

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE



Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou



Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques

Département de Biologie Animale et Végétale

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master en Biologie

Option : Protection de l'environnement

Thème

Contribution à l'étude d'évaluation de l'état actuel de la
gestion des déchets au niveau du CET de Oued Falli
(Commune de Tizi-Ouzou) : Approche analytique

Réalisé par :

M^f.BOUDRIAT Yacine

M^f.SEDKAOUI Moncef

Devant le jury :

Mme. SADOUDI D	Professeure	U.M.M.T.O.	Présidente
M ^f . ASLA Tarik	Maître assistant A	U.M.M.T.O.	Promoteur
Mme. SAHMOUNE F	Maître assistante A	U.M.M.T.O.	Examinatrice
M ^f . OUDJIANE A	Maître assistant A	U.M.M.T.O.	Examineur
Mme. DELMI T	Ingénieur	CET Oued Falli	Co-promotrice

Promotion 2014/2015

Remerciements

Nous remercions, tout d'abord dieu tout puissant pour nous avoir donné le courage, la volonté, la santé et la patience de mener à terme ce travail.

Nos profondes reconnaissances s'adressent à M^r ASLA Tarek, maitre assistant classe A au département des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques de l'U.M.M.T.O pour avoir suivi notre travail, son aide, ses conseils, ses orientations et surtout sa confiance. On le remercie également pour tous les efforts qu'il a consenti sans cesse durant la rédaction de ce mémoire et de sa disponibilité.

Nos remercions ainsi M^{me} SADOUDI Djamilia, Professeure à la Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques de l'U.M.M.T.O de nous avoir fait l'honneur de présider le jury de ce mémoire.

Nos vifs remerciements s'adressent aussi aux membres du jury :

M^{me} SAHMOUNE Fadila maitre assistante de classe A à la Faculté des Sciences Biologiques et Des Sciences Agronomiques de l'U.M.M.T.O, d'avoir accepté et consenti à participer au jury.

M^r OUDJIAN Ahmed maitre assistante de classe A à la Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques de l'U.M.M.T.O, d'avoir accepté de siéger dans le jury et d'examiner notre travail.

L'expression de nos chaleureuse et sincère reconnaissance à M^{me} DELMI T. Ingénieur au niveau du CET de Oued Falli pour son soutien et son aide précieuse tout au long de notre stage au niveau du CET.

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire.

DEDICACES

Je dédie le présent mémoire :

- *A celle qui m'a attendu avec patience pour les fruits de sa bonne éducation,... A ma Mère FATIMA.*
- *A celui qui a fait preuve de soutien et qui ma donné une motivation sans prix..A mon père ABD ELHAMID .*
- *A mon binôme MONCEF et toute sa famille.*
- *.*
- *A toute la promotion protection de l'environnement et à tous mes enseignants durant mes études.*

Moncef .

DEDICACES

A la mémoire de mon père...

Je dédie le présent mémoire :

- *A celle qui m'a attendu avec patience pour les fruits de sa bonne éducation,... A ma Mère MALIKA.*
- *A celui et celle qu'ont fait preuve de soutiens et qui m'ont donné une motivation sans prix...A mes frères MOUNIR et MOHAMED mes sœurs MOUNYA et MOUFIDA .*
- *A mon binôme YACINE et toute sa famille.*
- *A mon meilleur ami d'enfance MOUMOUH, ainsi que mes amis MAYAS et SAID pour leurs aides précieux,*
- *A tous mes amis : Lyamine, Karim, Midou, Malek, Kamil, Mohamed lamine, Moh.*
- *A toute la promotion protection de l'environnement et à tous mes enseignants durant mes études.*

Moncef .

Sommaire

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Introduction générale : 1

Chapitre I: Généralités sur les déchets

1. Définition des déchets	3
1.1. Définition étymologique :	3
1.2. Définition réglementaire (Loi algérienne) :.....	3
1.3. Définition économique :.....	3
1.4. Définition environnementale :.....	4
2. Classification des déchets :	4
2.1. Classification des déchets selon leur potentiel polluant et leur écotoxicité :.....	4
2.1.1. Déchets dangereux :	4
2.1.2. Déchets non dangereux :	4
2.1.3. Déchets inerte :	4
2.2. Classification selon leur nature :	5
2.2.1. Déchets agricoles :	5
2.2.2. Déchets ménagers et assimilés :	5
2.2.3. Déchets industriels :	6
2.2.4. Déchets hospitaliers :	6
2.2.5. Déchets radioactifs :	6
2.2.6. Déchets ultimes :	7
2.3. Classification selon leur composition physico-chimique :.....	7
3. Impacts liés aux déchets :	8

Sommaire

3.1. Sur l'environnement :	8
3.2. Sur la santé :	8

Chapitre II: Méthodes de traitement des déchets

1. Types de décharges :	10
1.1. Décharge ouverte non contrôlée et non aménagée :	10
1.2. Décharge brute :	11
1.3. Déchèterie :	11
1.4. Centre d'enfouissement technique :	11
2. Valorisation des déchets :	11
3. Techniques de récupération des déchets :	11
3.1. Recyclage :	11
3.1.1. Définition :	11
3.1.2. Les produits recyclables :	11
3.1.3. Les avantages et les inconvénients du recyclage :	12
3.2. Compostage :	12
3.2.1. Définition :	12
3.2.2. Les déchets concernés pour le compostage :	12
3.3. Incinération :	13
3.3.1. Définition :	13
3.3.2. Incinération avec récupération d'énergie :	13
3.3.3. Incinération sans récupération d'énergie :	13
3.3.4. Avantages et inconvénients de l'incinération:	14
3.3.5. Les déchets concernés :	14
3.4. Méthanisation :	14
3.4.1. Définition :	14
3.4.2. Principe de méthanisation :	15

Sommaire

3.5. Pyrolyse :.....	15
----------------------	----

Chapitre III: Fonctionnement d'un C.E.T

1. Définition d'un C.E.T :	16
2. Différents types de centres de stockage :	16
3. Critères de choix d'un site :.....	16
4. Le fonctionnement d'un C.E.T de classe II :.....	17
4.1. Poste de contrôle :	17
4.2. Le casier :	18
4.3. Le centre de tri :	18
4.4. Bassin de rétention de lixiviats :	19
5. Gestion des effluents liquides et gazeux :.....	19
5.1. Lixiviats :.....	19
5.2. Biogaz :.....	20
6. Les déchets admis dans un C.E.T de classe II:.....	22
7. Les objectifs d'installation d'un CET de classe II :.....	22

Chapitre IV: Gestion de C.E.T de Oued Falli

1. Localisation du C.E.T :	23
2. Description et présentation du site :.....	24
2.1. Portail d'entrée et clôtures :.....	24
2.2. Poste de contrôle et pont bascule :.....	24
2.3. Centre de tri :.....	25
2.4. Casiers :.....	27
2.5. Bassins de rétention de lixiviats :.....	28
2.6. Bâtiment d'exploitation et hangar d'engins :.....	29
2.7. Administration :.....	30
3. Accueil des déchets et gestion des effluents liquides et gazeux sur le site :	30
3.1. Poste de contrôle :.....	30

Sommaire

3.2. Centre de tri :.....	31
3.3. L'enfouissement des déchets dans le casier :.....	31
3.4. Durée de vie du C.E.T :.....	31
3.5. La récupération et le traitement des lixiviats :.....	32
3.6. Système de récupération du bigaz :.....	33
3.7. Organigramme de fonctionnement du C.E.T de Oued Falli :.....	34
4. Equipements et matériels roulants d'exploitation :.....	35

Chapitre V: Résultats et discussion

1. Evolution interannuelle des quantités globales des déchets :.....	38
2. Evolution interannuelle du nombre de rotation global :.....	39
3. Evolution interannuelle des quantités de déchets pour la commune de Tizi-Ouzou :.....	40
4. Evolution interannuelle du nombre de rotation pour la commune de Tizi-Ouzou :.....	41
5. Corrélation entre les quantités de déchets et le nombre de rotation :.....	42
6. Variation de la quantité de déchets par année et par localités :.....	43
7. Variation du nombre de rotation par année et par localités :.....	46
8. Répartition globale des quantités de déchets par mois :.....	48
9. Taux de remplissage du casier :.....	51
Conclusion générale :.....	53

Références bibliographiques

Annexes

Figure 01 : Schéma caractérisant les étapes de la méthanisation.....	15
Figure 02 : Schéma d'évacuation des lixiviats par gravité.	20
Figure 03 : Schéma de la méthode de la valorisation du biogaz.	21
Figure 04 (a) : Localisation du C.E.T de Oued Falli.	23
Figure 04 (b) : Centre d'enfouissement technique de Oued Falli.	24
Figure 05 (a) : Poste de garde et pont bascule.	25
Figure 05 (b) : Logiciel informatique de pesage.	25
Figure 06 (a) : Vue externe de centre de tri de Oued Falli.	26
Figure 06 (b) : Vue en 3D de la ligne de tri des déchets dans le centre de tri de Oued Falli...	26
Figure 07 (a) : Premier casier d'une capacité de stockage de 360000 m ³	27
Figure 07(b) :Deuxième casier en cours de réalisation d'une capacité de stockage de 450000m ³	28
Figure 08 : Bassin de rétention de lixiviats.	29
Figure 09 : Atelier de maintenance du CET.	29
Figure 10 : Bloc Administratif du CET.	30
Figure 11-a : Epanchage-Compactage des déchets.	32
Figure 11-b : Recouvrement des déchets.	32
Figure 12 : Organigramme de fonctionnement du CET de Oued Falli.	34
Figure 13 : Compacteur à pied de mouton type TANA E320.	35
Figure 14 : Chargeur sur pneus type LIUGONG.	36
Figure 15 : Pelle à chenille HYUNDAI 220lc-95.	36
Figure 16 : Tracteur.	37
Figure 17 : Camion HYUNDAI HD 120.	37

Figure 18 : Evolution interannuelle des quantités globales des déchets.	38
Figure 19 : Evolution interannuelle du nombre de rotation global.	39
Figure 20 : Evolution interannuelle des quantités de déchets pour la commune de Tizi-Ouzou.....	40
Figure 21 : Evolution interannuelle du nombre de rotation pour la commune de Tizi-Ouzou.....	41
Figure 22 : Etude de corrélation entre les quantités de déchets et le nombre de rotation (A : globale ; B : commune de Tizi-Ouzou).	42
Figure 23 : variation de la quantité de déchets par année et par localités.	44
Figure 24 : variation du nombre de rotation par année et par localités.	47
Figure 25 : Variation de la quantité de déchets admise au CET par mois et par année.	49
Figure 26 : Secteur représentant le taux de remplissage du premier casier du CET.	51

Liste des tableaux

Tableau 01 : Composition physique d'un déchet ménager dans différents pays en %.....	5
Tableau 02 : Classification des déchets selon la composition physico-chimique.....	7
Tableau 03 : Risques et désagrément liés aux décharges sauvage.....	10
Tableau 04 : Avantages et inconvénients de l'incinération.....	14
Tableau 05 : Répartition des quantités de déchets annuelles par communes.....	43
Tableau 06 : Répartition du nombre de rotation annuelle par communes.....	46
Tableau 07 : Distribution globale des quantités de déchets par année et par mois.....	48
Tableau 08 : Analyse statistique des quantités de déchets par années (ANOVA, Newman Keuls).....	49
Tableau 09 : Analyse statistique des quantités de déchets par mois (ANOVA).....	50

Liste des abréviations :

- **ADEME** : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.
- **A.P.C** : Assemblée populaire communale.
- **C.D.S** : Centre de stockage.
- **C.E.T** : Centre d'enfouissement technique.
- **C.M** : Carré moyen
- **C.O.V** : Composés organiques volatiles.
- **CV** : Coefficient de variation.
- **CW 128** : chemin de la wilaya numéro 128.
- **D.B.K**: Draâ-Ben-Khedda.
- **DDL**: degré de liberté.
- **D.I.B** : Déchets industriels banals.
- **D.I.S** : Déchets industriels spéciaux.
- **D.M.A** : Déchets ménagers et assimilés.
- **HAP** : hydrocarbures aromatiques polycycliques.
- **JORA** : Journal Officiel de la République Algérienne.
- **M.A.T.E** : Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement.
- **PED** : Pays en développement.
- **P.E.H.D** : polyéthylène haute densité.
- **P.E.T** : Polyéthylène téréphtalate.
- **S.C.E** : Somme des carrés des écarts.

Introduction générale

Avec une consommation toujours plus grande et plus diversifiée partout dans le monde, la production des déchets ne cesse d'augmenter en quantité et en qualité engendrant ainsi d'énormes risques sur l'environnement et, par conséquent sur la santé des populations.

Cette situation est beaucoup plus préoccupante dans les pays en développement (PED) dont la gestion des déchets rencontre de très nombreuses difficultés, tant du point de vue technique, économique, que méthodologique et organisationnel (ALOUËIMINE, 2006).

Les causes de ces difficultés sont connues, en premier lieu l'exode rural et la métropolisation des villes avec ses conséquences dans le domaine de l'habitat, de l'éducation, de la santé et de l'environnement, et en deuxième lieu la mauvaise gouvernance, Confrontés à des problèmes de planification, de gestion et de financement (AINA, 2006).

La gestion des déchets représente l'un des défis les plus importants des sociétés urbaines et industrielles. Si l'enfouissement des déchets est une pratique courante et technologiquement maîtrisée à côté d'autres pratiques de valorisation matière et énergie dans les pays industrialisés, elle est dans les pays en développement la solution par défaut pratiquée sans aucune considération pour l'environnement. De grandes quantités de déchets sont encore enfouies de façon inadéquate, dans des décharges incontrôlée. Malgré les efforts fournis et la création de centres de stockage des déchets calqués sur les modèles internationaux qui fonctionnent très mal, ces amas de déchets constituent encore des sources de pollution aggravée du fait de leur concentration (MEZOUARI, 2011).

La situation de l'environnement en Algérie est alarmante. La quantité de déchets ménagers et assimilés a connu une augmentation substantielle au cours des dernières décennies en raison d'une croissance démographique galopante conjuguée à une urbanisation non maîtrisée. Ce phénomène est accentué en raison d'insuffisance de moyens et d'équipements appropriés. Parallèlement, la composition de ces déchets est en phase de passer d'un profil organique (déchets alimentaires) à des matériaux complexes (emballages, plastiques, produits en fin de vie, etc.) qui présentent des risques majeurs pour l'environnement et la santé publique. La méthode pratiquée pour leur élimination demeure à ce jour la mise en décharge, du fait de son faible coût par rapport aux autres filières comme l'incinération ou le compostage (KEHILA, 2014).

Introduction générale

A cet effet, nous avons entrepris une étude sur la gestion des déchets au niveau d'un centre d'enfouissement technique ainsi que les pratiques et les moyens mis en jeux pour les éliminés.

Pour ce faire, nous avons choisi le CET de Oued Falli de la commune de Tizi-Ouzou comme site de notre étude afin de décrire les moyens et les méthodes de gestion des déchets ainsi que leur quantification.

Cette étude s'articule autour de trois parties. La première présente des généralités sur les déchets, la seconde se penche sur la gestion du CET de Oued Falli, la troisième partie rassemble les résultats obtenus au cours de notre étude et leur discussions. Enfin quelques perspectives et recommandations seront données dans une conclusion générale.

En matière de gestion, le mot déchet peut être défini de différentes manières selon le type de considération. Quatre définitions sont proposées : une étymologique, une réglementaire, une économique et une environnementale (Sané, 2002).

1. Définitions des déchets

1.1 Définition étymologique

Le déchet tire son origine du latin « *déchie* » qui signifie un bien déchet. Il est le témoin de la culture et de ses valeurs. Il est révélateur du niveau de vie des populations et de l'espace dans lequel elles évoluent. Il est aussi le reflet d'une dépréciation socio-économique (ADEME, 2003).

1.2 Définition réglementaire selon la loi algérienne

D'après la loi algérienne N° 01-19 du 15/12/2001, un déchet est : « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, et plus généralement toute substance ou produit et tout bien meuble dont le propriétaire ou le détenteur se défait » (JORA, 2001).

1.3 Définition économique

Objet dont la valeur économique est nulle ou négative à un instant et dans un espace donné (ADDOU, 2009).

1.4 Définition environnementale

Le déchet constitue une menace du moment où l'on envisage son contact avec l'environnement, qu'il soit direct ou après traitements. Les interfaces peuvent être:

- Avec le sol : décharges contrôlées ou sauvages.
- Sur l'eau : pollution des eaux souterraines et de surface.
- Sur l'air : dégagement de biogaz des décharges (essentiellement du méthane), dioxine, furanes, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) des usines d'incinérateurs (ADDOU, 2009).

2. Classification des déchets

Selon les risques qu'ils présentent pour l'environnement et la santé humaine, les déchets peuvent être répartis en deux (03) catégories en fonction de leurs potentiels polluants, leurs natures et leurs compositions physico-chimiques.

2.1 Classification des déchets selon leur potentiel polluant et leur écotoxicité

Les déchets peuvent être répartis en trois catégories, selon leurs impacts et les risques qu'ils présentent pour la santé (DESACHY, 2001).

2.1.1 Déchets dangereux

Ce sont les déchets qui présentent un caractère explosif, comburant, corrosif, inflammable, irritant, nocif, toxique, infectieux, mutagène et dangereux pour l'environnement. Ils appartiennent à l'un des trois groupes suivants :

- les déchets dangereux des ménages ;
- les déchets des activités de soins et assimilés à risque infectieux ;
- les déchets industriels dangereux qui regroupent tous les autres déchets dangereux de l'industrie ou de l'agriculture, de commerce et de l'artisanat, des services, des administrations et des autres activités de toutes natures (DESACHY, 2001).

2.1.2 Déchets non dangereux

Cette catégorie concerne les déchets qui ne sont ni dangereux, ni inertes ; elle comprend les déchets municipaux qui regroupent les déchets recyclables ménagers (les déchets d'emballages ménagers et les journaux/magazines). Ils sont susceptibles d'être recyclés après séparation des différents matériaux (papiers/cartons, flacons plastiques, métaux ferreux...) dans un centre de tri (DAMIEN, 2004).

2.1.3 Déchets inertes

Ce sont des déchets physiquement et chimiquement stables. Ils sont inertes et donc polluants. Ils proviennent des activités de construction, de démolition (secteur du bâtiment), des travaux publics...etc. (ADDOU, 2009).

2.2 Classification selon leur nature

2.2.1 Déchets agricoles

Ils sont constitués de produits biodégradables (le fumier, les lisiers, les fientes) et de produits non biodégradables générés principalement par les activités agricoles (DAMIEN, 2004).

2.2.2 Déchets ménagers et assimilés

Tous les déchets issus des ménages ainsi que les déchets similaires provenant des activités industrielles, commerciales, artisanales et autres, qui par leur nature et leur compositions, sont assimilables aux déchets ménagers (JORA, 2001).

Le tableau 01 ci-dessous résume la composition physique d'un déchet ménager dans différents pays.

Tableau 01 : Composition physique d'un déchet ménager dans différents pays en %

Fractions	Pays				
	France ⁽¹⁾	Singapour ⁽²⁾	Algerie ⁽³⁾	Dar Es Salaam ⁽⁴⁾	Pékin ⁽⁵⁾
Déchets putrescibles	28,8	2	70	42,0	43,6
Papiers/cartons	25,3	28,3	8	3,1	9,7
Textiles	2,6	3	nd	1,2	5,2
Plastiques	11,1	11,8	10	2,2	2,7
Complexes	1,4	Nd	nd	Nd	Nd
Verre	13,1	5,7	3	3,5	1,1
Métaux	4,1	4,8	4	2	3,4
Incombustibles divers	6,8	Nd	nd	0,4	Nd
Déchets spéciaux	0,5	Nd	nd	Nd	Nd
Autres	0	0	5	45,6	72,3

Ce tableau a été obtenu en incluant les résultats de plusieurs auteurs principalement (1)(ADEME, 2000) /(2) (Enda, 1998) /(3) (PNUD-MATE, 2008) /(4) (Mbuligwe et *al.*, 2004)/ (5) (Wei et *al.*, 2000).

2.2.3 Déchets industriels

On distingue deux types essentiels de déchets industriels qui sont classés selon leur dangerosité :

➤ **Déchets industriels banals (DIB) :**

Sont issus des activités commerciales, artisanales, industrielles ou de service. Ils regroupent principalement le plastique, le papier-carton, textiles, le bois non traité, les métaux, les verres et les matières organiques (KOLLER, 2004).

➤ **Déchets industriels spéciaux (DIS) :**

Sont des déchets qui ne peuvent pas être disposés dans des installations de stockage recevant d'autres catégories de déchets. Ils regroupent les déchets dangereux des ménages et les déchets des activités de soins à risque infectieux (KOLLER, 2004).

2.2.4 Déchets hospitaliers

Ce sont des déchets de nature variée dont les caractères communs restent potentiellement contaminants (seringues, aiguilles, matériels divers de soins, liquides et déchets d'autopsie, déchets anatomiques...) ou toxiques (produits chimiques des désinfections, résidus de médicaments cytotoxiques, etc...). Ils sont communément appelés déchets d'activités de soins à risque infectieux D.A.S.R.I (BALET, 2005).

2.2.5 Déchets radioactifs

Ils regroupent trois (03) catégories de déchets en fonction de la durée de vie du radioélément qu'ils contiennent :

- Catégorie A : ce sont des déchets de faibles activités et de courte durée, issus des laboratoires des hôpitaux et des centrales nucléaires.
- Catégorie B : des déchets de moyenne activité qui contiennent des éléments de longue vie.
- Catégorie C : ce sont des déchets à haute activité et d'une durée de vie très longue. Ils proviennent du traitement des combustibles usagers des centrales nucléaires (OUALLET, 1997).

2.2.6 Déchets ultimes

Les opérations de traitement des déchets produisent de nouveaux déchets : les déchets des déchets en quelque sorte, ceux-ci seront traités et fourniront encore des déchets,...etc. Il arrive un moment où l'opération ne devient plus rentable et l'on obtient ainsi le déchet ultime (DAMIEN, 2004).

2.3 Classification selon leur composition physico-chimique

Selon la composition (physique et chimique) des déchets ménagers, on peut désigner plusieurs classifications, (tableau 02).

Tableau 02 : Classification des déchets selon la composition physico-chimique (MURAT, 2007).

Déchets	Exemple de déchets
Déchets solides	Ordures ménagères, déchets de métaux, déchets de bois
Boues	Boues des stations d'épurations des eaux urbaines ou industrielles, boues d'origine diverses (de traitement de surface, d'hydrocarbures, de peintures)
Déchets liquides ou pâteux	Les goudrons, les huiles usagées et solutions résiduares diverses
Déchets gazeux	Les biogaz des décharges et les gaz à effet de serre (CO ₂ , méthane)
Déchets acides	Solutions résiduares et les acides diverses (HCL, H ₂ SO ₄ , HNO ₃ ...etc.)
Déchets basiques	Soude et potasse résiduaire, liqueurs ammoniacales, chaux résiduares, (boues de carbone)
Sels résiduares	Les sulfates de calcium, carbonate de calcium, sulfates ferreux

3. Impacts liés aux déchets

3.1 Sur l'environnement

La biodégradation et le traitement des déchets génèrent des rejets liquides et gazeux qui ont un impact sur l'environnement. Il existe des déchets qui présentent des risques pour une ou plusieurs composantes de l'environnement, susceptibles de modifier la composition de la nature, de l'eau, du sol, de l'air ou du climat (effet de serre, pluies acides...) (DEMOUTIEZ et MACQUART., 2009). Ces risques peuvent être résumés comme suit :

- Les sources de nuisance des milieux aquatiques proviennent des lixiviats des décharges sauvages par percolation à travers les sols avant d'atteindre les nappes phréatiques superficielles et les rejets liquides des unités d'incinération (eaux de lavage) (DESACHY 2001).
- Les retombées atmosphériques liées à l'incinération (métaux lourds, pesticides et C.O.V ...etc.) et la percolation des lixiviats de décharge contribuent à la contamination physico-chimique et/ou microbiologique des sols (BIGOT ,2004).
- Les émissions liées à l'incinération des déchets (métaux lourds) et celles de composés volatils (C.O.V) liées aux centres d'enfouissements techniques contribuent à la pollution de l'atmosphère (NGO & REGENT, 2004).

3.2 Sur la santé

Selon DEMOUTIEZ et MACQUART (2009) les produits toxiques peuvent affecter durablement divers organes selon le degré et la durée d'exposition. Les dioxines, les métaux lourds, les phtalates, l'amiante, les solvants... ciblent les organes comme le foie, la peau, le cœur, le système nerveux et le système immunitaire.

Les poussières organiques toxiques provoquent des quintes de toux, une poitrine oppressée, des dyspnées et des céphalées (DAMIEN, 2004).

Un rapport de l'organisation mondiale de la santé (OMS) stipule que 50000 enfants meurent chaque année suite à des intoxications non intentionnelle dues à la présence de polluants chimiques dans l'environnement causés par des activités industrielles non

réglementaires, la circulation d'automobile et les décharges toxiques. En Algérie, 20000 cancéreux sont signalés chaque année où les spécialistes considèrent que le cancer et l'une des maladies liée au dégagement de dioxine des décharges (REBBAH, 2005).

De nombreux moyens de traitement existent pour un même type de déchet. Il importe donc de bien évaluer leurs performances et leurs limites respectives afin de choisir le plus adapté, dans le respect de la réglementation et à un coût le plus faible possible (DAMIEN, 2004).

1. Types de décharges

1.1 Décharge ouverte non contrôlée et non aménagée

Jusqu'au siècle dernier, les déchets ménagers ou industriels étaient déposés dans des cavités, sur des versants de montagnes ou sur des terrils. Ce sont des décharges, qui ne disposent d'aucune autorisation officielle ou réglementation en vigueur, aucune mesure de protection des sols et des nappes phréatiques n'est prise en considération (MATE, 2003). Les différents risques liés aux décharges sauvages sont représentés dans le tableau 03 :

Tableau 03 : Risques et désagrément liés aux décharges sauvages (KEHILA, 2008).

Nature des nuisances	Origines	Effets
Envols	Papiers, plastiques...	Gène visuel
Odeurs	Déchets, biogaz	Désagréments pour les riverains
Animaux	Attrait nutritif des déchets	Bruit, déjections sur habitations des riverains, vecteurs de maladies
Incendies	Déchets incandescents	Danger pour les personnes sur le site, nuisances olfactives
Explosions	Accumulation de biogaz	Danger pour les personnes sur le site
Dégradation paysagère	Implantation d'une décharge	Appauvrissement paysager, mauvais pour les riverains et le tourisme
Effet de serre	Biogaz (CH ₄ – CO ₂)	Modification du climat
Risques sanitaires	Microorganismes	Diarrhées, allergies, maladies de peau, etc.

1.2 Décharge brute

Il s'agit de décharges de déchets ménagers et assimilés, exploitées par une collectivité ou laissée à la disposition de ses administrés, alors qu'elle ne bénéficie d'aucune autorisation préfectorale au titre de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ANONYME,2011).

1.3 Déchèterie

Une déchèterie est un lieu clos, aménagé et gardienné où les particuliers peuvent déposer leurs déchets à des fins de traitement et/ou de valorisation. Les déchets peuvent être de type encombrant, de jardin, des déchets ménagers spéciaux, toxiques... (ADDOU, 2009).

1.4 Centre d'enfouissement technique

Un Centre d'Enfouissement Technique (CET) ou Centre De Stockage (CDS) est une installation permettant de stocker les déchets acceptés en les isolant du milieu qui les entoure et d'éviter toute contamination du sol et de la nappe phréatique (Bourgeois *et al.*, 2000).

2. Valorisation des déchets

Valoriser : donner de la valeur à quelque chose " La valorisation reste un concept ambigu qui se définit surtout par opposition à l'élimination, par définition est le réemploi, le recyclage ou toute autre action visant à obtenir, à partir des déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie. Il y aurait donc une valorisation matière qui doit permettre de réutiliser les éléments constitutifs du déchet en les intégrant dans le circuit économique (Blalogue, 2009).

3. Techniques de récupération des déchets

3.1 Recyclage

3.1.1 Définition

La notion de recyclage «consiste à réintroduire les matériaux provenant de déchets dans un cycle de production ou processus de fabrication en remplacement total ou partiel d'une matière première vierge» (ADDOU, 2009).

3.1.2 Les produits recyclables

En théorie, presque tous les matériaux sont recyclables, mais en pratique ils ne sont pas tous recyclés. En effet, le recyclage nécessite de mettre en place une collecte sélective et un tri

pour séparer les matériaux en fonction de leur nature. Il faut de plus que cette filière de recyclage puisse être rentabilisée.

Les principaux matériaux recyclables sont les matières plastiques, l'aluminium, l'acier, le verre, le papier et le carton. Des objets composés d'un seul matériau, comme les bouteilles de verre ou de plastique, peuvent être facilement recyclés (MOLETTA, 2009).

3.1.3 Les avantages et les inconvénients du recyclage :

➤ Avantage :

- Evite le cycle de production de la matière vierge.
- Permet de réduire la quantité de déchets éliminés (MOLETTA, 2009).

➤ Inconvénients :

· Le recyclage induit à des émissions de gaz à effet de serre en raison de la consommation électrique et/ou combustible fossiles requises pour produire des matières premières secondaires (MOLETTA, 2009).

3.2 Compostage

3.2.1 Définition

Le compostage a pour but de valoriser une partie des ordures ménagères en compost utilisable pour l'amendement organique des sols. C'est un processus microbiologique de dégradation aérobie de la matière organique non synthétique. Ce n'est ni plus ni moins que la reproduction, en grandeur industrielle et en conditions contrôlées, du processus de dégradation de la litière du sous-bois.

Le compost est composé en majeure partie de matière organique stabilisée dont la décomposition est pratiquement terminée, et de substances minérales ; en agriculture il est utilisé comme amendement organique ou pour la confection de support de culture (DESACHY, 2001).

3.2.2 Les déchets concernés pour le compostage

Toutes les matières organiques contenues dans les déchets peuvent en principe être traitées par compostage.

- a. Fraction fermentescible et papier- carton des ordures ménagères.
- b. Boues des stations d'épuration.
- c. Graisses et matières de vidange.

- d. Déchets des espaces verts, écorces.
- e. Déjections animales.
- f. Déchets des coopératives agricoles et des industries agro-alimentaires (DESACHY, 2001).

3.3 Incinération

3.3.1 Définition

L'incinération est une technique de traitement des déchets par combustion dans des fours spéciaux adaptés aux caractéristiques des déchets. Elle permet de réduire considérablement le volume (plus de 90% de réduction) et le poids des déchets (plus de 70%) (MOLETTA, 2009).

3.3.2 Incinération avec récupération d'énergie

La chaleur dégagée lors de l'incinération est récupérée sous forme de vapeur par passage des fumées à travers les tubulures des chaudières.

La vapeur produite est utilisée de trois façons :

- Pour alimenter un réseau de chauffage urbain.
- Pour alimenter un turbo-alternateur produisant de l'électricité.
- En cogénération qui consiste à la fois à produire de la chaleur et de l'électricité.

Les polluants contenus dans les fumées doivent être capté (métaux lourds, gaz toxique et poussières...). L'épuration concerne en particulier le dépoussiérage et la neutralisation des gaz.

Les résidus d'épuration doivent subir un traitement pour être stabilisé ; pour ne pas présenter de risque de largage de polluant, ensuite ils seront stockés en centre de stockage comme déchets ultimes (DESACHY, 2001).

3.3.3 Incinération sans récupération d'énergie

Seules les unités d'incinération de grande capacité sont équipées d'un système de récupération d'énergie à cause de son coût d'investissement élevé et de l'effet d'échelle qui en résulte. L'installation d'incinération sans récupération d'énergie est un substitue plutôt adapté à des contextes particuliers où il n'est pas possible d'envisager le regroupement de tonnages ou justifiant la mise en place d'unités de taille suffisante, montagne et milieux insulaires notamment (DESACHY, 2001).

3.3.4 Avantages et inconvénients de l'incinération

Le tableau ci-dessous résume les différents avantages et les inconvénients de l'incinération.

Tableau 04 : Avantages et inconvénients de l'incinération (ANONYME, 2006).

Avantages	Inconvénients
Les infrastructures d'incinération prennent moins de place	Les cendres volatiles chargées des métaux lourds (Pb*, Ni*, As*, Mn*...) et en dioxyde de soufre
Pas de dégagement de méthane	Les cendres et autres résidus issus de la combustion sont dangereux
L'incinération produit de l'énergie, de l'électricité et parfois de la chaleur	Fait perdre les propriétés de l'environnement

3.3.5 Les déchets concernés

L'incinération concerne en particulier :

- Les ordures ménagères résiduelles après différentes collectes sélectives ;
- Les ordures ménagères brutes ;
- Les boues des stations d'épuration ;
- Les déchets hospitaliers d'origine infectieuse (KAIBOUCHI, 2004).

3.4 Méthanisation

3.4.1 Définition

Elle est définie comme étant la transformation de la matière organique en un biogaz composé principalement du méthane et du gaz carbonique. C'est une transformation naturelle qui se réalise dans tous les milieux où l'on trouve de la matière organique en anaérobiose, et où les conditions physico-chimiques sont compatibles avec celles du vivant (MOLETTA, 2009).

La méthanisation demeure une méthode de traitement nécessitant une température, ne produisant pas significativement de la chaleur. La digestion anaérobie de la matière organique exige de chauffer les digesteurs pour maintenir une température compatible à une bonne activité microbienne. Le pH étant un facteur important doit être proche des valeurs de la neutralité. Il est

à noter que l'oxygène moléculaire et la teneur en eau sont extrêmement toxiques pour les bactéries anaérobies strictes. Il est donc indispensable de protéger le milieu de tout entré d'air (BILLARD, 2001).

3.4.2 Principe de méthanisation

Le procédé de la méthanisation se divise en deux étapes principales caractérisées par une décomposition par les micro-organismes appelée la digestion anaérobique (absence d'O₂).

Elle se termine par un traitement et un temps de maturation générant un compost mûr (figure 01).



Figure 01 : Schéma caractérisant les étapes de la méthanisation (ADEME, 2000).

3.5 Pyrolyse

La pyrolyse appelée aussi thermolyse est un procédé alternatif à l'incinération, ce procédé cherche à convertir le déchet et non à le faire disparaître.

La thermolyse réduit les rejets de fumée et valorise au maximum les ordures ménagères en produisant de la vapeur d'eau et du combustible utilisable en industrie. Ce procédé traite les déchets à une température moyenne (450 à 750°C) sans les brûler en absence d'oxygène, les déchets se décomposent en solides, carbone et gaz valorisables énergétiquement (MORTGAT, 2003).

De nos jours et afin d'éviter toutes sortes de nuisances, la décharge n'est plus un dépotoir sauvage et anarchique, mais elle est soumise à autorisation et régie dans son aménagement, son exploitation et post - exploitation par une réglementation bien précise et utilisant des techniques qui permettent d'éviter toutes nuisances à l'environnement. On parlera alors de Centre d'Enfouissement Technique (C.E.T) (KERBACHI, 2006).

1. Définition d'un C.E.T

C'est une installation classée conçue pour une durée de vie d'au moins 20 ans, qui réceptionne les déchets pour les enfouir dans des fosses appelées « casiers d'enfouissement », il compte également :

- Une zone de service ou de contrôle pour l'admission et la pesée,
- La station de traitement des lixiviats,
- Un centre de tri.

L'ensemble est relié par un réseau de voirie (DESACHY, 2001).

2. Différents types de centres de stockage

Il existe trois types de centres de stockage :

- CDS de classe 1 : ce sont des installations qui admettent les déchets dangereux ultimes.
- CDS de classe 2 : ce sont des installations qui admettent les ordures ménagères et les déchets industriels et commerciaux banals.
- CDS de classe 3 : ce sont des installations qui admettent les déchets inertes (terres, gravats...) (ADDOU, 2009).

3. Critères de choix d'un site

En France d'après l'article 9 de l'arrêté du 09 septembre 1997 (relatif aux décharges existantes et aux nouvelles installations de stockage de déchets ménagers et assimilés) le site ne peut être implanté à moins de 200 mètres de zones d'habitation Il doit être imperméable et doit présenter un niveau de sécurité constitué par une formation géologique présentant les caractéristiques suivantes :

- **Perméabilité**

Une barrière de sécurité passive dont le substratum du site doit présenter une perméabilité inférieure à 10^{-9} m/s sur au moins 1 mètre et inférieure à 1.10^{-6} m/s sur au moins 5 mètres (Art. 10 du même arrêté).

- **Aspects géologique et hydrogéologique**

Une étude géologique classique principalement axée sur la lithologie des terrains et sur leur perméabilité en insistant, en cas de roches, sur le taux de fissuration et les types de fissures, ainsi qu'une reconnaissance hydrogéologique préalable détaillée du site et ses environs pour mettre en évidence la présence éventuelle des nappes aquifères, cette étude doit être complétée par la localisation des sources, des puits et forage existants (KERBACHI, 2006).

- **Surface et capacité de stockage**

Le site de stockage doit satisfaire à des contraintes supplémentaires telles que l'aptitude du sous-sol à garantir la stabilité mécanique des casiers. Pour la capacité (en tonnes), il faut tenir compte de la hauteur de la décharge, cette dernière constitue un facteur économique important car l'étanchéification du sous-sol est très coûteuse (Directive européenne n° 99/31/CE).

- **Les conditions socio-économiques**

Il faut que le site ne soit pas trop éloigné des zones de production afin de minimiser les frais de collecte et de transport, et d'autre part, le site doit être suffisamment éloigné des habitations et des infrastructures pour éviter tous les problèmes qui se posent lors de l'exploitation (KERBACHI, 2006).

- **Intégration d'une décharge dans le paysage**

L'intégration d'une décharge contrôlée dans le paysage doit être un souci majeur lors du choix d'un site, ce souci majeur doit être présent lors de l'aménagement, pendant l'exploitation de la décharge et lors de la réhabilitation (KERBACHI, 2006).

4. Le fonctionnement d'un C.E.T de classe II

4.1 Poste de contrôle

Sert à surveiller la nature et la provenance des déchets. Il est doté d'un pont bascule et d'une aire de contrôle, ce pont bascule lié à un logiciel dont lequel il calcule le poids net des

déchets déposé à l'intérieur avec toutes les coordonnées dont la provenance des déchets (MATE, 2003).

4.2 Le casier

Un C.E.T est formé de casiers qui sont subdivisés en alvéoles construites selon les normes précises qui répondent à la double barrière de sécurité. Les alvéoles peuvent être constituées :

- D'une couche drainante de granulat surmontée d'un feutre géotextile ;
- D'une couche minérale d'étanchéité ;
- D'une géomembrane de 2mm d'épaisseur ;
- D'un géotextile pour la protection de la géomembrane d'éventuelles perforations ;
- D'une drainante constituée de galets avec pose de drains pour récupération des lixiviats ;
- D'un réseau de captage du biogaz ;
- D'une couche finale composée d'une membrane géotextile et de plusieurs couches de terre végétale.

On parle de sécurité active lorsqu'il s'agit de :

- Géomembrane,
- Réseau de drainage des eaux de lixiviation,
- Couverture minérale,
- Réseau de captage de biogaz,

Et de sécurité passive pour :

- Le contexte géologique et hydrogéologique favorable,
- La distance minimum des zones habitées ou sensibles (ADDU, 2009).

4.3 Le centre de tri

Lieu où s'effectuent le tri industriel et le conditionnement des déchets par type de matériau avant leur valorisation, traitement ou élimination. Les déchets concernés sont en grande majorité les papiers, cartons, journaux, magazines, verres, plastique, acier, aluminium... (ADDU, 2009).

Avant le tri des déchets il y a une étape appelée pré-tri, c'est la récupération des déchets en plastique et tous ce qui est PEHD, PET, film plastique et verre. En général, les déchets

organiques représentent 70% en poids des déchets entrants dans un CET de classe II (DESACHY, 2001).

4.4 Bassin de rétention de lixiviats

Les eaux de percolation générées sur la décharge par l'ensemble des casiers seront accumulées dans un bassin de retenue d'une capacité d'environ 4500 m³ et d'une superficie de 1800 m². La construction du bassin en forme d'escalier (2 à 3 étages) va permettre son aération et son oxygénation (MATE, 2003).

5. Gestion des effluents liquides et gazeux

5.1 Lixiviats

Le lixiviat est défini comme étant l'eau qui percole à travers les déchets en se chargeant bactériologiquement et chimiquement de substances minérales et organiques (Brula *et al.*, 1995 ; Thonart *et al.*, 2002). Ce « jus de décharge » résulte donc de la solubilisation de composés lors de la percolation non uniforme et intermittente de l'eau à travers la masse de déchets.

La genèse du lixiviat est donc la conséquence de l'infiltration dans la masse de déchets d'eaux de pluie, d'eaux de ruissellement, d'eaux souterraines, mais elle est aussi due, en plus faible partie, à la présence d'humidité dans les déchets au moment de leur enfouissement (El-Fadel *et al.*, 1997).

Ils sont généralement composés de matières minérales et organiques selon le processus de décomposition et la nature des ordures ménagères. Le réseau de drain permet l'évacuation des lixiviats vers un collecteur principal, puis vers le bassin de stockage. L'évacuation des lixiviats est réalisée par gravité ou par pompage (Figure 02).

Les figures (A et B) élucident l'évacuation gravitaire des lixiviats et le pompage. Ce dernier nécessite la mise en place d'un regard au point bas du casier, à la base du regard, une hauteur de 3m est réservée à la sédimentation des particules, tandis que l'évacuation gravitaire, les matériaux sur-positionnés ainsi que les collecteurs doivent être suffisamment tassés de sorte à ne pas créer une contrepente (BILLARD, 2001).

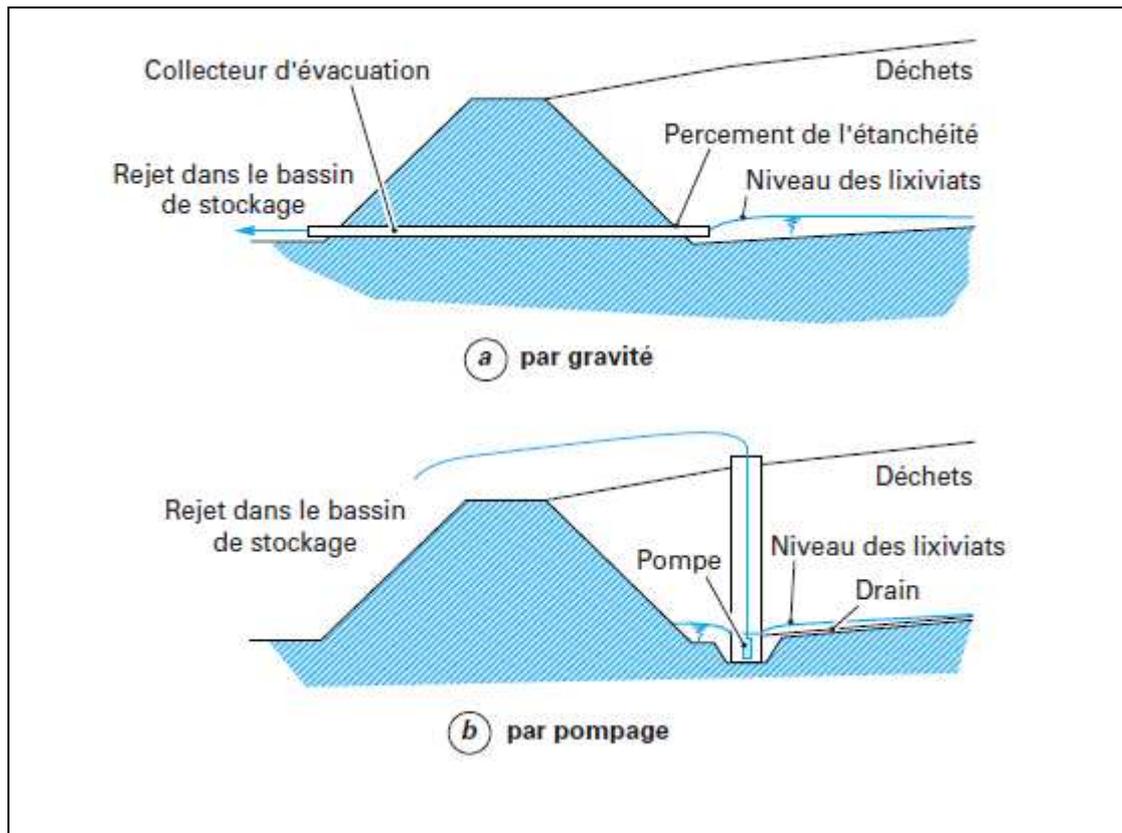


Figure 02 : Schéma d'évacuation des lixiviats par gravité (BILLARD, 2001).

5.2 Biogaz

Le biogaz, gaz de décharge est défini comme étant " tous les gaz produits par les déchets mis en décharge " (Directive Européenne 1999/31/CEE).

Quand les ordures ménagères sont déposées en décharge et sont compactées, en anaérobie les matières organiques fermentent. Elles se composent de matières putrescibles (déchets organiques) rapidement fermentes cibles et les matières celluloses (papiers, bois) plus lentement fermentescibles. Vu l'hétérogénéité des déchets les principaux gaz dégagés sont le méthane (CH_4), le gaz carbonique (CO_2), et d'autres gaz sont également présents avec des proportions plus faibles : l'oxygène, l'azote, la vapeur d'eau et à l'état de trace : mercaptans , les composés organiques volatils (Chiriac, 2004).

Le biogaz des décharges représente un danger pour l'environnement s'il est émis dans l'atmosphère, mais une source d'énergie renouvelable s'il est capté est valorisé (ADDOU, 2009).

Les drains horizontaux sont, plus sensibles que les drains verticaux, aux risques de colmatage dus à la présence de lixiviats, condensant, et fines ainsi qu'aux tassements différentiels (ADEME, 2001).

Le captage du biogaz d'un centre d'enfouissement technique est nécessaire afin de combiner l'intérêt de récupérer une énergie et celui de limiter l'émission d'un puissant gaz à effet de serre. Il existe trois principaux modes de valorisation du biogaz :

La valorisation électrique : Le biogaz est transformé en électricité à condition qu'il renferme 40% de méthane et une production à un débit de $400\text{m}^3/\text{h}$,

La valorisation en biocarburant : Le biogaz est destiné à alimenter les véhicules de collectivités locales, il doit être très riche en méthane (de l'ordre de 95%), avoir une teneur en eau inférieure à $15\text{mg}/\text{m}^3$ et avoir moins de $100\text{mg}/\text{m}^3$ en H_2S ,

La valorisation thermique : Reste la voie la plus ancienne et la mieux maîtrisée. La combustion de 1m^3 de méthane libère 8750 Kcal, qui en équivalent d'énergie donne 1 litre de gasoil, 0.94 m^3 de gaz naturel et 9.7KW/h d'électricité comme illustré dans la (figure03) (ADDOU, 2009).

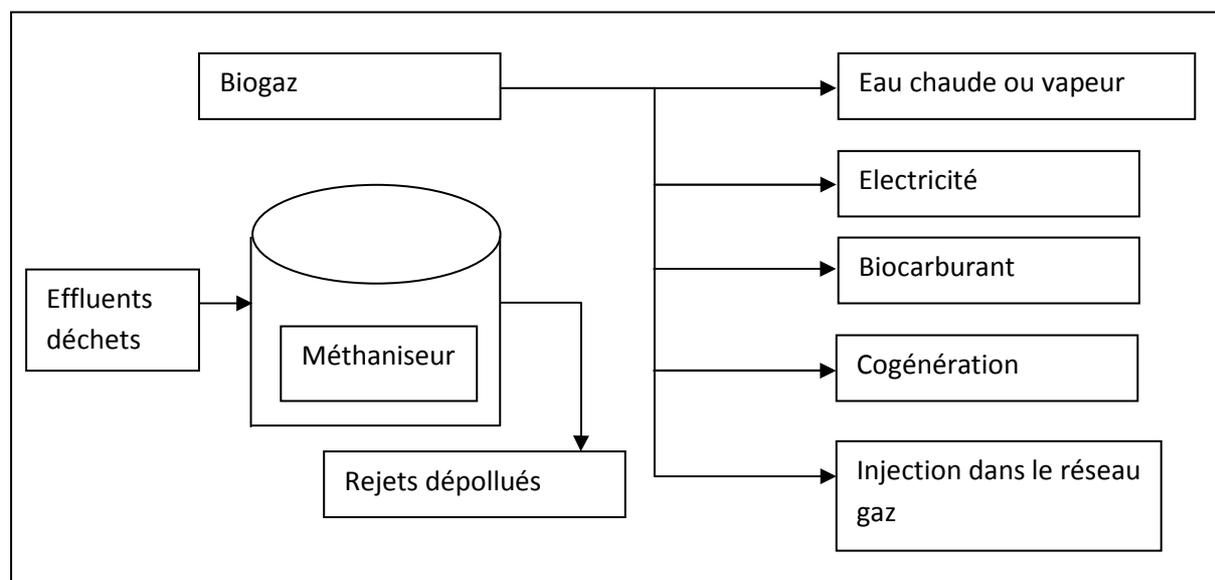


Figure 03 : Schéma de la méthode de la valorisation du biogaz (ADDOU, 2009).

6. Les déchets admis dans un C.E.T de classe II

Les déchets qui peuvent être admis dans un C.E.T sont les déchets ménagers et assimilés, ce sont des déchets dont le comportement en cas de stockage est fortement ou peu évolutif et conduit à la formation, de lixiviats chargés et du biogaz, par dégradation biologique ; Ces déchets sont :

- Les déchets ménagers et assimilés bruts,
- Les déchets issus de l'activité d'entretien urbain, artisanale, commerciale ou industrielle.

Avant l'admission d'un déchet dans une installation de stockage, le producteur de déchets doit fournir le maximum d'information concernant son déchet. En ce fait l'exploitant doit délivrer un certificat d'acceptation des déchets admissibles à l'installation.

Toute livraison de déchets fait l'objet d'une vérification et d'un contrôle du chargement afin d'assurer l'exactitude des informations préalablement fournies (BILLARD, 2001).

7. Les objectifs d'installation d'un CET de classe II

- la mise en service de CET doit impérativement être suivie de l'éradication des décharges sauvages et réhabilitation de leur site,
- Récupération des terrains abandonnés,
- Limitation d'envols et d'odeurs des déchets,
- Diminution de la pollution de l'atmosphère (ROGAUME, 2006).
- Création des postes de travail,
- La réalisation des CET permettra le traitement de plus de 75% des déchets ménagers et assimilés (selon des ressources européenne) (MATE, 2003).
- Protéger la qualité des nappes d'eau souterraines contre l'infiltration des lixiviats provenant des décharges (KEHILA, 2014).

Le centre d'enfouissement technique d'Oued Falli est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC). Créé le 08 Novembre 2008 par l'arrêté interministériel dans le but de traduire la théorie des 03 R (Réduire – Récupérer – Recycler) et de préserver la santé publique et l'environnement (Eau – Air – Sol). Mis en exploitation le 09 Mai 2009, il est d'une superficie de 20ha. Il reçoit une moyenne de 100 tonnes de déchets par jour et sa durée de vie est estimée à 20 ans.

Ce CET est réalisé dans l'objectif initial d'enfouir les déchets municipaux des trois (03) communes de Tizi-Ouzou, Tirmatine et Draa Ben Khedda.

1. Localisation du C.E.T

Le C.E.T est situé au sud-ouest de la ville de Tizi-Ouzou, à 4 Km du chef-lieu de la wilaya en bordure de la rocade, contournant la ville de Tizi-Ouzou à proximité de l'échangeur qui mène vers Tirmatine, Draâ- Ben-Khedda et le CW 128 (Figure 04)



Figure 04 (a) : Localisation du C.E.T de Oued Falli (image satellite ; Source Google Earth 2015).



Figure 04 (b) : Centre d'enfouissement technique de Oued Falli (image satellite ; Source Google Earth 2015).

2. Description et présentation du site

Le CET de Oued Falli comprend plusieurs éléments indispensables à l'enfouissement contrôlé des déchets sur une superficie de 20 hectares.

2.1 Portail d'entrée et clôtures :

L'accès au site est limité uniquement aux personnes autorisées, ce qui implique une délimitation du site à l'aide de clôtures et de la réduction du nombre de points d'accès. En général, un seul accès est suffisant à une exploitation ordinaire.

2.2 Poste de contrôle et pont bascule :

Un poste de contrôle sert à vérifier la conformité des déchets admissibles au niveau du centre. Un pont à pesées est équipé d'un système informatique permettant de comptabiliser les apports, leurs nature et leurs origine. (Figure 05)



Figure 05 (a) : Poste de garde et pont bascule (Photo originale 2015).



Figure 05 (b) : Logiciel informatique de pesage (Photo originale 2015).

2.3 Centre de tri :

L'unité de tri de Oued Falli est composée des équipements suivants :

- Trémie de chargement ;
- Transporteur alimentateur pour le transfert de déchets ;
- Tapis de pré-tri ;
- Dispositif d'ouverture des sacs et crible (trommel) ;
- Séparateur magnétique : système de séparation des métaux ferreux constitué d'un transporteur à bande et conteneur de réception à l'extrémité du transporteur ;
- Transporteur de tri vers la cabine de tri ;
- Cabine de tri manuel avec tapis de tri et des trémies installées à côté de chaque poste de tri pour recevoir les produits triés et les décharger dans un conteneur placé sous la plateforme ;
- Transporteurs d'évacuation qui déchargeront les rebus vers des bennes pour évacuation au casier d'enfouissement à l'extérieur du local de tri ;
- Manutention et gestion-conditionnement des produits valorisables à l'aide des engins, des presses à balles et des presses à paquets, des conteneurs et des bacs roulants (Figure 06-a,06-b)



Figure 06 (a): Vue externe de centre de tri de Oued Falli (Photo originelle 2015).

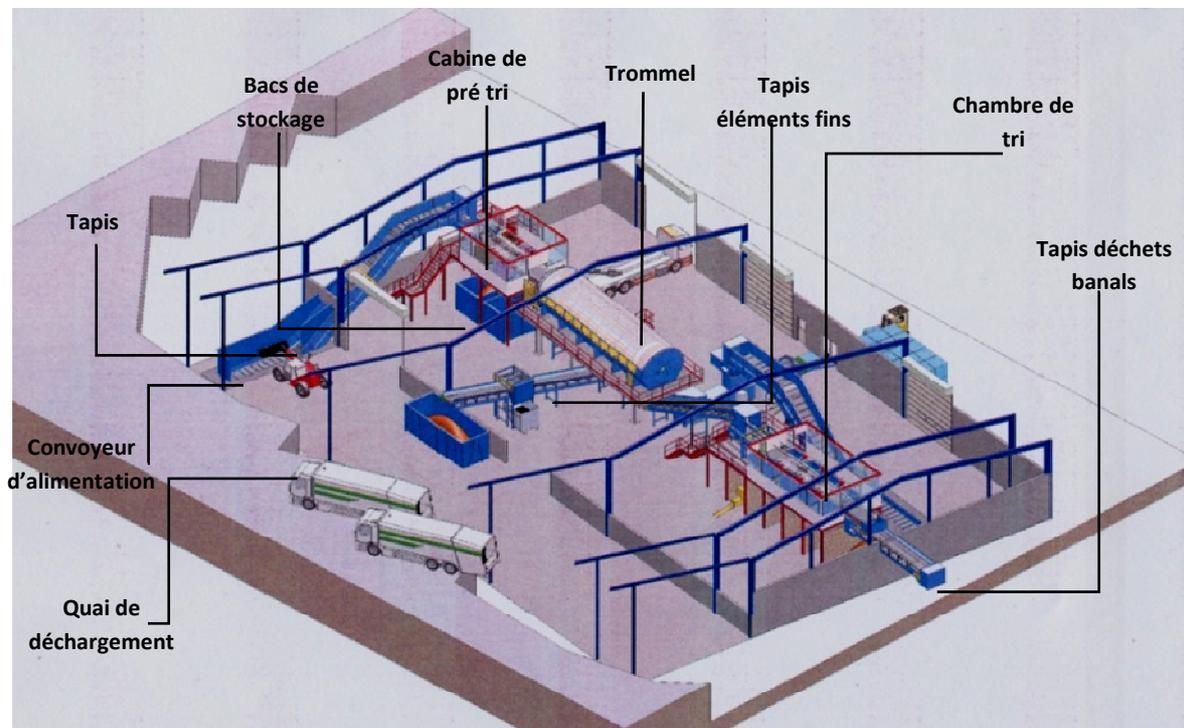


Figure 06 (b) : Vue en 3D de la ligne de tri des déchets dans le centre de tri de Oued Falli (Photo 3D).

2.4 Casiers :

Un casier est une unité hydrauliquement indépendante du stockage des déchets. Les casiers sont généralement équipés de système de drainage des lixiviats et du biogaz ainsi que d'un système d'étanchéisation artificiel. Les dimensions des casiers du CET de Oued-Falli sont déterminées par la superficie du site et des quantités des déchets admises (1er et le 2ème casier ont des volumes respectifs de 360 000m³ et 500 000m³) (Figures 07-a, 07-b). Le fond de casier est équipé d'un système d'étanchéité-drainage qui permet d'acheminer des lixiviats vers une unité de traitement et d'éviter que ceux-ci ne s'infiltrent dans le sol.

L'étanchéité des casiers de Oued Falli a été réalisée comme suit :

- Couche d'argile de 0.75m d'épaisseur sur le fond du casier.
- Couche de géomembrane en PEHD de 1.5 à 2mm.
- Couche de géotextile afin de protéger la géomembrane.
- Couche de gravier pour le drainage des lixiviat.



Figure 07 (a): Premier casier d'une capacité de stockage de 360000 m³ (Photo originelle 2015).



Figure 07(b) : Deuxième casier en cours de réalisation d'une capacité de stockage de 450000m^3 (Photo originelle 2015).

2.5 Bassins de rétention de lixiviats :

Les lixiviats générés par les déchets constituent un des principaux vecteurs de la pollution, et peuvent entraîner une dégradation lente et insidieuse des nappes souterraines, ils doivent à ce titre faire l'objet d'une surveillance particulière. Ces eaux de percolations sont acheminées à travers des drains vers un bassin de rétention d'une capacité de 9600m^3 qui est divisé en trois lagunes (Figure 08). Ces dernières sont étanchéifiées d'une couche de géomembrane protégée par une couche de géotextile et ont pour but :

- D'augmenter l'évaporation des lixiviats ;
- D'accélérer l'activité microbienne pour dégrader la matière organique.



Figure 08 : Bassin de rétention de lixiviats

(Photo originelle 2015).

2.6 Bâtiment d'exploitation et hangar d'engins

La mise en place d'un atelier de maintenance (Figure 09) pour l'entretien des engins et la réparation de toute panne éventuelle, ainsi qu'une station de lavage et de nettoyage est indispensable.

Une station de gasoil sert à alimenter les engins, sa capacité est de 1500 L avec une moyenne quotidienne de consommation de 500 L/jour.



Figure 09: Atelier de maintenance (Photo originelle 2015).

2.7 Administration

Un bloc administratif est réservé à l'administration chargée de la gestion du CET. Il est composé des bureaux du directeur, de secrétariat et de comptabilité. C'est l'unité essentielle qui assure le bon fonctionnement du centre (Figure 10).



Figure 10: Administration (Photo originelle 2015).

3. Accueil des déchets et gestion des effluents liquides et gazeux sur le site

3.1 Poste de contrôle

C'est là où s'effectue le premier contrôle des déchets, doté d'un pont bascule lié à un logiciel à l'intérieur du poste. L'accueil des déchets doit porter au minimum sur :

- La pesée des déchets qui se fait à l'entrée (1^{ère} pesée) et à la sortie (2^{ème} pesée) du camion et cela pour avoir le poids net des déchets.
- L'identification du véhicule y compris le nom et prénom du chauffeur, numéro d'immatriculation, date et l'heure de l'apport.
- Vérification de la conformité des déchets.

Ces informations sont consignées dans une base de données qui peut ensuite être exploitée pour l'exploitation du CET.

3.2 Centre de tri

Après la première pesée le camion se dirige directement vers une déchèterie situé aux alentours du centre ou il déchargera ses déchets qui seront contrôlés, puis déposés dans un bassin doté d'un système d'assainissement liée au bassin des lixiviats par des tuyaux.

A ce niveau, le convoyeur d'alimentation alimente la machine par des déchets banals, au fur et à mesure, le centre récupère tous les déchets valorisables (plastique, métal, verre, papier/carton) qui vont servir comme matières premières secondaires à l'industrie de recyclages et de valorisations. Il reste alors les déchets organiques et ultimes destinés directement à l'enfouissement dans le casier.

A l'heure où nous réalisons cette étude, le centre de tri est en arrêt à cause des déchets organiques qui par leur taux excessif en humidité peuvent détériorer la ligne de tri (électrique). Donc un pré tri de déchets est nécessaire afin de séparer les déchets humides des déchets secs (plastique, papiers, verre...) ces derniers seront donc admis directement au centre de tri.

3.3 L'enfouissement des déchets dans le casier :

Une fois le tri est fait, les déchets organiques seront déversés au bord du casier, des engins comme le chargeur sur pneus s'occupent de les étaler, ensuite le compacteur assure la compression des déchets dans le casier.

La méthode d'exploitation retenue est celle de la décharge contrôlée, il s'agit d'une technique d'enfouissement des déchets en épandage, compactage et recouvrement.

L'avantage de cette méthode est de réduire le volume des déchets déposés et d'exploiter des matériaux (terre) pour le recouvrement.

Les déchets sont enfouis en couche de 40cm compactés jusqu'à l'obtention de 5m de hauteur de déchets compactés, afin d'optimiser le ratio déchets-couverture et le taux de compaction. Les déchets sont recouverts d'une couche de terre, afin de réduire les éventuelles nuisances (dégagement d'odeurs, envols de déchets et présence de rongeurs).

La couverture est constituée d'un mélange de terre fertile qui sera étalé et compacté par le bulldozer. La couverture intermédiaire aura une épaisseur de 15cm par contre la couverture finale aura 30cm d'épaisseur mais il est souvent conseillé d'opter pour des épaisseurs de 1m à 1,5m de manière à mettre à disposition des plantes un stock d'eau suffisant (Figures 11-a, 11-b).



Figure 11-a : Epannage-Compactage des déchets (EPWG CET, 2015).



Figure 11-b : Recouvrement des déchets (EPWG CET, 2014).

3.4 Durée de vie du CET

Selon l'étude d'impact réalisée en 2004 pour le CET de Oued Falli, la durée de vie de ce dernier a été estimée à 20 ans avec la réalisation d'un centre de tri, le site a été conçu pour recevoir les déchets de trois communes uniquement à savoir Tizi-Ouzou, DBK et Tirmatine.

Le rattachement des autres communes et l'absence du centre de tri influence négativement sur le site en diminuant la durée de vie du casier.

3.5 La récupération et le traitement des lixiviats

Le bassin du lixiviat reçoit 10m^3 de percolât de déchets par jour, le temps de séjour du lixiviat est de 90 jours. Des quantités considérables de lixiviats qui sont rejetées chaque jour surtout en hiver (où les eaux de pluies sont importantes) dans le milieu naturel sans aucun traitement préalable, ceci peut engendrer des pollutions et des dysfonctionnements dans les écosystèmes voisins.

En été la partie liquide du lixiviat est traitée par la méthode de recirculation, cette méthode consiste à pomper régulièrement les eaux de percolations hors du bassin de rétention puis les remettre sur la surface des déchets récemment déposés.

3.6 Système de récupération du biogaz

Les déchets entreposés à la décharge sont composés en majorité de matière organique qui suite à une fermentation, dégage des biogaz très inflammables.

Selon l'étude d'impact réalisée pour cette installation, les puits de récupération du biogaz devront être installés progressivement au fur et à mesure du comblement des casiers.

Au niveau du CET, les puits de récupération ne sont pas installés car par expérience dans les autres CET ces puits sont détruits par les engins lors d'épandage et du compactage des déchets. Ils seront installés à la fin de l'exploitation. Des torchères seront mises en place afin de brûler le biogaz et mettre fin au dégagement d'odeurs.

3.7 Organigramme de fonctionnement du CET de Oued Falli

Le processus du fonctionnement du CET de Oued Falli est représenté dans la figure 12 ci-dessous.

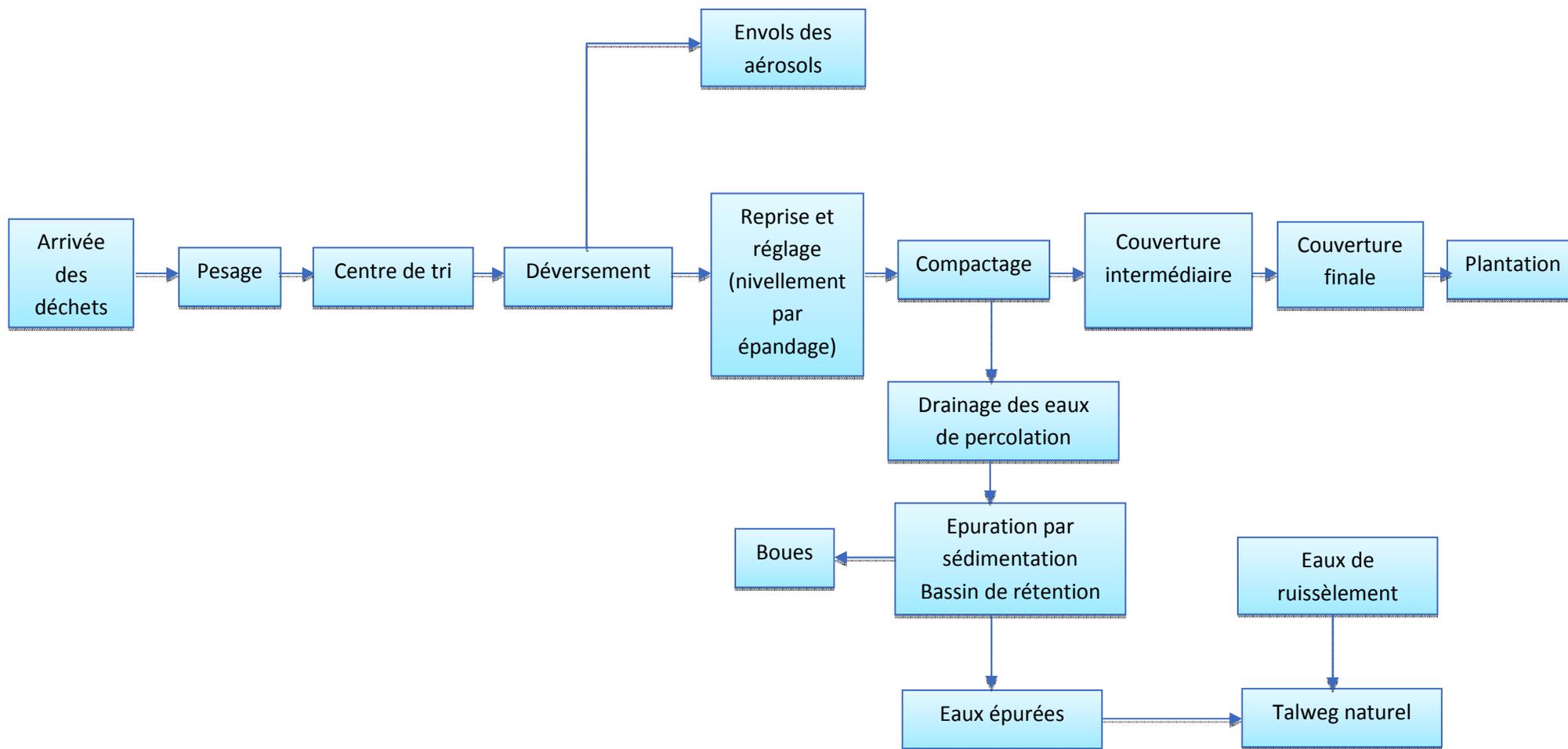


Figure 12 : Organigramme de fonctionnement du CET de Oued Falli.

4. Equipements et matériels roulants d'exploitation

- **Compacteur à pied de mouton type TANA E320**

Doté de roues cylindriques métalliques équipées d'ergots qui développent des pressions importante sur la surface de circulation et assurent un excellent compactage des déchets (Figure 13).



Figure 13 : Compacteur à pied de mouton type TANA E320 (Photo originelle 2015).

- **Chargeur sur pneus type LIUGONG et un Bulldozer de type LIEBHERR 744**

Engins polyvalents permettent à la fois d'étaler les déchets et de les compacter. Ils peuvent aussi effectuer le terrassement et la mise en place de la couverture des déchets par la terre (Figure 14).



Figure 14 : Chargeur sur pneus type LIUGONG
(Photo originelle 2015).

- **Pelle à chenille HYUNDAI 220lc-95**

Engin standard pour le terrassement équipé de chenilles pour une meilleure adhérence au sol, et muni d'une large lame mobile à l'avant. Il sert à repousser les débris et niveler le terrain (Figure 15).



Figure 15 : Pelle à chenille HYUNDAI 220lc-95(Photo originelle 2015).

- **Tracteur**

Sert à déplacer les bennes de déchets du centre de tri au casier (Figure 16).



Figure 16 : Tracteur (Photo originelle 2015).

- **Camion HYUNDAI HD 120**

Utilisé lors de la réalisation des travaux d'aménagement et pour le transport des matériaux (Figure 17).



Figure 17 : Camion HYUNDAI HD 120 (Photo originelle 2015).

- **Véhicule 4x4 double cabine**

Véhicule léger permet le déplacement du personnel.

Suite aux différentes études effectuées, nous avons obtenu les résultats ci-dessous :

1. Evolution interannuelle des quantités globales des déchets

Une importante variation de la quantité des déchets traités par le CET de Oued Falli a été observée entre mai 2009 et décembre 2014, d'où la représentation graphique ci-dessous :

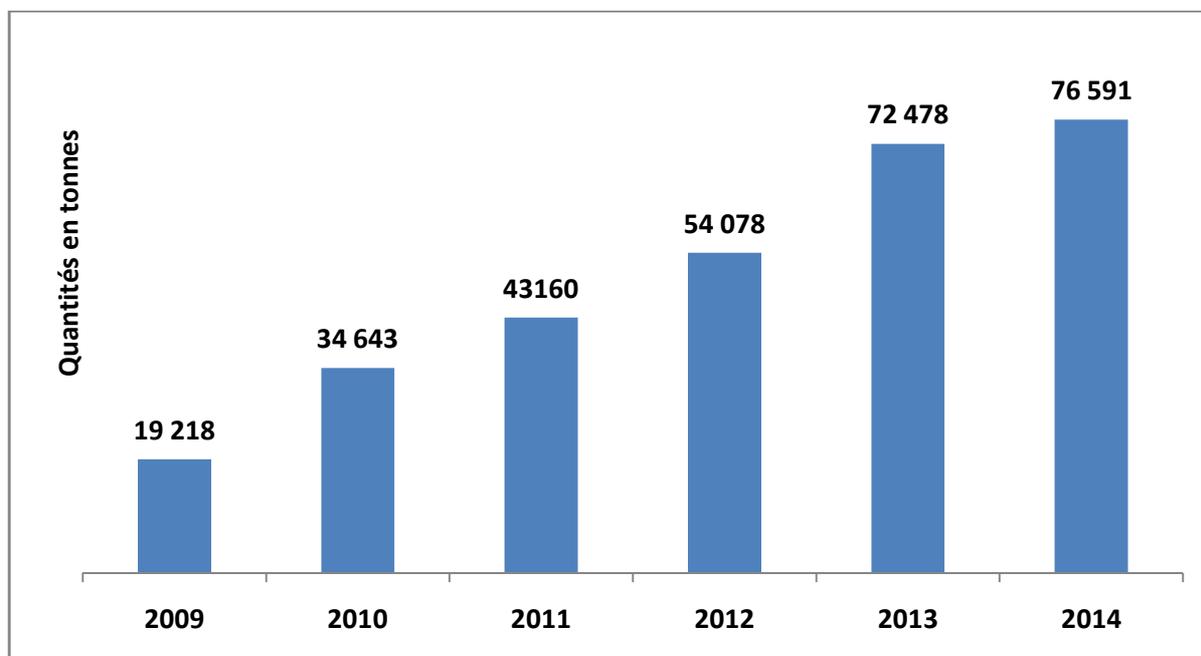


Figure 18 : Evolution interannuelle des quantités globales des déchets.

Nous constatons à partir de la figure 18 que la plus grande quantité de déchets annuels reçue au niveau du CET de Oued Falli est de 765991 tonnes enregistrée en 2014. L'année 2009 reste l'année qui enregistre la plus petite quantité de déchets avec seulement 19218 tonnes, ceci s'explique par le fait que le CET n'a débuté qu'en mai 2009, il s'agit donc d'une quantité reçue uniquement depuis 08 mois.

Le diagramme ci-dessus révèle ainsi une nette évolution des quantités interannuelle des déchets qui s'élève à un taux de 22% en moyenne chaque année. Ceci dit, d'année en année les quantités globales de déchets augmentent en fonction du taux démographique d'une part et d'autre part avec les nouvelles communes qui se rattachent au CET. La variabilité annuelle des quantités de déchets reste plus ou moins régulière avec un coefficient de variation de 50 % ce qui explique que le taux moyen annuel d'évolution des déchets est dans un intervalle de confiance de $\pm 11\%$.

Il est important de noter que l'année 2013 est l'année où le CET a reçu le plus de déchets par rapport à 2012 avec un taux d'évolution de 25% soit un quart de plus des déchets reçus en 2012. Ceci s'explique par le fait que 2013 représente l'année de l'environnement, en effet, celle-ci a été marquée par le volontariat massif pour la propreté de l'environnement.

2. Evolution interannuelle du nombre de rotation global

La variation du nombre de rotation global au niveau du CET de Oued Falli de Mai 2009 jusqu'à Décembre 2014 est représentée dans la figure 18 suivante :

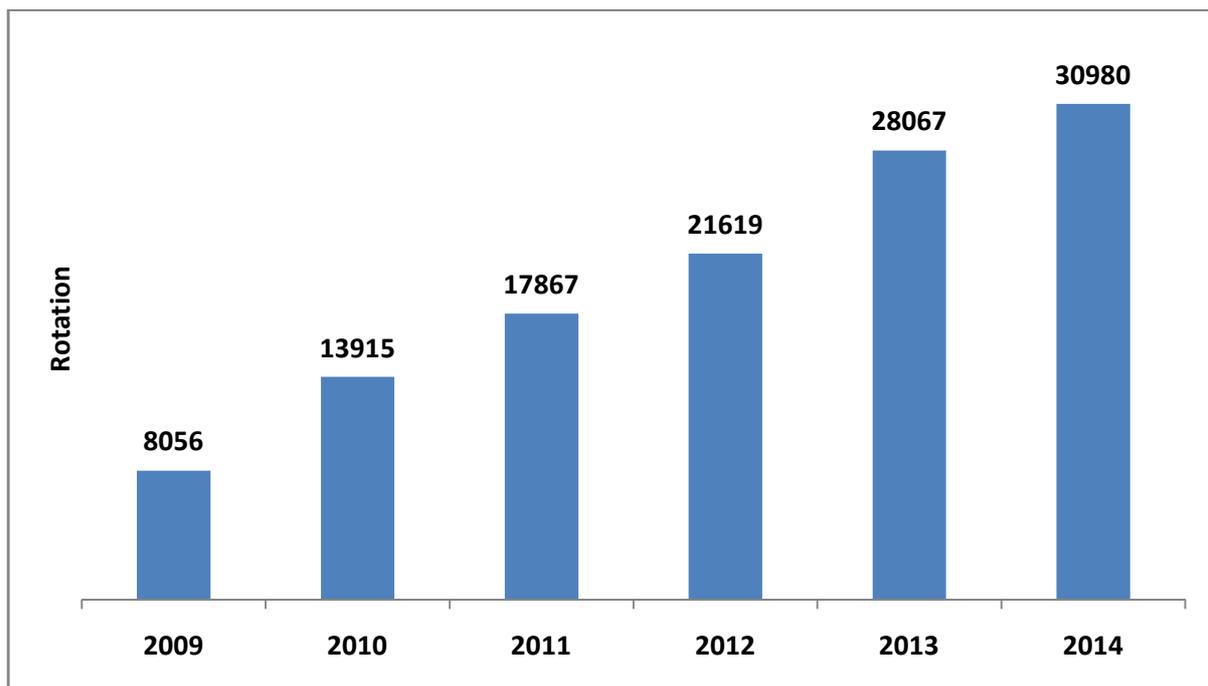


Figure 19 : Evolution interannuelle du nombre de rotation global.

La figure 19 met en évidence une réelle évolution du nombre de rotations qui arrivent au niveau du CET est qui est d'ailleurs expliquée par les quantités de déchets. Nous retrouvons le même taux d'évolution (22%) moyen annuel que celui des quantités de déchets ce qui va de soi. La simple division des quantités de déchets par le nombre de rotation nous donne une charge d'environ 2.5 tonnes/rotation, même si le camion est d'un plus grand tonnage (10 tonnes) il ne peut transporter en effet que 2.5 tonnes vu le grand volume des déchets.

L'année 2014 reste l'année qui compte le plus de rotations (30980) et l'année 2009 est celle qui compte le moins (8056).

3. Evolution interannuelle des quantités de déchets pour la commune de Tizi-Ouzou

L'évolution interannuelles des quantités de déchets admises au CET de Oued Falli par la commune de Tizi-Ouzou est représenté dans la figure 20 suivante :

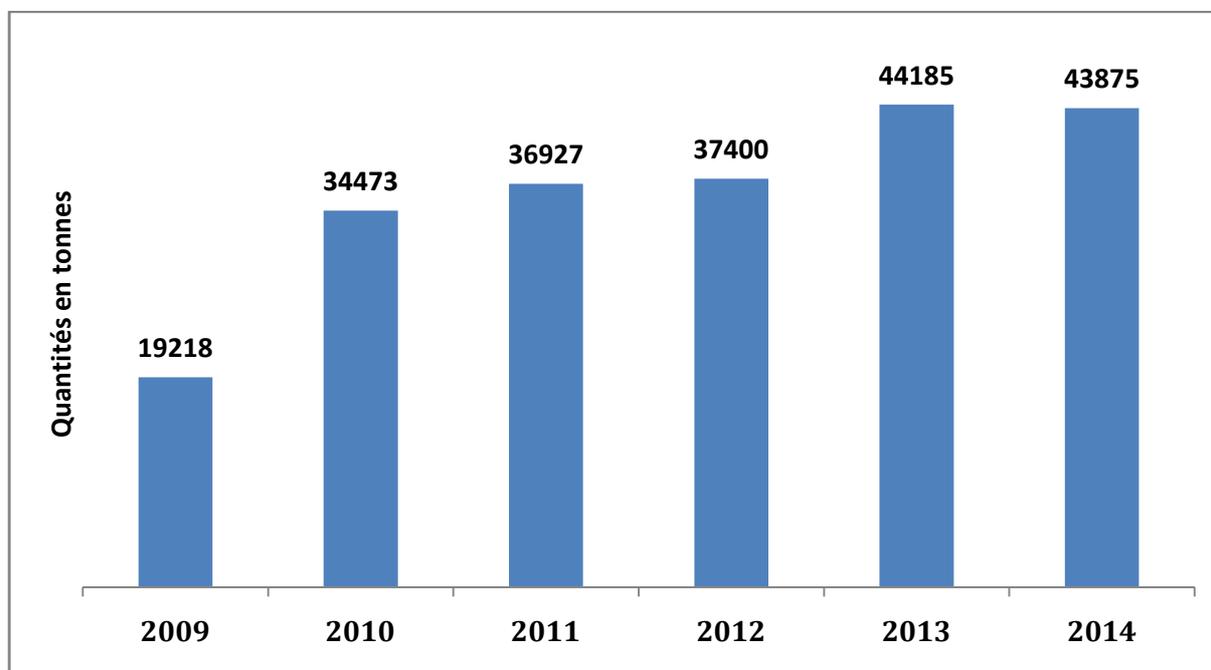


Figure 20 : Evolution interannuelle des quantités de déchets pour la commune de Tizi-Ouzou.

A première vue, la figure 20 met en avant une irrégularité au niveau des quantités de déchets interannuelles de la commune de T.O qui arrivent au niveau du CET. Cette irrégularité est démontrée par un coefficient de variation de 115% ce qui veut dire qu'il y'a des années dont les quantités dépassent deux fois la moyenne interannuelle, ce qui explique dans ce cas que la moyenne n'est pas significative, l'année 2013 est l'année où l'on a reçu le plus de déchets comparée aux autres années. Globalement, si l'on prend la commune de T.O toute seule nous ne pouvons pas parler de grands taux d'évolution interannuels puisqu'ils s'échelonnent entre 6.6% (année 2010-2011) et 15% (année 2012-2013). Paradoxalement l'année 2013-2014 enregistre un taux régressif de 0.7 % ce qui confirme encore une fois les grandes quantités extraordinaires qui proviennent des grands volontariats de 2013.

4. Evolution interannuelle du nombre de rotation pour la commune de Tizi-Ouzou

La figure 21 ci-dessous représente le nombre de rotation pour la commune de Tizi-Ouzou de 2009 à 2014.

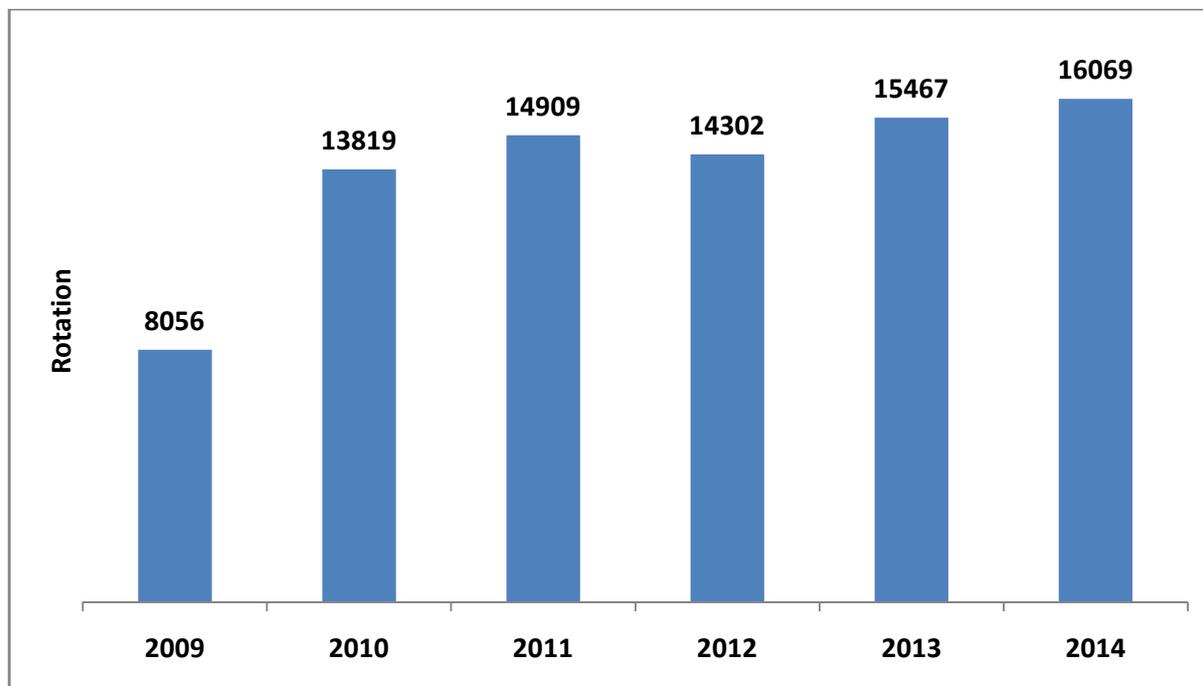


Figure 21 : Evolution interannuelle du nombre de rotation pour la commune de Tizi-Ouzou.

La figure 21 nous permet de constater que le plus grand nombre de rotation réalisé par la commune de Tizi-Ouzou au niveau du CET est de 16069 enregistré en 2014. L'année 2009 demeure l'année qui enregistre le nombre le plus petit de rotation avec seulement 8056 rotations. En outre, le diagramme révèle une irrégularité, cette dernière est démontrée par un coefficient de variation de 136%. La moyenne n'est donc pas significative.

Un taux régressif de 0.4% est enregistré durant l'année 2011-2012 est cela suite à des grèves de services de voiries durant les mois de septembre et octobre 2012.

5. Corrélation entre les quantités de déchets et le nombre de rotation:

La figure 22 ci-dessous représente deux droites de régression linéaire qui illustrent la relation entre les quantités de déchets et le nombre de rotation (A : globale ; B : commune de Tizi-Ouzou).

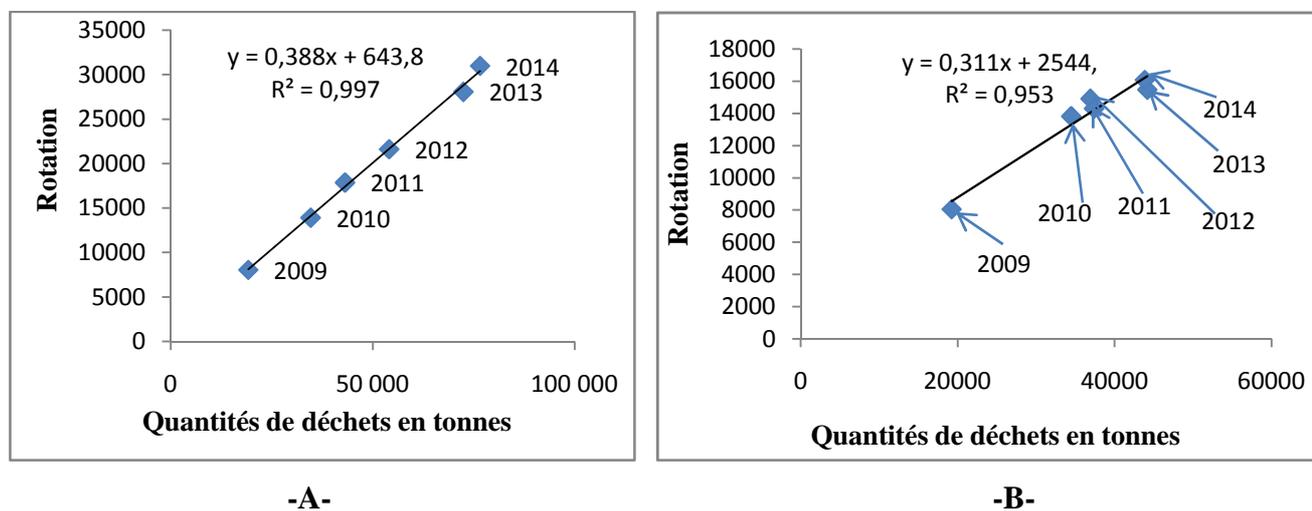


Figure 22 : Etude de corrélation entre les quantités de déchets et le nombre de rotation (A : globale ; B : commune de Tizi-Ouzou).

A partir de la figure 22 nous constatons que le coefficient de corrélation du graphique A est égale à $r = +0.99$ (très proche de 1), donc il existe une très forte relation entre les quantités de déchets et le nombre de rotation globales, ce qui explique la nette évolution de ces deux derniers aux cours des années, cela signifie que l'on peut même estimer la quantité moyenne de déchets par rotation et donc qu'à partir des quantités on peut donner le nombre de rotation en utilisant le modèle linéaire qui se dégage à savoir : $y = 0,388x + 643,8$ et vis vers ça, c'est-à-dire connaissant le nombre de rotation on pourra estimer la quantité des déchets qui arrive au niveau du CET.

Le coefficient de corrélation du graphique B est égale à $r = +0.97$, cela signifie qu'il y'a une relation hautement significative entre les quantités de déchets et le nombre de rotation interannuelle pour la commune de Tizi-Ouzou.

La différence entre les deux graphes A et B est expliquée par le fait que pour la commune de Tizi-Ouzou nous avons enregistré des taux régressifs (0.7%) durant la période (2013-2014) pour la quantité de déchets et (0.4%) durant la période (2011-2012) pour le nombre de rotation.

6. Variation de la quantité de déchets par année et par localités

Les données relatives à la quantité interannuelle de déchets par localités sont consignées dans le tableau 05 et la figure 23 suivants :

Tableau 05 : Répartition des quantités de déchets annuelles par communes.

Années Communes	2009	2010	2011	2012	2013	2014
APC TO	19217,8	34472,73	36927,08	37399,83	44184,84	43874,62
APC DBK	0	0	27	3193,32	5695,62	5497,86
APC TIRMITINE	0	170,48	2582,4	2490,5	2667,88	2773,4
APC SIDI NAAMANE	0	0	98,28	869,34	1621,1	1793,78
APC MAATKAS	0	0	32,52	1489,7	2593	2810,08
APC SET	0	0	132,62	1549,6	2268,2	2250,66
APC OUAGUENOUN	0	0	1757,8	1932,2	2912,74	3371,46
APC TIMIZART	0	0	0	775,88	2574,54	2945,36
APC TIZI - RACHED	0	0	1475,6	3506,6	3766,64	4078,2
APC MAKOUDA	0		0	0	2262,6	2632,86
APC AIT BOUADDOU	0	0	0	22,04	154,92	528,34
APC OUADHIAS	0	0	0	0	0	1823
Total autres communes	0	170,48	6106,22	15829,18	26517,24	30505
Taux autres com/To	0%	0,49%	17%	42 %	60%	70%
Moyenne	/	170,48	657,66	1401,53	2651,72	2881,93
Ecart type	/	/	1061,39	1147,37	1421,3	1292,67
CV	/	/	120%	65%	53%	44%

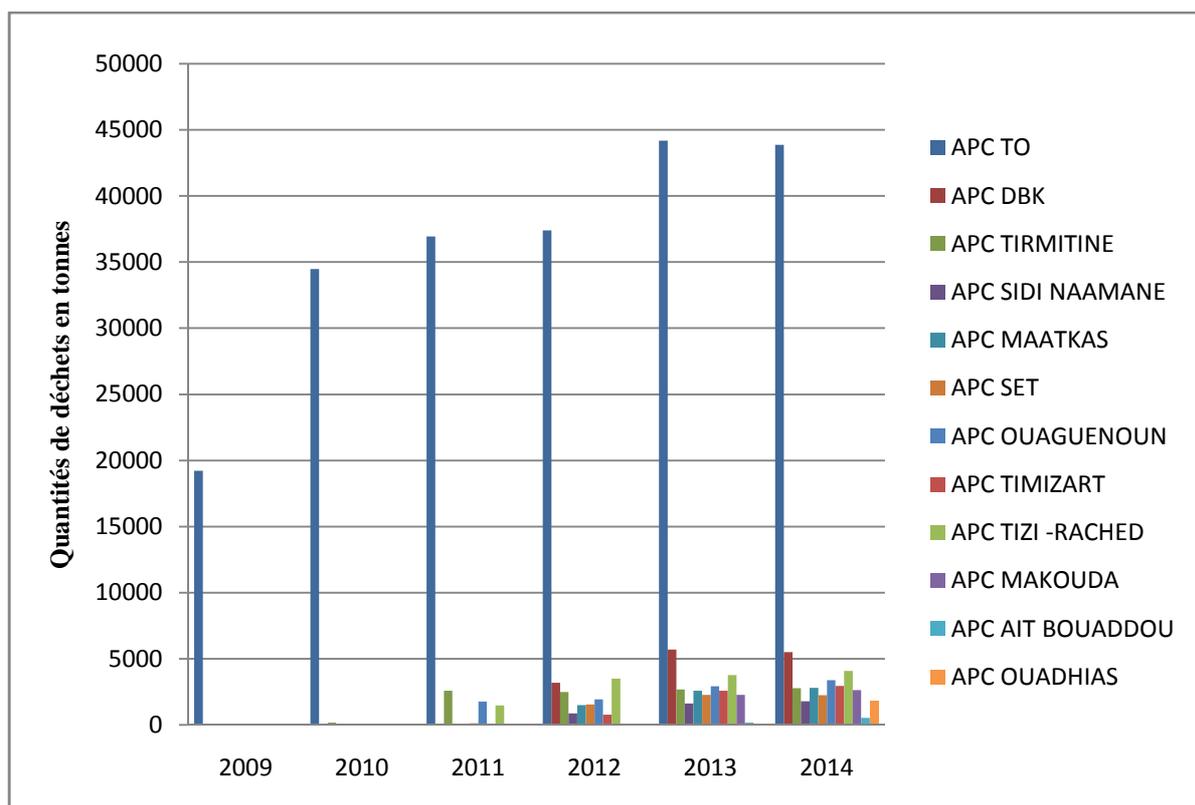


Figure 23 : variation de la quantité de déchets par année et par localités.

Le tableau 05 et la figure 23 permettent de constater que :

- Pour l’année 2009, le CET recevait uniquement les déchets de la commune de Tizi-Ouzou.
- Pour l’année 2010, Tirmatine fait son apparition et contribue avec un taux de 0.49% de quantité de déchets par rapport à la commune de Tizi-Ouzou.
- En plus de Tirmatine, l’année 2011 est caractérisée par l’apparition de la commune de Draâ Ben Khedda ainsi que le rattachement de cinq autres communes qui sont : Sidi Naâmane, Maâtkas, Souk El Thenine, Ouaguenoun et Tizi-Rached. Ces communes contribuent avec un taux de 17% par rapport à la commune de Tizi-Ouzou.
- Pour l’année 2012, deux autres communes se sont rattachées à savoir Timizart et Ait Bouadou qui nous donne un total de sept communes rattachées et deux initiales (Draâ Ben Khedda et Tirmatine) qui contribuent avec un taux de 42% par rapport à la

commune de Tizi-Ouzou. L'augmentation du taux d'évolution est expliquée par le bon fonctionnement du service de voirie.

- Pour l'année 2013, la commune de Makouda s'est rattachée au CET ce qui nous donne un total de huit communes rattachées et deux initiales qui contribuent avec un taux de 60% par rapport à la commune de Tizi-Ouzou. L'augmentation du taux d'évolution est dû au fait que l'année 2013 était l'année de l'environnement, elle a été marquée par l'éradication des décharges sauvages et dépotoirs.
- Pour l'année 2014, c'est la commune de Ouadhias qui s'est rattachée pour avoir au final neuf communes rattachées et deux initiales qui contribuent avec un taux de 70% par rapport à la commune de Tizi-Ouzou.

Nous voulons savoir si les quantités de déchets des autres communes peuvent représenter une valeur moyenne par localités, pour cela nous avons calculé le coefficient de variation pour chaque année et on a constaté que les CV des années 2011, 2012 et 2013 qui sont respectivement 120%, 65% et 53% sont tous supérieurs à 50% ce qui explique dans ce cas que la moyenne de ces années n'est pas significative. Tandis qu'en 2014 la variabilité annuelle des quantités de déchets par communes reste plus ou moins régulière avec un coefficient de variation de 45% ce qui explique qu'on peut représenter les quantités de déchets des autres communes par une valeur moyenne qui est égale à 2881.93 tonnes/localités.

En conclusion nous constatons que près de 3/4 des quantités de déchets admise au CET de Oued Falli proviennent de la commune de Tizi-Ouzou. Ceci est dû au fait que Tizi-Ouzou soit une grande ville comparée aux autres communes (elle est le chef-lieu de la wilaya) marquée par un nombre élevé des habitants qui est estimé de 230000 habitants en 2010, avec une activité économique et commerciale très importante et un mode de consommation abusif.

Le taux de déchets admis au CET par les autres communes est très faible, comparé à celui de Tizi-Ouzou. Cela est dû au fait que la majorité des communes ne respectent pas les normes et déversent leurs ordures dans des décharges sauvages, notamment la commune de Ouaguenoun qui déverse ses déchets dans une rivière pas loin de la région sans se soucier des impacts qu'auront ces déchets sur l'environnement et la santé publique (Communication orale).

7. Variation du nombre de rotation par année et par localités

Les données relatives aux nombres de rotations interannuelles par localités sont consignées dans le tableau 06 et la figure 24 suivants :

Tableau 06: Répartition du nombre de rotation annuelle par communes.

Années Communes	2009	2010	2011	2012	2013	2014
APC TO	8056	13819	14909	14302	15467	16069
APC DBK	0	0	6	713	1370	1475
APC TIRMITINE	0	96	1120	1205	1419	1384
APC SIDI NAAMANE	0	0	53	428	774	963
APC MAATKAS	0	0	18	1009	1374	1054
APC SET	0	0	50	599	898	920
APC OUAGUENOUN	0	0	939	892	1313	1465
APC TIMIZART	0	0	0	323	957	977
APC TIZI -RACHED	0	0	508	1312	1300	1481
APC MAKOUA	0	0	0	0	489	696
APC AIT BOUADDOU	0	0	0	22	123	292
APC OUADHIAS	0	0	0	0	0	703
Total autres communes	0	96	2694	6481	10017	11410
Taux autres com/To	0	0,69%	18,06%	45,31%	64,76%	71%
Moyenne	/	96	384,85713	810,125	1001,7	1037,27273
Ecart type	/	/	476,62857	356,846681	438,919899	387,103111
CV	/	/	123%	44%	42%	37%

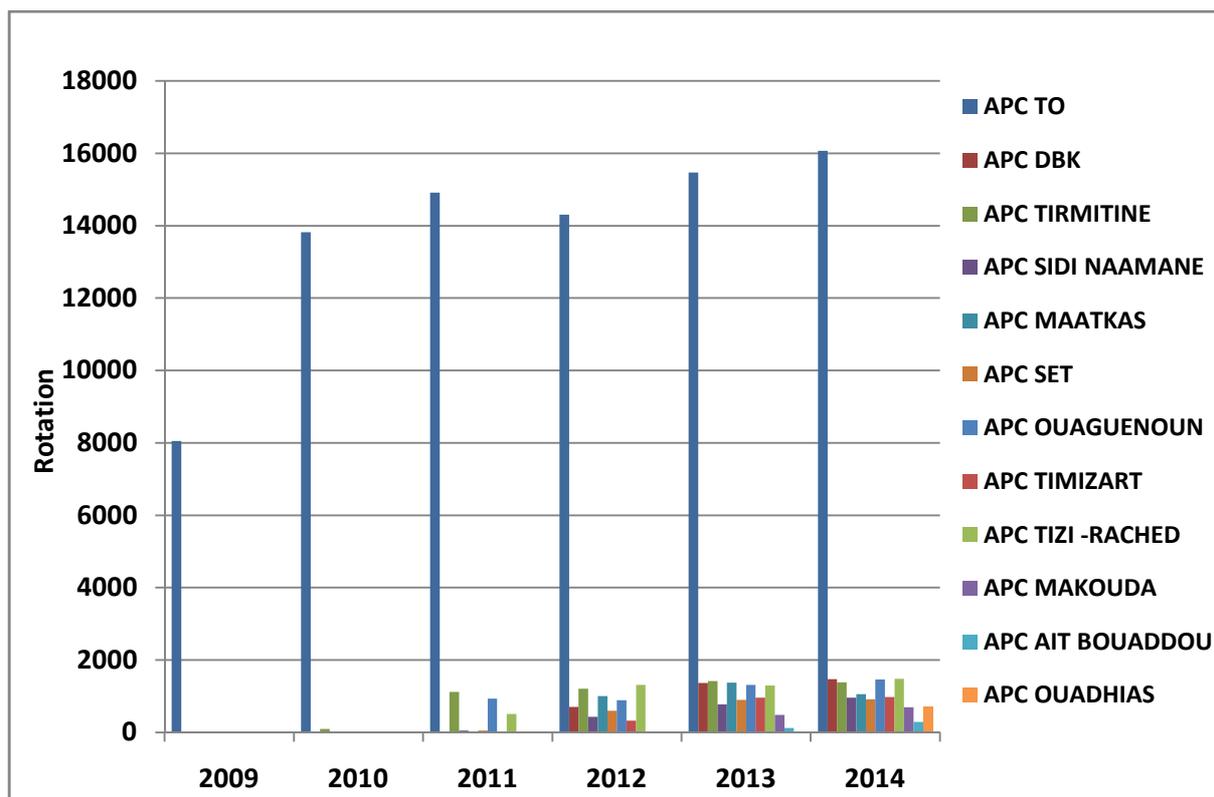


Figure 24 : variation du nombre de rotation par année et par localités.

Le tableau 06 et la figure 24 permettent de constater que :

La variation du nombre de rotation des autres communes par rapport à la commune de Tizi-Ouzou est proportionnelle à celle des quantités de déchets citée précédemment seulement avec des taux différents :

- En 2010, Tirimite représente 0.69% du taux de rotation par rapport à la commune de Tizi-Ouzou.
- En 2011, les autres communes (07) représentent 18% du taux de rotation par rapport à la commune de Tizi-Ouzou.
- En 2012, les autres communes (09) représentent 45% du taux de rotation par rapport à la commune de Tizi-Ouzou.
- En 2013, les autres communes (10) représentent 65% du taux de rotation par rapport à la commune de Tizi-Ouzou.
- En 2014, les autres communes (11) représentent 71% du taux de rotation par rapport à la commune de Tizi-Ouzou.

Nous voulons savoir si les quantités de déchets des autres communes peuvent représenter une valeur moyenne par localités, pour cela nous avons calculé le coefficient de variation pour chaque année et on a constaté que les CV des années 2012, 2013 et 2014 qui sont respectivement 44%, 42% et 37% sont tous inférieurs à 50% ce qui explique dans ce cas que la moyenne de ces années est significative, dans ce cas le nombre de rotation des autres communes peut représenter une valeur moyenne pour chaque année. Nous arrivons donc à la même conclusion que celle des quantités de déchets, avec une domination importante du nombre de rotation réalisée par la commune de Tizi-Ouzou par rapport aux autres communes.

8. Répartition globale des quantités de déchets par mois

La distribution globale des quantités de déchets par année et par mois est représentée dans le tableau 07 et la figure 24 suivants :

Tableau 07 : Distribution globale des quantités de déchets par année et par mois.

Quantités de déchets admise au CET						
Mois	Années					TOTAL
	2010	2011	2012	2013	2014	
Janvier	2916,26	3047,28	3444,84	5093,66	5993,38	20495,42
Février	2624,19	3138,58	3462,38	5039,22	5291,54	19555,91
Mars	3476,02	3175,32	3344,72	6060,68	6231,34	22288,08
Avril	2532,38	2935,8	4451,48	5467,1	5864,24	21251
Mai	3029,64	5295,04	4519,44	8168,34	7120,14	28132,6
Juin	2974,05	3814,98	4161,82	6037,45	6704,34	23692,64
Juillet	2801,92	3210,16	4234,06	5607,53	6734,46	22588,13
Août	2862,82	3452,42	4666,17	5639,6	6573,11	23194,12
Septembre	2731,91	4047,04	6384,18	5617,66	6648,08	25428,87
Octobre	2882,9	3654,08	6225,72	5997,14	6741,8	25501,64
Novembre	2974,32	3666,74	4342,5	8061,4	6100,2	25145,16
Décembre	2836,8	3595,76	4840,22	5688,38	6591,62	23552,78
TOTAL	34643,21	43033,3	54077,5	72478,1	76594,3	280826,4

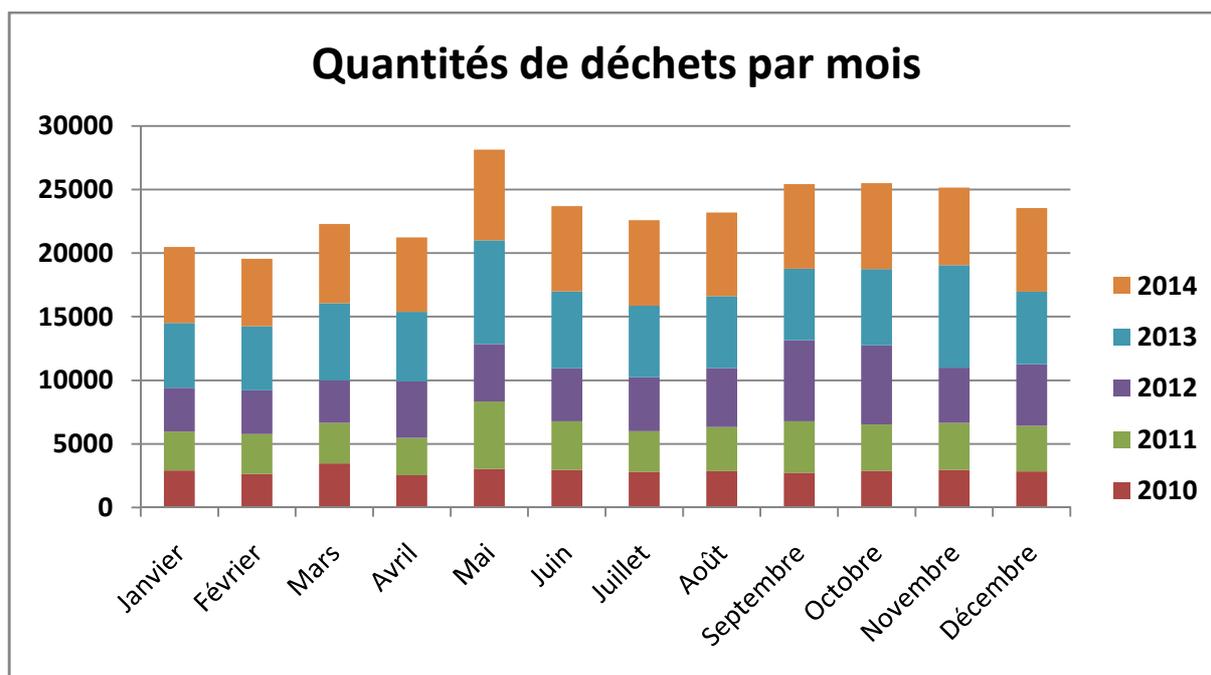


Figure 25 : Variation de la quantité de déchets admise au CET par mois et par année.

D'après le tableau 07 et la figure 25 nous remarquons que le mois de mai est le mois où l'on a reçu le plus de déchets et que le mois de février est celui où l'on a reçu le moins de déchets.

Une analyse statistique des quantités de déchets sera effectuée dans le but de voir si il y'a une différence entre les années et entre les mois (Tableau 08 et 09).

Tableau 08 : Analyse statistique des quantités de déchets par années (ANOVA, Newman Keuls).

	S.C.E	DDL	C.M	TEST F	PROBA
VAR TOTALE	140004396	59	2372956		
VAR FACTEUR 1	107062929	1	107062929	188.51	$2,2 \cdot 10^{-16}$
VAR RESIDUELLE 1	32941467	58	567956		

L'analyse de variance à un seul facteur de classification (Années) fait ressortir une différence très hautement significative avec une fonction observée de 188.51 au seuil d'erreur $\alpha=0,05$ ($p=2,2 \cdot 10^{-16} < 0,05$). Ce qui explique bien que les quantités globales des déchets qui arrivent au niveau du C.E.T diffèrent significativement d'une année à l'autre.

Cette différence fait ressortir à son tour, après analyse de la plus petite différence significative à l'aide du test de Newman-Keuls 04 groupe homogènes :

- Groupe A : qui rassemble les deux années 2013 et 2014.
- Groupe B : représente l'année 2012.
- Groupe C : représente l'année 2011.
- Groupe D : représente l'année 2010.

La signification de ceci se résume à dire, que les années 2013 et 2014 se ressemblent en terme de quantité de déchets alors que, les années restantes sont complètement différentes l'une de l'autre.

Tableau 09 : Analyse statistique des quantités de déchets par mois (ANOVA).

	S.C.E	DDL	C.M	TEST F	PROBA
VAR TOTALE	140000988	59	2372898		
VAR FACTEUR 1	12770172	11	1160925	0.438	0.93
VAR RESIDUELLE 1	127230816	48	2650642		

L'analyse de variance à un seul facteur de classification (mois) permet de constater qu'il n'y a pas de différence significative avec une fonction observée de 0.43 au seuil d'erreur $\alpha=0,05$ ($p=0.93>0.05$). Ce qui explique bien que les quantités globales des déchets qui arrivent au niveau du C.E.T ne diffèrent pas d'un mois à l'autre.

Remarque : nous avons utilisé le logiciel R pour l'analyse de variance.

9. Taux de remplissage du casier

La figure 26 suivante représente le taux de remplissage du casier.

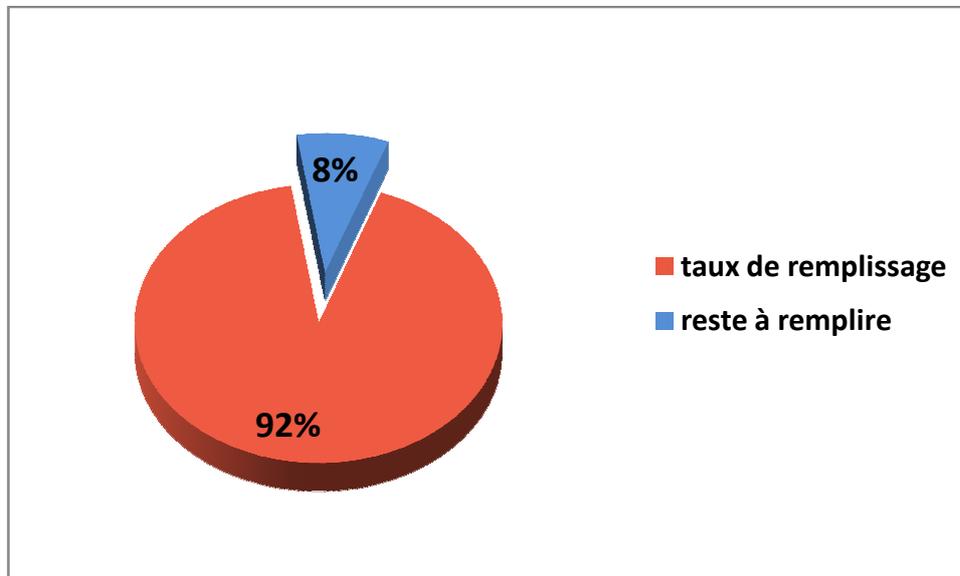


Figure 26 : Secteur représentant le taux de remplissage du premier casier du CET.

Les quantités de déchets admises au CET depuis sa mise en service jusqu'à Mai 2015 est de 335588 tonnes, sachant que 1m^3 de déchets compactés représente 0.9 tonne, donc le volume total des déchets compactés est de 372876 m^3 .

Ajoutant à la valeur trouvée un volume de 31939 m^3 de terre pour le recouvrement du casier, ce qui nous donne un volume de 404815 m^3 .

Il est important de signaler que la capacité du casier à augmenter d'environ 80000 m^3 , cela est dû à la surélévation de la digue d'environ quatre mètres de profondeur ce qui nous donne une capacité de 440000 m^3 ($360000\text{m}^3+80000\text{m}^3$).

En s'appuyant sur ces données on aboutit à a un taux de remplissage qui est égal à 92% (Figure 25).

Connaissant la capacité du casier en m^3 et connaissant le poids total des quantités de déchets déversés dans le casier depuis Mai 2009 jusqu'à Mai 2015 on peut trouver donc à quoi correspond les 8% restant en termes :

➤ De quantités par la relation suivante :

$$\left. \begin{array}{l} 335588 \text{ tonnes} \longrightarrow 92\% \\ x \longrightarrow 8\% \end{array} \right\} x = 29181 \text{ tonnes}$$

➤ De temps restant par la relation suivante :

$$\left. \begin{array}{l} 335588 \text{ tonnes} \longrightarrow 6 \text{ ans} \\ 29181 \text{ tonnes} \longrightarrow x \end{array} \right\} x = 0.5 \text{ ans}$$

En s'appuyant sur ces calculs on arrive à conclure que les 8% qui restent représente une quantité de déchets d'environ 29181 tonnes qui sera déversée dans le casier dans les six prochains mois.

Conclusion générale et recommandations

Au terme de notre étude concernant la gestion et la quantification des déchets au niveau du CET de Oued Falli ainsi que les pratiques et les moyens mis en jeux pour les éliminer, nous sommes arrivés aux conclusions suivantes :

En ce qui concerne la quantification des déchets :

Le CET de Oued Falli à reçu une importante quantité de déchets ainsi qu'une nette évolution du nombre de rotation depuis sa mise en exploitation en 2009 jusqu'à 2014 et cela avec un taux moyen annuel de 22% en moyenne chaque année. Ceci dit, d'année en année les quantités globales de déchets augmentent en fonction du taux démographique d'une part et d'autre part avec les nouvelles communes qui se rattachent au CET.

Il est important de noter que l'année 2013 est l'année où le CET a reçu le plus de déchets avec un taux d'évolution de 25% soit un quart de plus des déchets reçu en 2012. Ceci s'explique par le fait que 2013 représente l'année de l'environnement, en effet, celle-ci a été marquée par plusieurs volontariats pour la propreté de l'environnement, notamment lors des visites des ministres ainsi le bon fonctionnement des services de collecte.

Par ailleurs, l'évolution des quantités de déchets par communes nous à permis de constater que la commune de Tizi-Ouzou représente près de 72% des quantités globales admises au CET alors que les autres communes représentent seulement 26.5% des quantités globales. Ceci est dû au fait que Tizi-Ouzou est une grande ville comparée aux autres communes marquée par une activité économique et commerciale importante ainsi qu'un mode de consommation de type citadin.

L'analyse statistique de variance (ANOVA) nous a permis de voir que les quantités globales des déchets qui arrivent au niveau du C.E.T diffèrent significativement d'une année à l'autre mise à part l'année 2013 et 2014 qui se ressemblent en terme de quantité. Par contre, les quantités globales des déchets qui arrivent au niveau du C.E.T ne diffèrent pas d'un mois à l'autre.

En ce qui concerne la gestion, il faut signaler l'absence de tout suivi et analyses de la qualité des lixiviats ainsi que l'absence des systèmes de captage du biogaz dans le site. Ces deux effluents liquides et gazeux sont des sources principales des nuisances olfactives.

Conclusion générale et recommandations

L'augmentation du flux de déchets admis dans le CET, met en question la durée de vie de ce dernier, cela est dû aux quantités de déchets des autres communes rattachées d'une part, et d'autres part au non fonctionnement du centre de tri et de la sensibilisation sur l'intérêt accordé au tri sélectif à la source.

Pour remédier à toutes ces lacunes nous présentons les recommandations suivantes :

- Réalisation d'autres centres de stockage intercommunaux pour diminuer la pression des autres communes ;
- Mise en place d'une station d'épuration des lixiviats in situ ;
- Extension des bassins de collecte des lixiviats ;
- Installation des systèmes de captage du biogaz ;
- Tout le monde peut et devrait trier ses déchets. En effet, le tri à la source est la garantie d'un tri plus efficace, et donc d'une part plus importante de déchets recyclés.
- Installation d'une plate-forme de compostage afin de réduire le volume de déchets organiques admis et de valoriser les "déchets fermentescibles" en compost.
- Favoriser le recyclage : Recycler, c'est récupérer, c'est refaire un cycle, c'est faire attention avant de jeter, c'est redonner de la valeur à ce qui n'en a plus.

Références bibliographiques

1. **ADDOU A., 2009.** *Traitement des déchets : valorisation, élimination.* Ed. ELLIPSE, Paris, 282p.
2. **ADEME., 2003.** *Guide des déchets à l'Auvergne.* Ed. Délégation régionale, Auvergne Clérment Ferraud, 95p.
3. **ADEME., 2001.** *Gérer le gaz de décharge : Techniques et Recommandations. Connaître pour agir.* Ed. ADEME, 145p.
4. **ADEME., 2000a.** *Déchets municipaux 2ème édition.* Ed. ADEME, Paris, 11p.
5. **ADEME., 2000b.** Cercle national du recyclage, Traitement biologique des déchets organique. 58p.
6. **AINA P., 2006.** *Expertise des centres d'enfouissement des déchets urbains dans les PED : contribution à l'élaboration d'un guide méthodologique et sa validation expérimentale.* Thèse de doctorat, Université de Limoges, 189p.
7. **ALOUÉIMINE S., 2006.** *Méthodologie de caractérisation des déchets ménagers à Nouakchott (Mauritanie) : contribution à la gestion des déchets et outils d'aide à la décision,* thèse de doctorat, Université de Limoge, 195p.
8. **BALET J M., 2005.** *Aide mémoire gestion des déchets.* Ed. DUNOD, Paris, 230 p.
9. **BIGOT B., 2004.** *Déchets et pollution, l'impact sur l'environnement et la santé.* Ed. Dunod Paris, 132p.
10. **BILLARD., 2001.** *Centre de stockage des déchets : Conception, Technique de l'ingénieur, Traité environnement, G2 101.* 16p.
11. **BLALOGOE C P., 2009.** *Problématique de la valorisation agricole des déchets solides ménagers dans la ville de Cotonou.* Mémoire de D.E.A., F.L.A.S.H, U.A.C., 99p.
12. **BOURGEOIS F., LEMARCHAND C., HUBAULT F., BRUN C., POLIN A et FAUCHEUX J M., 2000.** *Troubles musculosquelettiques et travail. Quand la santé interroge l'organisation.* Ed. ANACT, Paris, 252p.
13. **BRULA P., NAQUIN P et PERODIN Y., 1995.** *Etude bibliographique des rejets des différentes techniques de traitements des résidus urbains.* INSA de Lyon, ADEME, 74p.
14. **CHIRIAC R., 2004.** *Caractérisation des émissions de composés organiques volatils issus des centres de stockage des déchets ménagers et assimilés et de leur dispersion*

Références bibliographiques

- dans l'environnement*. Thèse de doctorat de Sciences et Techniques du Déchet, I.N.S.A. de Lyon. 273p.
15. **DAMIEN A., 2004.** *Guide du traitement des déchets*. Ed. Dunod, 3ème édition, paris, 430p.
 16. **DEMOUTIEZ N et MACQUART H., 2009.** *Les grandes questions de l'environnement*. Ed. L'ETUDIANT, Paris, 167p.
 17. **DESACHY C., 2001.** *Les déchets solides : sensibilisation à une gestion écologique*. Ed. TEC & DOC, Paris, 70p.
 18. **EL-FADEL M., FINDIKALIS A N. ET LECKIE J O., 1997.** Environmental impacts of solidwastelandfilling. *Journal of Environmental Management*, 50 (1), pp 1-25.
 19. **ENDA., 1998.** Preceup, Volet recherché-capitalisation, Pratiques efficaces de gestion des déchets solides dans les villes d'Asie, une analyse régionale, Siddhi-Enda.
 20. **KAIBOUCHI., S.** *Mâchefers d'Incinération d'Ordures Ménagères: contribution à l'étude des mécanismes de stabilisation par carbonation et influence de la collecte sélective*. Thèse de doctorat. Ecole doctorale : Chimie de Lyon. 263p.
 21. **KEHILA Y., 2014.** *Rapport sur la gestion des déchets solides en Algérie*. Ed. SweepNet. 43p.
 22. **KEHILA Y., 2008.** *Atelier technique sur le traitement du lixiviat et du biogaz du C.E.T.* Ed. C.N.F.E., 29p.
 23. **KERBACHI R., 2006.** *Gestion des déchets solides*. Séminaire sur la gestion des déchets solides, Alger, 273p.
 24. **KOLLER E., 2004.** *Traitement des pollutions industrielles : eau, air, déchets, sols, boues*. Ed. DUNOD, Paris, 424p.
 25. **MATE., 2003.** Manuel d'information sur la gestion et l'élimination des déchets solides urbains.

Références bibliographiques

26. **MBULUGWE S E et KASSENGA G R., 2004.** Feasibility and strategies for anaerobic digestion of solid waste for energy production in Dar Es Salaam city, *Conservation and Recycling 42 (2004)*, Tanzania, 183 – 203pp.
27. **MEZOUARI F., 2011.** *Conception et exploitation des centres de stockage des Déchets en Algérie et limitation des impacts environnementaux.* Thèse de doctorat. Ecole polytechnique D'Architecture et d'Urbanisme, 229p.
28. **MOLETTA R., 2009.** *Le traitement des déchets.* Ed. TEC & DOC, Paris, 685p.
29. **MORTGAT B., 2003.** *Nouveau départ pour la méthanisation des déchets.* Environnement & technique, n°27, 27-30p.
30. **MURAT M., 2007.** *Valorisation des déchets et de sous-produits industriels.* Ed. DUNOD. Paris, 326p.
31. **NGÖ C et REGENT A., 2004.** *Déchets et pollution : impact sur l'environnement et la santé.* Ed. Dunod, 132p.
32. **OUALET C., 1997.** *Les déchets : définitions juridiques et économiques.* Ed afnor, paris, 96p.
33. **REBBAH M., 2005.** *Les risques écologiques en Algérie, quelle riposte.* Ed. APIC, 223p.
34. **ROGAUME T., 2006.** *gestion des déchets : réglementation, organisation, mise en œuvre.* Ed. Ellipse, 220p.
35. **SANE Y., 2002.** La gestion des déchets à Abidjan : un problème récurrent et apparemment sans solution. *AJEAM/RAGEE* , Vol. 4, N°1, 13-22p.
36. **THONART P., LARDINOIS M., RODRIGUEZ C., AWONO S., DESTAIN J. et HILIGSMANN S., 2002.** *La problématique de la gestion des déchets ménagers. «Séminaire- atelier francophone sur la gestion des déchets ménagers».* Saaba-Ouagadougou, Burkina Faso 18-20 novembre. **Edition et nombre de page**
37. **WEI Y S., FAN Y B., WANG M J., WANG J S. 2000.** Composting and compost Application in China, , *Conservation and Recycling* ,30, 277 – 300pp.

Références bibliographiques

- **Textes réglementaires Algériens**

- 1- **JORA., 2001.** La loi relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets loi N°01-19. *Journal officiel de la république algérienne N°77*, 8p.

- **Textes réglementaires français**

- 1- **Arrêté du 9 septembre 1997.** Relatif aux installations de stockage des déchets ménagères et assimilés. 29p.
- 2- **Directives n° 99 / 31 : CE du 26 avril 1999.** Concernant la mise en décharge des déchets (JOCE L 182 du 16 juillet 1999, JOCE L 282 du 5 novembre 1999). 19 p.

- **Références webographiques**

- 1- **ANONYME., 2006.** [fr.ekopedia.org/Centre d'incinération des déchets](http://fr.ekopedia.org/Centre_d'incineration_des_dechets).
- 2- **ANONYME., 2011** (<http://www.saleilles.fr/gestion-des-dechets-bibliotheque-des-definitions>).

Annexe n°01 : Quantités des déchets admis au CET de Oued Falli durant l'année 2009

ANNEE 2009					
Mois	APC TIZI-OUZOU		TOTAL GENERAL		Observation
	N° de Rotation	Quantité Déchets /TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets/ TONNE	
09 Mai	850	1976,42	850	1976,42	/
Juin	1210	2629,95	1210	2629,95	/
Juillet	1069	3441,04	1069	3441,04	/
Août	1189	2650,36	1189	2650,36	/
Septembre	855	1958,08	855	1958,08	Le fonctionnement du CET a connu des perturbations durant la période allant du 24 septembre au 08 octobre pour cause d'engorgement du casier par les pluies.
Octobre	807	1862,53	807	1862,53	
Novembre	998	2775,97	998	2775,97	/
Décembre	1078	3023,46	1078	3023,46	/
Total	8056	19217,8	8056	19217,8	

Annexe n°02 : Quantités des déchets admis au CET de Oued Falli durant l'année 2010

ANNEE 2010						
Mois	APC TIZI-OUZOU		APC TIRMITINE		TOTAL GENERAL	
	N° de Rotation	Quantité Déchets /TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE
Janvier	1164	2916,26	0	0	1164	2916,26
Février	1059	2624,19	0	0	1059	2624,19
Mars	1247	3476,02	0	0	1247	3476,02
Avril	1176	2532,38	0	0	1196	2532,38
Mai	1202	3029,64	0	0	1202	3029,64
Juin	1176	2974,05	0	0	1176	2974,05
Juillet	1206	2801,92	0	0	1206	2801,92
Août	1152	2862,82	0	0	1152	2862,82
Septembre	1086	2731,91	0	0	1086	2731,91
Octobre	1140	2882,90	0	0	1140	2882,90
Novembre	1122	2974,32	0	0	1122	2974,32
Décembre	1069	2666,32	96	170,48	1165	2836,8
Total	13819	34472,73	96	170,48	13915	34643,21

Annexe n°03 : Quantités des déchets admis au CET de Oued Falli durant l'année 2011

ANNEE 2011										
Mois	APC TIZI-OUZOU		APC TIRMITINE		APC DBK		AUTRES COMMUNES		TOTAL GENERAL	
	N° de Rotation	Quantité Déchets /TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE
Janvier	1098	2869,98	92	177,3	0	0	0	0	1190	3047,28
Février	1052	2700,04	82	168,3	6	27	112	243,24	1252	3138,58
Mars	1176	2903,12	101	220,8	0	0	29	51,5	1306	3175,32
Avril	1095	2552,82	86	213,6	0	0	82	169,38	1263	2935,8
Mai	1854	4837,3	90	251,52	0	0	113	206,22	2057	5295,04
Juin	1365	3388,14	82	231,22	0	0	104	195,62	1551	3814,98
Juillet	1197	2843,1	90	203,02	0	0	92	164,04	1379	3210,16
Août	1134	2719,76	107	271,84	0	0	202	460,82	1443	3452,42
Septembre	1386	3360,68	92	227,86	0	0	180	458,5	1658	4047,04
Octobre	1246	2931,24	93	203,38	0	0	220	519,46	1559	3654,08
Novembre	1153	2910,86	102	215,8	0	0	224	540,08	1479	3666,74
Décembre	1153	2910,04	103	197,76	0	0	210	487,96	1466	3595,76
Total	14909	36927,08	1120	2582,4	6	27	1568	3496,82	17603	43033,3

NB:les autres communes : Sidi-Naâmane, Maâtkas, Souk-El-Thenine, Ouaguenoun, Timizart, Tizi-Rached, Ait Bouaddou, Makouda.

Annexes

Tableau n°03 : Quantités des déchets admis au CET de Oued Falli durant l'année 2012

ANNEE 2012												
Mois	APC TIZI-OUZOU		APC TIRMITINE		APC DBK		AUTRES COMMUNES		ENTREPRISES PRIVES		TOTAL GENERAL	
	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE
Janvier	1083	2759,88	104	188,94	0	0	198	484,82	13	11,2	1398	3444,84
Février	1037	2864,94	80	175,86	0	0	141	410,94	14	10,64	1272	3462,38
Mars	1047	2582,34	109	206,54	10	50,3	211	489,3	22	16,24	1399	3344,72
Avril	1268	3321,76	100	193,5	9	30,3	428	893,66	21	12,26	1826	4451,48
Mai	1255	2937,76	102	198,22	110	461,82	405	854,96	63	66,68	1935	4519,44
Juin	1228	2719,68	96	208,3	89	388,8	380	803,14	46	41,9	1839	4161,82
Juillet	1159	2700,02	97	217,1	77	399,3	436	881,28	54	36,36	1823	4234,06
Août	1161	2867,85	112	271,2	77	407,58	490	1087,12	52	32,42	1892	4666,17
Septembre	1534	4707,58	84	213,34	46	223,32	452	1181,3	77	58,64	2193	6384,18
Octobre	1324	4453,28	106	230,44	80	371,18	506	1125,18	75	45,64	2091	6225,72
Novembre	1025	2522,12	100	194,78	94	398,22	480	1081,8	141	145,58	1840	4342,5
Décembre	1181	2962,62	115	192,28	121	462,5	510	1071,94	184	150,88	2111	4840,22
Total	14302	37399,83	1205	2490,5	713	3193,32	4637	10365,44	762	628,44	21619	54077,53

NB:les autre commune : Sidi-Naâmane, Maâtkas, Souk-El-Thenine, Ouaguenoun, Timizart, Tizi-Rached, Ait Bouaddou.

Annexe n°05 : Quantités des déchets admis au CET de Oued Falli durant l'année 2013

ANNEE 2013												
Mois	APC TIZI-OUZOU		APC TIRMITINE		APC DBK		AUTRES COMMUNES		ENTREPRISES PRIVES		TOTAL GENERAL	
	N° de Rotation	Quantité Déchets /TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE
Janvier	1234	3003,74	108	185,52	123	507,46	536	1284,96	179	111,98	2180	5093,66
Février	1003	2911,92	103	180,86	108	434,5	555	1384,36	182	127,58	1951	5039,22
Mars	1320	3709,78	126	209,1	126	524,64	623	1455,76	223	161,4	2418	6060,68
Avril	1173	3115,24	120	204,88	121	522,22	618	1426,48	247	198,28	2279	5467,1
Mai	1436	5610,44	121	223,08	118	513,64	646	1619,7	256	201,48	2577	8168,34
Juin	1509	3783,14	118	213,58	113	455,14	614	1433,08	243	152,51	2597	6037,45
Juillet	1290	3138,54	132	257,56	114	504,5	647	1596,14	188	110,78	2371	5607,53
Août	1295	3178,66	133	281,98	106	479,66	611	1617,78	148	81,52	2293	5639,6
Septembre	1192	3079,54	119	261,92	110	468,52	608	1708,3	212	99,38	2241	5617,66
Octobre	1243	3695,94	119	243,9	80	336,74	597	1559,98	247	160,58	2286	5997,14
Novembre	1527	5781,54	112	210,7	119	465	550	1440,46	223	163,7	2531	8061,4
Décembre	1245	3176,36	108	194,8	132	483,6	623	1626,8	235	206,82	2343	5688,38
Total	15467	4418484,	1419	2667,88	713	5695,62	7228	18153,8	2583	1776 ,01	28067	72478,15

NB: les autres communes : Sidi-Naâmane, Maâtkas, Souk-El-Thenine, Ouaguenoun, Timizart, Tizi-Rached, Ait Bouaddou, Makouda.

Annexe n°06 : Quantités des déchets admis au CET de Oued Falli durant l'année 2014.

ANNEE 2014												
Mois	APC TIZI-OUZOU		APC TIRMITINE		APC DBK		AUTRES COMMUNES		ENTREPRISES PRIVES		TOTAL GENERAL	
	N° de Rotation	Quantité Déchets /TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE	N° de Rotation	Quantité Déchets / TONNE
Janvier	1266	3515,76	109	212	126	480,38	623	1655,58	218	129,66	2342	5993,38
Février	1178	3006,44	103	183,98	124	436,66	578	1528,3	196	136,16	2179	5291,54
Mars	1375	3635,9	116	213,88	149	531,9	614	1683	246	166,66	2500	6231,34
Avril	1305	3271,46	115	206,66	142	499,94	621	1653,56	306	232,62	2489	5864,24
Mai	1560	4679,72	121	213,92	132	479,96	643	1607,6	283	138,94	2739	7120,14
Juin	1416	3830,58	115	239,14	132	519,94	763	1928,06	326	186,62	2752	6704,34
Juillet	1194	3685,8	121	265,86	110	471,14	770	2010,5	288	301,16	2483	6734,46
Août	1359	3618,56	123	294,04	86	359,72	788	2205,86	249	94,93	2605	6573,11
Septembre	1463	3749,58	115	252,52	92	368,44	749	1989,82	377	287,72	2796	6648,08
Octobre	1372	3692,26	115	246,64	115	414,32	837	2149,72	399	238,86	2838	6741,8
Novembre	1323	3478,94	115	217,84	124	427,32	762	1825,56	317	150,54	2641	6100,2
Décembre	1258	3709,62	116	226,92	143	508,14	803	1996,68	296	150,26	2616	6591,62
Total	16069	43874,62	1384	2773,4	1475	5497,86	8551	22234,24	3501	2214,13	30980	76594,25

NB: les autres communes : Sidi-Naâmane, Maâtkas, Souk-El-Thenine, Ouaguenoun, Timizart, Tizi-Rached, Ait Bouaddou, Ouadhias.

Annexe n°06 : Quantités des déchets admis au CET de Oued Falli par la commune de Tizi-Ouzou durant les années de sa mise en service

APC TIZI-OUZOU												
	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	N° de Rotation	Quantité Déchets (tonne)										
Janvier	/	/	1164	2916,26	1098	2869,98	1083	2759,88	1234	3003,74	1266	3515,76
Février	/	/	1059	2624,19	1052	2700,04	1037	2864,94	1003	2911,92	1178	3006,44
Mars	/	/	1247	3476,02	1176	2903,12	1047	2582,34	1320	3709,78	1289	3635,9
Avril	/	/	1196	2532,38	1095	2552,82	1268	3321,76	1173	3115,24	1198	3271,46
Mai	850	1976,42	1202	3029,64	1854	4837,3	1255	2937,76	1436	5610,44	1685	4679,72
Juin	1210	2629,95	1176	2974,05	1365	3388,14	1228	2719,68	1509	3783,14	1082	3830,58
Juillet	1069	2341,04	1206	2801,92	1197	2843,1	1159	2700,02	1290	3138,54	1194	3685,8
Août	1189	2650,36	1152	2862,82	1134	2719,76	1161	2867,85	1295	3178,66	1359	3118,56
Septembre	855	1958,08	1086	2731,91	1386	3360,68	1534	4707,58	1192	3079,54	1463	3749,58
Octobre	807	1862,52	1140	2882,9	1246	2931,24	1324	4453,28	1243	3695,94	1372	3692,26
Novembre	998	2775,97	1122	2974,32	1153	2910,86	1025	2522,12	1527	5781,54	1323	3478,94
Décembre	1078	3023,46	1069	2666,32	1153	2910,04	1181	2962,62	1245	3176,36	1258	3709,62
TOTAL	8056	19218	13819	34473	14909	36927	14302	37399,83	15467	44185	16069	43874,62

Résumé

La gestion des déchets en Algérie est considérée comme une action prioritaire du ministère chargé de l'environnement. Les centres d'enfouissement technique sont la seule alternative proposée par ce dernier, à cause de la limite financier et technologie de notre pays.

Notre étude vise à la gestion des déchets au niveau de centre d'enfouissement technique, est celui de Oued Falli, et ceci avec plusieurs critères : la quantité des déchets admise au centre par les différentes communes et entreprises rattachées et les filières de traitement. Une gestion intégrant la sensibilisation des citoyens, un traitement à la source et une valorisation sont les recommandations à reprocher pour les propriétaires, afin de diminuer les quantités élevées acheminées vers ces CET.

Mot clés : Déchets ménagers, CET, Lixiviats, Biogaz, commune rattachées.

Abstract

Waste management in Algeria is considered a priority of the Ministry for the Environment. The landfills are the only alternative proposed by the latter, because of the financial and technology of our country limit. Our study is a waste management at the landfill site is that of Oued Falli, and this with several criteria: the amount of waste accepted at the center by the various municipalities and related companies and waste treatment.

Management including public awareness, treatment at source and recycling are the recommendations to blame for homeowners to reduce the high levels routed to the CET.

Keyword: household waste, CET, leachates, Biogas, Common attached