n° 09-03 du 25 février 2009 : relative à la protection de la santé publique et de l'environnement
11. Loi n° 04-05 du 14 août 2004 : relative à la protection des ressources en eau
12. Loi n° 11-02 du 17 février 2011 : relative à la protection des forêts et des espaces verts.

## **Chapitre 2 Matériels et méthodes**

**I. Présentation de la ville de Tizi-Ouzou :**

Tizi-Ouzou, surnommée la « capitale Djurdjura ». La ville chef-lieu de la wilaya éponyme en Kabylie est accessible par la route à l’est d’Alger, dont elle est distante de 100 km avec une altitude moyenne d’environ 257 mètres (Hadjem, 2023). Elle abrite une population d’un peu plus de 150 000 habitants et une densité abrégée de 2500 habitants/km<sup>2</sup> (ONS, 2020). Le climat méditerranéen localement impartit par des hivers plus cléments et des étés chauds. Certaines de ses principales préoccupations environnementales sont la pollution et la déforestation (M. Env, 2020). L’économie de la ville est un cocktail d’agriculture, d’artisanat et d’industrie (C.Cmrc, 2020).

La ville de Tizi-Ouzou a connu un rythme de croissance important à l’instar des autres villes d’Algérie et ceci a entraîné une pression sur l’organisation et la gestion du milieu urbain, dont le problème de la gestion des déchets semble le plus crucial à l’heure actuelle.



**Figure 6:** Schéma d’évolution De La Population Les Dernières Dix Ans (ONS, 2020).

La figure 7 illustre localisation de la ville de Tizi-Ouzou et répertorie les principaux équipements urbains, permettant de contextualiser spatialement la zone étudiée.



La commune tizi-ouzou	Hopital CHU	APC
Epic codem	CET oued falli	Dérection de environnement
H A stade	Campus Bastos	Les routes

**Figure 7 :** Localisation de la ville Tizi-Ouzou (Google maps,2025;Originel m.info).

## II. Présentation de la direction de l'environnement de la wilaya de Tizi-Ouzou.

La figure 8 représente le siège de la direction de l'environnement de la wilaya de Tizi-Ouzou d'extérieur.



**Figure 8** : siège de la direction de l'environnement de la wilaya de Tizi-Ouzou (maps, 2021).

La direction de l'environnement de la wilaya a été instituée par le décret exécutif n° 03-443 du 17 décembre 2003, d'après lequel la direction est éditée du décret n° 96-60 du 27 janvier 1996. Elle est située à Tizi-Ouzou sur le chemin de quartier Aban ramadan. Le but de la direction est de promouvoir et mettre en place toutes les mesures rendant possible de contrer les activités environnementales de la wilaya.

Cette entité élabore des programmes pour protéger l'environnement dans toute sa zone d'action. Elle délivre les autorisations, permis nécessaires selon la réglementation en vigueur. De plus, elle propose des solutions pour améliorer les mécanismes de protection de l'environnement.

❖ Elle est structurée en plusieurs services spécialisés :

**1. Le service conservatoire de la préservation de la biodiversité et des écosystèmes :**  
Chargé de définir les critères pour sensibiliser à la protection des écosystèmes et les mettre en valeur. Cela inclut la mise en place d'outils de gestion pour le littoral.

**2. le service de l'environnement urbain et industriel :** chargé de l'évaluation des études environnementales et de la rédaction des observations encadrées, de l'attestation d'urbanisme, de la réglementation des installations de traitement et de dépollution en milieu urbain, de la promotion des activités de gestion de récupération en milieu urbain ainsi que des déchets assimilés et inertes ; il met également en œuvre la prévention de déménagement, des nuisances industrielles et l'application de la réglementation des installations classées.

**3. Le service d'éducation, de l'information et de sensibilisation environnementale :** chargé de la rédaction du programme de sensibilisation, information et éducation environnementales.

**4. Le service de la réglementation et des autorisations :** responsable de la bonne application des procédures d'études et d'impact sur l'environnement.

### ➤ Le Centre d'Enfouissement Technique (CET)

Un CET est une installation conçue pour stocker et enfouir définitivement les déchets non recyclables dans des conditions très strictes d'imperméabilisation, de gestion des infiltrations d'eaux de ruissellement et des biogaz, dans le respect de l'environnement et de la santé des populations, par rapport aux décharges contrôlées ordinaires (ADEME, 2020). la typologie des déchets pris en charge au sein des CET (tableau 3) qui se divise en trois classes.

**Tableau 3 :** Les types de déchets destinés pour chaque classe de CET (ADEME, 2017).

Classes de CET	Type de déchets	Caractéristiques principales
<b>Classe I</b>	déchets dangereux	déchets industriels spéciaux dangereux pour l'environnement ou la santé (solvants, huiles usagées, l'acide, la colle, la peinture, déchets chimiques).
<b>Classe II</b>	déchets ménagers et assimilés, déchets industriels banals	déchets non dangereux (ordures ménagères, recyclables, encombrants). seule la fraction ultime (non recyclable) est mise en enfouissement.
<b>Classe III</b>	déchets inertes	déchets du btp (gravats, béton, terres, carrelage). non biodégradables, recyclables en couches ou enfouis, moins réglementés.

❖ Le CET a plusieurs rôles :

➤ Éviter que la pollution des sols ne provoque celle des nappes phréatiques.

- prévenir l'émission, en dehors du dispositif de traitement des déchets, de gaz parmi lesquels le méthane est prépondérant.
- Assurer le suivi, voire l'entretien, du site pendant longtemps.

### III. Présentation service hygiène de l'APC de Tizi-Ouzou :

Le service Hygiène de l'Assemblée populaire communale (APC) de Tizi-Ouzou est chargé de garantir la propreté et la salubrité, c'est aussi un acteur clé dans la gestion des déchets et la protection de l'environnement et de la santé publique dans la ville de Tizi-Ouzou. Ce service emploie une équipe de techniciens et d'agents de nettoyage chargés de collecter les déchets, de nettoyer les rues et les espaces publics. Il a une flotte de véhicules spécialisés pour la collecte et le transport des déchets, notamment des camions-bennes et des véhicules de nettoyage. Les agents de nettoyage utilisent également des outils et des équipements tels que des balais, des pelles, des râpeaux, etc. pour nettoyer les rues et les espaces publics. Le service dispose également de matériel de lutte contre les vecteurs de maladies, tels que des insecticides et des rodenticides.

- ❖ Le service hygiène de l'APC de Tizi-Ouzou joue un rôle crucial dans la gestion des déchets dans la ville.

Il est chargé de :

- Collecter les déchets ménagers et assimilés.
- Transporter les déchets vers les centres de traitement et de stockage.
- Assurer le nettoyage des rues et des espaces publics.
- Collaborer avec les autres services de la commune pour améliorer la gestion des déchets.

#### Note :

Le service Hygiène de l'APC de Tizi-Ouzou est soumis aux normes et réglementations nationales et internationales relatives à la gestion des déchets et à l'hygiène publique, notamment :

- La loi n° 18-07 du 28 février 2018 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets
- Le décret exécutif n° 12-173 du 4 avril 2012 fixant les modalités de gestion des déchets d'activités de soins.

IV. Présentation du CET de Oued Falli (Classe II) :

La figure 9 regroupe les déchets autorisés à remettre vers le centre d'enfouissement technique Oued Falli :





	
<b>DIS</b>	<b>DMA</b>
<b>DASRI</b>	<b>DIB</b>
<b>DEEE</b>	<b>DV</b>
<b>DV</b>	
<b>DBHC</b>	

Figure 9: les déchets autorisé dans CET oued falli (Original, 2025).

La création du CET doit tenir compte de critères tels que la nature géologique et hydrogéologique du sol, le contrôle des eaux, la maîtrise des déchets, le site d'implantation, le milieu naturel (faune/flore) et le réaménagement du site en fin d'exploitation. Le CET de Oued Falli a été installé le 08 novembre 2008 par arrêté interministériel. Sa réalisation réunie dans le cadre du programme national de la gestion des déchets.

1. Situation géographique

Le CET de Oued Falli est situé à la limite communale qui sépare DBK et Tirmatine. Le site est situé au sud-ouest de la ville de Tizi-Ouzou, au lieu-dit Tadjouint. Il s'étend sur une superficie de 20 ha.

La figure 10 représente la position du centre d'enfouissement technique et de l'entreprise Epic Codem sur la carte.



Figure 10 : Localisation de CET et Epic codem (Maps, 2025).

### 1. Fiche technique du CET :

**a. Portail d'entrée et poste de garde :** deux portails coulissants surveillés pour contrôler les entrées et créer une zone d'accueil composée d'une loge de gardien, de vestiaires, et d'un local pour le pont-bascule.

**b. Clôture :** les terrains sont clôturés (grillage ou mur en maçonnerie) afin de limiter les intrusions et les dépôts d'ordures. Une ceinture d'arbres, de croissance rapide et plantés bien autour pour diminuer les nuisances visuelles et olfactives.

**a. Poste de contrôle :** se trouve après l'entrée, généralement responsable de superviser et de garantir le bon fonctionnement des opérations techniques. Cela peut inclure des tâches telles que la surveillance des activités techniques, la gestion des ressources, le contrôle de la qualité, la résolution des problèmes techniques, documentation et rapports.

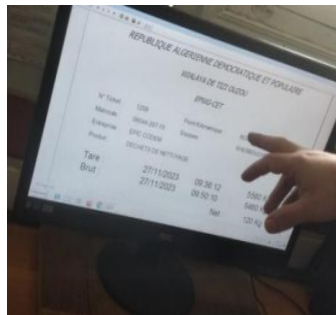


**Figure 11 :** le poste de contrôle à l'intérieur de CET (original).

❖ Le poste de contrôle a plusieurs fonctionnements (figure12).



Logiciel de passage (info-matrix)



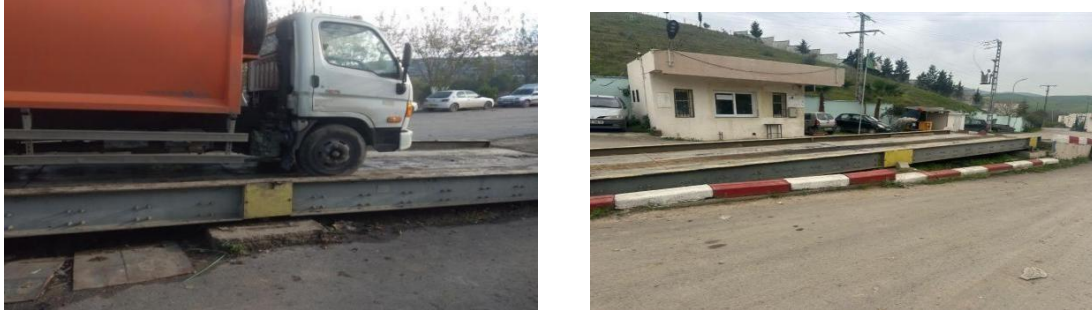
Ressource de quantité



Indicateur de passagers

**Figure 12:** Fonction principales de poste du contrôle (original,2025).

**d. Pont-bascule :** dispositif utilisé pour peser des véhicules, notamment des camions et des remorques, afin de déterminer leur poids (figure 13). Il peut être utilisé pour mesurer le poids des véhicules afin de s'assurer qu'ils respectent les limites de poids réglementaires.



**Figure 13:** le pont bascule de CET qui mesure le poids (original, 2025).

#### **d. Le bloc administratif :**

Le cœur de la gestion du centre est son équipe administrative « direction, secrétariat, comptabilité et autres services » (figure 14), qui garantit son bon fonctionnement.



**Figure 14:** L'administration de CET (original, 2025).

#### **d. Atelier de maintenance :**

C'est le service technique près de l'entrée, à côté du bloc administratif, Il occuperait une petite parcelle de 20 m sur 15 m entourée d'une clôture interne pour sécuriser les équipements (figure 15). Il serait équipé pour l'entretien des camions de collecte, des presses du centre de tri, des systèmes de lixiviats/biogaz, et des infrastructures (géo membranes, clôtures). Dans ce hangar, on trouverait les zones de réparation, maintenance et entretien principalement, avec

un petit outillage tel que les clés, le poste de soudure, et les thermofuseurs. Animé par une équipe de 3 à 5 techniciens, il permet de suivre l'entretien préventif et curatif.



Figure 15: Atelier de maintenance (original,2025).

**d. Le centre de tri :**

C'est une grande infrastructure à valeur économique qui permet de trier les déchets par types pour leur valorisation, traitement ou élimination (plastique, verre, papiers cartons...). À la fin, les déchets triés pour être vendus aux entreprises de recyclage ou les centres de valorisation pour servir comme des matières premières et secondaires.



Figure 16: Deux codé de centre du tri dans le CET (original, 2025)

Le centre de tri à l'intérieur de CET réduire une bon partie des déchets recyclable (figure 17).



Figure17 : le fonctionnement de unité de tri (original, 2025).

❖ La figure18 présente les étapes de tri des déchets dans un centre de tri.

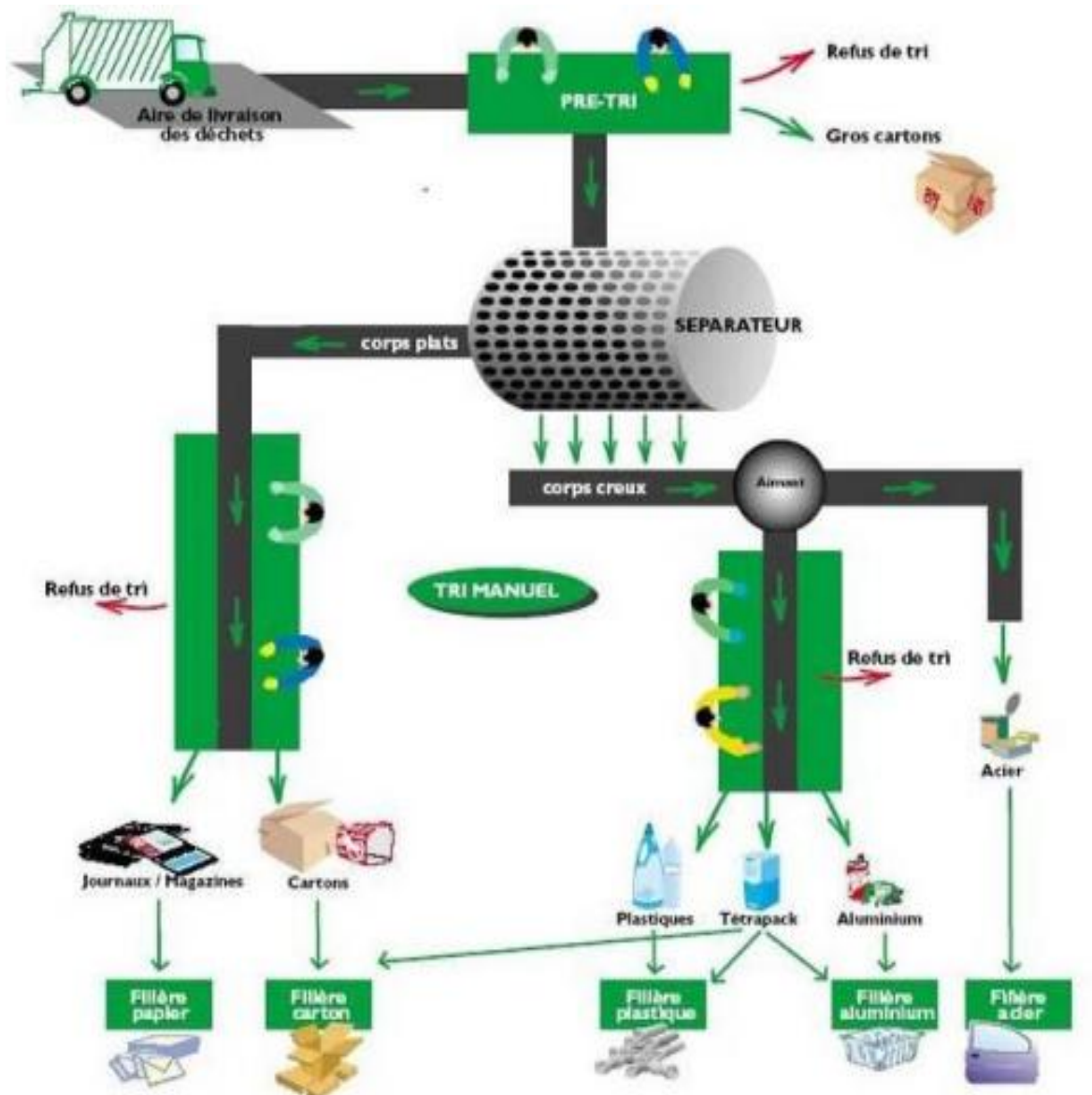


Figure18 : la composition de l'unité de tri dans CET (lomag- man.org/déchetterie).

**Casiers ou l'aire d'enfouissement :**

Le CET de Oued Falli compte deux casiers (figure 19) : le premier est entré en service en 2009, Sa une capacité de 360 000 m<sup>2</sup>. il est saturé depuis 2015 (110 %, 396 260 tonnes enfouies).

Malgré une surélévation. Le second, d'une capacité de 440 000 m<sup>2</sup>, est saturé également en 2024, le site dépassant 150 % de sa capacité globale. un troisième casier, prévu sur 3 hectares , pour un budget de 275 millions de dinars, a démarré après une étude finalisée, accentuant les

Problématiques environnementales et sanitaires dues à une surcharge du site (400 tonnes/jour Reçues contre 226 tonnes prévues)



**Figure 19** : Deux casiers de CET avant l'extension (original).

Il a été initialement construit pour trois communes (DBK, Tizi-Ouzou et Tirmithin) mais avec l'augmentation des quantités de déchets produites aujourd'hui, il est autorisé à 22 communes pour transporter leurs déchets aux centres et payer des coûts exorbitants (1500 DA pour une seule tonne).

### **Bassin de rétention de lixiviats**

Il est projeté pour la collecte des liquides résiduels issus de la décomposition des déchets. Il est composé de 3 bassins liés aux deux casiers – ceux-ci, contrairement aux casiers, sont préalablement étanchéifiés par une couche de géotextile, qui est perméable, et ensuite par une géo membrane, qui est en matière PEHD imperméable, avec une capacité d'environ 9600 m<sup>3</sup> et une profondeur de 2,5 m. Ils permettent le stockage temporaire des lixiviats qui contiennent des polluants organiques et minéraux en attendant leur traitement.

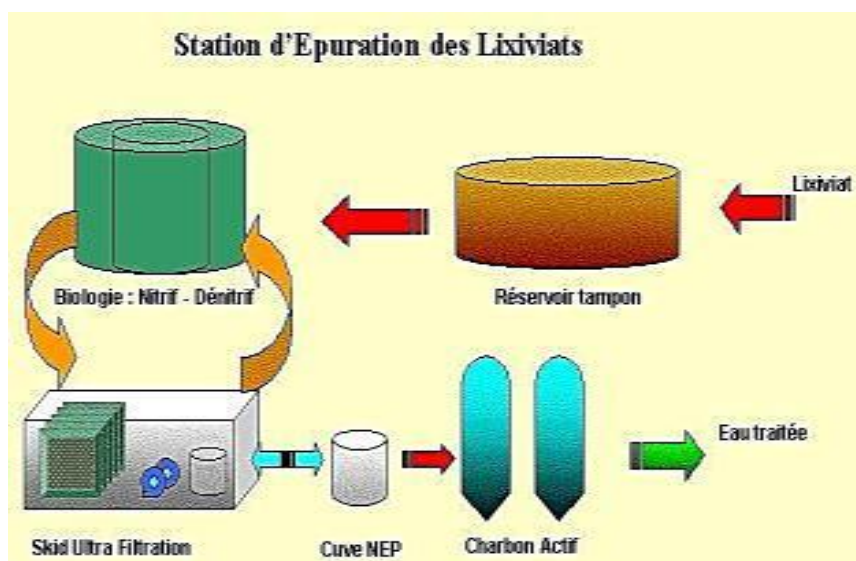
Ils sont très importants pour éviter la pollution des sols et des eaux souterraines environnantes. Le projet au départ du centre prévoyait l'installation d'une station de traitement des lixiviats d'une même capacité mais de 80 m<sup>2</sup>.



**Figure 20 :** Station de traitement de lixiviats avant l’extension de casier (original).

L’opération de traitement de lixiviats à base de lote les effets négatifs des eaux (figure 21). Elle est destinée à traiter les liquides qui s’écoulent des déchets enfouis. Elle dispose de trois bassins de traitement, une station de traitement finale de 80 m<sup>3</sup>.

Actuellement, les lixiviats, très polluants (riches en matières organiques et azotées), sont stockés en attendant d’être traités par osmose inverse. Son bon fonctionnement est freiné par des retards liés à des travaux, notamment l’installation d’un sol en résine et la modification du circuit électrique.



**Figure 21:** Opération d’infiltration des lixiviats (CET, 2025).

**Les moyens matériels:** d’après les données recueillies après de CET en 2025, le fonctionnement de CET a besoin de plusieurs matériels pour bien maîtriser son activité (Tableau 4).

**Tableau 4 :** Le matériel utilisé dans le CET Oued Falli (CET, 2025).

le type d’engin	Nombre
excavatrices (pelle)	02
bulldozer	01
chargeur sur chenille	01
compacteur a pied de mouton	01
chargeurs sur pneu	02
camions a bennes	02
tractors a bennes	03
camion de station lavage mobile	01
camion balayeuse	01
véhicule légers de service	04
claque	02

La Figure 22 montre l'équipement principal employé pour le fonctionnement dans le centre d'enfouissement technique.



Compacteur à pied de mouton



Camions à Bennes



Camion de station lavage mobile.



Claque



Chargeur sur chenille

**Figure 22:** le matériels utilisé pour les activités dans le CET oued falli (CET, 2025).

### V. Présentation d'Epic Codem :

Cet établissement public à caractère industriel et commercial. Il est désormais un organisme public après le décret du wali de Tizi-Ouzou, du 16 avril 2013. Son rôle principal durant son fonctionnement est d'optimiser la gestion, la collecte accompagnée du transport des déchets ménagers à l'échelle de Tizi-Ouzou ainsi que le désherbage dans les zones périurbaines. Cette structure œuvre dans le cadre du nettoyage.

Epic s'est constitué suite au coût élevé des besoins en gestion des déchets (environ 120 tonnes/jour) mais aussi au manque de personnel réalisé en face au niveau municipal. L'EPIC CODEM fait son actif d'implémenter, contrôler et maintenir une certaine structure méritocratique avec double maquette sur la carrière des engagés en incitation logiciel de collecte de frais. En transition dans le tournant de la gestion des ressources humaines, l'Epic contient aujourd'hui environ 350 personnes divisées en administrateurs, agents techniques et agents polyvalents, et constructeurs. Aussi cette entreprise est bien organisée (figure 22).

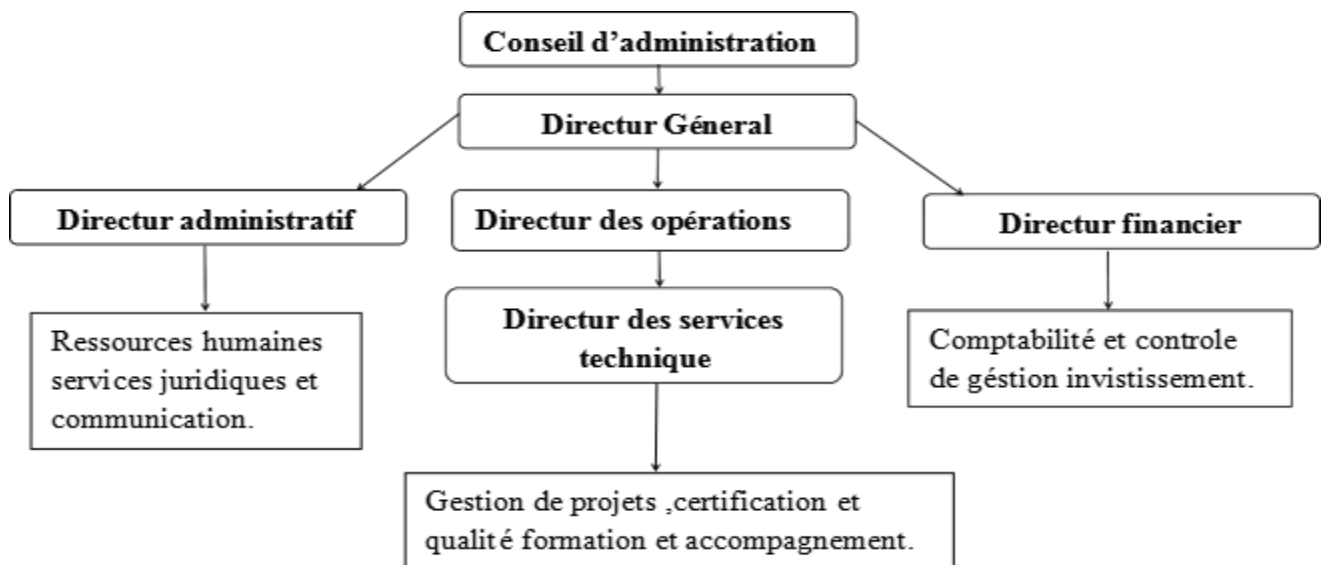


Figure 22: Organigramme de l'epic codem (Epic, 2025).

### 1. Méthodes de travail dans l'Epic codem:

Entreprises de Epic réalise trois brigade collecte et nettoyage chaque jour(Tableau 5).

**Tableau 5:** méthodes de travail de Epic chaque jour (original).

La brigade	Les horaires	Nombre de camions
La matinée	7h30 .....12h 30	<b>11</b>
après midi	14h.....18h	<b>7</b>
La nuit	A PARTIR DE 20h	<b>13</b>

### 2. Moyens et matériels:

les moyens et matériels qui permet Epic a organisé et réalise ses activités sont prestant dans le Tableau 6.

**Tableau 6:**l'équipement Epic codem (Epic 2025).

Type	Nombre	Etat	
		opérationnel	En pan
<b>Camion benne tisseuse</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>4</b>
<b>Camion benne basculante</b>	<b>04</b>	<b>04</b>	<b>00</b>
<b>Camion ampli roll</b>	<b>01</b>	<b>01</b>	<b>00</b>
<b>Camion-citerne</b>	<b>01</b>	<b>01</b>	<b>00</b>
<b>Tracteur agricole</b>	<b>02</b>	<b>01</b>	<b>01</b>
<b>Pelle retro</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>01</b>
<b>Niveleuse</b>	<b>01</b>	<b>01</b>	<b>00</b>
<b>Véhicules légers</b>	<b>03</b>	<b>03</b>	<b>00</b>
<b>Balayeuse</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>01</b>

❖ La Figure 24 montre l'équipement principal employé pour le fonctionnement dans Epic codem.



Camion benne basculante



case



Camion Benne tisseuse



Camion-citerne



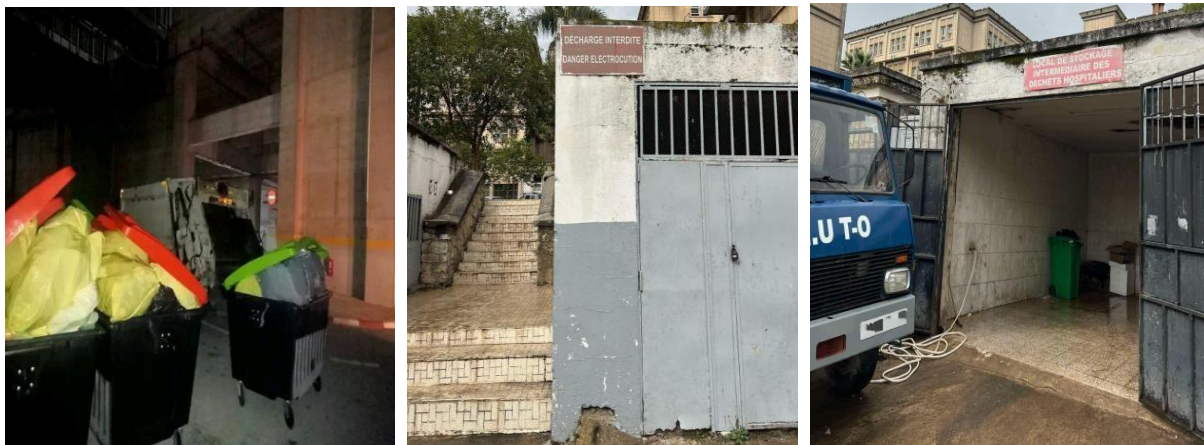
Camion balayeur.

**Figure 24:** le matériel utiliser aux niveaux d'epic codem (original).

**VI. Banaliser d'Oued-Falli :**

Le service de gestion des déchets médicaux à Oued Falli à côté de CET est un service spécialisé qui traite et élimine les déchets médicaux produits par les établissements de santé de la wilaya de Tizi-Ouzou (CHU). Le personnel de cet établissement réalise la collecte et le transport des déchets médicaux infectieux, chimiques et radioactifs vers le centre de tri et d'élimination, leur traitement par incinération ou banalisation, et leur élimination sous haute sécurité. À l'intérieur de chaque établissement, il y a une chambre spéciale pour stocker les déchets dangereux avant qu'ils soient transportés vers le centre d'incinération (figure 25). Ensuite, ces déchets doivent être déplacés dans des véhicules sécurisés pour éviter la propagation des maladies.

Les cliniques privées ont des contrats avec des entreprises spécialisées pour le transport de leurs déchets vers le centre. Ce service utilise des équipements spécialisés tels que des incinérateurs avec un système de filtration et de traitement des gaz, des équipements de banalisation incluant des autoclaves et des désinfectants.



**Figure 25:** l'établissement des déchets de soin à l'hôpital universitaire (originale; CHU, 2025).

Ce service est essentiel pour la protection de la santé publique et de l'environnement. Il contribue à la gestion des déchets médicaux de manière sécurisée et efficace par des méthodes telles que :

### a. Incinération

- L'incinération est une méthode de traitement des déchets médicaux qui consiste à les brûler à haute température. Cependant, les services médicaux ont décidé de remplacer cette méthode par la banalisation, considérée comme plus sûre et plus efficace.
- Auparavant, les déchets spéciaux étaient traités par incinération à l'unité de Si Mustapha, dans la wilaya de boumerdès, à un coût de 180 DA le kilogramme.

## 2. banalisation

La banalisation est un système qui utilise une machine fonctionnant à la vapeur pour traiter les déchets médicaux, qui permet de réduire le volume des déchets de plus de 80 % grâce au broyage et à la stérilisation simultanée. Le coût de cet équipement est estimé à 76 millions de dinars.

- ❖ La figure 26 illustre la machine d'incinérateur



**Figure 26:** Machine de l'incinérateur.

### 1. Avantages de la banalisation

La banalisation est considérée comme une méthode plus sûre et plus efficace que l'incinération pour traiter les déchets de soin qui permet de réduire les risques de propagation des maladies infectieuses et de minimiser les impacts environnementaux.

- ❖ Le service de gestion des déchets médicaux à Oued Falli opère en conformité avec les réglementations nationales et internationales, notamment :

- La loi n° 18-07 du 28 février 2018 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets.
- Le décret exécutif n° 12-173 du 4 avril 2012 fixant les modalités de gestion des déchets d'activités de soins.
- Les guidelines et recommandations de l'OMS sur la gestion des déchets médicaux.

## VI. Enquête et questionnaire

**1. Enquête administrative :** pour évaluer la gestion des déchets ménagers et assimilés dans la ville de Tizi-Ouzou, une enquête a été menée par nos soins. Cette investigation a ciblé la direction de l'environnement de Tizi-Ouzou (services de protection des écosystèmes et services de gestion des déchets) ainsi que l'établissement EPIC Codem qui travaille en collaboration avec le service hygiène de L'APC et, enfin, le centre d'enfouissement technique. Un questionnaire a été utilisé pour recueillir des informations sur les paramètres clés permettant d'évaluer cette gestion.

### a. Objectif de l'enquête administrative :

L'objectif principal est d'identifier et de comprendre le rôle des différents acteurs impliqués dans la gestion des déchets au sein de la ville de Tizi-Ouzou.

## 2. Enquête auprès de la population

Nous avons choisi trois zones parmi les plus actives dans la ville de Tizi-Ouzou (centre-ville / M'douha / le boulevard Krim Belkacem) pour estimer et étudier le

Comportement des citoyens face à la gestion des déchets et recueillir le maximum d'informations sur la situation de la ville.

Afin de recueillir des données pour notre étude, nous avons élaboré un questionnaire structuré comprenant 19 questions fermées appelant des réponses concises. Ce questionnaire a été administré à un échantillon de 30 individus dans chacune des zones géographiques sélectionnées pour l'enquête.

### a. Objectif de l'enquête populaire :

L'objectif de cette étude est d'analyser l'implication des citoyens dans la situation actuelle de gestion des déchets au sein de la ville de Tizi-Ouzou. Elle vise également à évaluer leur niveau de connaissance concernant la gestion des déchets et à recueillir leurs suggestions pour résoudre ce problème.

### **b. Choix de zones**

La délimitation géographique des zones d'études a été orientée, pour divers motifs importants, En premier lieu, un facteur déterminant de ce choix en matière de gestion des déchets a été réalisé par le citoyen. Ces lieux sont considérés parmi les secteurs les plus actifs de la ville de Tizi-Ouzou, regroupant une population active, des étudiants, des commerçants et des piétons. Enfin, ces lieux sont une variété d'activités qui s'offrent à leurs usagers, sous forme d'activités commerciales, et de soins de santé, ou d'administration. L'échantillonnage a reposé sur une stratégie randomisée garantissant une collecte de données représentatives, dépourvues de préjugés envers les catégories de personnes à interroger. On a utilisé la méthode d'échantillonnage aléatoire pour sélectionner les personnes.

### **c. Réalisations du sondage**

Pour mener notre enquête, nous nous sommes rendus sur trois sites, munis de 30 questionnaires pour chacun. Sur place, nous avons pris le temps d'expliquer aux participants la manière de répondre aux questions. Ensuite, nous avons procédé à la collecte immédiate des questionnaires une fois remplis.

### **d. Méthodes d'analyses des résultats :**

Sur les 90 questionnaires collectés, les réponses ont été analysées statistiquement à l'aide d'Excel et de Sheert. Ces outils ont permis de représenter graphiquement les résultats obtenus lors de l'enquête.

## **Chapitre 3 : Résultats et discussion**

**Partie 1 :** Résultats de l'enquête auprès des services de la direction de l'environnement et du CET de Oued Falli de la commune de Tizi-Ouzou :

Dans cette partie, nous avons expliqué les méthodes et systèmes ainsi que les moyens mis en place pour la gestion des déchets au niveau de la ville de Tizi-Ouzou par la direction de l'environnement et l'APC.

**1. Pré collecte :** pré collecte des déchets à Tizi-Ouzou est très importante dans

Gestion des déchets, visant à organiser la récupération des déchets avant leur transport vers les centres de tri ou d'enfouissement. Dans notre ville, marquée par des défis environnementaux liés à l'urbanisation rapide et à la saturation du centre d'enfouissement technique d'Oued Falli, Des initiatives pilotes de tri sélectif ont été lancées depuis 2014. ces initiatives, soutenues par l'Épic codem et impliquant des comités de quartier, visent à promouvoir le tri à la source dans les quartiers, bien que leur portée reste limitée. Malgré ces efforts, pré collecte souffre d'un manque de moyens, d'une faible sensibilisation citoyenne et de la persistance de décharges sauvages, notamment aux entrées de la ville. Il est important de gérer la communauté et d'étudier.

L'impact environnemental pour optimiser les quantités et réduire l'impact sur la santé publique et l'environnement (Hammoum, 2018).

**2. La collecte :** subdivisée en plusieurs parties.

### **2.1 Les responsables de la collecte des déchets au niveau de la ville de Tizi-Ouzou**

La collecte des déchets à la ville de Tizi-Ouzou est principalement gérée par le service d'hygiène de l'APC (petite partie) et l'établissement public à caractère industriel et commercial (Epic Codem) pour la grande partie. Il a été créé en 2013 pour assurer une gestion autonome et efficace de cette activité dans la ville. Epic Codem a joué un rôle clé dans l'organisation de la collecte et du tri sélectif, notamment avec le lancement, en mars 2016, d'une opération pilote de tri dans quatre quartiers et un village, visant à couvrir 60 % du tissu urbain à la fin de l'année. En 2023, la gestion des déchets a rencontré des problèmes persistants, notamment les décharges illégales qui continuent d'exister, et le centre d'enfouissement technique de Oued Falli qui est saturé.

## 2.2 Les fréquences et les horaires de la collecte :

La collecte des déchets au niveau de la ville de Tizi-Ouzou se fait quotidiennement avec une fréquence de trois brigades par jour (matin, après-midi et la nuit) par zone.

## 2.3 Le personnel de la collecte et de nettoyage :

Dans la ville de Tizi-Ouzou, le personnel chargé de la collecte et du nettoyage des déchets ménagers est principalement affilié à Epic Codem. Ce personnel inclut des éboueurs, des chauffeurs de bennes-tisseuses, des agents de balayage et des coordinateurs. En 2020, malgré des conditions difficiles (pluie, canicule, épidémie de coronavirus), les agents de l'epic CODEM assuraient des dessertes quotidiennes, travaillant de jour comme de nuit, souvent perchés sur des bennes-tisseuses ou manipulant des poubelles à roulettes. Ces actions incluent des engins divers, des camions à nacelles pour l'éclairage public, et des équipes pour l'élagage et l'entretien des espaces verts.

2.4 Le matériel utilisé pour la collecte des déchets dans la ville de Tizi-Ouzou : Le matériel mis en place pour la collecte et le transport des déchets au niveau de la ville de Tizi-Ouzou est le suivant :

- ✓ Bennes-tisseuses
- ✓ Camions de collecte
- ✓ Tracteurs collecteurs
- ✓ Bacs à ordures de tri sélectif
- ✓ Poubelles à roulettes
- ✓ Équipements de protection individuelle (EPI)

## 2.5 Organisation de la collecte par Epic Codem

Epic gérer la collecte des déchets avec trois interventions quotidiennes.

- La nuit : de 00 h 30 à 07 h 00 pour la nouvelle ville et les villages,
- Le Matin : 08 h 00 à 14 h 30 pour les zones résidentielles,
- L'après-midi : 13 h 30 à 19 h 00 pour les axes commerciaux, mobilisant deux camions gros tonnage.

Chaque brigade collecte environ 40 à 50 tonnes de déchets par jour (55-60 tonnes durant le mois du ramadan), sur un total de 120-171 tonnes.

- ❖ La saturation du CET d'Oued Falli, les décharges sauvages et le faible respect des horaires de dépôt compliquent la gestion. Des campagnes de volontariat et des comités de quartier soutiennent ponctuellement les efforts.

Dans les tableaux ci-dessous, nous avons les différents types d'engins pour la ville, dont dispose par l'entreprise :

**Tableau 7: circuit 01 : 2000 et 450 Logements**

Position	Délimitation	Matériel	Moyen humain
Nord	Rue frères ouchene	Hino benne tisseuse 12 m <sup>3</sup>	- 1 Chauffeur - 3 Ripeurs
Est	La recadre sud		
Ouest	Rue frères outaleb		
Sud	Rue des frères beggaz		

Source : originale élaboré par nous-même, en s'appuyant sur les données de l'Epic codem ,2023.

**Tableau 8 : circuit 02 : BVD Krim Belkacem, Fer à Cheval**

Position	Délimitation	Matériel	Moyen humain
Nord	Cite bekkar et Zidane	Hino	- 1 Chauffeur
Sud	La recarde sud	Benne tisseuse 12m <sup>3</sup>	- 3 Ripeurs
Ouest	Ighzar el mdyah		
Est	Rue des frères oumrane		

Source : originale élaboré par nous-même, en s'appuyant sur les données de l'epic codem ,2023

**Tableau 9 : circuit 09 : Brigade de soutien / centre-ville, nouvelle ville, haute ville**

Position	Délimitation	Matériel	Moyen humain
Nord	Village redajaouna	01-Benne tisseuse	-2Chauffeurs
Sud	La Recarde sud		-6 Ripeurs
Ouest	Oued falli		
Est	Route national n <sup>o</sup> 12		

Source : originale, élaboré par nous-même, en s'appuyant sur les données de l'Epic codem ,2023

**Tableau 10 : circuit 01 : Centre-ville**

Position	Délimitation	Matériel	Moyen humain
<b>Nord</b>	Boulevard de nord capitaine noury Mustapha	Hino benne tisseuse	-1 Chauffeur
<b>Est</b>	Boulevard abane ramdane	12m <sup>3</sup>	-3 Ripeurs
<b>Ouest</b>	Université Hamlet		
<b>Sud</b>	Rue chikhi amar		

**Source :** originale, élaboré par nous-même, en s'appuyant sur les données de l'Epic codem, 2023

**Tableau 11: circuit 03 : Cite 20 août**

Position	Délimitation	Matériel	Moyen humain
<b>Nord</b>	CNEP	Hino	-1 Chauffeur
<b>Sud</b>	Anar amlal	Benne tisseuse 12 m <sup>3</sup>	-3 Ripeurs
<b>Ouest</b>	Boulevard stiti		
<b>Est</b>	Khoudja khaled		

**Source :** originale, élaboré par nous-même, en s'appuyant sur les données de l'epic codem, 2023

**Tableau 12 : circuit 05 : Nouvelle ville**

Position	Délimitation	Matériel	Moyen humain
<b>Nord</b>	Bld krim belkacem	Hino	-1 Chauffeur
<b>Sud</b>	Rue des frères beggaz	Benne tisseuse 16 m <sup>3</sup>	-3 Ripeurs
<b>Ouest</b>	450 Logement		
<b>Est</b>	Lotissement bouzard		

**Source :** originale, élaboré par nous-même, en s'appuyant sur les données de l'epic codem,2023

**Tableau 13: circuit 06 : 05 juillet**

Position	Délimitation	Matériel	Moyen humain
<b>Nord</b>	Rue kerrad rachid	Hino	-1 Chauffeur
<b>Sud</b>	Route national N <sup>o</sup> 12	benne tasseuse 12 m <sup>3</sup>	-3 Ripeurs
<b>Ouest</b>	Pont Boukhalfa		
<b>Est</b>	Boulevard commandant Arous abderahmane		

**Source :** originale, élaboré par nous-même, en s'appuyant sur les données de l'epic codem ,2023.

**Tableau 14:** circuit 04 : Les genets

Position	Délimitation	Matériel	Moyen humain
Nord	Rue abane ramdane	Hino	-1 Chauffeur
Sud	Pont 20 avril	Benne tasseuse 12 m <sup>3</sup>	-3 Ripeurs
Ouest	Rue abdnouri Saïd		
Est	Rue des frères aumrane		

**Source :** originale, élaboré par nous-même, en s'appuyant sur les données de l'epic codem ,2023.

**Tableau 15 :** circuit 09 : Sud-ouest

Position	Délimitation	matériel	Moyen humain
Nord	Route d'Alger n 12	01-Tracteur 01-K120 benne	-2 Chauffeurs -6 Ripeurs
Sud	La recadre sud		
Ouest	Oued falli		
Est	Boulevard stiti		

**Source :** originale, élaboré par nous-même, en s'appuyant sur les données de l'epic codem ,2023.

## II. Les déchets inertes de la ville de Tizi-Ouzou :

Les déchets inertes (béton, briques, gravats, etc.) ne sont pas collectés de manière spécifique, contrairement aux ordures ménagères (120-171 tonnes/jour). L'inexistence d'une décharge pour ces déchets pose problème, obligeant leur dépôt dans le CET de Oued Falli, déjà saturé avec 400 tonnes/jour provenant de 22 communes. Cette situation réduit la durée de vie du CET, conçu pour 20 ans mais surchargé depuis 2008. Des initiatives comme le tri sélectif (lancé en 2016 dans des quartiers pilotes) ne ciblent pas les déchets inertes, qui finissent souvent en décharges sauvages aux entrées de la ville. Des propositions d'autofinancement via le recyclage et la création de mini-centres de tri dans les villages.

La figure 27 représente un exemple de déchets inertes dans la ville de Tizi-Ouzou après une série de travaux par le service urbanisme de l'APC.



### 1. Quantités de déchets produites par la ville de Tizi-Ouzou de 2019 à 2024 :

Les services de collecte des déchets au niveau de la ville de Tizi-Ouzou ramassent des grandes quantités de déchets non triés. Cela inclut (carton, plastique et déchets organiques...). Tous ces déchets sont ensuite acheminés vers le centre d'enfouissement technique de Oued Falli.

Le tableau 16 représente les quantités des déchets de l'APC de Tizi-Ouzou acheminés vers le CET de Oued Falli dans les années 2019 à 2024.

**Tableau 16 :** Quantités des déchets de l'APC de Tizi-Ouzou admises au CET de Oued Falli durant les années 2019 à 2024 (CET et Epic, 2025).

Mois	Quantités des déchets (Tonne)						TOTAL
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Janvier	3990,64	4009,83	4029	3733,8	3677,16	4121,78	23562,21
Fevrier	3646,66	3677,33	3708	3415,82	3371,08	3895,92	21714,81
Mars	3871,78	4007,39	4143	4065,6	4273,9	4365,62	24727,29
Avril	4110,22	4171,11	4232	3826,28	4163,3	4385,92	24888,83
Mai	4382,92	4441,96	4501	4389,54	4385,14	4589,26	26689,82
Juin	4454,36	4454,18	4454	4196,7	4926,34	4397,22	26882,8
Juillet	4435,86	4474,43	4513	4390,02	4181,22	4139,44	26133,97
Aout	4631,84	4435,42	4239	4108,64	4061,82	4190,32	25667,04
Septembre	4409,12	4168,56	3928	3823,12	4143,32	4326,1	24798,22
Octobre	4125,94	4025,47	3925	4723,76	4087,92	4134,96	25023,05
Novembre	3940,64	3882,82	3825	3600,3	4613,7	4141,86	24004,32
Decembre	3717,02	3805,01	3893	3738,74	4520,14	4324,92	23998,83
TOTAL	49717	49553,51	49390	48012,32	50405,04	51013,32	298091,19

Ce tableau présente les quantités annuelles et mensuelles de déchets admises au CET de Oued Falli (en tonne) collectées par l'APC de TIZI-OUZOU sur trois années (2019, 2023 et 2024), ainsi que les totaux annuels et mensuels.

Entre 2019 et 2024, la quantité totale de déchets collectés à Tizi-Ouzou a connu une augmentation progressive. Elle est passée de 49 717 tonnes en 2019 à 50 405,04 tonnes en 2023, soit une hausse de 688,04 tonnes. Cette tendance s'est poursuivie en 2024, avec un total de 51 013,32 tonnes, représentant une augmentation de 608,28 tonnes par rapport à 2023. Sur l'ensemble de la période 2019 à 2024, l'augmentation est de 1296,32.

Cette croissance régulière reflète probablement plusieurs facteurs, tels que l'augmentation de la population, le développement urbain, ainsi qu'un mode de consommation plus intensif. Il est également possible que l'amélioration du système de collecte ou une plus grande sensibilisation des citoyens au tri aient contribué à cette hausse.

### **III. Comparaison entre 2024 et 2019-2020 (année du covid) :**

- Total quantité de déchets en 2024 : 51 013,32 tonnes
- Total quantité de déchets en 2020 (année du covid-19) : 49 553,51 tonnes Soit 1459,81 tonnes entre 2020 et 2024, pourquoi ?

En 2020, année de la pandémie du covid-19, les confinements stricts, la fermeture des écoles, commerces et administrations, la réduction des déplacements et l'annulation des événements ont fortement ralenti les activités économiques et sociales, ce qui a entraîné une baisse significative de la production des déchets, notamment dans les secteurs commerciaux, scolaires et de la restauration. À l'inverse, en 2024, avec le retour à la normale, la reprise complète des activités, la relance de la consommation, une probable croissance démographique ont contribué à une hausse globale des quantités de déchets. Cette évolution explique pourquoi les déchets produits en 2024 sont supérieurs à ceux de 2020.

Pour comparer les quantités de déchets collectés durant la journée (Tableau 17), nous avons choisi aléatoirement trois dates différant de deux années dernières (2023 et 2024).

**Tableau 17 : comparaison** des quantités de déchets collectés (KG) entre les trois tournées de jour pour trois dates sélectionnées pour les années 2023 et 2024 (original, 2025).

Années	2023			2024		
	1 janvier	15 juin	31 décembre	1 janvier	15 juin	31 décembre
<b>Le jour</b>						
<b>Le matin</b>	54680	73600	73300	37640	54060	29600
<b>après midi</b>	39100	35450	42860	36100	37960	29560
<b>La nuit</b>	29600	41500	17920	28560	54000	12800

Le tableau présente la quantité de déchets collectés en kilogrammes (KG) pour trois périodes de la journée (le matin, L'après-midi, la nuit) à trois dates aléatoires (1<sup>er</sup> janvier, 15 juin, 31 décembre) pour les années 2023 et 2024 :

- L'analyse de ces données révèle des tendances intéressantes et des variations significatives dans la collecte des déchets :

**a. Variations An-par-An (2023 vs 2024) :**

1. **Baisse générale en 2024** : on observe une diminution notable des quantités de déchets collectés pour la plupart des périodes et des dates en 2024 par rapport à 2023. C'est particulièrement frappant le 31 décembre 2024, où les chiffres sont bien inférieurs à ceux de 2023 pour toutes les brigades.
2. **Exception le 15 juin (nuit)** : la collecte de nuit le 15 juin 2024 (54 000 KG) est significativement plus élevée que celle du 15 juin 2023 (41 500 KG), ce qui est une exception à la tendance générale de baisse.

**b. Variations par période de la journée (Matin, Après-midi, Nuit) :**

1. **Brigade du Matin souvent la plus productive** : En 2023, la brigade du matin a constamment collecté les plus grandes quantités de déchets sur les trois dates, en particulier le 15 juin et le 31 décembre. En 2024, bien que ses chiffres aient baissé, elle reste généralement en tête, sauf le 15 juin où la collecte de nuit la talonne de très près.
2. **brigade de l'après-midi** : En 2023, la collecte de l'après-midi était forte, avec des chiffres comme 39 100 le 1<sup>er</sup> janvier et un pic à 42 860 le 31 décembre, en faisant la deuxième période

la plus productive. Cependant, en 2024, une baisse générale est observée, avec 36 100 le 1<sup>er</sup> janvier et 29 560 le 31 décembre. Cette diminution suggère moins de déchets disponibles ou des ajustements opérationnels, potentiellement avec un transfert vers la collecte de nuit.

3. **Collecte de nuit fluctuante** : la collecte de nuit montre la plus grande variabilité. Elle peut être très basse (17 920 KG le 31 déc. 2023, 12

800 KG le 31 déc. 2024) ou relativement élevée (41 500 KG le 15 juin

2023, 54 000 KG le 15 juin 2024).

#### c. Variations par date spécifique (choix aléatoire) :

1. **Début d'année (1<sup>er</sup> janvier)** : les quantités sont généralement élevées le 1<sup>er</sup> janvier, reflétant probablement les déchets liés aux célébrations du Nouvel An. Cependant, on constate une baisse significative du 1<sup>er</sup> janvier 2023 au 1<sup>er</sup> janvier 2024.

2. **Milieu de l'année (15 juin)** : les chiffres du 15 juin sont globalement élevés, surtout pour la brigade du matin en 2023 et pour la brigade de nuit en 2024, ce qui pourrait être lié à des activités estivales ou des événements spécifiques.

3. **Fin d'année (31 décembre)** : la collecte du 31 décembre 2024 est particulièrement faible comparée à celle du 31 décembre 2023 pour toutes les brigades. Cela pourrait indiquer une diminution de l'activité, un changement dans les habitudes de consommation, ou une gestion différente des déchets ce jour-là.

#### IV. Enquête administrative Direction de l'environnement

- ✓ Quelles sont les politiques et réglementations en vigueur en matière de gestion des déchets à Tizi-Ouzou ?
- ✓ Quels sont les principaux défis rencontrés dans la gestion des déchets dans la wilaya ?
- ✓ Comment est organisée la collecte, le tri et le traitement des déchets ménagers et industriels ?
- ✓ Existe-t-il des programmes de sensibilisation pour les citoyens sur le tri sélectif et la réduction des déchets ?

- ✓ Quels sont les projets futurs pour améliorer la gestion des déchets (centres de tri, recyclage, etc.) ?

### **1. Centre d'enfouissement technique**

- ✓ Quelle est la capacité actuelle du CET et son taux de remplissage ?
- ✓ Quels types de déchets sont acceptés et comment sont-ils traités ?
- ✓ Quelles mesures sont prises pour limiter l'impact environnemental (odeurs, lixiviats, gaz) ?
- ✓ Le CET respecte-t-il les normes nationales en matière d'enfouissement ?
- ✓ Y a-t-il des projets de réhabilitation ou d'extension du CET ?

### **2. Service hygiène et environnement de APC**

- ✓ Comment est organisée la collecte des déchets ménagers dans les différents quartiers ?
- ✓ Quels sont les moyens logistiques disponibles (nombre de bennes, camions, agents) ?
- ✓ Comment sont gérées les décharges sauvages et les dépôts anarchiques ?
- ✓ Existe-t-il un système de tri sélectif ou de valorisation des déchets ?
- ✓ Quelles sont les actions menées pour impliquer les citoyens dans une meilleure gestion des déchets ?

### **3. Epic codem (entreprise de gestion des déchets)**

- ✓ Quels sont les services offerts par CODEM en matière de collecte et traitement des déchets ?
- ✓ Quels sont les partenariats avec les APC et la wilaya ?
- ✓ Quelles sont les difficultés rencontrées (manque de moyens, non-paiement des redevances, etc.) ?
- ✓ Y a-t-il des projets de modernisation (méthanisation, compostage, recyclage) ?
- ✓ Comment est assurée la maintenance des équipements et la formation du personnel ?

### **4. Questions transversales**

- ✓ Quel est le budget alloué à la gestion des déchets ?
- ✓ Quel est le taux de recouvrement des taxes/redevances liées aux déchets ?



**Partie 2 : Pratiques et comportements**

9. Comment gérez-vous vos déchets ménagers ?

Je les trie pour recyclage      Je les jette dans les poubelles publiques      Je les brûle.

10. Utilisez-vous des sacs plastiques pour stocker vos déchets ?

11. Avez-vous connaissance de l'existence d'un système de tri sélectif dans votre commune ?

12. Avez-vous déjà participé à des activités de nettoyage ou de collecte de déchets dans votre quartier ?

13. Pensez-vous que les habitants de Tizi-Ouzou sont suffisamment sensibilisés à l'importance de la gestion des déchets ?

14. Avez-vous déjà signalé des problèmes de gestion des déchets aux autorités locales ?

**Partie 3 : Suggestions et recommandations**

15. Quelles sont vos suggestions pour améliorer la gestion des déchets à Tizi-Ouzou ?

- ✓ Augmenter la fréquence de collecte des déchets.
- ✓ Mettre en place des programmes de recyclage.
- ✓ Sensibiliser davantage les habitants.

16. Pensez-vous que la mise en place d'un système de gestion des déchets efficace pourrait améliorer le mode de vie à Tizi-Ouzou ?

17. Avez-vous des idées pour réduire la quantité de déchets générés à Tizi-Ouzou ?

18. Pensez-vous que la gestion des déchets est un enjeu important pour le développement durable de Tizi-Ouzou ?

➤ **Catégorie sexuelle de la population sondée :**

La figure 28 illustre la répartition par sexe des habitants ayant répondu au questionnaire dans les trois quartiers choisis. Les hommes dominent largement la participation, avec 73 % au Centre-Ville, 76 % à Krim Belkacem et 75 % à Mdouha, tandis que les femmes sont sous-représentées, avec respectivement 27 %, 24 % et 25 % dans ces zones.

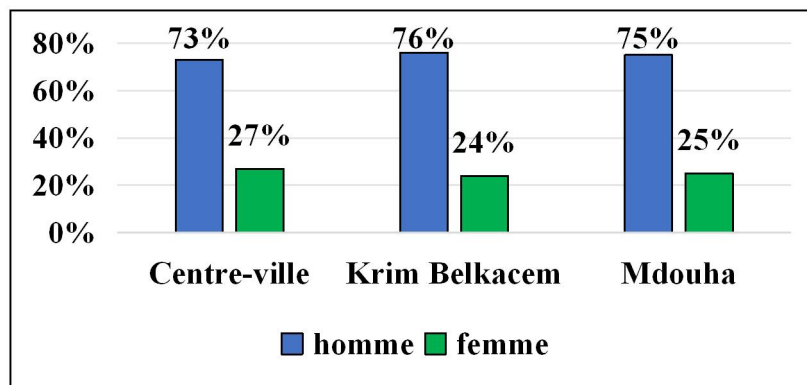


Figure 28 : catégories des individus.

➤ **Tranche d'âge des sondés :**

La figure 29 présente la répartition des habitants des trois quartiers selon deux classes d'âge : adultes et jeunes. Nous avons remarqué qu'au Centre-ville 67 % des répondants sont des adultes, contre 33 % de jeunes. À Krim Belkacem, la proportion d'adultes est légèrement plus élevée avec 71 %, tandis que les jeunes représentent 29 %, et À Mdouha la répartition est identique avec 67 % d'adultes et 33 % de jeunes au Centre-ville.

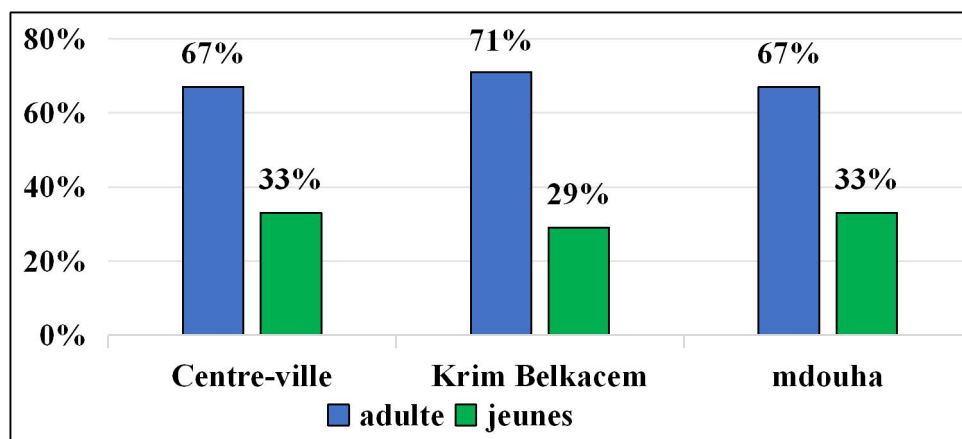


Figure 29: Classe d'âge.

➤ Niveau d'étude:

La figure 30 illustre le niveau d'études des individus sondés dans les trois zones. Au centre-ville, 75 % des répondants ont un niveau universitaire, par contre 25 % ont un niveau secondaire et 0 % un niveau moyen, À Krim Belkacem, 50 % des sondés ont un niveau universitaire, 32 % un niveau secondaire et 18 % un niveau moyen, À Mdouha, 67 % possèdent un niveau universitaire, 33 % un niveau secondaire et 0 % un niveau moyen.

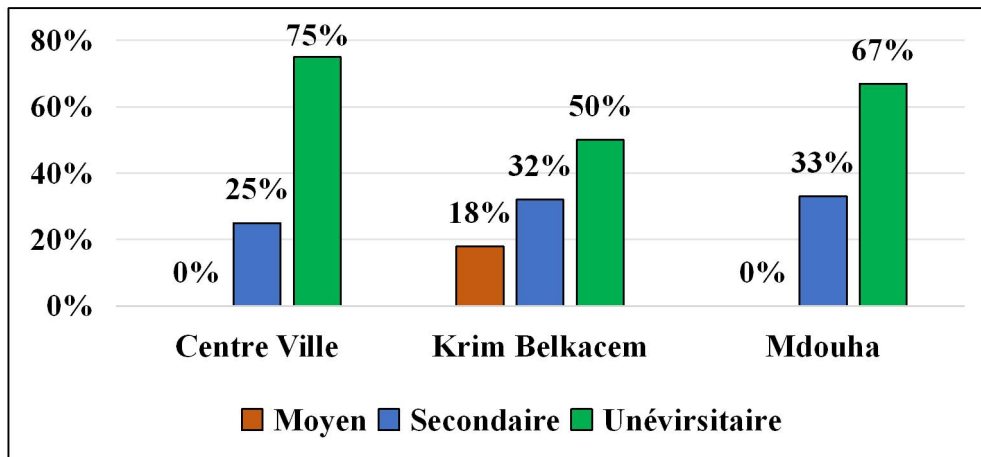


Figure 30: Niveau d'étude de population sondée.

➤ Qualité des services de la gestion des déchets à Tizi-Ouzou:

La figure 31 illustre les résultats d'un sondage sur la qualité des services de gestion des déchets à Tizi-Ouzou dans les trois quartiers : Au centre-ville, 6 % des répondants jugent la qualité bonne, 50 % la trouvent moyenne et 44 % la considèrent mauvaise. À Krim Belkacem, 5 % estiment la qualité bonne, 75 % la jugent moyenne et 20 % la qualifient de mauvaise. À Mdouha, 12 % la trouvent bonne et 53 % moyenne, 35 % mauvaise.

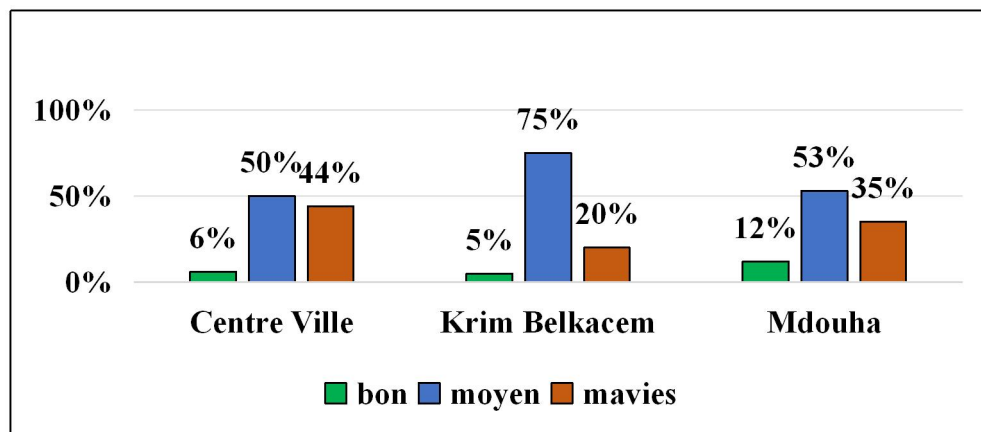
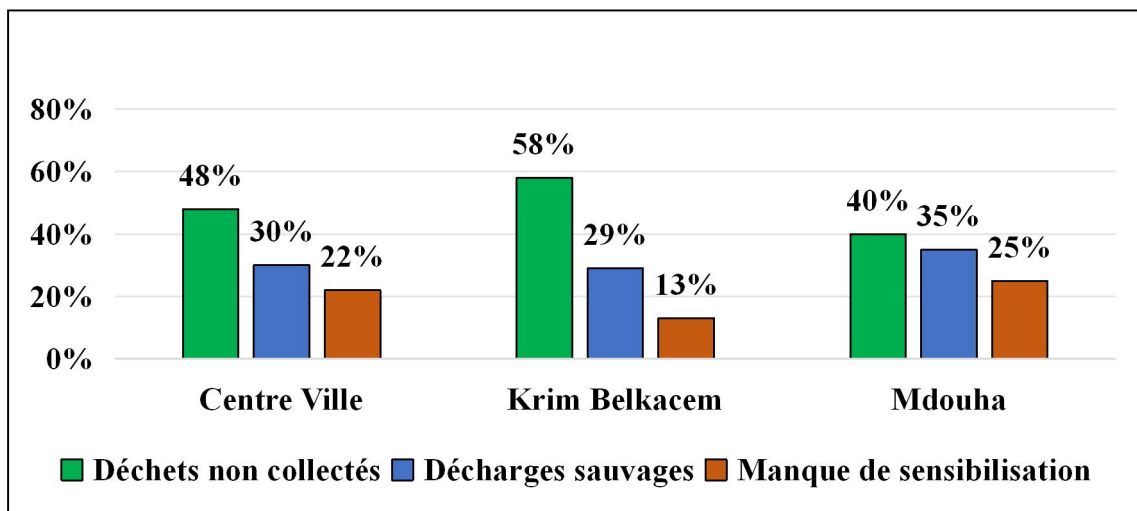


Figure 31: Qualité de gestion des déchets dans la de ville Tizi-Ouzou.

➤ **Principaux problèmes de gestion des déchets dans la ville de Tizi-Ouzou :**

La figure 32 présente les résultats d'estimation des principaux problèmes liés à la gestion des déchets dans la ville de Tizi-Ouzou. L'échantillon des trois quartiers de Tizi-Ouzou : Au centre-ville, 48 % des répondants citent les déchets non collectés comme problème majeur, suivis de 30 % pour les décharges sauvages et 22 % pour un manque de sensibilisation. À Krim Belkacem 58 % soulignent les déchets non collectés, 29 % les décharges sauvages et 13 % le manque de sensibilisation. À Mdouha, 40 % mentionnent les déchets non collectés et 35 % les décharges sauvages, 25 % le manque de sensibilisation.



**Figure 32:** Principaux problèmes de GSD dans la ville de Tizi-Ouzou .

➤ **Participation à des activités de sensibilisation ou de formation GSD:**

La figure 33 présente les résultats d'un sondage sur la participation à des activités de sensibilisation ou de formation sur la gestion des déchets ; Au centre-ville, 67 % des répondants affirment ne pas avoir déjà participé et 33 % qui ont répondu oui. À Krim Belkacem, 52 % n'ont pas participé, tandis que 48 % ont pris part à ces activités. À Mdouha, 62 % n'ont pas participé, contre 38 % qui ont répondu oui.

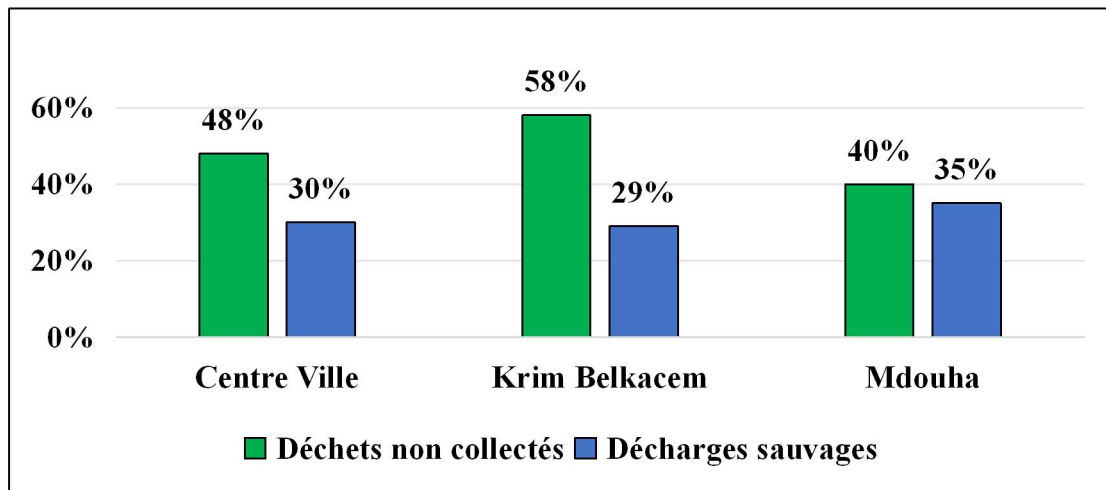


Figure 33: participation à des activités de sensibilisation ou de formation GSD.

➤ **Source d'information sur la gestion des déchets :**

La figure 34 représente les résultats des sources d'information majeures concernant la gestion des déchets à Tizi-Ouzou : au côté du centre-ville, 70 % des répondants par les réseaux sociaux et 20 % par les médias ainsi que 10 % informés par les autorités locales. À Krim Belkacem, 62 %, c'est les réseaux sociaux, 24 % les médias et 14 % les autorités locales. À Mdouha, 56 % trouvent l'information sur les réseaux sociaux, 28 % dans les médias et 16 % par les autorités locales.

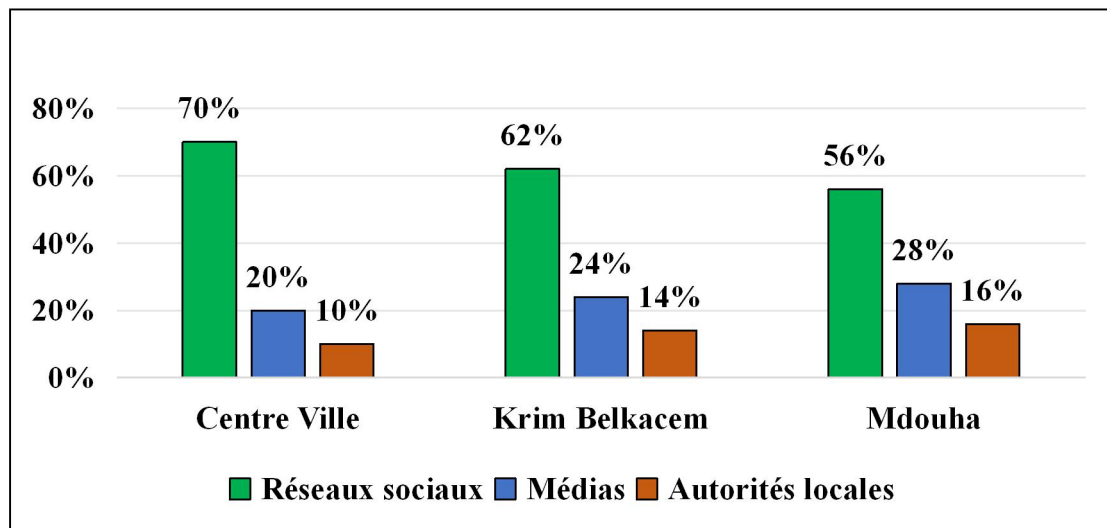
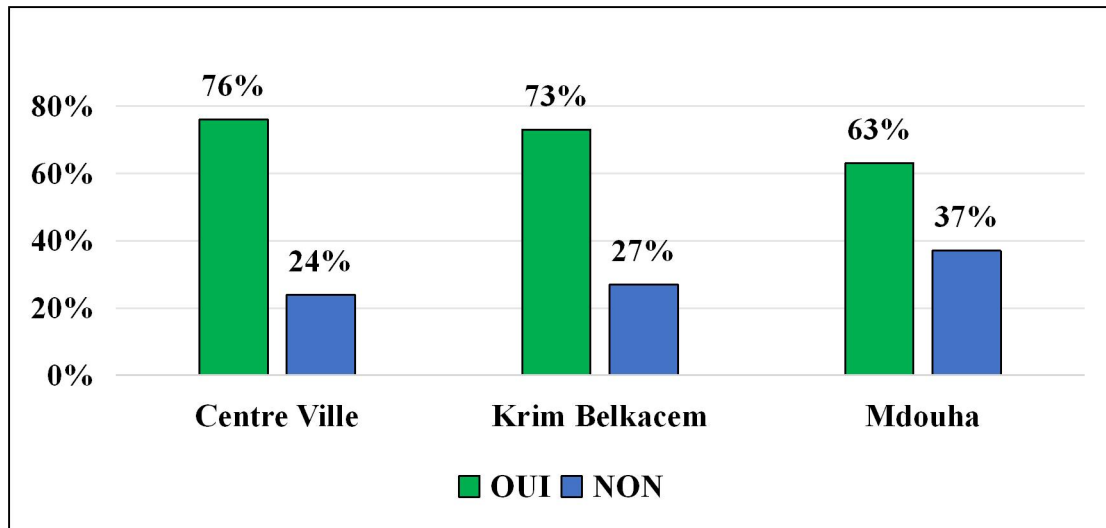


Figure 34: Source d'information sur la gestion des déchets.

➤ **Le degré de priorité de la GSD pour les autorités:**

La figure 35 présente les résultats d'un sondage des habitants sur le degré de priorité de GSD pour les autorités locales de T.O. La majorité des citoyens au centre-ville (76 %) et à Krim Belkacem (73 %) considère cette gestion comme une priorité, tandis qu'à Mdouha, bien que le pourcentage soit un peu plus bas (63 %), une majorité significative partage également cet avis.



**Figure 35:** Priorité de la GSD pour les autorités.

➤ **Méthode de gestion des déchets par les citoyens :**

La figure 36 illustre les méthodes de gestion des déchets adoptées par les citoyens de Tizi-Ouzou. La méthode prédominante est de jeter les déchets dans les poubelles publiques (bacs), atteignant 50 % au centre-ville, 62 % à Krim Belkacem et 63 % à Mdouha. Le tri pour le recyclage reste minoritaire, avec 17 % au centre-ville, 14 % à Krim Belkacem et 24 % à Mdouha où il est le plus élevé, mais reste faible). Malheureusement, une part non négligeable des habitants déclare encore brûler ses déchets, représentée par 33 % au centre-ville, 24 % à Krim Belkacem et 13 % à Mdouha, ce qui engendre des impacts environnementaux et sanitaires.

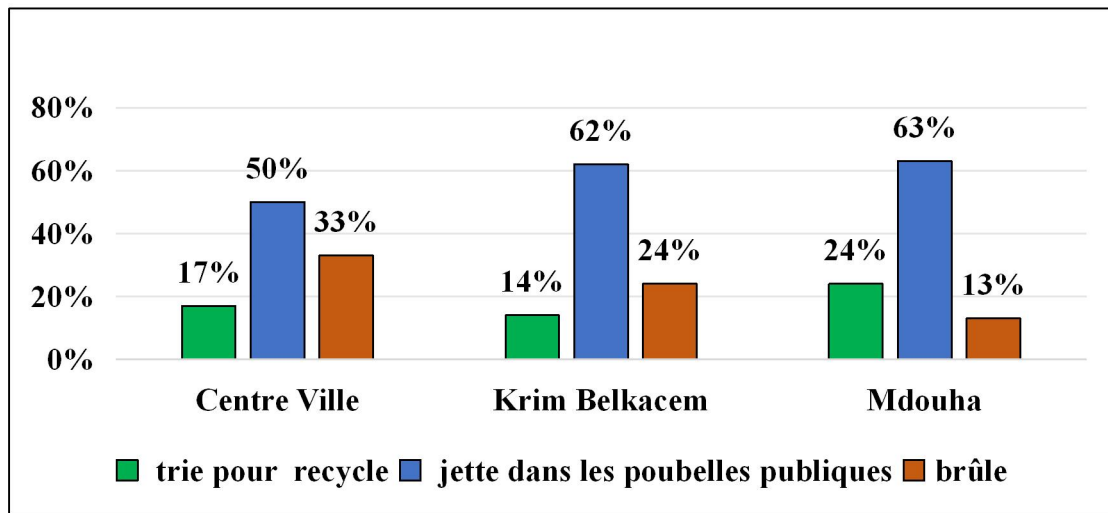


Figure 36 : Méthode de gestion des déchets par les citoyens.

➤ **Utilisations des sacs en plastiques pour stocker les déchets:**

La figure 37 présente l'utilisation des sacs en plastique pour le stockage des déchets par les habitants des trois zones. La majorité des répondants déclare qu'ils utilisent des sacs en plastique pour stocker leurs déchets : 88 % au centre-ville, 80 % à Krim Belkacem et 81 % à Mdouha. Par contre, une seule minorité dit ne pas utiliser de sacs en plastique, avec 12 % au centre-ville, 20 % à Krim Belkacem et 19 % à Mdouha, ce qui représente un défi majeur pour notre environnement.

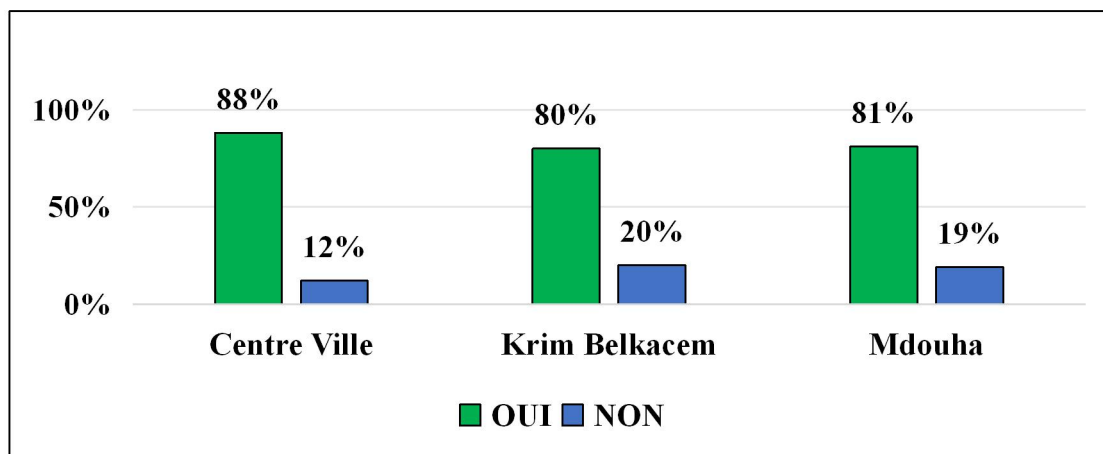


Figure 37: Utilisations des sacs en plastiques pour stocker les déchets.

➤ **Les connaissances d'existence d'un système de tri sélectif les communes T.O:**

La figure 38, intitulée "Les connaissances sur le tri sélectif", révèle le niveau de sensibilisation des habitants des trois zones classées de Tizi Ouzou à l'existence d'un système

de tri sélectif. Une grande majorité des répondants dans toutes les zones sondées déclare ne pas avoir de connaissances sur l'existence du système. Plus précisément, 88 % des habitants du centre-ville et 80 % de Krim Belkacem et 82 % de Mdouha affirment ne pas connaître ce système de tri sélectif. Contrairement à une très faible minorité qui est au courant de son existence, seulement représentée par 12 % au centre-ville, 20 % à Krim Belkacem et 18 % à Mdouha.

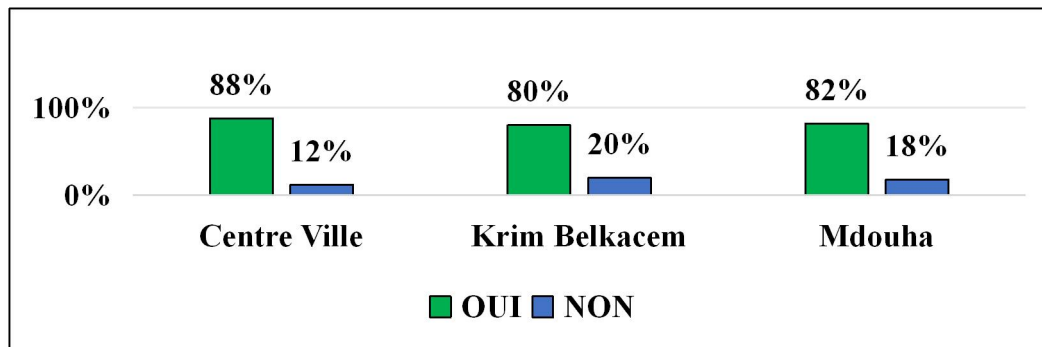


Figure 38: Connaissance sur le tri sélectif dans les quartiers.

➤ **Participation des habitants à des activités de nettoyage ou de collecte de déchets :**

La figure 39 illustre la participation des habitants de Tizi-Ouzou aux activités de nettoyage ou de collecte de déchets. On a noté que, dans le centre-ville, la participation est presque équilibrée, avec 53 % des habitants déclarant participer et 47 % ne pas le faire. Dans le quartier de Krim Belkacem, la participation est plus marquée, avec 61 % des résidents impliqués contre 39 % non participants. Enfin, la zone de Mdouha se distingue par le taux de participation le plus élevé, où 75 % des habitants déclarent s'engager dans ces activités, tandis que seulement 25 % n'y participent pas.

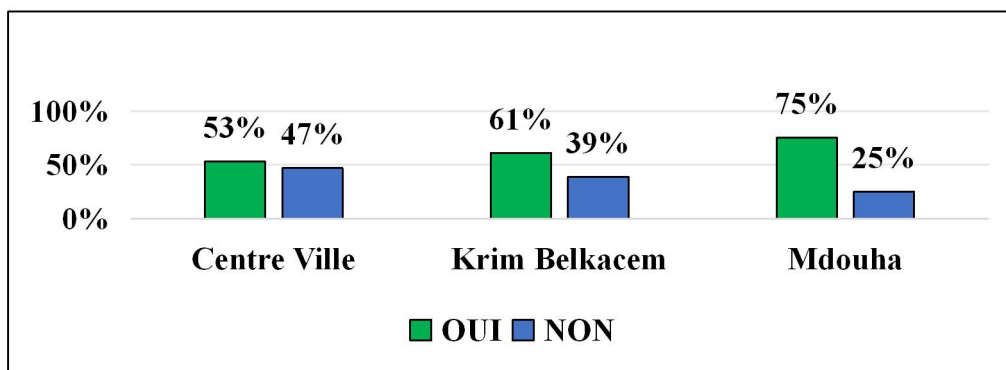
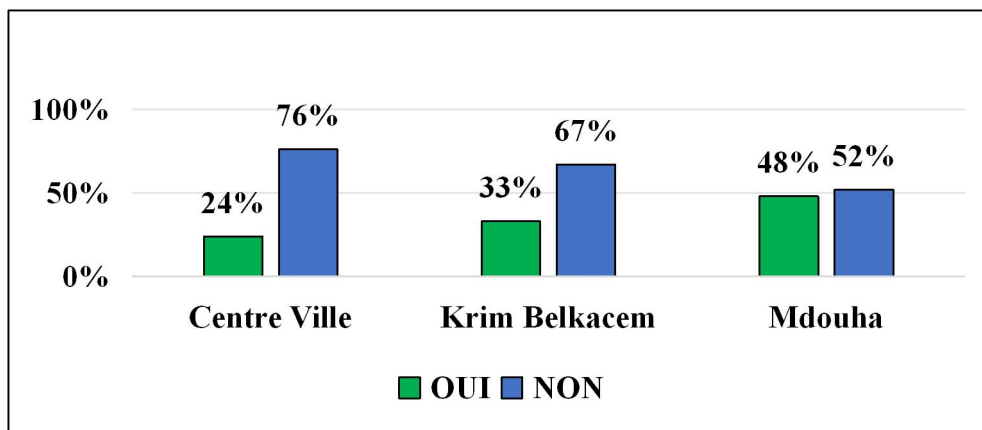


Figure 39: Participation des habitants à des activités de nettoyage ou de collecte de déchets.

➤ **Niveau de sensibilisation des habitants sur l'importance de GSD :**

Cette figure illustre le niveau de sensibilisation des habitants de Tizi-Ouzou sur l'importance de GSD. On observe que la majorité des habitants ne se sentent pas sensibilisés suffisamment à l'importance de ce paramètre. Plus précisément, 76 % des habitants du centre-ville, 67 % de Krim Belkacem et 52 % de Mdouha déclarent ne pas être sensibilisés. Contrairement à cela, la proportion de ceux qui se sentent sensibilisés est minoritaire : 24 % au centre-ville, 33 % à Krim Belkacem et 48 % à Mdouha.



**Figure 40 :** Niveau de sensibilisation des habitants sur l'importance de GSD.

➤ **Notification des problèmes de gestion des déchets aux autorités locales :**

Cette figure illustre la proportion d'habitants à Tizi-Ouzou qui signalent les problèmes de gestion des déchets aux autorités locales. Il est évident que, dans toutes les zones, la majorité des résidents ne les signale pas ces problèmes. Au centre-ville, 71 % des habitants ne signalent pas, contre seulement 29 % qui le font. À Krim Belkacem, la situation est légèrement meilleure avec 44 % qui signalent, mais la majorité de 56 % ne le fait pas. Enfin, à Mdouha, la tendance est encore plus marquée : 75 % des habitants ne signalent pas les problèmes, alors que seulement 25 % le font. Ces données suggèrent un manque général de communication ou de lien entre les citoyens et les autorités locales pour ce problème des déchets.

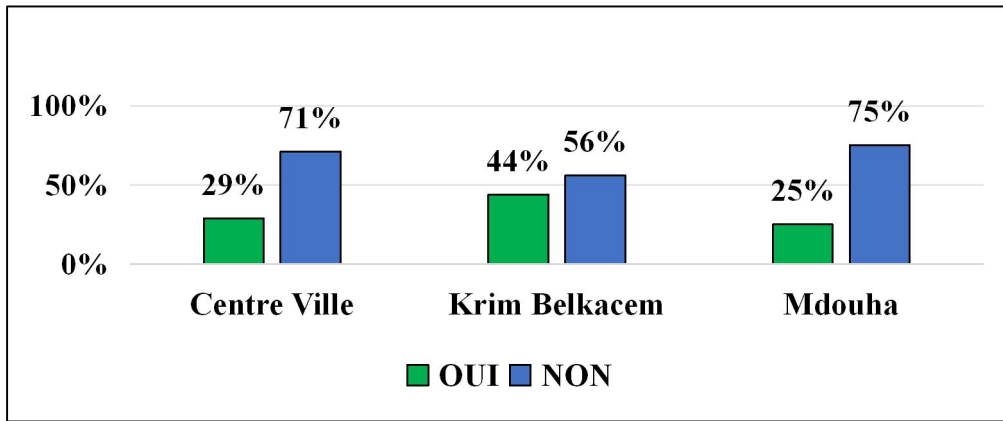


Figure 41 : Notification des problèmes de gestion des déchets aux autorités locales.

➤ **Suggestions pour améliorer la gestion des déchets.**

Cette figure présente les suggestions des habitants des trois zones de Tizi-Ouzou pour améliorer GSD. Au centre-ville, la suggestion principale est de "sensibiliser davantage les habitants" (47 %), suivie par "mise en place des programmes de recyclage" (29 %) et "augmenter la fréquence de collecte" (24 %). À Krim Belkacem, les trois suggestions sont perçues avec une importance quasi égale, avec 33 % pour "Augmenter la fréquence de collecte" et "Mettre en place des programmes de recyclage", et 34 % pour "Sensibiliser davantage les habitants". Enfin, à Mdouha, "augmenter la fréquence de collecte" est la suggestion la plus populaire (43 %), suivie par "mettre en place des programmes de recyclage" (30 %) et "sensibiliser davantage les habitants" (27 %).

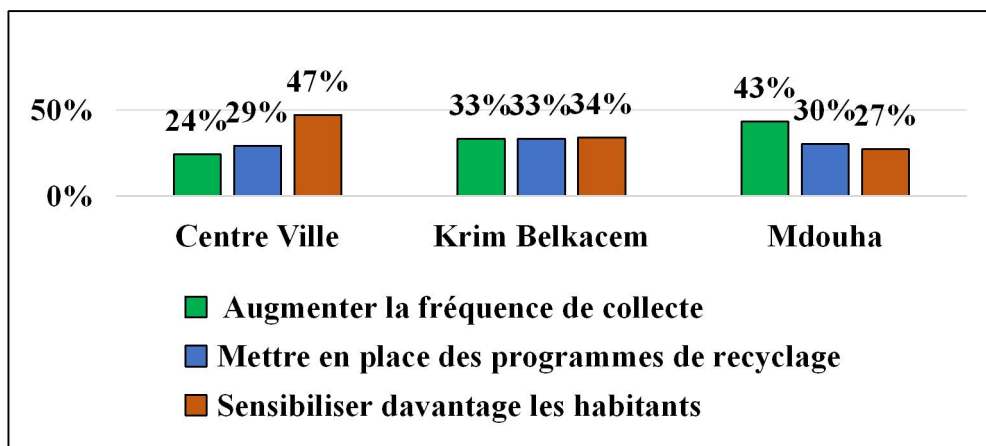


Figure 42 : les suggestions pour améliorer la gestion des déchets.

➤ **Impact de la gestion des déchets sur le mode de vie des habitants :**

Cette figure présente l'opinion des habitants des trois zones sur l'impact d'un système de GSD efficace sur leur mode de vie. Nous avons remarqué qu'une très large majorité des répondants estime qu'un système efficace pourrait améliorer leur mode de vie. Plus précisément, 76 % des habitants du centre-ville, 65 % de Krim Belkacem et 75 % de Mdouha sont de cet avis. Inversement, seulement une minorité pense que ce ne serait pas le cas : 24 % au centre-ville, 35 % à Krim Belkacem et 25 % à Mdouha.

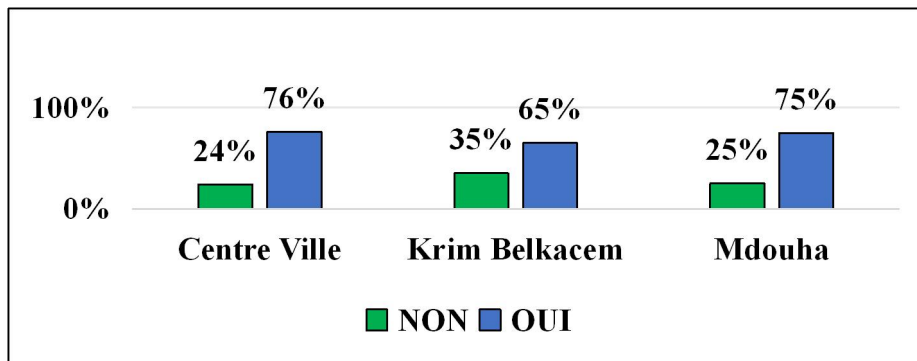


Figure 43 : Impact du GSD sur le mode de vie des habitants.

➤ **Suggestion des habitants pour réduire la quantité de déchets générés :**

La figure 44, intitulée "Niveaux d'idées des habitants pour réduire la quantité de déchets générés", montre que la plupart des citoyens interrogés ont des idées pour réduire la quantité de déchets. Plus précisément, 62 % des habitants du centre-ville, 67 % de Krim Belkacem et 71 % de Mdouha déclarent avoir de telles idées. À l'inverse, une minorité significative n'en a pas, avec 38 % au centre-ville, 33 % à Krim Belkacem et 29 % à Mdouha. La plupart des idées signalées sont basées sur le tri sélectif, le recyclage et des lois contre les décharges sauvages, Ces résultats suggèrent un potentiel certain pour la mise en œuvre de programmes de réduction des déchets.

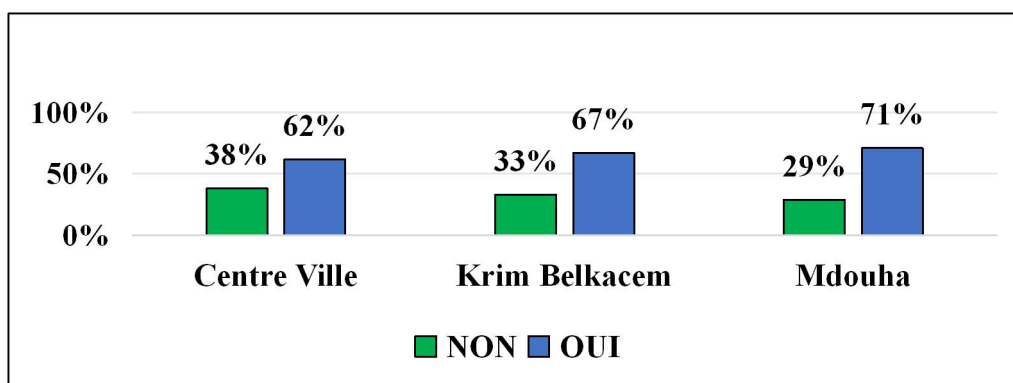


Figure 44 : Suggestion des habitants pour réduire la quantité de déchets générés.

### Importance du GSD pour le développement durable :

La figure 45 illustre la perception des habitants de Tizi-Ouzou quant à l'importance de la GSD pour le développement durable. On voit que le grand pourcentage des répondants estime que la GSD est un enjeu important pour le développement durable. Tel que 79 % des habitants du centre-ville, 67 % de Krim Belkacem et 83 % de Mdouha partagent cette opinion. D'autre côté, une minorité significative ne considère pas la GSD comme un enjeu important pour le développement durable : 21 % au centre-ville, 33 % à Krim Belkacem et 17 % à Mdouha.

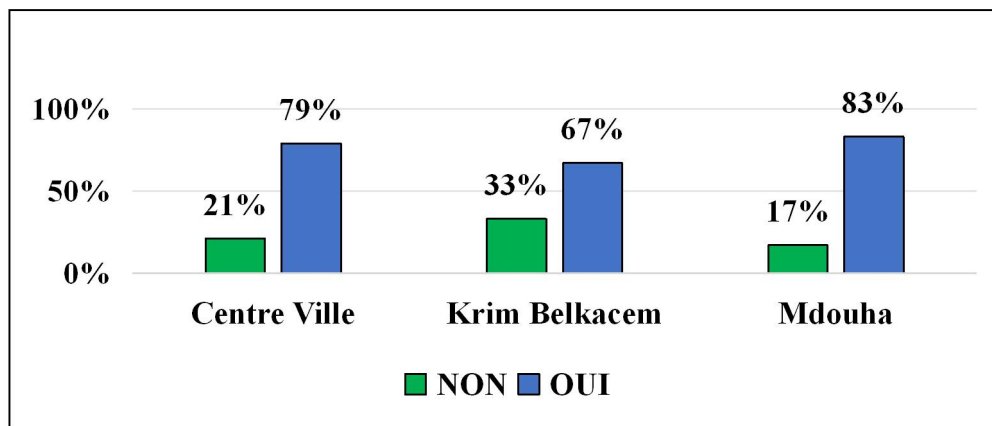


Figure 45: Importance de GSD pour le développement durable.

### ❖ Discussion des résultats de l'enquête :

#### 1. Perception et qualité de la gestion des déchets :

Les résultats de l'enquête montrent une perception majoritairement négative ou mitigée de la qualité des services de gestion des déchets à Tizi-Ouzou. Par exemple, au centre-ville, seulement 6 % des répondants jugent la qualité bonne, tandis que 44 % la considèrent mauvaise. À Krim Belkacem, 75 % estiment la qualité moyenne, et à Mdouha, 35 % la qualifient de mauvaise. (Hachemi, 2024) souligne que la gestion des déchets en Algérie, y compris dans les zones urbaines comme Tizi-Ouzou, souffre de lacunes infrastructurelles et organisationnelles. Il note que, malgré des investissements publics significatifs, les municipalités manquent souvent de structures efficaces pour la collecte et le traitement des déchets. Ensuite, les chercheurs à l'UMMTO mettent en avant que la prédominance des déchets organiques (60 % des déchets ménagers en Algérie) complique la gestion, car les infrastructures de tri et de valorisation sont insuffisantes (Kanane, 2024). Ces constats

expliquent pourquoi les habitants perçoivent les services comme inadéquats, en particulier dans des quartiers densément peuplés comme le centre-ville.

## **2. Problèmes majeurs identifiés**

Les principaux problèmes signalés par les habitants incluent les déchets non collectés (48 % au centre-ville, 58 % à Krim Belkacem, 40 % à Mdouha), les décharges sauvages et le manque de sensibilisation. Ces résultats sont en phase avec les conclusions de l'étude menée par l'équipe de Ummto (Derridj et al., 2019), qui ont analysé l'impact des décharges non contrôlées dans la commune d'Aïn-El-Hammam, près de Tizi-Ouzou. Ils ont démontré que les décharges sauvages, souvent situées à proximité des zones habitées, entraînent des risques environnementaux et sanitaires majeurs. Par ailleurs, l'absence de collecte régulière dans certaines zones urbaines est liée à des faiblesses logistiques et à une dépendance excessive aux Landfall, qui ne sont pas tous équipés pour une gestion durable (Hachemi, 2024). Le manque de sensibilisation, mentionné par 13 à 25 % des répondants selon les quartiers, reflète également un problème systémique qui insiste sur la nécessité d'une éducation environnementale pour changer les comportements citoyens (Kanane, 2024).

## **3. Sensibilisation et participation citoyenne :**

L'enquête révèle un faible niveau de sensibilisation et de participation aux initiatives de gestion des déchets. Ainsi, 76 % des habitants du centre-ville, 67 % de Krim Belkacem, et 52 % de Mdouha déclarent ne pas être suffisamment sensibilisés à l'importance de GSD. Ensuite, plus de 80 % des citoyens identifiés ignorent l'existence d'un système de tri sélectif. Le service de l'environnement note que les stratégies nationales de gestion des déchets en Algérie (NSIWM de 2017-2035) ont négligé les campagnes de sensibilisation et se sont concentrées sur des solutions réactives comme l'enfouissement. Cependant, des initiatives locales montrent qu'une meilleure organisation communautaire peut accroître la participation citoyenne, ce qui est observé à Mdouha où 75 % des habitants participent à des activités de nettoyage et recommandent d'intégrer des programmes éducatifs dans les écoles et les médias sociaux, qui sont la principale source d'information pour 56 à 70 % des répondants dans l'enquête (Kanane, 2024).

## **4. Suggestions pour une gestion durable :**

Les suggestions des habitants pour améliorer la GSD incluent une meilleure sensibilisation (jusqu'à 47 % au Centre-ville), des programmes de recyclage et une collecte plus fréquente. Ces propositions rejoignent les recommandations des chercheurs (Boukelia et Mecibah, 2012) qui plaident pour le développement de technologies de valorisation des déchets, comme le compostage, qui ne représente que 1 % du traitement des déchets en Algérie, malgré un potentiel élevé pour les déchets organiques. De même, l'équipe du laboratoire DEFI (2024) propose l'adoption de principes d'économie circulaire, tels que Extended Producer Responsibility (EPR), pour encourager le recyclage. L'utilisation généralisée de sacs plastiques (80 à 88 % des répondants) et la pratique de brûler les déchets (jusqu'à 33 % au centre-ville) soulignent l'urgence de ces mesures, car elles aggravent la pollution (Kanane, 2024). Enfin, 79 à 83 % des habitants considèrent que la GSD est essentielle pour le développement durable (objectif 11 et 12 de développement durable).

### **Partie 03 : Résultats de notre visite au niveau des quartiers choisis :**

Dans cette partie, nous allons examiner le rôle des différents acteurs impliqués dans la gestion des déchets dans la ville de Tizi-Ouzou, Nous nous concentrerons sur plusieurs zones spécifiques de la ville pour évaluer leur travail. Nous analyserons également le comportement des habitants de ces zones concernant la gestion de leurs déchets.

Les figures ci-dessous représentent l'état actuel des zones visitées.



**Photo prise au niveau de la rue Lamali Ahmed.**



**Photo prise au niveau des escaliers de CHU.**

**Figure 46: dépôts des déchets au niveau de la ville de Tizi-Ouzou.**

La figure 46 montre que les dépôts des déchets dans l'endroit à côté du stade 1<sup>er</sup> Novembre et de l'hôpital universitaire Mohamed Nadir sont particulièrement tout collectés après quelques heures.



Photo prise au niveau du Krim Belkacem



Photo prise au niveau de rue du Mdouha.

**Figure 47:** le visage du la ville de Tizi-Ouzou.

La figure 47 montre que les endroits actifs dans ville généralement tout le temps propre.



Photo prise au niveau des 600 logements.



Photo prise au niveau de cité CNP.

Figure 48: dépôts des déchets au niveau des cités.

La figure 48 montre que la collecte des déchets dans les cités et les résidences reste toujours fiable et en retard à cause du manque des moyens nécessaires pour ça.

# **Conclusion générale**

Suite à notre enquête menée auprès des services communaux et des habitants de la ville de Tizi-Ouzou, cette enquête nous a permis de dresser les constats suivants :

Suite à cette enquête, nous avons constaté que malgré l'implication des acteurs institutionnels tels que la direction de l'environnement, le service hygiène de l'APC, et l'Epic Codem, Le CET de Oued Falli, conçu comme une solution preenne, fait aujourd'hui face à une saturation critique. En effet, il traite un volume de déchets dépassant largement sa capacité initiale, ce qui engendre des risques sur l'environnement et la santé publique.

Suite à notre visite aux quartiers choisis comme site d'étude, nous avons constaté que les rues sont vraiment sales avec des déchets souvent mal contenus lors de leur évacuation, ce qui entraîne des dispersions qu'on a vues dans ces quartiers qu'on a choisis.

D'après cette enquête, nous avons constaté le manque de sensibilisation chez les gens. Les résultats de cette enquête montrent que la participation des citoyens est insuffisante. Faute de sensibilisation, le tri sélectif est soit ignoré par les citoyens, soit mal appliqué.

Aussi on peut dire que la gestion des déchets nécessite une planification et une coordination efficace entre les différentes parties prenantes (direction de l'environnement, service hygiène de l'APC, CET de Oued Falli et l'Epic Codem), y compris les autorités locales, les citoyens et les associations.

Chaque année, plus de 350 000 tonnes de déchets sont produites dans la commune de Tizi-Ouzou (plus de 40 %, c'est les déchets de la ville) et la moitié de ces déchets finit soit dans des décharges sauvages soit dans la nature. Cette pollution menace aussi bien les sols et l'eau que la santé des citoyens.

La commune de Tizi-Ouzou rencontre des problèmes et des difficultés dans la gestion des déchets. Pour résoudre ces problèmes ou améliorer cette situation, nous allons proposer quelques solutions :

On dit qu'il faut améliorer la collecte, il faudrait plus de camions-poubelle et des horaires fixes pour chaque quartier. Aussi des points de collecte bien placés pour éviter que les gens ne jettent leurs déchets n'importe où.

Le tri sélectif est un point très important pour améliorer la gestion des déchets, donc installer des poubelles de différentes couleurs (vert pour les déchets organiques, jaune pour les recyclables, noir pour les déchets non recyclables) aiderait à séparer les déchets.

On peut aussi citer la valorisation des déchets organiques comme solution : au lieu de les jeter dans des décharges sauvages ou dans les poubelles, les déchets organiques peuvent servir à faire du compost pour les jardins ou du biogaz.

Mettre un système ou des lois pour lutter contre les décharges sauvages, il faut interdire les décharges illégales avec des contrôles et des amendes.

Il faut aussi sensibiliser les gens, comme faire des campagnes dans les écoles, à la radio pour expliquer comment bien jeter et recycler, leur expliquer l'importance du tri sélectif.

Et enfin, il faut développer les infrastructures, aussi investir dans une décharge contrôlée. Ça peut résoudre les problèmes de la gestion des déchets dans la ville de Tizi-Ouzou mais aussi créer des emplois pour les citoyens.

Et pour conclure, ces solutions qu'on vient de citer et les autres solutions qu'on a pas citées ne viendront pas seulement des autorités. Elles commencent avec nous. C'est une responsabilité collective, par nos choix quotidiens et notre engagement citoyen, chaque action peut contribuer à construire une ville plus propre et une bonne gestion des déchets.

## **Références bibliographiques**

1. Agence nationale des déchets (AND), Algérie, Rapport DMA 2020.
2. APS (2021). "La quantité des déchets ménagers en Algérie dépassera 20 millions de tonnes en 2035." Algérie Presse Service.
3. HADDADOU; BENMOKHTAR (évaluation de la gestion des déchets ménagers et assimilés au niveau de la commune de Tizi-Ouzou ,2021)
4. BENALI, F. et BOUZID, M. (2018). Évaluation de la gestion des déchets solides dans la région de Tizi-Ouzou, Algérie. *Revue algérienne des sciences et technologies*, 9(2), 45-55.
5. BOUDJEMAA, S. et BOUAZIZ, R. (2017). Impact des décharges sauvages sur la biodiversité locale à Tizi-Ouzou. *Journal of Environmental Studies*, 12(3), 112-119.
6. BOUKELIA & MECIBAH (2012). Technologies de valorisation des déchets en Algérie.
7. CHERIFI, A., et al. (2020). pollution des eaux souterraines par des lixiviats de décharges à Tizi-Ouzou. *Revue hydro-environnement*, 7(1), 65-74.
8. Décret exécutif n° 12-173 du 4 avril 2012 fixant les modalités de gestion des déchets d'activités de soins.
9. DERRIDJ et al. (2019). impact des décharges non contrôlées à Aïn-El-Hammam.
10. DJEMACI, B. (2012). La gestion des déchets municipaux en Algérie : analyse prospective et éléments d'efficacité. thèse de doctorat, université de Rouen.
11. El Watan (2023). Article sur la croissance des déchets à Tizi-Ouzou.
12. Hachemi (2024). étude sur les lacunes infrastructurelles en gestion des déchets.
13. Haddadi, S., et al. (2020). Risques professionnels et sanitaires liés à la gestion informelle des déchets à Tizi-Ouzou. *Santé publique*, 32(4), 245-253.
14. HAMMOUM, A. (2018). Schéma pour la gestion des déchets ménagers et assimilés dans les communes de la wilaya de Tizi-Ouzou. *El Watan*, 26 octobre 2018.
15. Kanane (2024). Analyse des déchets organiques en Algérie.

16. Khelifi, A., et al. (2019). analyse de la qualité de l'air liée à l'incinération des déchets à Tizi-Ouzou. *Revue Air et Environnement*, 15(2), 89-97.
17. Laboratoire Défi (2024). principes d'économie circulaire appliqués aux déchets. 17.
- Lahmar, R., et al. (2019). toxicité chimique des déchets ménagers à Tizi-Ouzou. *Revue Toxicologie & Santé*.
18. Loi n° 01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets.
19. Loi n° 18-07 du 28 février 2018 relative à la gestion des déchets.
20. Mansouri, H., et al. (2021). Évaluation des risques sanitaires liés aux décharges non contrôlées à Tizi-Ouzou. *Revue santé & environnement*, 8(2), 134-142.
21. Ministère de l'environnement et des énergies renouvelables (2021). Stratégie nationale de gestion intégrée et de la valorisation des déchets à l'horizon 2035 (SNGID,2035).
22. Moussouni, A. (2021). "Gestion et récupération des déchets en Algérie : conjoncture et problématique." *Ecotime*.
23. Office national des statistiques (ONS,2023). rapport démographique annuel de la wilaya de Tizi-Ouzou.
24. PNUD (2018). Rapport sur le développement humain en Algérie.
25. Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE,2022). *Global Waste Management Outlook 2022*.
26. Tebbi, N., & Boudjemaa, S. (2018). impact socio-économique des décharges sauvages à Tizi-Ouzou. *Revue économie et développement durable*, 6(3), 78-85.
27. Ummto (2020). Rapport sur la production de déchets à Tizi-Ouzou.

# **Les annexes**

## **Annex 1**

### **Enquête administrative Direction de l'environnement**

- ✓ Quelles sont les politiques et réglementations en vigueur en matière de gestion des déchets à Tizi-Ouzou ?
- ✓ Quels sont les principaux défis rencontrés dans la gestion des déchets dans la wilaya ?
- ✓ Comment est organisée la collecte, le tri et le traitement des déchets ménagers et industriels ?
- ✓ Existe-t-il des programmes de sensibilisation pour les citoyens sur le tri sélectif et la réduction des déchets ?
- ✓ Quels sont les projets futurs pour améliorer la gestion des déchets (centres de tri, recyclage, etc.) ?

### **Centre d'enfouissement technique**

- ✓ Quelle est la capacité actuelle du CET et son taux de remplissage ?
- ✓ Quels types de déchets sont acceptés et comment sont-ils traités ?
- ✓ Quelles mesures sont prises pour limiter l'impact environnemental (odeurs, lixiviats, gaz) ?
- ✓ Le CET respecte-t-il les normes nationales en matière d'enfouissement ?
- ✓ Y a-t-il des projets de réhabilitation ou d'extension du CET ?

### **APC Service hygiène et environnement**

- ✓ Comment est organisée la collecte des déchets ménagers dans les différents quartiers ?
- ✓ Quels sont les moyens logistiques disponibles (nombre de bennes, camions, agents) ?
- ✓ Comment sont gérées les décharges sauvages et les dépôts anarchiques ?
- ✓ Existe-t-il un système de tri sélectif ou de valorisation des déchets ?
- ✓ Quelles sont les actions menées pour impliquer les citoyens dans une meilleure gestion des déchets ?

### **4. EPIC CODEM (Entreprise de gestion des déchets)**

- ✓ Quels sont les services offerts par CODEM en matière de collecte et traitement des déchets ? ✓ Quels sont les partenariats avec les APC et la wilaya ?
- ✓ Quelles sont les difficultés rencontrées (manque de moyens, non-paiement des redevances, etc.) ?
- ✓ Y a-t-il des projets de modernisation (méthanisation, compostage, recyclage) ?

- ✓ Comment est assurée la maintenance des équipements et la formation du personnel ?

### **Questions transversales**

- ✓ Quel est le budget alloué à la gestion des déchets ?
- ✓ Quel est le taux de recouvrement des taxes/redevances liées aux déchets ?
- ✓ Quelles sont les collaborations avec le secteur privé ou les associations environnementales ?
- ✓ Quelles sont les sanctions prévues en cas de non-respect des règles de gestion des déchets ?

## **Annex 2:**

### **Enquête auprès de la population**

#### **➤ Informations générales**

1. Catégorie des individus : Homme Femme

2. La classe selon l'âge :

- ✓ Jeune
- ✓ personne âgée
- ✓ adulte

3. Niveau d'étude:

- ✓ Moyen
- ✓ Secondaire
- ✓ Universitaire

#### **➤ Partie 1 : Connaissance et perception de la gestion des déchets**

4. Quelle est votre perception générale de la gestion des déchets à Tizi-Ouzou ?

- ✓ Bonne
- ✓ Moyenne
- ✓ Mauvaise

5. Quels sont les principaux problèmes liés à la gestion des déchets que vous observez à Tizi-Ouzou ?

- ✓ Déchets non collectés
- ✓ Décharges sauvages
- ✓ Manque de sensibilisation

6. Avez-vous déjà participé à des activités de sensibilisation ou de formation sur la gestion des déchets ?

7. Quelle est votre principale source d'information sur la gestion des déchets à Tizi-Ouzou ?

- ✓ Médias
- ✓ Réseaux sociaux
- ✓ Autorités locales

8. Pensez-vous que la gestion des déchets est une priorité pour les autorités locales de Tizi-Ouzou ?

## ➤Partie 2 : Pratiques et comportements

9. Comment gérez-vous vos déchets ménagers ?

- ✓ Je les trie pour recycle
- ✓ Je les jette dans les poubelles publiques
- ✓ Je les brûle

10. Utilisez-vous des sacs plastiques pour stocker vos déchets ?

11. Avez-vous connaissance de l'existence d'un système de tri sélectif dans votre commune ?

12. Avez-vous déjà participé à des activités de nettoyage ou de collecte de déchets dans votre quartier ?

13. Pensez-vous que les habitants de Tizi-Ouzou sont suffisamment sensibilisés à l'importance de la gestion des déchets ?

14. Avez-vous déjà signalé des problèmes de gestion des déchets aux autorités locales ?

## ➤Partie 3 : Suggestions et recommandations

15. Quelles sont vos suggestions pour améliorer la gestion des déchets à Tizi-Ouzou ?

- ✓ Augmenter la fréquence de collecte des déchets
- ✓ Mettre en place des programmes de recyclage
- ✓ Sensibiliser davantage les habitants

16. Pensez-vous que la mise en place d'un système de gestion des déchets efficace pourrait améliorer la mode de vie à Tizi-Ouzou ?

17. Avez-vous des idées pour réduire la quantité de déchets générés à Tizi-Ouzou ?

18. Pensez-vous que la gestion des déchets est un enjeu important pour le développement durable de Tizi-Ouzou ?

**Annex 3:**

**Tableau 16 :**Quantités des déchets de l'APC de TIZI-OUZOU admises au cet de oued falli durant les années 2019 à 2024.

Mois	Quantites des dechets (Tonne)						TOTAL
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Janvier	3990,64	4009,83	4029	3733,8	3677,16	4121,78	23562,21
Feverier	3646,66	3677,33	3708	3415,82	3371,08	3895,92	21714,81
Mars	3871,78	4007,39	4143	4065,6	4273,9	4365,62	24727,29
Avril	4110,22	4171,11	4232	3826,28	4163,3	4385,92	24888,83
Mai	4382,92	4441,96	4501	4389,54	4385,14	4589,26	26689,82
Juin	4454,36	4454,18	4454	4196,7	4926,34	4397,22	26882,8
Juillet	4435,86	4474,43	4513	4390,02	4181,22	4139,44	26133,97
Aout	4631,84	4435,42	4239	4108,64	4061,82	4190,32	25667,04
Septembre	4409,12	4168,56	3928	3823,12	4143,32	4326,1	24798,22
Octobre	4125,94	4025,47	3925	4723,76	4087,92	4134,96	25023,05
Novembre	3940,64	3882,82	3825	3600,3	4613,7	4141,86	24004,32
Decembre	3717,02	3805,01	3893	3738,74	4520,14	4324,92	23998,83
<b>TOTAL</b>	<b>49717</b>	<b>49553,51</b>	<b>49390</b>	<b>48012,32</b>	<b>50405,04</b>	<b>51013,32</b>	<b>298091,19</b>



## **Résumé :**

La gestion des déchets dans la ville de Tizi-Ouzou représente un défi important en raison de la croissance démographique et urbaine que connaît la ville, avec une production de 75 tonnes de déchets par jour. Seuls 70 à 80 % sont collectés et moins de 10 % font l'objet d'un recyclage, ce qui provoque la saturation du centre d'enfouissement technique de Oued Falli (CET). Ce qui entraîne la multiplication des décharges sauvages et des risques environnementaux et sur la santé publique. Suite aux facteurs suivants :

- ✓ Manque du matériel et de moyens humains.
- ✓ Manque de sensibilisation chez les citoyens.
- ✓ Absence de coordination entre les services communaux

Notre enquête sur la gestion des déchets dans la ville de Tizi-Ouzou a pour but de déterminer les facteurs de cette gestion des déchets actuelle et de trouver des solutions pour affronter ce problème et pour avoir une bonne gestion des déchets.

## **Abstract:**

Waste management in the city of Tizi-Ouzou poses a significant challenge due to the demographic and urban growth the city is experiencing. With a daily production of 75 tons of waste, only 70 to 80% is collected, and less than 10% is recycled. This leads to the saturation of the Oued Falli's technical landfill center (CET), resulting in the proliferation of illegal dumpsites and environmental and public health risks. The main contributing factors include:

- ✓ lack of equipment and human resources
- ✓ lack of awareness among citizens
- ✓ absence of coordination between municipal services

Our investigation into waste management in Tizi-Ouzou aims to identify the causes of the current waste management issues and propose solutions to address this problem for more effective waste management.