

République Algérienne Démocratique et Populaire Ministère de  
L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

**UNIVERSITE SAAD DAHLAB BLIDA 1**

**Faculté de technologie**

**DEPARTEMENT DE GENIE DES PROCEDES**



**MEMOIRE**

En vue de l'obtention du diplôme de

**MASTER EN SCIENCE ET GENIE DE L'ENVIRONNEMENT**

**Spécialité : Gestion durable de déchet et procédés de traitement**

***Thème :***

**AUDIT TECHNIQUE DU CET DE AIN ROMANA**

**Wilaya de Blida**

**Présenté par :**

**Choukri Bouziani Hadjer**

**Tighza Linda**

**Encadré par :**

**Nadjet Taoualit**

**Ounis Benmehania**

**Année universitaire : 2020 /2021**

## **Remerciements**

Tout d'abord nous remercions Dieu le tout puissant et miséricordieux qui nous a donné la force et le courage d'accomplir notre mission.

Nous tenons à remercier avant toutes personnes nos très chers parents, qui ont toujours été là pour nous, qui nous ont soutenues durant tout notre parcours universitaire.

On remercie, notre co-promoteur Mr. Ounis Benmehania, pour son temps, sa patience, ses sacrifices, sa disponibilité et ses judicieux conseils, qui ont contribués à alimenter notre réflexion.

On remercie également notre promotrice et aussi professeur Mme Nadjet Taoualit, pour avoir assurée la partie théorique du mémoire.

Nous tenons à témoigner toute notre reconnaissance à monsieur Achour Abdallah qui nous a accompagnées durant la sortie sur terrain, qui a partagé ses connaissances et expériences dans ce milieu et qui nous a beaucoup appris sur les défis qu'un auditeur doit relever.

On remercie les membres du jury pour leur présence, pour leur lecture attentive de la thèse ainsi que pour les remarques qu'ils nous adresseront lors de cette soutenance afin d'améliorer notre travail.

Enfin on remercie toutes les personnes qui ont contribué au succès de notre stage et qui ont aidés lors de la rédaction de ce mémoire.

## Dédicaces

Ce travail n'a pas pu voir la lumière sans la volonté d'ALLAH.

C'est avec une profonde gratitude et sincères mots, que je dédie ce travail de fin d'études :

A ma douce mère qui sans elle je ne serais pas la femme que je suis.

A mon père qui me soutien depuis toujours.

A mon grand frère Abderrahmane et ma petite sœur Zineb que j'aime énormément.

A mes très chères amies : Imene, Hadjer, Baya et linda.

A mes cousines adorées : Abla, Rania, Ferial.

A vous chers lecteur.

**Choukri Bouziani Hadjer**

## **Dédicaces**

Grace à Dieu le tout puissant, j'ai achevé la réalisation de ce modeste travail  
que je tien très chaleureusement à le dédier à :

Ma mère chérie et mon père qui m'ont encouragés et soutenu tout au long de  
mes études et pour leurs patience que Dieu les protègent et les gardes pour  
moi.

A mes adorables frères et sœurs Amira ; Marwa ; Sid Ahmed ; Shorouk ; Anis  
Rayan et mon petit-fils Mustafa ;

Et bien sûr, à mon cher mari, qui a toujours été à mes côtés et a été mon  
soutien, même dans les derniers instants, Houdaifa, que Dieu vous protège  
ainsi que mon petit.

**Tighza Linda**

## ملخص :

التدقيق و المراجعة هو اجراء بناء يسمح بتحديد الخلل و العيوب و اخطاء التصميم و الانتاج، بالإضافة الى مشاكل الادارة، من اجل معالجتها او/ و اتخاذ تدابير وقائية للحد من تفاقم الامور السلبية. لهذا السبب يجب ان يفهم رؤساء المراكز التقنية لدفن النفايات، ان هذه ليست عملية مراقبة بهدف فرض عقوبات محتملة، بل هي اداة تسيير تهدف اولا و قبل كل شيء الى مرافقة عملية التحسين و التطوير الفعلي من بداية التصميم حتي نهاية عملية تسيير و معالجة النفايات اليومية.

**الكلمات المفتاحية:** المركز التقني لدفن النفايات، التدقيق و المراجعة التقنية .

## Abstract :

The audit is a constructive approach allowing the identification of dysfunctions; the anomalies; design, construction and operation faults in order to remedy them and / or take preventive measures that prevent symptoms upstream. This is why the head of the technical landfill center must understand that it is not a question of a control approach with a view to possible sanctions, but rather a management instrument that consists of support as part of a process of improvement and optimization from upstream from design to downstream of daily waste management.

**Keywords:** technical center for landfill, audit and technical review.

## Résumé

L'audit est une démarche d'approche constructive permettant d'identifier les dysfonctionnements ; les anomalies ; les défauts de conception, de réalisation et d'exploitation afin d'y remédier et/ou de prendre des mesures préventives qui préviennent les symptômes en amont. C'est en cela que le chef du centre d'enfouissement technique doit comprendre qu'il ne s'agit pas d'une approche de contrôle en vue d'éventuelles sanctions, mais plutôt d'un instrument de gestion qui consiste dans un accompagnement s'inscrivant dans un processus d'amélioration et d'optimisation depuis l'amont de la conception jusqu'à l'aval de la gestion quotidienne des déchets.

**Mots clé :** CET ; Audit technique ; prévention.

## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION GENERALE</b> .....	1
<b>1 GENERALITES</b> .....	3
1.1 Définition des déchets .....	3
1.2 Classification des déchets.....	3
1.3 Déchets ménagers .....	4
1.3.1 Impact des déchets ménagers sur l'environnement .....	5
1.4 Centre d'enfouissement techniques .....	6
1.4.1 Class de CET .....	6
1.4.2 Règles des 15.....	6
1.4.3 Infrastructure de CET .....	7
1.4.4 Projet de CET .....	7
1.4.5 Normes d'un CET .....	7
1.4.6 Description d'une installation de stockage des déchets ménagers et assimilés 8	
1.4.7 Effluents dégagé par le CET .....	9
1.4.8 CET de Ain Roumana.....	10
<b>2 MATERIEL ET METHODE</b> .....	11
2.1 Audit technique d'un CET .....	11
2.1.1 Planification préalable .....	11
2.1.2 Investigation sur terrain .....	12
2.1.3 Rédaction du rapport.....	13
2.2 Diagnostic du site de Ain Roumana .....	14
2.2.1 Présentation de l'installation et ses ouvrages .....	14
2.2.2 Documentation du site .....	15
2.2.3 Sensibilité des milieux .....	16
2.2.4 Accessibilité du site .....	18
2.2.5 Infrastructures.....	21
2.2.6 Casiers .....	25
2.2.7 Moyen matériel et humain .....	28
2.2.8 Gestion du site .....	29
2.2.9 Contrôle et auto surveillance .....	33

<b>3 RESULTAT ET DISCUSSION DES MESURES CORRECTIVE ET PREVENTIVES</b> .....	35
3.1 Documentation de gestion.....	35
3.1.1 Documents techniques .....	35
3.1.2 Documents d'exploitation .....	35
3.2 Intégration paysagère .....	35
3.2.1 Ecran planté.....	35
3.3 Accessibilité du site .....	36
3.3.1 Voie d'accès externe .....	36
3.3.2 Panneau légal.....	36
3.3.3 Portail .....	36
3.4 Infrastructures.....	36
3.4.1 Pont bascule.....	36
3.4.2 Atelier de maintenance .....	37
3.5 Casier .....	37
3.5.1 Route d'exploitation .....	37
3.5.2 Surélévation du casier .....	37
3.6 Exploitation du casier .....	37
3.7 Zone de vidage.....	37
3.7.1 Zone active .....	37
3.7.2 Compactage.....	38
3.7.3 Recouvrement.....	38
3.7.4 Stagnation des lixiviats .....	38
3.7.5 Duré de vie restante du casier.....	38
3.7.6 Moyens matériels et humains .....	38
3.8 Gestion du site .....	38
3.8.1 Management du site .....	38
3.8.2 Gestion des effluents.....	39
3.8.3 Gestion des odeurs et des envols .....	39
3.8.4 Gestion des eaux de surface et souterraines .....	39
3.9 Contrôle et auto surveillance .....	40
<b>CONCLUSION GENERALE</b> .....	41
Références bibliographiques .....	44
ANNEXE 1.....	45

ANNEXE 2.....	47
ANNEXE 3.....	50
ANNEXE 4.....	52
ANNEXE 5.....	58

## Liste des abréviations

- **AND** : Agence National des Déchets.
- **DMA** : déchets ménager et assimilé.
- **CET** : Centre d'enfouissement technique.
- **EIE** : Etude d'impact environnemental.
- **EDD** : Etude de danger.
- **DCO** : Demande chimique en oxygène.
- **DBO** : Demande Biologique en Oxygène.
- **COD** : Carbone Organique Dissous.
- **GIZ** : Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit.
- **EPIC** : Etablissement Public à Caractère Industriel et Commercial.
- **HSE** : Hygiène Sécuritaire Environnemental.
- **BET** : Bureau d'Etude.
- **EPI** : Équipement de protection individuelle.

## Liste des tableaux

Tableau 1.1 : Durée de décomposition dans la nature de quelques déchets ménagers .....	5
Tableau 1.2 : Tableau comparative entre le CET de Ain Roumana et les autres CET de Blida .....	10
Tableau 2.1 : l'installation et ses ouvrages .....	14
Tableau 2.2 : listes des documents techniques et les études préliminaires relatives au CET de Ain Roumana. ....	15
Tableau 2.3 : Les documents d'exploitations relatifs au CET.....	16
Tableau 2.4 : les moyens matériels disponibles au niveau du site .....	28
Tableau 2.5 : les moyens humains disponible au niveau du CET .....	29
Tableau 2.6 : les outils de contrôle du CET .....	34

## Liste des figures

Figure 1.1 : Aménagement de CET .....	8
Figure 2.1 : Image satellitaire du CET de Ain Romana – Wilaya de Blida .....	14
Figure 2.2 : Image Google présente le plan d'eau qui avoisine le site .....	16
Figure 2.3 : Route principale menant au CET .....	17
Figure 2.4 : image satellitaire qui représente l'agglomération à proximité du CET .....	17
Figure 2.5 : Image satellitaire qui représente les limites du site .....	18
Figure 2.6 : Entré du CET .....	18
Figure 2.7 : Premier panneau indiquant le CET de la wilaya de Blida.....	19
Figure 2.8 : Deuxième panneau indiquant le CET de la wilaya de Blida .....	19
Figure 2.9 : Panneau légale .....	20
Figure 2.10 : Image représentant un chien errant devant le pont bascule .....	20
Figure 2.11 : Portail du centre .....	21
Figure 2.12 : Panneau solaire photovoltaïque .....	21
Figure 2.13 : Poste d'entré .....	22
Figure 2.14 : Pont bascule .....	22
Figure 2.15 : Route avoisinant le pont bascule endommagé.....	23
Figure 2.16 : stockage de carburant sous le panneau solaire.....	24
Figure 2.17 : stockage de lubrifiant et produit chimique .....	24
Figure 2.18 : Surélévation réalisée par l'exploitant.....	25
Figure 2.19 : Vidage aléatoire de la benne .....	26
Figure 2.20 : zone de vidage non délimitée.....	26
Figure 2.21 : récupération du PET et PEHD par les agents de l'EPIC.....	26
Figure 2.22 : stagnation des lixiviat sur les bords du casier.....	27
Figure 2.23 : Débordement des déchets .....	28
Figure 2.24 : Aire de repos.....	30
Figure 2.25 : Vanne manuelle .....	31
Figure 2.26 : bassins de rétentions des lixiviats .....	31
Figure 2.27 : bordure en béton autour des bassins.....	32
Figure 2.28 : colmatage des déchets sur le caniveau .....	32
Figure 2.29 : Bassin de rétention des lixiviats.....	33

## INTRODUCTION GENERALE

La production de déchets continue d'augmenter en raison de la croissance démographique et du développement économique.

En Algérie, le traitement des déchets est un sérieux problème en raison du manque de contrôles, de dispositifs fonctionnels inadéquats ou inexistants et de problèmes de financement.

Parmi les méthodes d'éliminations des déchets, il y a les centres d'enfouissement techniques CET.

Comme toute installations, les CET nécessitent d'être audités afin d'être exploités de la meilleure façon possible.

L'audit technique est un outil de gestion et de décision. Il s'inscrit dans l'optique de l'amélioration continue et l'autocontrôle. Il permet aux gestionnaires d'identifier les écarts par rapport aux standards de conception, de réalisation et d'exploitation.

C'est dans ce contexte général que se propose cette étude ayant pour objectif principal l'audit technique d'un CET modèle. Il s'agit du CET de AIN ROMANA dans la wilaya de Blida.

Le présent travail est le fruit de la convention de collaboration entre l'Agence Nationales des Déchets et l'Université de Blida, et ce, en vue de réaliser un travail de terrain approfondie.

Le manuscrit expose ce travail en quatre chapitres :

- ✓ Le chapitre 1 est consacré aux quelques rappels et généralités sur les déchets,
- ✓ Le deuxième chapitre concerne la méthodologie de travail d'un auditeur de CET et le diagnostic du site d'AIN ROUMANA qui est un descriptif de toute l'installation,
- ✓ Dans le troisième chapitre, la discussion des résultats et des mesures correctives et préventives, il consiste à présenter des solutions aux problèmes rencontrés lors de la visite sur terrain,

## Introduction générale

Enfin une synthèse générale est proposée à la fin du mémoire ainsi que des recommandations qui sont nécessaire pour une bonne exploitation du site avec quelques perspectives à envisager.

## 1 GENERALITES

### 1.1 Définition des déchets

Selon l'article 3 de la loi algérienne N°01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets (voir annexe 1) définit les déchets comme suit :

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, projette de se défaire, ou dont il a l'obligation de se défaire ou de l'éliminer [1].

Selon la Directive Européenne du 11 novembre 2004 « Est un déchet, toute substance ou tout objet dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire ».

Déchet est donc tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destiné à l'abandon [1].

### 1.2 Classification des déchets

#### ✓ Classification en fonction de la nature

Ils se répartissent en trois catégories selon l'article R. 541-8 du Code de l'environnement :

– Déchets dangereux: «Tout déchet qui présente une ou plusieurs des propriétés de dangers : Explosif, comburant, inflammable, irritant, nocif, toxique, cancérigène, corrosif, infectieux, toxique pour la reproduction, mutagène, écotoxique »

– Déchets non dangereux: «Tout déchet qui ne présente aucune des propriétés qui rendent un déchet dangereux.»

– Déchets inertes: «Tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine.» [2].

## Chapitre 1 : Généralités

### ✓ Classification en fonction de l'activité initiale du déchet

- Les déchets des ménages et assimilés tel que : Papiers, cartons, bois, verre, textiles, emballages.
- Les déchets industriels : les déchets des entreprises non dangereux qui sont aussi nommés déchets assimilés aux déchets ménagers [3].
- Les déchets hospitaliers : issus des hôpitaux, laboratoires, morgues...
- Les déchets agricoles : déchets organiques, déchets de cultures...

### ✓ Classification selon le mode de traitement des déchets

- Les déchets biodégradables ou décomposables tel que : les déchets verts, les déchets agricoles ou les déchets organiques,...
- Les déchets recyclables tel que : le plastique, le carton, le verre, les métaux...ex
- Les déchets ultimes : qui ne peuvent pas être traité dans les conditions techniques et économiques actuelle
- Les déchets spéciaux et déchets industriels spéciaux tel que : les déchets radioactifs, déchets nucléaires...

### ✓ Classification selon la législation Algérienne

La loi algérienne relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets, donne la classification suivante des déchets.

- Les déchets spéciaux y compris les déchets spéciaux dangereux,
- Les déchets ménagers et assimilés,
- Les déchets inertes [4].

## 1.3 Déchets ménagers

Les déchets ménagers sont tous les déchets dangereux ou non dangereux dont le producteur est le ménage.

Les déchets ménagers sont des déchets ordinaires provenant de la préparation des aliments et des restes de repas, du nettoyage normal des habitations et bureaux, débris de vaisselle, chiffons, balayures, d'emballages non recyclables et résidus divers déposés aux

## Chapitre 1 : Généralités

heures de la collecte, dans des bacs normalisés devant des immeubles ou à l'entrée des voies inaccessibles aux camions.[5]

### 1.3.1 Impact des déchets ménagers sur l'environnement

- Une détérioration de la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines ;
- Une détérioration de la qualité de l'air, ce qui met en danger la santé des personnes vivant à proximité des décharges ainsi que la faune et la flore.
- Diminution de la qualité des sols et baisse de rendement des champs agricoles environnants.
- Mauvaise visibilité provoquée par la propagation des fumées.
- Gène due à l'odeur.
- Destruction du paysage

Le tableau 1.1 rassemble la durée de décomposition dans la nature de quelques déchets ménagers.

**Tableau 1.1 : Durée de décomposition dans la nature de quelques déchets ménagers**

Type de déchet	Durée de vie (décomposition)
Mouchoir en papier	3 mois
Journal	De 3 à 12 mois
Epluchures de fruit	De 3 à 12 mois
Allumette	6 mois
Mégot de cigarette	De 1 à 5 ans
Chewing-gum	5 ans
Planche de bois	De 13 à 15 ans
Canette en aluminium	De 200 à 500 ans
Sac en plastique	450 ans
Bouteille en plastique	De 100 à 1000 ans
Polystyrène expansé	1000 ans

## Chapitre 1 : Généralités

En Algérie la seule méthode de traitement des déchets ménagers et assimilés est les centres d'enfouissements techniques CET.

### 1.4 Centre d'enfouissement techniques

Un centre d'enfouissement techniques est une décharge conçue pour :

- Stocker les déchets ultimes ;
- Minimiser les risques de pollution ou contamination de l'environnement ;

#### 1.4.1 Class de CET

On distingue trois classes de CET :

✓ Classe 1 : Pour déchets dangereux, toxiques (déchets industriels spéciaux traités et stabilisés, les cendres volantes des usines d'incinération, etc.).

✓ Classe 2 : Pour déchets ménagers et assimilés (ordures ménagères, encombrants, déchets verts, déchets industriels banals, etc.).

✓ Classe 3 : Pour les déchets inertes issus d'entreprises du bâtiment et des travaux publics et de travaux de bricolage de particuliers.

#### 1.4.2 Règles des 15

En règle générale, pour un CET économiquement viable il doit respecter la règle des 15 [6]:

- Minimum 15 ha de superficie ;
- Minimum 15 ans de durée de vie ;
- Pour minimum 15m de hauteur de déchets.

Les Centres d'enfouissement peuvent être renommés comme suit :

- **CET** : Centre d'Enfouissement technique (France, Belgique, Algérie,....) ;
- **CSDU** : centre de stockage des déchets ultimes ;
- **CSDMA** : centre de stockage des déchets ménagers et assimilés ;
- **ISDND** : installation de stockage des déchets non dangereux.

La réalisation d'un Centre d'enfouissement technique est une nécessité dans la gestion moderne des déchets car malgré les techniques de valorisation (recyclage, tri, etc.) et d'élimination (incinération) utilisées, il restera toujours un résidu (qu'il soit ultime ou non) à enfouir. [6]

## Chapitre 1 : Généralités

### 1.4.3 Infrastructure de CET

L'infrastructure minimal d'un CET est comme suivant ;

- Un poste de garde à l'entrée ;
- Un pont bascule pour peser les déchets entrant ;
- Administration ;
- centre de tri ;
- un hangar de maintenance pour les engins ;
- un casier ;
- bassin de lixiviats ;
- station de traitement des effluents (lixiviats, biogaz) ;

### 1.4.4 Projet de CET

Un projet de création d'un CET qui est réaliser dans les règles de l'art prend entre 3 à 4 ans et suis les phases suivantes :

- La phase des études : choix du site, étude préliminaires et complémentaire (EIE et EDD).
- La phase de réalisation: construction et suivi de chantier.
- La phase d'exploitation : mise en service et gestion du site.

De manière réaliste, la réalisation et la mise en service d'un CET nécessitent 3 à 4 ans entre l'élaboration des études ; l'appel d'offre ; la réalisation...etc. Ceci veut dire aussi pour un exploitant qu'il doit commencer l'étude de son nouveau casier (ou de son extension) au moins trois à quatre ans avant la saturation de son casier en exploitation. Certains grands projets de CET ont atteint un temps de 10 ans et plus avant d'être mis en service (choix du site et études préliminaires d'envergure). [6]

### 1.4.5 Normes d'un CET

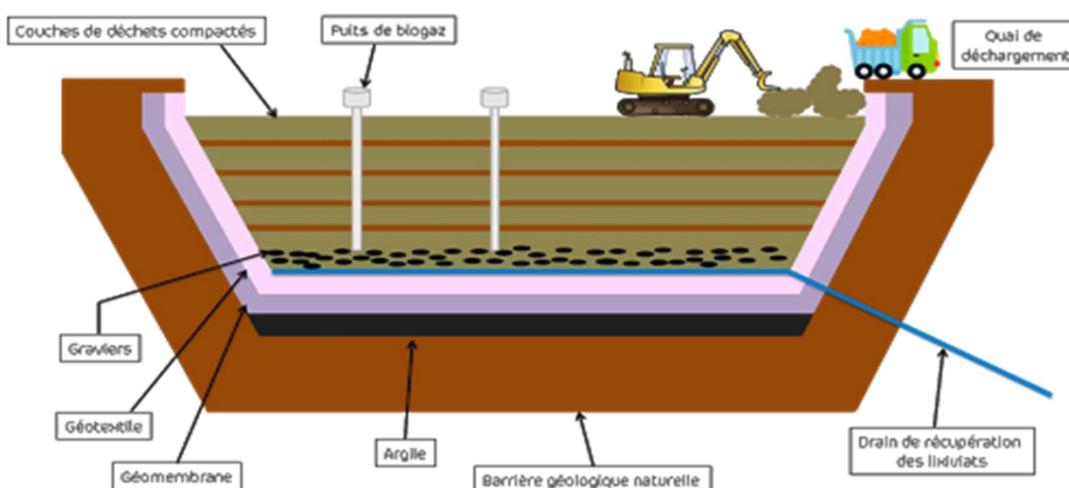
Un C.E.T doit répondre aux exigences élémentaires en matière d'hygiène et de protection de l'environnement. (Voir annexe 2).

**L'aménagement du casier :** La plus importante partie est le fond du casier qui est constitué de différentes couches qui sont de bas en haut, cette dernière est nommée la barrière géologique. (Voir figure 1.1).

## Chapitre 1 : Généralités

Le fond du casier du CET doit être constitué de :

- Une étanchéité minérale d'argile compactée constituée de 4 couches de 25 cm d'épaisseur.
- Une géomembrane en PEHD de 2 mm d'épaisseur
- Un géotextile anti perforation pour protéger la géomembrane de 1200g / m<sup>2</sup> ou 1000 g / m<sup>2</sup>
- Une couche de drainage en gravier non calcaire d'épaisseur de 50cm 20/40 ou roulet d'oued 40/80, parcourus par des collecteurs à lixiviat pour les cellules exploitées ou eaux pluviales pour les cellules non exploitées.
- Une couche anticontaminante (géotextile ou géogrille) pour éviter que les déchets ne colmatent la couche drainante.



**Figure 1.1 : Aménagement de CET [7]**

### 1.4.6 Description d'une installation de stockage des déchets ménagers et assimilés

L'exploitation d'une installation de stockage est généralement facilitée par la subdivision de la zone d'exploitation en casiers eux-mêmes subdivisés en alvéoles.

De façon simplifiée, les déchets sont mis dans le casier ou l'alvéole en exploitation par couches successives compactées de manière à assurer une cohésion mécanique du

## Chapitre 1 : Généralités

massif et limiter les nuisances olfactives et d'envols. Les déchets sont recouverts périodiquement par des matériaux inertes, la fréquence dépendant des arrêtés préfectoraux.

Dès qu'un casier est comblé, une couverture finale semi-perméable ou imperméable est mise en place sur les déchets de manière à réduire les volumes de lixiviats produits, à faciliter le suivi post exploitation et à contrôler la migration du biogaz. Cette barrière active isole les déchets de l'environnement extérieur. [8]

### 1.4.7 Effluents dégagé par le CET

#### a. Biogaz

- La production du biogaz CH<sub>4</sub> commence lorsque les déchets atteignent un degré de compaction assez important pour avoir un environnement dépourvu d'oxygène, c'est le cas après 1-2 an d'exploitation du site. [6]

#### b. Lixiviat

C'est l'eau qui percole à travers les déchets appelé jus de décharge

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 (dans le cas où les déchets sont enfouis sous la nappe phréatique), mais elle est aussi due, en plus faible partie, à la présence d'humidité dans les déchets au moment de leur enfouissement. [8]

Ce percolât est donc un effluent complexe caractéristique de la décharge dont il est issu. Les principaux paramètres influençant la composition du lixiviat sont la composition des déchets enfouis, leur degré de décomposition, leur taux d'humidité, leur température, le taux d'infiltration de l'eau dans les déchets, les conditions climatiques et l'âge de la décharge

Les principales mesures caractérisant un lixiviat sont la Demande Chimique en Oxygène (DCO), la Demande Biologique en Oxygène (DBO), le Carbone Organique Dissous (COD), l'azote, le pH, la conductivité, les métaux lourds, etc...

En 2020, en Algérie on compte plus de 100 CET, dont trois sont dans la wilaya de Blida :

- CET de Ain Roumana
- CET de Oued el Alleug;

## Chapitre 1 : Généralités

- CET de Soumaa;

### 1.4.8 CET de Ain Roumana

C'est dans le CET de Ain Roumana que nous avons choisis pour faire l'audit technique, parce que c'est le CET le moins saturé en déchets et le plus récent dans la wilaya de Blida (voir tableau 1.2).

**Tableau 1.2 : Tableau comparative entre le CET de Ain Roumana et les autres CET de Blida [9]**

CET	Date de mise en exploitation	Volume totale des déchets stockés (m <sup>3</sup> )	Quantité des déchets traités en 2019(T/j)	Taux de saturation
CET Soumaa	2009	910.000	//	100%
CET Oued el Alleug	2017	270.000	295	95%
<b>CET Ain Roumana</b>	<b>2019</b>	<b>52.000</b>	<b>123</b>	<b>55%</b>

## 2 MATERIEL ET METHODE

### 2.1 Audit technique d'un CET

L'audit est un outil d'amélioration continu des écarts du CET par rapport aux normes pour développer des actions correctifs ou/et préventifs. Il doit conduire à mesurer les performances et l'évolution de la gestion d'un site. [10]

Le déroulement de l'Audit passe par 3 étapes comme suit:

#### 2.1.1 Planification préalable

- L'auditeur doit préparer une grille de critères qui présente les justifications pour chacune des rubriques. Elle est nommée : canevas d'information (exemple de canevas en annexe 3)
- et l'envoyer au commanditaire ; ce dernier doit remplir la grille en veillant à ce que les documents prescrits soient disponibles lors de la visite sur site.

Pour chaque rubrique, l'auditeur a donc à choisir, selon les justifications proposées, une appréciation qui lui paraît le mieux correspondre à ses observations, pondérée éventuellement par les renseignements fournis par l'exploitant. Les critères d'évaluation sont susceptibles d'évolution au cours du temps, soit parce qu'ils deviennent inadéquats à la question posée, soit parce que les niveaux de référence réglementaires ou les standards ont évolué. Il est cependant important d'en respecter l'ordre pour apprécier au cours du temps les changements sur chaque site audité. [10]

Une fois le canevas rempli, il est renvoyé à l'auditeur qui s'occupera à ce moment de planifier le déroulement de l'audit.

**Remarque :** si le canevas n'est pas complété entièrement il n'y aura pas de visite sur terrain.

#### *Préparation du planning de l'Audit*

L'auditeur doit suivre toutes les étapes suivantes afin de bien réaliser la préparation du planning d'audit :

- ✓ préparation du plan et affichage de l'objectif ;
- ✓ Présentation du planning de déroulement de l'audit et fixation de la date de visite sur site ;
- ✓ Présentation de la méthodologie de travail ;

## Chapitre 2 : Matériel et méthode

- ✓ Validation du planning avec le commanditaire

### 2.1.2 Investigation sur terrain

*i)* Pour expliquer au comandataire le planning du déroulement de l'audit, une réunion d'ouverture doit se faire entre les deux parties.

*ii)* Une fois le planning validé pendant la réunion, l'Auditeur passe à la visite sur terrain qui se fera dans une période entre 4 et 5 jours.

*iii)* Une revue documentaire doit être demandée par l'auditeur pour lui permettre d'assimiler le mode de fonctionnement, le contexte de l'activité auditée et de recueillir les critères d'audit à examiner.

*iv)* La visite sur terrains doit se faire en présence de la personne qui s'en charge de l'exploitation du site et un représentant de l'EPIC désignés par la direction. La visite se fait en suivant le sens d'arrivée des déchets du site jusqu'au traitement des effluents.

L'auditeur veillera à prendre suffisamment de photographies du site pour montrer :

- ✓ Les risques et atteintes à la santé humaine et à l'environnement.
- ✓ Les points avantageux et positifs du CET

#### **v) Elaboration de la check-List :**

La Check-list est un document permettant d'auditer de façon structurée, qui permet de guider l'auditeur durant sa visite sur terrain afin de ne rien oublier. (Copie de Check-list en annexe 4).

La check-list est constituée de 6 étapes :

- Nom du CET et de la wilaya
- Visite du site : informations et documentation (contrat d'exploitation, étude d'impact, étude de danger, relevés topographique...)
- Sensibilité des milieux : tels que ; l'air, eaux de surface, eaux souterraines, milieu naturel/ sol ...
- Infrastructures et exploitation du site : intégration paysagère, accessibilité du site...
- Gestion du site : gestion du biogaz sur la zone en exploitation, collecte du lixiviat, gestion des eaux de surface...
- Contrôle et auto surveillance : tels que le contrôle extérieur/ suivi des plaintes, le contrôle des effluents, le contrôle des milieux...

## Chapitre 2 : Matériel et méthode

vi) Pendant le dernier jour de la visite, l'auditeur va présenter les principaux écarts du CET par rapport aux normes ainsi que les points positifs lors d'une réunion de clôture

### 2.1.3 Rédaction du rapport

La rédaction du rapport d'audit est la résultante du travail d'auditeur qui doit exprimer sa vision ainsi que ces conclusions en gardant une allure claire et sans ambiguïté.

Ce rapport ne se rédige pas en une seule fois, l'auditeur doit :

1. Elaborer un plan structuré.
2. Rédiger une première version du rapport.
3. Apporter les modifications essentielles à la version initiale du rapport de manière à faciliter la lecture au commanditaire.

#### *Liste indicatif*

C'est la liste qui énumère les exigences des normes à respecter sur lesquelles l'auditeur doit se baser pour la rédaction du rapport. Elle est constituée comme suit [10] :

- ✓ **Autorisation** : Conformité de l'autorisation d'exploiter notamment par la validité de l'AP.
- ✓ **Géotechnique** : Concerne le massif de déchets et ses aménagements (digues périphériques,)
- ✓ **Conception** : Dimensionnement des ouvrages (digues, bassins de lagunage, accès, voirie...)
- ✓ **Réalisation** : Conformité des matériaux, de leur utilisation.
- ✓ **Equipement** : Matériels d'exploitation et de mesure.
- ✓ **Suintement** : L'auditeur précisera la localisation des suintements ou des écoulements.
- ✓ **Eaux superficielles** : En particulier les eaux de ruissellement.

#### *Synthèse et commentaire*

L'auditeur doit réunir toutes les informations collectées lors de la visite sur site afin d'élaborer une synthèse et l'amplifier par ces propres commentaires et observations pour créer un plan d'action à entreprendre. Ces actions seront mesurées lors de la prochaine visite d'audit.

## Chapitre 2 : Matériel et méthode

### 2.2 Diagnostic du site de Ain Roumana

Le centre d'enfouissement technique se situe dans la commune d'Ain Romana qui est située au sud-ouest de la wilaya de Blida.



**Figure 2.1 : Image satellitaire du CET de Ain Romana – Wilaya de Blida**

#### 2.2.1 Présentation de l'installation et ses ouvrages

Le CET est de class 2, il est destiné à accueillir les déchets ménagers et assimilées provenant principalement des quatre communes suivantes : Mouzaia, Ain Romana, El Affroune, Oued Djer.

Le tableau 2.1 présente l'installation et ses ouvrages.

**Tableau 2.1 : l'installation et ses ouvrages**

Organisme de gestion	EPWG-CET		
Localisation	Ain Romana, Mouzaia		
Coordonnée géographique	X=36°25'23"N ; Y= 2°38'27"E		
Surface affectée (ha)	1,5		
Nature des déchets admis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déchets ménagers et assimilées</li> </ul>		
Ouvrages	Désignation	Etat	capacité
	Casier	En exploitation	150 000m <sup>3</sup>
Date de mise en exploitation du site	25 juin 2019		
Clients desservis	Communes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mouzaia</li> <li>Ain Roumana</li> <li>El Affroun</li> <li>Oued djer</li> </ul>	
	Etablissement privé	20	
Tonnage annuel	2019	24 093,40T	
	2020	33 480,00T	
Quantité totale des déchets stockés	57 593 49 T		

## Chapitre 2 : Matériel et méthode

### 2.2.2 Documentation du site

#### ✓ Documents techniques

Le document technique reprend en principe la conception élaborée en APS mais avec plus de détails, les notices descriptives de chaque élément (bâtiments, casier ; etc.) sont décrites avec plus de précisions. [6]

Le tableau 2.2 résume les documents techniques et les études préliminaires relatives au CET de Ain Roumana.

**Tableau 2.2 : listes des documents techniques et les études préliminaires relatives au CET de Ain Roumana.**

Documents	disponible	Non disponible	observation
Arrêt d'exploitation		×	C'est document ne sont pas disponible sur site
Etude d'impact		×	
Etude hydrogéologique		×	
Etude géotechnique		×	
Etude de dangers		×	
Bilan hydrique		×	
Les plans d'exécutions		×	
Les plans de recollements		×	

#### ✓ Documents d'exploitations

Afin d'assurer l'amélioration continue du site, le gestionnaire doit élaborer des documents et des procédures d'exploitation qui faciliteraient l'optimisation et le suivi de l'exploitation.

Le tableau 2.3 résume les documents d'exploitations relatifs au CET de Ain Roumana.

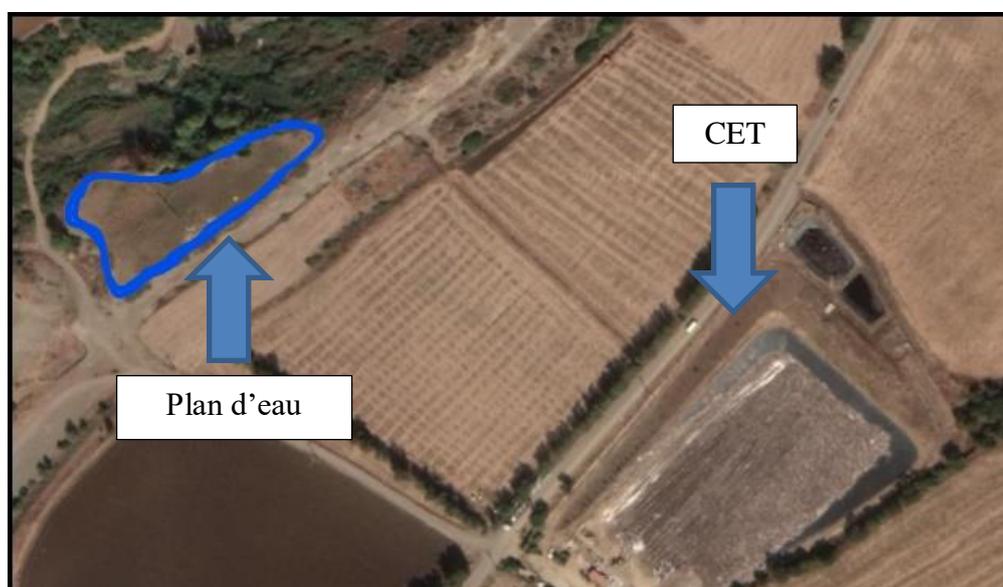
**Tableau 2.3 : Les documents d'exploitations relatifs au CET**

Documents	disponible	Non disponible	observation
Relevée topographique		×	L'AND a élaboré le levé topographique du site en date de 04-05-2021 pour étudier la possibilité d'extension
Suivi des cubatures		×	
Journal quotidien d'exploitation		×	
Plan de remplissage du casier		×	
Plan annuel d'exploitation		×	
Rapport annuel d'exploitation		×	

### 2.2.3 Sensibilité des milieux

#### ➤ Eaux de surface

Un ruisseau est à une distance de 190 m du CET. Il est totalement sec. Par contre, il est opérationnel en hiver. Le ruisseau a été modifié par les habitants de la région pour se diviser en plusieurs plans d'eau comme le montre la figure 2.2.



**Figure 2.2 : Image Google présente le plan d'eau qui avoisine le site**

#### ➤ Eaux souterraine

Faute d'indisponibilité de l'étude d'impact environnementale, la présence ou non d'une nappe phréatique sous le casier n'a pas été vérifiée.

## Chapitre 2 : Matériel et méthode

A noter l'existence des puits dans le village de Sidi Mefta qui se situe à une distanciation de 695m.

### ➤ Milieux naturel

Le site est situé dans une région exclusivement agricole, il est cadré par :

- Des terres agricoles ;
- Pâturage et forêts ;
- La route de nhaoua qui est montré dans la figure 2.3



Figure 2.3 : Route principale menant au CET

### ➤ Environnement humains

Deux agglomérations ainsi qu'un ranch sont proche du site : Kebania ; Sidi Mefta et le ranch de Benrbah situé respectivement a une distanciation de 1,25 km, 695m et 482m comme le montre la figure 2.4.



Figure 2.4 : image satellitaire qui représente l'agglomération à proximité du CET

## Chapitre 2 : Matériel et méthode

### ➤ Intégration paysagère

#### a. Ecran planté :

Absence d'écran planté comme montré dans la figure 2.5.



**Figure 2.5 : Image satellitaire qui représente les limites du site**

#### b. Intégration paysagère :

Un espace vert est à l'entrée qui favorise son intégration paysagère mais le site est mal entretenu comme montré sur la figure.



**Figure 2.6 : Entrée du CET**

### 2.2.4 Accessibilité du site

#### ➤ Voies d'accès externe :

Le CET est accessible par la route de Nhaoua.

- **Points positifs :** présence de deux panneaux indiquant le CET comme le montre les deux figure 2.7.



**Figure 2.7 : Premier panneau indiquant le CET de la wilaya de Blida**

- **Points négatifs :**

- Route dégradé, étroites et à double sens ;
- Route non éclairée comme le montre la figure 2.8.



**Figure 2.8 : Deuxième panneau indiquant le CET de la wilaya de Blida**

➤ **Panneau légale**

- **Points négatifs :**

- Le panneau est petit et est caché par la verdure, il n'est pas remarquable facilement comme montré dans la figure 2.9.
- Absence d'information technique telle que :
  - L'autorisation d'exploitation ...etc ;
  - La date d'ouverture du site et les horaires de travail ;
  - la liste de déchets admissible et non admissible...etc.



**Figure 2.9 : Panneau légale**

### ➤ Clôture

- **Point positifs :**
  - Le site est totalement clôturé en grillage de type Zimmerman, ce qui va protéger le site contre l'entrée des personnes non autorisées et les bêtes sauvages.
- **Points négatifs :**
  - Présence de chien errant qui peuvent attaquer le personnel ou les visiteurs à n'importe qu'elle moment comme le montre la figure 2.10.



**Figure 2.10 : Image représentant un chien errant devant le pont bascule**

### ➤ Entré du site

Le centre est doté d'une seule entré, avec un portail assez large et permet d'assurer la circulation fluide des camions de collecte comme montré dans la figure 2.11.



**Figure 2.11 : Portail du centre**

### 2.2.5 Infrastructures

A noté que tous les bâtiments sont en préfabriqué sauf les vestiaires qui est fabriquer en dur comme la norme l'indique (Voir annexe 2).

#### ➤ **Branchement**

✓ **Eau** : pas de réseaux d'AEP. il existe une bache à eau qui pourrait contenir trois citernes de 3000 l, donc, il semble suffisant pour les besoins du personnel.

✓ **Electricité** : l'alimentation en électricité est assurée par un réseau de distribution publique, additivement à cela, un panneau solaire photovoltaïque est installé sur site, comme le montre la figure 2.12.

✓ **Eaux usées** : elles sont collectées et acheminées vers une station d'épuration via le réseau public d'assainissement.



**Figure 2.12 : Panneau solaire photovoltaïque**

## Chapitre 2 : Matériel et méthode

### ➤ Poste de gardiennage

Le CET est ouvert toute la semaine, de 6 H du matin jusqu'à minuit.

Le gardiennage est assuré par 8 gardiens : 2 gardiens de jour et 6 gardiens de nuit, ces derniers sont répartis en 3 groupes de 2 personnes qui travaillent en alternance.

- **Points positifs :**

- En bonne état comme le montre la figure 2.13.
- Possède un registre de visite
- Bonne visibilité grâce à la fenêtre orientée vers l'entrée

- **Points négatifs :**

- Pas de barrière levant



**Figure 2.13 : Poste d'entrée**

### ➤ Pont bascule

Le site est équipé d'un pont bascule encastré dans le sol, il assure le pesage des déchets ménagers et assimilés comme le montre la figure 2.14.



**Figure 2.14 : Pont bascule**

## Chapitre 2 : Matériel et méthode

- **Point positifs :**
  - Le pont bascule est étalonné ;
  - Le pont bascule est doté d'un logiciel d'enregistrement automatique des pesées, ce qui permet d'avoir une base de donnée facilement accessible ;
  - 4 copie du ticket sont fourni : 1 pour le client, 1 pour l'administration et 2 pour le CET.
  - Le personnel maîtrise le logiciel ;
  - Un état journalier est réalisé quotidiennement avec la quantité de déchet entré et le nombre de rotation des camions, de même pour l'état mensuel et annuel, ce dernier est remis à l'administration ;
  - La loge de pesé est climatisée ;
  - En cas de problème technique la pesé est noté manuellement sur un registre et plus tard enregistrée dans le logiciel.
- **Points négatifs :**
  - Route du portail au pont bascule très endommagé comme le montre la figure 2.15 ;
  - De 6 h au 7h, vu l'absence des agents de pesé, le poids des camions reçus est estimés forfaitairement ;
  - Pas de panneau de signalisation ;
  - Le pont bascule n'a pas de toiture pour l'abriter des intempéries.



**Figure 2.15 : Route avoisinant le pont bascule endommagé**

- **Atelier de maintenance**
  - Le site ne dispose pas d'un atelier de maintenance ;
  - La vidange et la maintenance des engins (compacteurs, bulldozer ...) se fait près du casier à l'aire libre ;

## Chapitre 2 : Matériel et méthode

- Stockage de carburant derrière le panneau solaire sans support de protection comme montré dans la figure 2.16.



**Figure 2.16 : stockage de carburant sous le panneau solaire**

- Stockage de lubrifiants, de produit chimique sans support de protection dans l'administration comme montré dans la figure 2.17 ;
- Absence de programme de maintenance, par contre, la consommation du carburant et lubrifiant se fait par engin.



**Figure 2.17 : stockage de lubrifiant et produit chimique**

### ➤ Route d'exploitation

- **Point positifs :**

- Existence de caniveau aux abords de la route.

- **Points négatifs :**

- Route endommagée et étroite ;
- Route non éclairée ;

## Chapitre 2 : Matériel et méthode

- Caniveau colmaté par les déchets ;
- Absence de panneau de signalisation.

### ➤ Disponibilité du foncier

Le site ne peut pas abriter un autre casier. Par ailleurs, le casier est déjà à la crête et bientôt il ne pourra plus être exploité.

## 2.2.6 Casiers

Le CET possède un seul casier en exploitation, c'est l'élément principale du site.

### ➤ Surélévation du casier

- **Points positifs :**

- Une surélévation de la digue existante a été réalisée par l'exploitant pour contenir plus de déchets, et assurer une circulation fluide des moyens de collecte comme le montre la figure 2.18.



**Figure 2.18 : Surélévation réalisée par l'exploitant**

### ➤ Exploitation

- ✓ **Piste d'accès et zone de vidage :**

- **Points négatives :**

- La zone de vidage n'est pas délimitée, comme le montre la figure 2.19 et 2.20 ;
- La zone de vidage n'est pas éclairée ;
- Les récupérateurs ne portent pas d'EPI mise à part les gants.



**Figure 2.19 : Vidage aléatoire de la benne**



**Figure 2.20 : zone de vidage non délimitée**

• **Points positifs :**

- Le PET et du PEHD sont récupérés par les agents de l'EPIC comme montre dans la figure 2.21 ;
- Présence d'un aiguilleur sur place ;
- Les camions effectuent des manœuvres faciles et sécurisés.



**Figure 2.21 : récupération du PET et PEHD par les agents de l'EPIC**

## Chapitre 2 : Matériel et méthode

### ✓ **Etalage, compactage et recouvrement :**

Selon l'exploitant le processus d'enfouissement consiste à :

- Déverser les déchets sur la zone de vidage ;
- Récupération du PEHD et du PET par les récupérateurs de l'EPIC, cette période de trie prend environ 5 à 10min ;
- Etalage des déchets par un bulldozer une première fois ;
- Un second tri manuel du PET et PEHD est fait par les mêmes récupérateurs ;
- Etalage du déchet par le bulldozer une seconde fois ;
- Compactage du déchet plusieurs fois jusqu'à obtention d'une fine couche de déchet ;
- Le brumisateur passe en fin de journée avant la clôture de la journée.

### **A noter !**

- Tout le casier est une zone active, alors qu'elle ne devrait pas dépasser les 2500 m<sup>2</sup> ;
- Le nombre de passage du compacteur sur les déchets est inconnu ;
- Les limites de géomembrane ne sont pas visible pour une grande partie du casier, enfouites sous les déchets ;
- Une stagnation du lixiviat dans les bords du casier a été constatée comme c'est illustré dans la figure 2.22.



**Figure 2.22 : stagnation des lixiviat sur les bords du casier**

- Débordement de déchets à l'extérieur de la geomembrane comme montré dans la figure 2.23.
- Pas de géotextile, donc aucune protection de la géo membrane contre les engins ;

## Chapitre 2 : Matériel et méthode

- Le caniveau des eaux pluviales n'entoure pas la totalité du site ou casier ;
- Les déchets ne sont pas recouverts de terre, ce qui favorise la dissémination des odeurs désagréables ;
- Aucun stock de terre pour lutter contre les incendies.



**Figure 2.23 : Débordement des déchets**

### ➤ **Durée de vie du casier**

La durée de vie du casier ne pourrait pas être calculée à l'œil nu, elle devrait être basée sur un levé topographique de l'état actuel. D'ailleurs, elle fait l'objet d'une étude confiée à l'équipe de l'Agence Nationale des Déchets.

### **2.2.7 Moyen matériel et humain**

Un CET ne peut pas fonctionner sans les moyens matériels et humains nécessaire et adéquat au site :

#### ➤ **Moyens matériels**

La capacité technique du centre est montrée dans le tableau 2.4 qui résume tous les moyens matériels disponibles sur site.

**Tableau 2.4 : les moyens matériels disponibles au niveau du site**

Engin	marque	Etat		Date de mise en exploitation
		marche	En panne	
Compacteur 1	Caterpillar	×		Juin 2019
Compacteur 2	Shantui	×		2010
Bulldozer 1	Shantui SD22	×		Juin 2019
Pulvérisateur d'odeur	Fog maker rino	×		Juin 2019
retro chargeur	/	×		2014

## Chapitre 2 : Matériel et méthode

- Le deuxième compacteur n'est pas en bonne état ;
- L'exploitant possède un tracteur en bonne état qu'il a emprunté à un autre centre ;
- L'exploitant possède un camion-citerne qui lui procure l'eau pour nettoyer les voiries, entretenir le site...

### ➤ Moyens humains

Le tableau 2.5 résume tous les moyens humains disponibles au niveau du CET

**Tableau 2.5 : les moyens humains disponible au niveau du CET**

poste occupé	nombre	observation
Chef de centre	1	
Agents de pesé	4	Travail en 2 groupe de 2 personne : 2 le jour et 2 la nuit en alternation
Conducteur d'engins	4	
Aiguilleur	4	
Conducteur du retro chargeur	1	Travail 8h en alternant entre la période de nuit et période de jour
Gardiens	8	6 agents de nuit et 2 agents de jour, travail en groupe de 2 personnes en alternance. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agent de journée : travail 2 jour pour une journée de repos</li> <li>• Agents de nuit : travail 2 nuit pour 2 jours de repos</li> </ul>
Superviseur HSE	1	
Agent polyvalents	3	
Récupérateur de l'EPIC	4	

**Les moyens humains et matériels semblent suffisants pour bien gérer le centre.**

### 2.2.8 Gestion du site

#### ➤ Management et organisation

##### 1) Organigramme :

L'exploitant ne possède pas d'organigramme spécifique au centre.

L'organigramme est la représentation schématique des liens hiérarchiques (Voir annexe 5), fonctionnels et organisationnels du CET, qui facilite la compréhension du disfonctionnement du site, c'est un outil primordial qui apporte la clarté et la précision concernant les différents postes et les rôles que chacun d'entre eux joue sur le CET.

##### 2) Fiche de poste :

L'exploitant n'a pas élaboré de fiche de poste. La fiche de poste est un outil fondamental qui permet d'identifier les responsabilités du personnel.

## Chapitre 2 : Matériel et méthode

### 3) Hygiène sécurité et environnement :

#### • Points positifs :

- Présence d'un superviseur en HSE sur site ;
- Disponibilité des extincteurs contrôlés et vérifiés chaque 6 mois (dernier contrôle le 20 janvier 2021) ;
- Disponibilité d'une petite aire de repos comme montrer dans la figure 2.24.



**Figure 2.24 : Aire de repos**

#### • Points négatifs :

- Absence d'un plan d'intervention interne ;
- Aucun panneau de signalisation informative n'est affiché ;
- Les panneaux et pictogramme de signalisation sécuritaire (EPI, défense de fumée...ex) ne sont pas affichés ;
- Le plan de circulation des engins de CET n'est pas affiché.

### ➤ Gestion des effluents

#### a) Lixiviat :

#### • Points positifs :

- Le système de drainage est équipé d'une vanne manuelle (figure 2.25) ce qui permet de gérer l'écoulement du lixiviat facilement et éviter le débordement des bassins.



**Figure 2.25 : Vanne manuelle**

Le lixiviat passe par deux bassins de retentions (figure 2.26) ensuite il est pompé et transférer vers le CET de Mouzaia, ou il reste stocké, il ne subis aucun traitement.



**Figure 2.26 : bassins de rétentions des lixiviats**

- **Points négatifs :**
  - Zone de lixiviat non grillagé, un chien errant avait accès au bassin qui est mort juste à côté du bassin ;
  - La chambre de vanne n'est pas équipée d'une échelle ce qui rend son accès très difficile ;
  - Le bilan hydrique du site n'est pas établi ;
  - Absence d'un débitmètre pour suivre les quantités de lixiviats produites ;
  - Les analyses quantitative du lixiviats ne sont pas faite ;
  - Absence des piézomètres permettant de mesurer la quantité des lixiviats au niveau du casier.

## Chapitre 2 : Matériel et méthode

### b) Biogaz :

Aucun système de dégazage de biogaz n'a été constaté. Également pour les mesures superficielles des émanations du CH<sub>4</sub>.

#### ➤ Gestion des eaux de surfaces

##### • Points positifs :

- Les eaux usées sont directement évacuées dans les réseaux d'assainissement régional ;
- Existence d'un caniveau pour l'évacuation des eaux de pluies ;
- L'exploitant a mis une bordure en béton devant le bassin de rétention comme montré dans la figure 2.27, pour minimiser la dérivation des eaux de pluie à l'intérieur du bassin.



**Figure 2.27 : bordure en béton autour des bassins**

##### • Points négatifs :

- Le caniveau n'entoure pas tout le CET ;
- Le caniveau est colmaté par les déchets comme montré dans la figure 2.28.



**Figure 2.28 : colmatage des déchets sur le caniveau**

## Chapitre 2 : Matériel et méthode

### ➤ Gestion des eaux souterraines

Il est à noter que le site ne dispose pas d'une étude d'impact environnemental et d'une étude hydrogéologique donc on ignore l'existence de la nappe phréatique, sa nature et son écoulement.

### ➤ Gestion des nuisances

#### 1. Les odeurs :

Malgré le système adopté par l'exploitant, les odeurs désagréables sont toujours présentes car les déchets ne sont pas recouverts.

#### 2. Les envols :

- Des envols ont été remarqués sur le caniveau et le bassin de lixiviat, comme montré dans la figure 2.29.



**Figure 2.29 : Bassin de rétention des lixiviats**

### ➤ Gestion des autres effets

- Un contrat de dératisation a été établi ;
- Aucune procédure de lutte contre les espèces proliférantes.

### 2.2.9 Contrôle et auto surveillance

Le contrôle interne et auto surveillance est une mesure essentielle qui permet de vérifier l'efficacité et l'efficacité du système d'exploitation et de la gestion mis en place, il permet aussi de développer des actions nécessaires et des améliorations continues.

Le tableau 2.6 récapitule les outils de contrôle qu'un CET doit disposer

## Chapitre 2 : Matériel et méthode

**Tableau 2.6 : les outils de contrôle du CET**

N	Désignation		observation
1	Registre d'entrée	✓	
2	Registre de refus	X	Pas de registre de refus
3	Registres des plaintes	X	Les plaintes ne sont pas enregistrées
4	Registre de consommation de carburant	X	La consommation du carburant et lubrifiant se fait par engin mais aucun registre n'a été établi
5	Registre de consommation de lubrifiant	X	
6	Suivi du respect de signalisation interne	X	Absence de signalisation interne
7	Suivi de maintenance des engins	X	Aucun suivi
8	Relevée topographique d'exploitation	X	
9	Suivi cubatures	X	N'est pas installé par l'exploitant
10	Contrôle des eaux souterraines	X	
11	Bilan hydrique	X	N'a jamais été fait
12	Analyse des lixiviats	X	

### 3 DISCUSSION DES RESULTAT ET DES MESURES CORRECTIVE ET PREVENTIVES

#### 3.1 Documentation de gestion

##### 3.1.1 Documents techniques

Il est nécessaire de récupérer tous les documents relatifs à la réalisation du CET de Ain Roumana auprès du BET de planification et/ou maître d'ouvrages ;

- Etude d'impact ;
- Etude hydrogéologique ;
- Etude géotechnique ;
- Etude de dangers ;
- Bilan hydrique ;
- Les plans de recollements...etc.

##### 3.1.2 Documents d'exploitation

Pour une bonne gestion d'un centre d'enfouissement technique, il est primordial de réaliser :

- **Un plan annuel d'exploitation du centre**, ce document doit récapituler tous les événements survenus dans l'année écoulée pour bien gérer le site l'année suivante ;
- **un levé topographique d'exploitation**, chaque 3 mois afin d'assurer le suivi des cubatures ;
- **un journal quotidien d'exploitation.**

#### 3.2 Intégration paysagère

##### 3.2.1 Ecran planté

Il est à préconiser de créer un écran planté qui couvre tout le périmètre du CET, pour rendre le casier invisible par les habitants

### 3.3 Accessibilité du site

#### 3.3.1 Voie d'accès externe

Solliciter les autorités locales pour sécuriser l'accès à la route menant au site par :

- L'installation d'aménagements spécifiques tel que : ralentisseur, rond-point... ;
- Elargir et goudronner la route de Nhaoua ;
- Installer des lampadaires sur la route menant au CET.

#### 3.3.2 Panneau légal

Actualiser le panneau légale qui se trouve à l'entrée du site, il doit résister aux intempéries et au UV, clair, détailler et dans les deux langues nationale, il doit afficher :

- La classe de CET : «class 2» ;
- Le type de déchets admis : Déchets ménagers et assimilée ;
- Numéro et date de l'arrêté de l'autorisation et d'exploitation ;
- Adresse de l'exploitant ;
- Liste des déchets admissibles et non admissibles ;
- Les heures d'ouverture et de fermeture ;
- Interdiction d'accès a toute personne non autorisée ;
- Numéro de téléphone de l'exploitant, gendarmerie, police et la protection civile.

#### 3.3.3 Portail

- Il est recommandé de réparer le portail d'entrée.

### 3.4 Infrastructures

#### 3.4.1 Pont bascule

- Afficher le PV d'étalonnage sur le poste de pesée ;
- Entretenir la route qui se trouve à côté du pont bascule ;
- Installer une toiture pour abriter le pont bascule.

### **3.4.2 Atelier de maintenance**

- Aménager une aire spéciale pour la maintenance des engins et véhicules légers de site ;
- Prévoir des bacs de rétention pour le stockage des lubrifiants, carburants et produits chimiques ;
- Développer un programme de maintenance des engins sur site.

## **3.5 Casier**

### **3.5.1 Route d'exploitation**

- Installer des lampadaires pour éclairer la route d'exploitation afin de faciliter l'accès des engins de collecte vers le casier en toute sécurité durant la nuit.
- Nettoyer le caniveau de drainage des eaux pluviales.

### **3.5.2 Surélévation du casier**

- Faire apparaître les limites de la géomembrane.

## **3.6 Exploitation du casier**

- Réaliser une piste d'accès du casier au sens giratoires.

## **3.7 Zone de vidage**

- Délimiter la zone de vidage par des piquets de signalisation facilement identifiables pour faciliter le travail de l'aiguilleur et éviter le déversement aléatoire des déchets.
- Obliger les récupérateurs et le personnel à porter des EPI tel que : les gants, les chaussures de sécurité, un casque, les lunettes, une protection auditive, la protection des genoux et coudes

### **3.7.1 Zone active**

- Exploiter sur une zone de superficie d'environ 2500m<sup>2</sup>. Cette superficie dépend de la quantité de déchets réceptionnés.

### **3.7.2 Compactage**

Le compactage est primordial pour tout CET ; il doit être effectué le plus efficacement possible. Pour un compactage optimal il est nécessaire de :

- Compacter sur des couches d'épaisseurs qui ne dépassent pas 30 à 50cm ;
- Le compacteur doit passer de 4 à 5 fois par jour pour un bon compactage.

### **3.7.3 Recouvrement**

Il est recommander de :

- Recouvrir les déchets régulièrement (72h) avec une couche des matériaux inertes perméable, cette couche ne doit pas dépasser les 15cm pour lutter contre les incendie, les mauvaise odeurs...etc. ;
- Etablir un bilan des besoins en matériaux de couverture et lutte contre les incendies ;

### **3.7.4 Stagnation des lixiviats**

- Procéder à des forages pour évacuer le lixiviats stagné vers le système de drainage.

### **3.7.5 Duré de vie restante du casier**

La durée de vie du casier ne pourrait pas être calculée à l'œil nu, elle devrait être basée sur un levé topographique de l'état actuel. D'ailleurs, elle fait l'objet d'une étude confiée à l'équipe de l'Agence Nationale des déchets.

### **3.7.6 Moyens matériels et humains**

- Assurer la maintenance régulière de l'ancien compacteur,
- Renforcer l'encadrement en recrutant un responsable d'exploitation et un personnel chargé de la gestion environnemental du site.

## **3.8 Gestion du site**

### **3.8.1 Management du site**

- Etablir un organigramme du CET en mettant à l'évidence les liens fonctionnels, organisationnelle est hiérarchique comme montré dans l'annexe 5 ;
- Etablir les fiche de poste ;

### Chapitre 3 : Discussion des résultats et des mesures corrective et préventives

- Former le personnel en matière d'exploitation du site (gestion de lixiviats, gestion de casier technique, biogaz, recouvrement...etc.) ;
- Mettre en place des panneaux sécuritaire (défense de fumé, EPI,...etc.) à l'entrée du site et dans toute les zones à risque ;
- Afficher un plan de circulation des camions à l'intérieur du site ;
- Etablir un guide HSE pour les visiteurs.

#### 3.8.2 Gestion des effluents

##### a) Gestion du lixiviats

- Equiper le regard d'une échelle afin de faciliter l'accès ;
- Clôturé la zone de lixiviats avec un grillage en Zimmerman ;
- Retirer des déchets accumulés sur les bassins de retentions et veiller à leurs maintenance ;
- Etablir le bilan hydrique pour estimer la quantité de lixiviats produite ;
- Effectuer une analyse qualitative des lixiviats (04 fois par ans) conformément à la réglementation en vigueur ;
- Se procurer d'un débitmètre pour suivre l'évolution quantitatif des lixiviats ;
- Effectuer des contrôles périodiques de système de drainage, regard...etc.

##### b) Gestion du biogaz

- Etablir la caractérisation quantitative et qualitative des biogaz afin de dimensionner le système de dégazage à mettre en place.

#### 3.8.3 Gestion des odeurs et des envols

- Réduire la superficie de la zone exploitée pour bien recouvrir la zone de matériaux inerte et donc réduire les envols de déchets et les mauvaises odeurs.
- Couvrir les déchets périodiquement au minimum tous les 72h.

#### 3.8.4 Gestion des eaux de surface et souterraines

- Elaborer une étude hydrogéologique pour déterminer l'existence des eaux souterraines.
- En cas d'existence d'eaux souterraines, il est primordial d'installer 3 piézomètres : un en amont et deux en aval pour contrôler la qualité des eaux.

### 3.9 Contrôle et auto surveillance

Il est important de mettre en place un système de contrôle et auto surveillance afin de bien gérer le site et pouvoir planifier les actions à entreprendre au futur. Ce système est composé de :

- Registre des visiteurs
- Registre de refus
- Registres des plaintes
- Registre de consommation de carburant
- Registre de consommation de lubrifiant
- Suivi du respect de signalisation interne
- Suivi de maintenance des engins
- Relevée topographique d'exploitation
- Suivi cubatures
- Contrôle des eaux souterraines
- Bilan hydrique
- Analyse des lixiviats

## Conclusion générale

### CONCLUSION GENERALE

A l'instar des autres pays, la gestion des déchets ménagers et assimilés (DMA) est une préoccupation prioritaire de l'état algérien, allant de la pré collecte, collecte, transport arrivant au traitement.

Les Centres d'Enfouissement Technique sont le seul mode de traitement adopté par les autorités locales pour faire face à la production continue des DMA. Nous comptons, en 2020, plus de 100 CET et décharges contrôlées en exploitation. La maîtrise de gestion et d'exploitation diffère d'une installation à une autre, d'où, la nécessité de la mise en place d'un outil d'évaluation et de contrôle de la conformité par rapport aux standards d'exploitation en vigueur.

En effet, l'objectif de cet audit est d'identifier les écarts par rapport aux normes pour développer des actions préventives ou/et correctives de l'exploitation et de la gestion du site.

Plusieurs points positifs en matière de conception, réalisation et exploitation du CET Ain Romana ont été remarqués, tels que :

- ✓ L'habitation la plus proche du CET est situé à une distanciation de 695m ce qui est conforme aux normes.
- ✓ Deux panneaux indiquants le lieu du CET ont été repérés sur la route, ce qui facilite aux clients et aux visiteurs de trouver le CET depuis le centre-ville de la commune de Ain Roumana.
- ✓ Un site bien aménagé, complètement clôturé et donc protégé contre les actes de vandalismes.
- ✓ L'obtention de l'information était rapide et facile, signe qu'il y a un bon système d'archivage.
- ✓ Le personnel du poste de pesé maîtrise le logiciel de pesé.
- ✓ Le système d'archivage des tickets de pesage est performant.
- ✓ Un état journalier et mensuel de la quantité de déchets et du nombre de rotations sont déposés à l'administration générale.
- ✓ Des caniveaux d'évacuation des eaux pluviales sont installés.
- ✓ Le système de drainage est mené d'une vanne manuelle permettant de contrôler le flux de lixiviats entrant au bassin.

## Conclusion générale

- ✓ Les eaux usées sont collectées et acheminées vers une station d'épuration via le réseau public d'assainissement.
- ✓ Un système de traitement des odeurs est installé (brumisateurs).
- ✓ Présence d'une petite aire de repos pour le personnel.
- ✓ En cas de panne d'électricité, des panneaux solaires photovoltaïques sont à disposition pour fournir l'électricité nécessaire pour le fonctionnement du site.
- ✓ Les moyens humains et matériels semblent suffisants pour assurer le fonctionnement du CET.

Néanmoins, dans l'optique de l'amélioration continue ; nous attirons l'attention de l'exploitant sur ce qui suit :

- Le CET ne dispose pas de la documentation technique.
- Il est nécessaire de planifier l'exploitation avant le lancement du casier, ceci se fait à travers le plan d'exploitation.
- Le CET devrait avoir un responsable d'exploitation.
- Le personnel n'est pas formé en techniques et procédure d'exploitation.
- Les enginistes ont besoin d'être formés en technique de compactage.
- Veiller au recouvrement des déchets pour éviter les nuisances olfactives et les envols.
- Mettre en place un système de gestion des limitas (stockage, traitement, analyses nécessaire, vérification de système de drainage ...etc.)
- Etablir une caractérisation qualitative et quantitative des biogaz afin de pouvoir dimensionner le système de dégazage.
- aménager une aire de maintenance des engins.
- L'organigramme de site et les fiche de poste sont à établir en mettant à l'évidence les liens fonctionnels, organisationnels et les niveaux hiérarchiques.
- Installer les panneaux et pictogrammes de signalisation sécuritaire.
- Le stockage de carburants, lubrifiants et produit chimique n'est pas conforme aux exigences normatives.
- Programmer des réunions avec les riverains pour avoir leur feed-back vis-à-vis du CET.

Pour conclure, le niveau des déchets arrivé à la crête du casier, et vu qu'il n'y a pas une possibilité d'extension, la durée de vie restante du site est à calculer dans les meilleurs

## Conclusion générale

délais, afin de pouvoir planifier un autre site d'enfouissement et/ou un nouveau mode de traitement.

En outre, les recommandations susmentionnées relatives à la gestion, l'exploitation et la maintenance sont conditionnées par la durée de vie restante du casier. Par contre, celles permettant de se conformer aux normes environnementales, sont à mettre en œuvre, dans les plus brefs délais, vu les constats et le risque présent sur l'environnement et la santé publique.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Aouane, M., Bradai H., Analyse bactériologique de lixiviat issu du centre d'enfouissement technique de CORSO avant et après traitement par osmose inverse (OI), Mémoire de fin d'étude, Boumerdès, 2016.
2. Damien, A. Guide du traitement des déchets. P7. Paris: Dunod. (2004).
3. Arib S., Yalaoui Fouad, Zerouklane M., Pour une amélioration de la gestion des déchets dans le milieu urbain, Mémoire de fin d'étude, Bejaia, 2017.
4. Djemaci B, , La gestion des déchets municipaux en Algérie : Analyse prospective et éléments d'efficacité, Thèse de Doctorat, Université de Rouen, 393 p. 2012
5. <http://www.amblans-et-velotte.fr/index.php?IdPage=1349182733>
6. Kasdarli C., C. K., Bernhard Gipp, B. G., Bauas. Robert Ueberholz, B. R. U., & Gilbert Tracqui, G. T. Manuel technique de CET classe 2 étude, réalisation, exploitation (1<sup>re</sup> éd.) Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. (2017).
7. <https://www.youtube.com/watch?v=ymNWd-iwT-Y&t=1147s>
8. BERTHE C, – Etude de la Matière Organique contenue dans des lixiviats issus de différentes filières de traitement des déchets ménagers et assimilés. Thèse de Doctorat, Université de Limoges.196 p. 2006.
9. Direction de l'environnement de Blida.
10. Laurent Decroocq, L. D. Guide de l'Audit (1<sup>re</sup> éd.). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. (2017).

## ANNEXE 1

### Lois et décrets selon la législation Algérienne [6]

Désignation	Objet	Entrée en vigueur
Loi	Loi n° 03-10 du 19 Joumada El Oula 1424 correspondant au 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable	19.07.2003
Loi	Loi n° 01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets	12.12.2001
Décret	Décret exécutif n° 07-145 du 2 Joumada El Oulla 1428 correspondant au 19 mai 2007 déterminant le champ d'application, le contenu et les modalités d'approbation des études et des notices d'impact sur l'environnement d'une géo membrane multiple ou des matériaux associés d'une géo membrane composée.	19.05.2007
Décret	Décret exécutif n° 07-145 du 2 Joumada El Oulla 1428 correspondants au 19 mai 2007 déterminant le champ d'application, le contenu et les modalités d'approbation des études et des notices d'impact sur l'environnement d'une géo membrane multiple	19.05.2007

	ou des matériaux associés d'une géo membrane composée.	
Décret	Décret exécutif n°06-198 du 4 jourmada El Oula 1427 correspondant au 31 mai 2006 définissant la réglementation applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement	31.05.2006
Décret	Décret exécutif n 2006-104 du 29 moharrem 1427 correspondant au 28 février 2006 fixant la nomenclature des déchets, y compris les déchets spéciaux dangereux	28.02.2006
Décret	Décret exécutif n 04-410 du 2 Dhou El kaada 1425 correspondant au 14 décembre 2004 fixant les règles générale d'aménagement et d'exploitation des installations de traitement de déchets et les conditions d'admission de ces déchets au niveau de ces installations	14.12.2004
Décret	Décret exécutif n 93-160 du 10 juillet 1993 règlementant les rejets d'effluents liquides industriels	10.07.1993
Directive	Directive 3011/SG du 08.10.2005 relatif à la gestion et l'exploitation des Centres d'Enfouissement Technique.	08.10.2005

## ANNEXE 2

### Normes de conception/ réalisation/ exploitation d'un CET ; [6].

	Normes
Conception	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone dont la distance entre les limites du CET et la zone d'habitation le plus proche est inférieur à 200m.</li> <li>• Zone dont la distance entre les limites du CET et la zone de protection du patrimoine naturel ou culturel est inférieur à 200m.</li> <li>• Zone dont la distance à un aéroport est inférieure à 5km.</li> <li>• Coefficient d'imperméabilité du sol Kf :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>k_f \leq 10^{-7} \text{m/s}</math> : 4 couche d'étanchéité minérale de 25 cm (1m).</li> <li>- <math>k_f \leq 10^{-8} \text{m/s}</math> 2 couche d'étanchéité minérale de 25 cm (50cm).</li> <li>- <math>k_f \leq 10^{-9} \text{m/s}</math> on n'ajoute pas de couche d'étanchéité minérale.</li> </ul> </li> </ul>
Réalisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barriere multiples : - étanchéité active = étanchéité minérale + géomembrane en PEHD d'épaisseur de 2mm, type : lisse/texturé.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etanchéité passive = sole naturel argileux ; épaisseur 1m.</li> </ul> </li> <li>• Géotextile 1200g / m<sup>2</sup> ou 1000 g / m<sup>2</sup>.</li> <li>• Couche de drainage en gravier non calcaire e = 50cm 20/40 ou roulet de oued 40/80.</li> <li>• Drain en PEHD 315mm ,2 / 3 de type Pn16.</li> <li>• pente de talus : 2H / 1V.</li> <li>• Quadrillage du levé topographique 25/ 25m.</li> <li>• Zone de traitement des lixiviats doit être délimité par une clôture grillagée et l'accès doit être restreint au personnel d'exploitation + les consignes de sécurité sont à appliquer à travers un panneau de signalisation.</li> <li>• Clôture min 2- 2,5 m de hauteur.</li> </ul>

	Bâtiment : 8m <sup>2</sup> /personne, 1 ,5 m <sup>2</sup> d'espace de circulation.
--	--

Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un CET ne devrait pas être ouvert la nuit.</li> <li>• Enregistrement de l'information concernant l'utilisateur, y compris la date, l'heure, le nom et le numéro permis, le type de véhicule, le volume ou le poids des déchets, leur nature et leur origine géographique.</li> <li>• Mesures de sécurité du personnel : équipement de sécurité, vaccination obligatoires ; pas de présence du personnel sur le casier</li> <li>• Tri préalable, permettant de séparer les déchets à mettre en compost, à recycler.</li> <li>• Etalonnage du pont bascule minimum une fois par ans.</li> <li>• Réception des déchets selon des heures fixes.</li> <li>• Le volume se calcule en appliquant 250kg/m<sup>3</sup> et 750 jusqu'à 900kg /m<sup>3</sup> pour les déchets compacté.</li> <li>• Les déchets doivent être compacté a partir 2m de la géomembrane.</li> <li>• Le compactage se fait entre des couches de 50cm ou le compacteur passe de 2 à 3 fois par jour.</li> <li>• Couverture quotidienne : épaisseur de 10 cm après compactage de la terre sableuse.</li> <li>• Couverture intermédiaire : épaisseur min de 30 cm ou la terre doit offrir une bonne propriété structurelle.</li> <li>• Equipement d'un CET réaliser dans les règles de l'art : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compacteur.</li> <li>- Chargeur sur roues.</li> <li>- Tractopelle.</li> <li>- Bulldozer.</li> <li>- Camion a bennes.</li> <li>- Chargeur a grappin.</li> <li>- Balayeuse.</li> <li>- Tracteur ou camion-citerne.</li> <li>- Tamis rotatif.</li> </ul> </li> </ul>
--------------	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Broyeurs/ déchiqueteurs.</li><li>- Presseurs à balle.</li><li>- Broyeurs pour déchets verts.</li><li>- Station météo.</li><li>- Equipements de bureau.</li><li>- Equipements de maintenance.</li><li>- Equipements de secours.</li><li>- Alimentation (groupe d'électrogène ; électricité).</li></ul>
--	---

### ANNEXE 3



#### Canevas d'information préalable à l'étude d'extension des installations de traitements des déchets ménagers assimilé au CET AIN ROMANA

Comandataire	EPWG - CET		
Entité expertisé	CET AIN ROMANA		
Etat de l'installation (opérationnelle, en cours de réalisation)	Opérationnelle		
Interlocuteur(s) EPIC (Coordonnées)	Nom et prénom	Fonction	Tel
	Saidazza Karim	Chef de centre	0667561137
	/	/	/
	/	/	/

#### I. Documents qui doivent être disponibles lors de la mission sur terrain

Pouvez-vous veiller à ce que les documents suivants soient disponibles sur le site lors de l'étude d'extension ?

Désignation	Oui	Non	Observation
Rapport du précédent audit et / ou expertise (s'il existe).		×	
Plan d'exécution et recollement.		×	
Arrêté d'exploitation		×	
Etude géotechnique du site		×	
Avis hydrogéologique agréé		×	
Etude d'impact		×	
Etude de danger		×	
Bilan hydrique		×	
Relevés topographiques d'exploitation		×	
Plan d'exploitation		×	



## II. Informations générales sur le site

La date d'ouverture du site	25 juin 2019	
La date d'ouverture du casier en exploitation	25 juin 2019	
Casier en réalisation et / ou projeté (Nombre, état d'avancement...etc.)	/	
Le tonnage annuel N et N-1	2019 24 093,40 T	2020 33 480,00 T
La quantité et ou le volume totale des déchets stockés (en tonnes et ou m <sup>3</sup> )	57 593,40	
Superficie totale de l'installation	1,5 hectare	
Superficie totale exploitée (casiers, bassins, etc.)	/	
Volume du casier projeté m <sup>3</sup>	150 000 m <sup>3</sup>	
Clients desservies	Communes	- Mouzaia - Ain Romana - El affroun - Oued Djer
	Etablissement publics	/
	Etablissement privés	20

# ANNEXE 4

Check liste	
CET :	
WILAYA :	
1. VISITE DU SITE	
1.1 Informations et documentations	
<input type="checkbox"/> AP autorisation <input type="checkbox"/> Avis hydrogéologique agréé <input type="checkbox"/> Etude d'impact <input type="checkbox"/> Etude de danger <input type="checkbox"/> Relevés topographiques <input type="checkbox"/> Rapport annuel Documents complémentaires :	<b>Légende :</b> "m" : Exigence auditée (Aucune anomalies constatée) "nb" : Exigence auditée (Anomalie constatée) "x" : Situation et/ou information absente du site. "SO" : Sans Objet Les anomalies majeures sont soulignées en gras
AUDITEURS :	INTERLOCUTEUR (S):
Date :	
Conditions météorologiques :	
Particularités du site audité :	Ouverture du Site:
Maitrise foncière :	Échéance :
Convention (O/N) :	<input type="checkbox"/> tonnes
Tonnage annuel en 2020	<input type="checkbox"/> m3
Volume de déchets stockés	<input type="checkbox"/> ha
Superficie autorisée :	<input type="checkbox"/> ha
Superficie remblayée	<input type="checkbox"/> m3
Vide de fouille résiduel :	
Effectif : <i>Total/master et activités hors gardiens</i>	<input type="checkbox"/> nombre
Difficultés initiales rencontrées : Néant	
Nature du document : formulaire par AND	
Intitulé : Check liste d'audit	
Document amont : guide d'audit	
1/6	

## 2. SENSIBILITÉ DES MILIEUX

Observations

### 2.1 Air

- \* Données atmosphériques
- \* Rose des vents
- \* Niveau de bruit ambiant


### 2.2 Eaux de Surface

- \* Pluviométrie
- \* Qualité des eaux de surface
- \* Zone inondable
- \* Distance cours d'eau
- \* Débit cours d'eau
- \* Utilisation aval cours d'eau


- \* Distance plan d'eau
- \* Utilisation aval du plan d'eau

### 2.3 Eaux Souterraines

- \* Circulation des eaux souterraines
- \* Utilisation eaux souterraines
- \* Distance captage aval
- \* Nature du substratum


### 2.4 Milieu Naturel / Sol

- \* Occupation du sol
- \* Particularités et servitudes
- \* Espaces naturels sensibles
- \* Espèces protégées sur site


### 2.5 Environnement humain

- \* Population dans un rayon d'1 km
- \* Distance habitations et locaux
- \* Visibilité
- \* Fréquentation pédestre aux abords
- \* Fréquentation véhicules
- \* Associations de défense


Nature du document : formulaire  
par AND

Intitulé : Check liste d'audit

Document amont : guide d'audit  
2/6

### 3. INFRASTRUCTURES ET EXPLOITATION DU SITE

Observations

#### 3.1 Intégration paysagère

- \* Ecran planté
- \* Espaces verts - entrée
- \* Bâtiments
- \* Aspect général


#### 3.2 Accessibilité du site

- \* Voie accès externe
- \* Aménagements spécifiques
- \* Signalisation extérieure
- \* Panneau légal
  
- \* Clôture
- \* Portail
- \* Gardiennage


#### 3.3 Aire de réception

- \* Voies de circulation internes
- \* Signalisation interne
- \* Aire d'attente
- \* Parking
  
- \* Bâtiment
  
- \* Pont bascule
- \* Branchements
  
- \* Téléphone/Internet
  
- \* Détection radioactivité
- \* Zone de sécurité


Nature du document : formulaire  
par AND

Intitulé : Check liste d'audit

Document amont : guide d'audit  
3/6

**3.4 Infrastructures**

- \* Routes d'exploitation
- \* Zone de vidage
- \* Quai de vidage
- \* Entretien des voiries
- \* Filets de protection
- \* Système de traitement des odeurs
- \* Limite du casier
- \* Limite de phase
- \* Stockage produits chimiques


**3.5 Matériel**

- \* Compacteur
- \* Autres engins
- \* Outillages
- \* Aire de maintenance
- \* Stockage carburants
- \* Stockage lubrifiants


**3.6 Zone en exploitation**

- \* Superficie zone active
- \* Nombre alvéoles en exploitation
- \* Limite d'alvéole
- \* Hauteur de déchets
- \* Couverture zone en exploitation
- \* Couverture alvéole remblayée


**3.7 Programmation des travaux**

- \* Plan d'exploitation
- \* Casier ou alvéole en attente en préparation
- \* Bilan matériaux
- \* Stockage matériaux de couverture
- \* Stockage matériaux incendie
- \* Stockage géo synthétiques et équipements


**3.8 Réaménagement final**

- \* Zones à cote finale
- \* Pentes du plateau terminal
- \* Étanchéité de la couverture
- \* Niveau drainant de la couverture
- \* Stabilité des talus
- \* Nature des talus périphériques
- \* Enherbement
- \* Plantations
- \* Entretien de la végétation


**4.GESTION DU SITE**

**4.1 Management et organisation**

Observations

Organigramme

--

Fiches de poste

**4.2 Gestion du biogaz sur la zone en exploitation**

\* Dégazage de l'alvéole en exploitation

\* Réseau de dégazage

\* Fonctionnement du réseau

\* Torchère(s)

\* Fonctionnement torchère(s)

\* Valorisation

--

**4.3 Gestion du biogaz sur la zone réaménagée**

\* Réseau de dégazage

\* Fonctionnement du réseau

\* Torchère(s)

\* Fonctionnement torchère(s)

\* Valorisation

--

**4.4 Collecte du lixiviats sur la zone en exploitation**

\* Sécurité active

\* Suintements

\* Puits de lixiviats

\* Reprise des lixiviats

--

**4.5 Collecte du lixiviats sur la zone réaménagée**

\* Sécurité active

\* Suintements

\* Puits de lixiviats

\* Reprise des lixiviats

--

**4.6 Traitement du lixiviats**

\* Stockage des lixiviats

\* Traitement des lixiviats

\* Dispositif de mesures de débit / prélèvement

\* Maintenance de l'installation sur site

\* Gestion des produits chimiques

\* Gestion sous-produits issus du traitement in situ

\* Traitement externe des lixiviats

--

**4.7 Gestion des eaux de surface**

\* Détournement des eaux de surface extérieures

\* Eaux intérieures de surface

\* Eaux de voiries

\* Prétraitement des eaux de voiries

\* Eaux usées

\* Stockage des eaux de surface

\* Dispositif de mesures de débit/prélèvement

--

**4.8 Gestion des eaux souterraines**

\* Détournement eaux latérales-zone exploitée

\* Détournement eaux latérales-zone réaménagée

\* Exutoire (s) des eaux latérales

\* Sécurité passive - zone en exploitation

\* Réseau de piézomètres

--

**4.9 Gestion des autres effets**

* Nature des déchets	
* Ramassage des déchets légers	
* Contrat de dératisation	
* Lutte contre espèces proliférantes	
* Lutte contre les incendies	
* Lutte contre le bruit	
* Lutte contre les odeurs	
* Incidents	
* Réunions planifiées avec riverains	
* Information au public	

**5. CONTRÔLE ET AUTOSURVEILLANCE**

**5.1 Contrôle extérieur / suivi des plaintes**

	Observations
* Circulation	
* Bruit	
* Odeurs	
* Déchets légers	
* Pollution des eaux	
* Voisinage	

**5.2 Contrôle d'entrée**

* Fiche d'information préalable	
* Registre d'entrée	
* Contrôle qualitatif	
* Registre de refus	
* Registre des visites	

**5.3 Contrôle d'exploitation**

* Respect signalisation interne	
* Suivi des engins	
* Relevés topographiques	
* Suivi cubatures	
* Suivi consommation eau	
* Suivi consommation électricité	
* Suivi consommation carburants	
* Suivi consommation lubrifiants	

**5.4 Contrôle des effluents**

* Contrôle réseau de dégazage	
* Analyses biogaz	
* Contrôle torchère(s)	
* Débit lixiviats	
* Analyses lixiviats	
* Suivi gestion des rejets station d'épuration interne	

**5.5 Contrôle des milieux**

* Prélèvements eaux souterraines	
* Analyses eaux souterraines	
* Suivi météorologique	
* Bilan hydrique	
* Suivi des eaux externes (milieu récepteur)	
* Contrôle géotechnique	

ANNEXE 5

