Sommaire

Listes des figures

Liste des tableaux

Introduction

Chapitre I

Analyse Bibliographique

1. Notion des déchets……..….03

2. Quantité des déchets urbains produits en Algérie……...03

3. Variabilité des différents paramètres……..….....03

4. Evaluation des déchets…….…04

5. Déférent mode de calcul retenu……...……....04

6. Classification des déchets……..…...……...…04

6.1. Les déchets ménagers et assimiles (DAM)…….....……..05

6.2. Les déchets des collectivités locales…….…..…...…..….05

6.3. Les déchets industriels …….…..…….…….....05

6.3.1 Les déchets industriels toxiques ……..……..…….05

6.3.2 Les déchets industriels banals (DIB) ……...……..05

6.3.3 Les déchets industriels spéciaux (DIS) …….....…05

6.4. Les déchets hospitaliers (DH), déchets d'activités de soins (DAS) ou déchets infectieux……...…….06

6.5. Les déchets inertes (DI) ……..…….06

6.6. Les déchets fermentescibles ……..……..06

6.7. Déchets ultimes…….....…06

6.8. Les déchets radioactifs…..……..…….06

6.9. Les boues……...……...07

6.10. Les déchets spatiaux……..……...07

7. Gestion des déchets……..……..07

7.1. La collecte……..……..…07

a. La collecte par apport volontaire ……...…07

b. La collecte sélective en porte-à-porte……..07

7.2. Tri des déchets……...……...…08

7.3. Traitement et valorisation des déchets……..…….……..…08

b. La valorisation matérielle (recyclage)……...……..……...08

8. Le traitement biologique……..…….……..08

8.1. La méthanisation (les ordures source de biogaz)……..…..……09

8.2. Le compostage……..…….…..09

9. Traitement par élimination……..……..……..09

9.1. L'incinération……...……...……..09

9.2. La mise en décharge……..……..…09

10. La décharge……..…….....…10

10.1. Définition……...……...……..10

10.2. Différents types de décharges contrôlées……...……10

11. Modes d'exploitation des décharges contrôlées……...……10

12. Définition de lixiviats……...……...…..11

12.1. Caractérisation de lixiviats……...……...……11

12.2. Toxicité……...……11

12.3. Traitement de lixiviat……..……...……12

13. L'impact de la decharge sur l'environnement……...……12

Chapitre II

Milieu d'étude

1. Situation géographique……...……13

2. Topo-morphologique ……...……..…13

3. Géologie……...……15

4. Hydrologie et hydrogéologie…….....15

Chapitre III

Analyse Bioclimatique

1. Introduction……...……..17

2. Méthodologie…….……..17

2.1. Choix de la période et de la durée ……...…….……...…….17

3. Les facteurs climatiques……..……18

3.1. La pluviosité……..……..….19

3.2. Régime saisonnier…….19

3.4. Températures ……..……...…..20

3.4.1. Les températures moyennes mensuelles……..……....21

3.5. Le vent……...…….…..22

4. Synthèse climatique……...……..22

4.1. Les diagrammes ombrothermiques ……...……...22

4.2. Indice d'aridité……..23

4.3. Le quotient pluviothermique d'emberger……...……..24

5. Conclusion ……...……...25

Chapitre IV

Présentation du cet de Saf Saf

1. Decharge de saf saf avant l'eradication……...……..……..26

2. Opportunité du projet……...26

2.1. Justification du choix du projet……...…….…….26

3. Le centre d'enfouissement technique de saf saf……...……...…27

4. Les ouvrages de cet……..……...27

4.1 Clôture……...……27

4.2 Les portails …….……..…….28

4.3 Eclairage……...……..……...28

4.4 Plantations préliminaires ……....……...28

4.5. Bloc administratif et parking……...……29

4.6 Poste de garde ……...29

4.7. Poste de contrôle……...…29

4.8. Pont bascule……..…30

4.9. Hangar de tri……...……..30

4.10. Casier……..…..……...30

4.11. Station de lagunage ou (bassin de récupération de lixivat)……..….31

4.12. Système de récupération du biogaz ……...……....32

5. Le matériel et équipement d'exploitation ……...……....32

6. Nature du déchets……...……...…..33

Chapitre V

Méthodologie

1. Méthodologie……...34

1.1. Méthode cartographique de la collecte ……34

1.2. Démarche de la recherche…….34

1.3. Méthode d'étude ……..34

1.4.Le site d'étude (cet)……...……....35

Chapitre VI

Résultats et discussions

1. Les résultats de nombre de rotation du GGT……...……37

2. Composition des déchets de la GGT ……..38

3. L'analyse cartographique de la collecte de GGT (juin2015)……..39

4. La cartographie de collecte …….…..…..49

4.1. Echantillonnage……..…….…….50

4.2. Composition physique des déchets ménagers…….……..….…...50

5. Estimation des quantités de déchets…..……..…….52

Conclusion et perspective ……..…….….…..56

LISTES DES FIGURES

Figure 1 : Disposition générale d'une décharge **(Bordes, 1995)**……10

Figure : 2 : situation géographique de la zone d'étude……...14

Figure 3 : Carte climatique en 1980 de la région de Tlemcen d'après R.C.T.(modifiée)……..18

Figure 4 : Variations saisonnières des précipitations de la station de saf saf ……20

Figure 5 : Diagrammes Ombrothermiques **(Bagnouls et Gaussen,1953)**……22

Figure 6 : Indice d'aridité (De.Martonne, 1926)……24

Figure 7 : Climagramme pluviothermique d'**Emberger** (**1952**)……25

Figure 8 : Décharge de Saf Saf avant éradication (Source CET)……..26

Figure 9 : A : CET de Saf Saf ; **B** : Coupe dans une cellule de CET de classe II….....27

Figure 10 : A : Clôture ; B : Les deux portails……...28

Figure 11 : Eclairage du CET…….....28

Figure 12 : Espace vert……...29

Figure 13: A: parking; **B**: Administration……..……29

Figure 14 : A : Pont bascule ; **B** : Poste de contrôle……...30

Figure 15 : casier……....31

Figure 16 : Les bassins de lixivat……...31

Figure 17 : Système récupération de biogaz……...…32

Figure 18 : matériel d'exploitation…….....32

Figur 19 : Carte de répartition des communes du GGT……..36

Figure 20 : Le nombre de rotation (2009-2014)……...…..37

Figure 21: composition moyenne de déchets ménagers de la GGT……...……38

Fig 22 : Carte de synthèse (répartition des communes du GGT selon la quantité de déchets, les populations et le nombre des secteurs)……49

Fig 23 : taux de récupération moyenne de chaque constituent……...51

Figure 24 : La quantité des déchets par rapport le nombre de population…….53

Rapport-Gratuit.com

LISTE DES TABLEAUX.

Tableau 1 : Évolution temporelle des lixiviats (**Mate, 2012)……11**

Tableau 2 : Coefficient relatif saisonnier de la station de saf saf (**Chaâbane, 1993)……20**

Tableau 3: Moyennes des Maxima du mois le plus chaude **« M »……. 21**

Tableau 4 : Moyennes des Minimal du mois le plus froid **« m »……...… 21**

Tableau 5 : Indice d'aridité **(De.Martonne, 1926). ……...23**

Tableau 6 : Nature des déchets autorisés et non autorisés au niveau de CET…… 33

Tableau 7 : Nombre des rotations (2009-2014). …….....37

Tableau 8: Les compositions des déchets……....38

Tableau °9 : Les caractéristiques des secteurs de La commune d'Amieur ……....39

Tableau °10 : Les caractéristiques des secteurs de la commune de Chetouan…….40

Tableau °11 : Les caractéristiques des secteurs de La commune de Mansourah ……....41

Tableau °12 : les caractéristiques des secteurs de La commune d'Ain Fezza……. 42

Tableau 13 : les caractéristiques des secteurs de la commune de Remchi …….43

Tableau 14 : Les caractéristiques des secteurs de la commune de Zenata……...44

Tableau 15 : les caractéristiques des secteurs de La commune d'ouled Riah …….....44

Tableau 16 : les caractéristiques des secteurs de la commune de Ben Sakrane……...45

Tableau 17 : Les caractéristiques des secteurs de la commune de Henaya…….....46

Tableau 18 : Les caractéristiques des secteurs de La commune de Tlemcen……..47

Tableau 19 : Les caractéristiques des secteurs de La commune d'Oued Lkhdar…….....49

Tableau 20 : proportion de matières récupérables de chaque secteur…….….50

Tableau 21 : La quantité et le volume des déchets urbains solides du GGT……...52

Introduction

L'augmentation de la production de déchets et leur prolifération dans l'espace urbain en Algérie, constituent un véritable défi pour les responsables locaux. La conjonction de plusieurs facteurs, tel l'accroissement démographique, l'expansion urbanistique, le développement des activités socio-économiques et les mutations des modes de vie et de consommation, engendrent un gisement de déchets de plus en plus grandissant.

La diversification des techniques de traitement des déchets amène à des choix parfois complexes. Chaque mode de traitement présente des avantages et des inconvénients et il n'existe pas de panacée. Il faut déterminer le mode de traitement le plus adapté au contexte socio-économique local.

La principale voie de traitement des déchets en Algérie la mise en décharge. Cette technique est souvent utilisée dans les pays en développement (PED), mais elle aboutit souvent à des décharges incontrôlées et à ciel ouvert, où tous les types de déchets sont rejetés, à l'état brut et mélangés : ménagers et assimilés, industriels, hospitaliers et agricoles.

Plus de 3200 décharges sauvages sont recensées par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement **(Mate, 2012),** soit une superficie de plus de 150.000 hectares avec l'apparition de nouvelles habitudes de consommation des populations, l'ensemble des villes algériennes doit faire face au phénomène d'une brusque augmentation des quantités de déchets produites.

Le traitement a intégré des déchets vise à leur élimination dans des conditions saines et écologiquement rationnelles. Dans cette perspective l'état a engagé un programme de réalisation de Centres d'Enfouissement Technique (CET) de déchets ménagers et assimilés, des installations classées qui obéissent aux prescriptions qui leur sont applicables notamment en matière d'étude d'impact sur l'environnement et d'étude de danger préalablement à sa réalisation, une vraie rupture avec les pratiques archaïques de dépôt de tous types de déchets dans des décharges sauvages et des sites inappropriés. A ce jour, on compte la réalisation et la mise en exploitation de plus de 50 CET sur l'ensemble du territoire national.

Ce genre d'installation sert de stockage et de gestion des déchets pendant une période de temps limitée. En effet, bien que la durée de fonctionnement des CET soit

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

limitée, leurs impacts n'en demeurent pas : les ordures ménagères continuent à vivre après leur enfouissement, créant ainsi d'autres nuisances. La plus importante reste la production du biogaz issue de leur dégradation L'autre souci majeur engendré par les CET est celui des liquides formés lors de la percolation des eaux pluviales avec les déchets en plein décomposition : les lixiviats. Ces effluents, au fil du temps, se chargent en matières organiques et autres métaux lourds, ce qui fait un vecteur de pollution des plus dangereux. Cela montre la nécessité de leur traitement avant de les rejeter dans l'écosystème

Notre mémoire est structuré par six grands chapitres

- Dans le premier chapitre quelque généralité sur les déchets, leurs compositions et caractérisation. Les différentes techniques de gestion de ces résidus y sont également traitées.
- Le seconde chapitre est présent la situation géographique de la zone d'étude
- Dans le troisième basé sur l'étude bioclimatique de la région d'étude.
- Le quatrième chapitre. nous allons présenter le centre d'enfouissement technique du grand groupement de Tlemcen à Saf Saf montrant ainsi son rôle et ses caractéristiques techniques.
- Le cinquième chapitre. Focalisé sur la méthodologie de ce travail
- Les sixième chapitre montré le résultat et discussion.

1. NOTION DES DECHETS

Un déchet est défini comme étant 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 le destine à l'abandon **(loi cadre sur l'environnement, 1999**) et qui est de nature à produire des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, à dégrader les sites ou les paysages, à polluer l'air ou les eaux, à engendrer des bruits ou des odeurs et d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement." (**Bendjedid, 1983).**

2. QUANTITE DES DECHETS URBAINS PRODUITS EN ALGERIE

La connaissance de la production d'ordures ménagères est essentielle dans la planification d'un système de gestion. La quantité produite par collectivité est variable en fonction de plusieurs éléments **(Mezouari; 2011).** Elle dépend essentiellement, du niveau de vie de la population, de la saison, du mode de vie des habitants, du mouvement des populations pendant la période des vacances, les fins de semaines et les jours fériés et du climat. Elle peut être exprimée en poids ou en volume, seul le poids constitue une donnée précise et facilement mesurable. -du mode de conditionnement des denrées et des marchandises les quantités des déchets produits peuvent s'exprimer en poids et en volume. Toutefois, en raison de la compressibilité des ordures ménagères, seul le poids constitue une donnée fiable mesurable sur un pont-bascule. On exprime alors les quantités d'ordures ménagères générées en Kilos par habitant, par jour ou par an. Les poids des ordures ménagères produites par habitant et par jour varient, suivant les différents pays, entre 0,35Kg /hab./jour dans les pays les moins avancés (PMA) à1,1 ou1,2Kg/hab./jour dans les grandes villes des pays hautement industrialisés ou la consommation est plus élevée, de nos jours, on constate globalement que le volume des déchets augmente plus rapidement que le poids **(Giliet, 1985).**

3. VARIABILITÉ DES DIFFÉRENTS PARAMÈTRES

Les déchets urbains, en général et les déchets ménagers en particulier, sont sujets à des variations plus ou moins importantes, mais toujours sensibles aussi bien dans les quantités générées que dans la nature et les proportions de leurs composants. Tous les paramètres physico-chimiques sont fonctions des divers facteurs, à savoir:

*Temps

*Facteur socio-économique

* Situation géographique et conditions climatiques (**Loudjani, 2008)**

4. EVALUATION DES DECHETS

En dépit de repère simple, tant juridique et pratique ; les déchets constituent des mélanges hétérogènes mal définis; complexes; variables; rendant les évaluations délicates. Les quatre difficultés principales portent sur: Les définitions adoptées ;

-L'assiette

-Le mode de calcul retenu

-Le périmètre envisagé

-Les définitions adoptées, c'est-a-dire à quel moment un objet devient un déchet ; l'assiette indique la différence principale entre le déchet brut (avant traitement) et le déchet propre et sec (après traitement). Il y a souvent une différence entre celui qui collecte un déchet et celui qui reçoit ou la traite ; car les deux ne le voit pas de la même manière. Les déchets ménagers contiennent en moyenne 35% d'eau ; et les déchets solides sont donc réduits par le seul séchage. **(Miquel, 1999).**

5. DEFERENT MODE DE CALCUL RETENU

Les quantités d'ordures ménagères peuvent être exprimées en poids ou en volume. Toutefois, en raison de la compressibilité des ordures ménagères, seul le poids constitue une donnée précise et facilement mesurable. On exprime alors la quantité d'ordures ménagères en Kg/hab./j ou par an **(Anonyme, 1990).**

On constate que la production des déchets est en général, plutôt liée à la richesse du pays (pays riche ; pays pauvre).

En Algérie, la quantité d'ordures ménagères en milieu urbain peut être évaluée à 200kg/hab./an **(Khaldoun, 2000).**

6. CLASSIFICATION DES DECHETS

Selon leur origine on distingue les déchets urbains, industriels, hospitaliers, agricoles et les déchets particuliers en quantité limitée, appelés autrefois DTQD (déchets toxiques en quantités dispersées), désignés actuellement sous les noms de DSM (déchets spéciaux des ménages), DTQL (déchets toxique en quantités limitées) **(Leroy, 1997).**

6.1. LES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES (DMA)

Cette catégorie recouvre

1. Les ordures ménagères (OM)

2. Les déchets municipaux (DM) ou urbains, les résidus urbains (déchets du nettoiement), (Leur traitement relève de la responsabilité des municipalités qui peuvent en déléguer la responsabilité à des sociétés ou des syndicats)

3. Les déchets occasionnels (déchets verts, encombrants et déchets de bricolage)

(Anonyme 2, 2005).

6.2. LES DECHETS DES COLLECTIVITES LOCALES

Ce sont des déchets de l'assainissement collectif telles que les boues d'épuration la matière sèche en provenance des stations, à ces boues s'ajoutent des déchets curage des réseaux d'assainissement, des déchets de dégraissage et de dégrillage en tète de station d'épuration. On note également les déchets verts des espaces publics issus de l'exploitation, de l'entretien ou de la création de jardins et d'espaces verts publiques (feuilles mortes, résidus d'élagage de taille de haie) et résidus du nettoiement des rues **(Ouzir, 2008).**

6.3. LES DECHETS INDUSTRIELS

6.3.1 Les déchets industriels toxiques : ce sont des résidus de l'industrie, de laboratoires et de toute autre source qui générerait des déchets à effet toxique direct et / ou immédiat pour l'environnement et la santé publique **(koller, 2004).**

6.3.2 Les déchets industriels banals (DIB) ou déchets non dangereux : ils sont issus d'activités commerciales, artisanales, industrielles ou de service. Ils regroupent principalement les plastiques, les papiers cartons, les textiles, le bois non traité, les métaux, les verres et matières organiques

6.3.3 Les déchets industriels spéciaux (DIS) Ils regroupent les déchets dangereux autres que les déchets dangereux des ménages et les déchets d'activité de soins à risque infectieux.

6.4. Les déchets hospitaliers (DH), déchets d'activités de soins (DAS) ou déchets infectieux

Ce sont des déchets spécifiques des activités de diagnostic médical, de suivi et de traitement préventif et curatif.

Ces déchets sont classés comme des déchets dangereux, et doivent être séparés des autres déchets, ils utilisent des emballages à usage unique avant l'enlèvement. Des durées maximales d'entreposage sont imposées, le transport de ces déchets répand les matières dangereuses (conditionnement, étiquetage, classement par risque biologique).

6.5. Les déchets inertes (DI)

Les déchets inertes ne subissent aucune modification physique, chimique ou

biologique importante. Ils ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique, ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible de nuire à la santé humaine **(Loudjani, 2008).**

6.6. Les déchets fermentescibles

Ils sont de matières organiques biodégradables : tonte de gazon, épluchures de fruits, déchets de viande, de charcuterie, les papiers et cartons, le bois et les textiles naturels. Les matières plastiques, bien qu'elles se décomposent à long terme, en sont exclues **(Damien, 2006)**.

6.7. Déchets ultimes

Tous déchets résultants ou non du traitement d'autres déchets qui ne sont plus susceptibles d'être traites dans les conditions techniques et économiques du moment, par extraction de la part valorisable ou de par réduction de leur caractère polluant ou dangereux. **(Glillet, 2005).**

6.8. Les déchets radioactifs

On définit comme radioactif les déchets ayant les caractéristiques suivantes :

1. Une activité massique supérieure à 2 u Ci/Kg

2. Et une activité totale supérieure à 0.1 u Ci[=3.7 KBq] pour les radioéléments du groupe I ; à 1 uCi pour les groupes II à ; 10 uCi pour le groupe IIB et 100 uCi pour le groupe III **(Damien, 2006).**

6.9. Les boues

Les boues se situent à la frontière des domaines respectifs des déchets solides et des eaux résiduaires. On les assimile généralement à des déchets solides. Ce sont des mélanges de solide et de liquide (l'eau dans la plupart des cas), dont la fraction solide est constituée de fines particules.

6.10. Les déchets spatiaux

Les déchets orbitaux des satellites se meuvent à grande vitesse et sont en mesure d'endommager ou de mettre en péril les satellites actifs, en particulier les satellites habités. **(Belaïb, 2012).**

7. GESTION DES DECHETS

La gestion des déchets correspond à la collecte, le transport, le traitement, la réutilisation ou l'élimination des déchets. Elle concerne tous les types de déchets, qu'ils soient solides, liquides ou gazeux et chacun possède sa filière spécifique. Elle diffère, selon qu'on se trouve dans un pays développé ou en voie de développement, dans une ville ou dans une zone rurale, que l'on ait affaire à un particulier, un industriel ou un commerçant, selon les contraintes géographiques et sociétales et bien sûr le type de déchets.

7.1. La collecte

Ensemble des opérations consistants à enlever les déchets et à les acheminer vers un lieu de transfert ; de tri ; de traitement ou un centre de stockage.

a. La collecte par apport volontaire

Les habitants apportent leurs déchets recyclables jusqu'aux points de collecte nommés PAV (Points d'Apport Volontaire). Il s'agit, en général, de conteneurs ou de bacs spécifiques installés sur la voirie. L'apport volontaire englobe également l'apport des équipements électroniques et électriques au magasin. Cette méthode de collecte permet de récupérer papier, métaux, cartons, plastique et verre, mais aussi les piles, vêtements, disques compact**…(Gillet, 1985).**

b. La collecte sélective en porte-à-porte

C'est une collection qui récupère une sélection des produits recyclables au premier rang des quels les emballages **(Ahmet, 2010).**

7.2. Tri des déchets

Le tri des déchets ou tri sélectif est une méthode de tri qui permet de séparer les déchets en fonction de leur composition. Il est effectué par les particuliers et les industriels, puis affiné dans des centres de tri spécialisés. Le tri conditionne la valorisation des déchets il permet notamment de séparer les déchets recyclables des autres déchets **(Anonym, 2000).**

7.3. Traitement et valorisation des déchets

a. Définition

La loi 01-19 du 12 décembre 2001, définit le traitement des déchets comme toute

mesure pratique permettant d'assurer que les déchets sont valorisés, stockés et éliminés d'une manière garantissant la protection de la santé publique et/ou de l'environnement contre les effets nuisibles que peuvent avoir ces déchets.

Selon (**Leroy, 1997)** traiter un déchet c'est lui permettre soit d'être valorisé : cas de tous les tris, récupération, transformations qui permettront de lui trouver une utilisation, soit d'être rejeté dans le milieu extérieur dans des conditions acceptables.

Donc il existe quatre façons de se débarrasser des déchets : les jeter, les enterrer, les brûler ou les composter **(Berg & *al.*, 2009)**.

b. La valorisation matérielle (recyclage)

Il est possible de récupérer et de réutiliser de nombreux matériaux que l'on trouve dans les déchets pour fabriquer des nouveaux produits du même type ou d'un type différent **(Berg & *al.*, 2009).** Il permet des économies de matière première et d'énergie tout en diminuant les frais de traitement des déchets (**Belaïb, 2012).** Recyclage du papier-carton - du verre - d'aluminium - des métaux - du plastique. - des pneus.

8. LE TRAITEMENT BIOLOGIQUE

La matière organique présente la propriété d'être une substance biodégradable, sous une action bactérienne, soi naturelle ou induite, la décompose assez rapidement en molécules simples utilisables par les plantes. Cette dégradation peut se dérouler en

milieu aérobie ou anaérobie, la mise à disposition d'air lors de cette dégradation induit une réaction de fermentation aérobie : c'est le principe du compostage **(Lopez, 2002).**

8.1. La méthanisation (Les ordures source de biogaz)

La méthanisation (encore appelée digestion anaérobie) est une technologie basée sur la dégradation par des micro-organismes méthanogènes de la matière organique, Ce processus se déroule en enceinte fermée (digesteur, fermenteur ou bioréacteur) généralement calorifugée afin d'y maintenir une température constante. On estime qu'entre 20 et 40% de l'énergie primaire produite par le biogaz est utilisée pour réchauffer le digesteur **(Ademe, 2009).**

8.2. Le compostage

Le compostage est un processus naturel de «dégradation» ou décomposition de la matière organique par les micro-organismes dans des conditions aérobies. Les matières premières organiques, telles que les résidus de culture, les déchets alimentaires, restes animaux, certains déchets urbains et les déchets industriels appropriés peuvent être appliquées aux sols en tant que fertilisant, une fois le processus de compostage terminé **(Misra et *al.*, 2005).**

9. TRAITEMENT PAR ELIMINATION

9.1. L'incinération

C'est la technique choisie par de nombreux syndicats intercommunaux en raison d'avantages majeurs. L'usine d'incinération occupe moins d'espace que la décharge et elle permet la valorisation des ordures, en produisant de la chaleur, transformée en eau chaude alimentant le réseau de chauffage urbain ou en électricité **(Belaïb, 2012).**

9.2. La mise en décharge

Les décharges à ciel ouvert ont été remplacées par les décharges contrôlées, encore appelées centres d'enfouissement technique CET **(Berg et *al.*, 2009).** La mise en décharge contrôlée des déchets urbains est une méthode de gestion des déchets dans toutes les situations concernant d'importants tonnages, car elle est choisie pour sa facilité et son faible coût **(Miquel, 1998).**

Les CET différent des décharges à ciel ouvert car les déchets sont compactés dans un trou et recouverts d'une fine couche de terre chaque jour.

Rapport-Gratuit.com

10. LA DECHARGE

10.1. Définition

Décharge publique est un lieu ou l'on déverse débris déchets divers ; situé le plus souvent en dehors de grandes villes. Elle est le moyen d'évacuation le plus satisfaisant et le plus économique ; mais uniquement si le terrain approprie n'est pas trop éloigné du lieu de production des déchets. **(Jean-Louis, 1981).**

10.2. Différents types de décharges contrôlées

Il existe plusieurs types de décharges contrôlées **(Gillet, 1985) :**

-Décharge contrôlée de type traditionnel

-Décharge contrôlée compactée

-Décharge contrôlée de déchets broyés

-Décharge contrôlée de déchets mis en balles

-Décharge de déchets prétraités

11. MODES D'EXPLOITATION DES DECHARGES CONTROLEES

Pour la décharge contrôlée traditionnelle ou compactée, cette technique, conçue dans le but de faire disparaitre le front de décharge, consiste à découper le site en aires de forme rectangulaire de 3000 m^2, à plus d'un mètre carré qui constituera de petites décharges indépendantes appelées "Casiers" ou "Alvéoles" **(Gillet, 1985).**

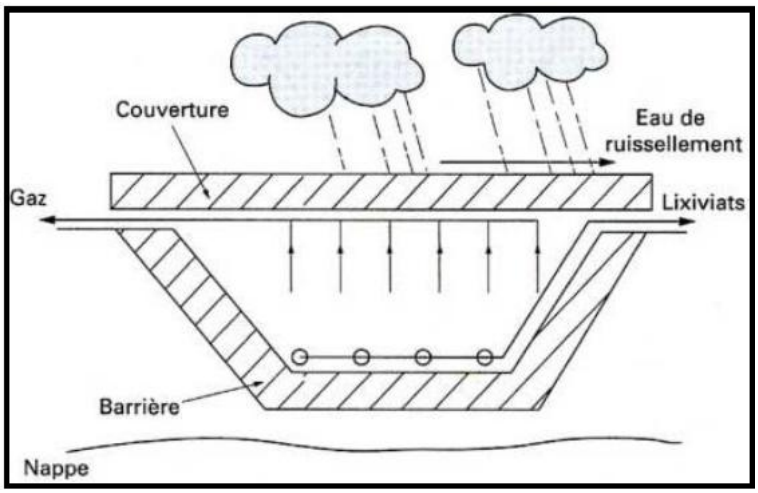


Figure 1 : Disposition générale d'une décharge **(Bordes, 1995).**

12. DEFINITION DE 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 c'est « le jus des poubelles ». La composition des déchets enfouis, leur degré de décomposition, leur taux d'humidité et l'âge de la décharge sont les principaux paramètres influençant la composition du lixiviat. La production massive de celui-ci engendre des risques de pollution des sols, des rivières et des nappes phréatiques, il est donc nécessaire de le collecter et de le traiter avant son rejet dans le milieu naturel.**(Colin, F 1984).**

12.1. Caractérisation de lixiviats

Tableau 1 : Évolution temporelle des lixiviats (**Mate, 2012).**

	Jeune	**Intermédiaire**	**Stabilisé**
Age (année)	< 5	5-10	> 10
PH	6,5	6,5-7,5	> 7,5
DCO mg/L	> 10.000	4.000-10.000	< 4.000
DBO5/DCO	> 0,3	compris entre 0,1 et 0, 3	< 0,1
Composé organique	80 % AGV	5-30 % AGV + acides humiques et fulviques	Acides humiques et fulviques
Métaux lourds	< 2.000 mg.L-1		< 50 mg.L-1

12.2. Toxicité

Les lixiviats issus des déchets d'une décharge active ou fermée peuvent être une source principale de contamination de l'eau souterraine et superficiele. Son impact sur la microflore et la microfaune et très important et il est gouverné par plusieurs facteurs comme, la charge élevée de matière organique, les métaux lourds, la teneur élevée d'azote et le flux massif des contaminants transportés **(Ouadjenia, 2004).**

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

12.3. Traitement de lixiviat

La nécessité de traiter ce dernier est impérative avant le rejet dans le milieu naturel. Tous les procédés physico-chimique ou biologique utilisé en épuration des effluents urbains et industriels peuvent à priorié convenir. Trois stratégies semblent actuellement possibles :

- ✓ Le recyclage de lixiviat
- ✓ Le stockage et le transport des effluents vers une station d'épuration d'eau usée
- ✓ Les traitements physico-chimiques (**Ouadjenia, 2004).**

13. L'IMPACT DE LA DECHARGE SUR L'ENVIRONNEMENT

Le processus de pollution des sols est lent et souvent sans conséquences dans l'immédiat. Mais l'effet de cette pollution à long terme sera d'une répercussion sérieuse et irréversible sur les eaux souterraines.

La migration de lixiviations à travers les fonds des centres de stockage est parmi les causes principales de pollution de cette source **(Bezzar, 2000).** Bien que la nature des déchets soit dans une large proportion de 80 à 95% d'ordre organique (putrescibles et biodégradables) il n'en demeure pas moins que leurs impacts et la dégradation de l'environnement soient importants.

Par ailleurs le reste des déchets se compose de matière inerte tel que le bois, papier et carton, mais aussi de métaux, matières plastiques, médicament, produits chimiques qui sont très dangereuses pour l'environnement **(Ahmat, 2010).**

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

La zone d'étude est localisée dans la partie occidentale du Nord-Ouest algérien. Cette région (région de Tlemcen).

Le centre d'enfouissement technique du groupement du grand Tlemcen est situé, sur le tiers médian du versant oriental du Djebel El Hadid avec une altitude de 678 m et se localise près de la commune de chetouane et à 7 km de la ville de Tlemcen.

Le site de la décharge s'inscrit exactement selon la carte topographique n°270 de Tlemcen au 1/50000 dans un longueur ayant les coordonnées Lambert suivantes : X (137 ,5 – 138,12) et Y (183 ,5 – 190) (**Fig 2**) Il est limitée géographiquement :

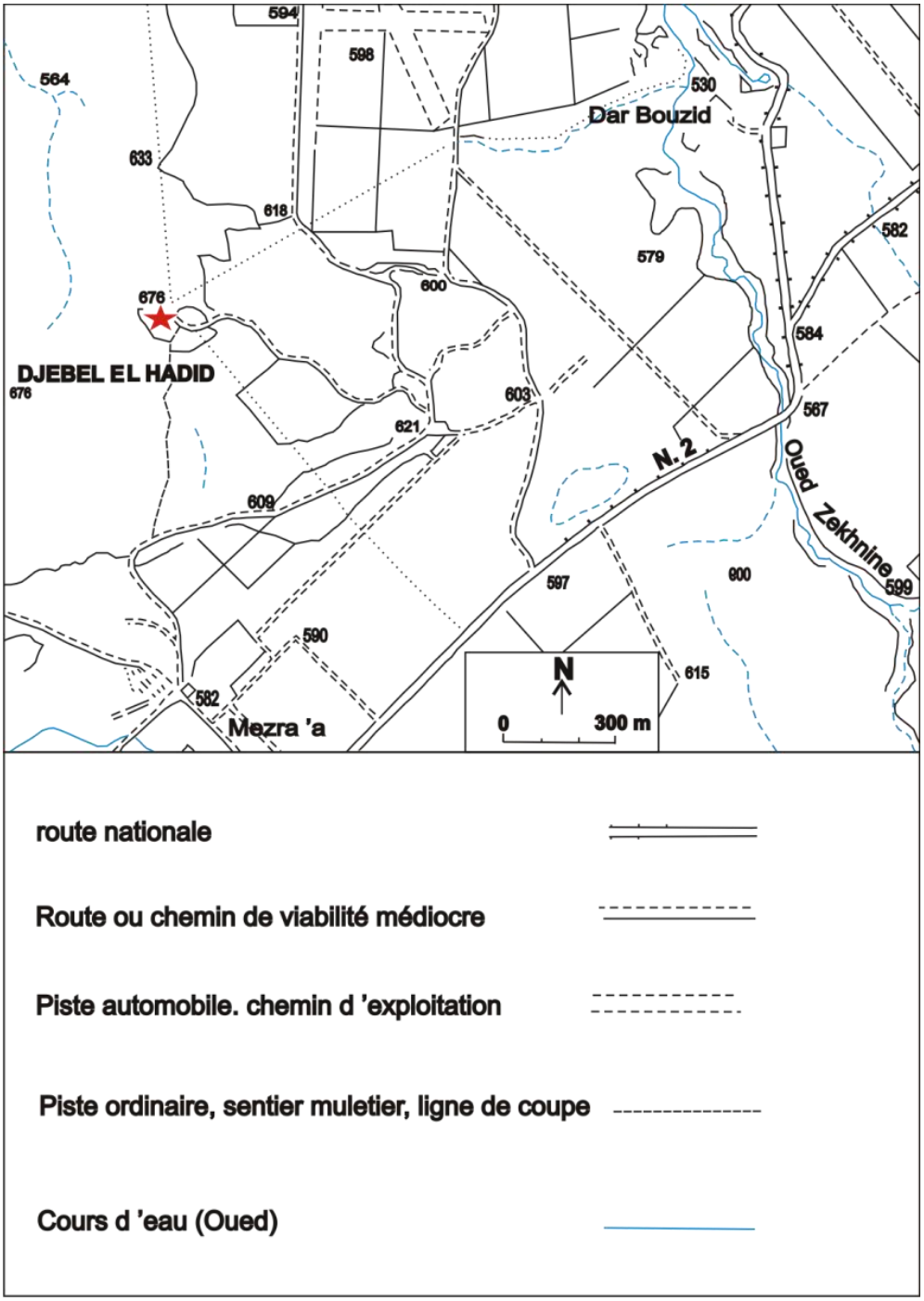
- A l'Ouest il est bordé par la partie haute du Djebel El Hadid recouvert par un maquis compose en grande partie d'oléastres
- A l'Est une plantation d'oliviers associant une céréaliculture extensive alternative.
- Au Nord des terrains agricoles en jachère et qui sont occupées alternativement par la céréaliculture extensive
- Au Sud-Est des parcelles occupées par la viticulture
- Au Sud-Ouest par l'ancienne décharge sauvage de saf-saf

2. TOPO-MORPHOLOGIQUE

Djebel El Hadid est un élément de la terminaison orientale du petit chainon s'étirant jusqu'au djebel Tefatisset à l'Ouest en passant par le Djebel Ain el Houte. Les eaux de ruissellement de son versant oriental sont collectées par trois petits vallons a peine marqués dans le paysage morphologique en raison de leur forme très évasée qui finissent plus bas leur parcours à 500 m d'altitude dans le cours de l'Oued El Guettara. En revanche, l'autre partie des eaux de précipitation non ruisselés s'infiltrent à travers la couche arable constituant le sol développée sur la formation sablo-gréseuse du Tortonien (Miocène supérieure).

Le terrain récepteur du CET se présente sous la forme d'un versant en éventail très évasé orienté SW-NE parcouru par deux vallon servant de niveau aux eaux de ruissellement des parties d'interfluves qui s'y raccordent.

La pente moyenne caractérisant ce site est d'environ 6% mais peut varier d'un point à un autre en passant de 6% à 10% ou diminué pour atteindre 4%.



★ **La zone d'étude**

Figure : 2 : situation géographique de la zone d'étude.

3. GEOLOGIE

La formation géologique constituant l'assise dans laquelle s'est développé le versant sur lequel est localisé le site du CET du groupement du grand Tlemcen est composé par les grés sableux d'âge Tortonien.

Dans le cas de site étudié, la formation gréseuse sableuse du Tortonien se situe sur le versant en contrebas des marnes et calcaires du kimméridgien. Alors qu'elle devrait se retrouver en position plus haute par rapport aux formations plus anciennes (tous particulièrement celle appartenant aux jurassiques).

La réapparition du substratum jurassique sous forme d'un petit chainon de point qui va du Djebel Tefatisset au Djebel El Hadid est bien marqué dans la topographie de la région et très repérable depuis les hauteurs des monts de Tlemcen. Ces épointements jurassiques sont réalisés à la faveur de la tectonique qui à marquer l'ensemble du fossé d'effondrement (à savoir la pleine de Tlemcen et indique que le substratum est peu profond dans cette région). Elle est localisée sur le versant oriental du Djebel El Hadid qui désigne le site de la décharge actuel. Cette dernière repose sur les formations géologiques marno-calcaire du kimméridgien moyen (jurassique supérieur).

4. HYDROLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

Le versant oriental du Djebel El Hadid est relié à sa base de manière directe à un collecteur principal en occurrence l'oued Guetarra qui change de dénomination à l'aval pour devenir l'oued Amieur.

Les eaux de ruissellement de l'intégralité de ces versants orientaux du Djebel El Hadid sont collectées par trois petits vallons qui servent de niveau de base aux écoulement générés sur les différents interfluve pour ensuite terminer leur parcours en contre bas dans le talweg de l'oued Guetarra. Les eaux collectées par l'oued guettarra finissent à leur tour 4 km plus bas le parcours dans la retenue d'un ouvrage de mobilisation hydraulique.

Toutefois, il est à signaler que les formations gréseux-sableuses du Tortonien ne sont pas en charge dans la région considérée et ce pour deux raisons particulières :

-les formations gréseuses tortoniennes ont été entaillées la vallée de l'oued Getarra sur une profondeur pouvant atteindre les 50 m et une largeur maximale de 300 m dont l'épaisseur de cette assise ne dépasse pas 30 m dans les cas les plus favorable. par

conséquent, cette formation est mise en affleurement tout le long du parcours de l'oued Guetarra offrant ainsi une surface assez importante pour réaliser la décharge de celle-ci.

- d'autre part cette formation tortonienne repose sur les marnes helvetiennes qui se retrouve en position topographique haute par rapport au niveau de base lorsque la profondeur de la vallée de l'oued Guettarra est supérieur a 30 m. il n'est donc pas possible de voir se constituer un réservoir dans la mesure où l'assise imperméable pouvant servir de mur au réservoir tortonien se retrouve en position haute et en plus de cela un affleurement.

Pour cet ensemble de raison il a été affirmé avec certitude que les conditions favorables à la réalisation d'un aquifère dans formation gréso-sableuse du Tortonien ne peuvent être réunis.

1. INTRODUCTION

Le climat est un ensemble de phénomènes météorologiques (température, précipitations, pression atmosphérique et les vents) ; qui caractérisent l'état moyen de l'atmosphère et son évolution en un lieu donné. Le climat est un élément principalement pour toute étude sur l'environnement.

Le climat méditerranéen est caractérisé par un climat sec et long (≈ 7 mois), il est défini comme un climat extratropical à photopériodisme saisonnier et quotidien, à pluviosité concentrée durant les saisons froides et relativement froides, l'été, saison plus chaude, étant sec (**Emberger, 1954**).

Le climat de l'Algérie tend vers une aridité de plus en plus accentuée, elle est concrétisée non seulement par le régime pluviométrique mais aussi par les fortes températures estivales entraînant une intense évaporation.

La région de l'Ouest algérien se caractérise par une faible précipitation avec une grande variabilité inter-mensuelle et interannuelle **(Bouazza** et **Benabadji, 2010).**

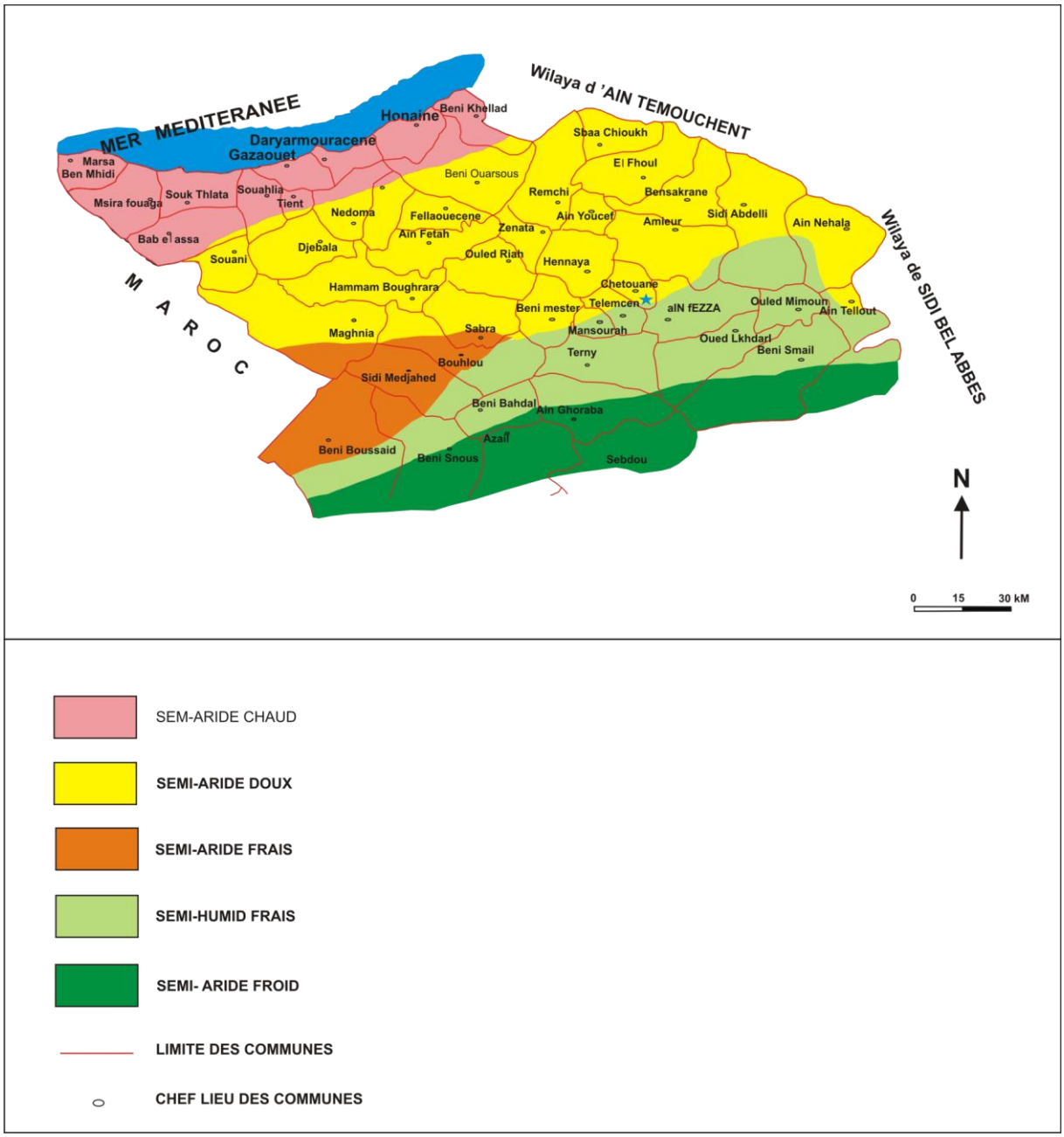
Le climat de la région de Tlemcen est du type méditerranéen influencé par une sécheresse estivale marquée et une période hivernale pluvieuse **(Fig.3).**

L'intérêt du climat, dans notre étude, est représenté globalement par l'effet de la chaleur et de l'eau sur la décomposition des ordures en particulier les déchets organiques d'où entre autres le risque de contamination des nappes phréatiques par les lixiviats des déchets.

2. METHODOLOGIE

2.1. Choix de la période et de la durée

En Afrique du Nord et en particulier en Oranie, où les précipitations sont particulièrement irrégulières d'une année l'autre, il fallait une durée d'observation minimale d'environ **20** ans pour avoir des résultats fiables, cela nous permettra de comparer les résultats de la nouvelle période **(1980-2010 :** Source **O.N.M, 2011)** avec l'ancienne période **(1913-1938 :** Source **Seltzer, 1946)** qui porte également sur **25** ans.



la zone d'étude

Figure 3 : Carte climatique en 1980 de la région de Tlemcen d'après R.C.T.(modifiée).

3. LES FACTEURS CLIMATIQUES

La température et la pluviosité sont les deux éléments principaux du climat. Les climagrammes et les diagrammes ombrothermiques sont quelques outils de la bioclimatologie qui permettent d'élaborer des modèles de représentation et de comparer les climats entre eux.

3.1. La pluviosité

Les facteurs climatiques interviennent dans le processus de transformation et la diffusion des déchets, essentiellement les pluies, les températures et les vents. La pluviosité est le facteur primordial qui permet de déterminer le type de climat. **(Djebaili, 1978**).

L'altitude, la longitude et la latitude sont les principaux gradients définissant la variation de la pluviosité. En effet, la quantité de pluie diminue du Nord au Sud, de l'Est à l'Ouest et devient importante au niveau des montagnes (**Chaâbane, 1993**).

Les zones recevant plus de 400 mm sont considérées comme semi-arides, subhumides ou humides **(Emberger, 1930-a),** selon l'importance des précipitations.

Les précipitations exercent une action prépondérante pour la définition de la sécheresse globale du climat **(LeHouerou et *al* ., 1977**).

Il convient de signaler que l'origine de pluie en Algérie est orographique. Cependant la tranche pluviométrique à l'Ouest est atténuée à celle de l'Est du pays et ceci à cause de l'existence d'obstacle topographique, tels que la Sierra Nevada espagnole et l'Atlas marocain.

3.2. Régime saisonnier

Pour faciliter les traitements des données climatiques, un découpage en saisons de la pluviosité annuelle est indispensable.

C'est **(Chaâbane, 1993)** qui est le premier à avoir défini cette notion. Elle consiste à calculer la somme des précipitations par saison et à effectuer les classements des stations par ordre de pluviosité décroissant en désignant chaque saison par l'initiale P, H, E et A, désignant respectivement Printemps, Hiver, Eté et Automne.

Crs $=\frac{(Psx)}{Pa}$ où Ps: précipitations saisonnières.

Pa: précipitation annuelles.

Crs: coefficient relatif saisonnier de

Les résultats sont dans le tableau 2.

Rapport-Gratuit.com

Tableau 2 : Coefficient relatif saisonnier de la station de saf saf (**Chaâbane, 1993).**

AP : ancienne période, **NP** : nouvelle période.

	Hiver (H)		**Printemps (P)**		**Eté (E)**		**Automne (A)**		Pa **(mm)**
	Ps **(mm)**	Crs	Ps **(mm)**	Crs	Ps **(mm)**	Crs	Ps **(mm)**	Crs	
AP	210	1.54	125	0.92	20	0.14	186	1.37	541
NP	139.1	1.61	70.4	0.81	19.8	0.23	115.3	1.33	344.6

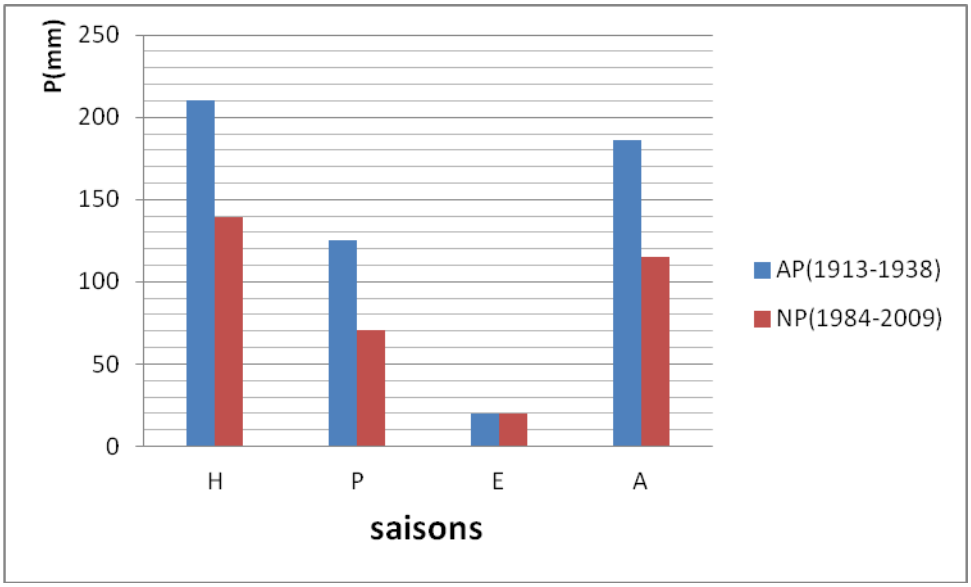


Figure 4 : Variations saisonnières des précipitations de la station de saf saf .

D'après nos résultats nous constatons que le régime saisonnier de type **HAPE** premier maximum en hivers, un premier minimum en été ; un second maximum en automne et un second minimum au printemps pour l'ancienne et la nouvelle période.

3.4. Températures

Les températures moyennes annuelles ont une influence considérable sur l'aridité du climat. Les températures sont le deuxième facteur important dans l'étude climatique, elles agissent directement sur le phénomène d'évapotranspiration et donc le déficit d'écoulement annuel et saisonnier. Les données des températures disponibles sont les valeurs moyennes mensuelles mesurées au niveau de la station.

3.4.1. Les températures moyennes mensuelles

Les moyennes mensuelles ou trimestrielles sont fréquemment utilisées par les climatologues et fournissent des résultats plus significatifs. **(Quézel** et **Médail, 2003-a).**

Les moyennes mensuelles des températures confirment que Janvier est le mois le plus froid pour les deux périodes (AP, NP) et elles varient entre9°C et 9,14 °C à notre région d'étude.

Le mois août est considéré comme le mois le plus chaud de l'année. La comparaison entre la moyenne des températures annuelles des deux périodes nous a permis de confirmer la présence d'une modification climatique qui témoigne de l'accroissement des températures moyennes annuelles d'environ de 1.5 °C.

a. Les températures moyennes des maximal du mois le plus chaud (M)

Tableau 3: Moyennes des Maxima du mois le plus chaude **« M ».**

Altitude(m)	M (°c)		mois	
	A.P.	**N.P.**	**A.P.**	**N.P.**
678	32.8	31.25	Août	Août

b. Les températures moyennes des minimal du mois le plus froid (m).

Tableau 4 : Moyennes des Minima du mois le plus froid **« m ».**

Altitude(m)	m(°c)		mois	
	A.P.	**N.P.**	**A.P.**	**N.P.**
678	5.8	2.92	Janvier	Janvier

Dans la classification du climat **(Emberger, 1930-a)** utilise la moyenne des minima du mois le plus froid « **m** » qui exprime (le degré et la durée de la période critique des gelées).

L'analyse du tableau, n° 4 montre que le mois le plus rigoureux est celui de Janvier avec une température minimal de **2.92**°C pour la nouvelle période.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

3.5. Le vent

Les vents estivaux de terre, caractérisés par une grande violence et un fort pouvoir desséchant, tel que le sirocco au Maghreb, font tomber l'humidité atmosphérique à moins de 30 % et contribuent à propager les incendies en transportant des étincelles et surtout des brandons sur de grandes distances (**Quezel et Medail., 2003-a).** C'est le sirocco qui intervient de 15 jours environ au Nord à 22 jours au Sud. Ce courant chaud, toujours sec, est une des causes principales de la quasi-stérilité des hautes plaines. Le sirocco est plus fréquent à l'Est (30 j) qu'à l'Ouest 15 j/an en moyenne, il souffle surtout en été, son maximum de fréquence à lieu en juillet **(Djebaïli, 1978).**

4. SYNTHESE CLIMATIQUE

Une combinaison des données pluviométriques et des températures, est très intéressante pour caractériser l'influence du climat de la région.

4.1. Les diagrammes ombrothermiques

On utilise les diagrammes ombrothermiques de **Bagnouls** et **Gaussen (1953).** Ces diagrammes représentent, sur un même graphique, les courbes de pluies et de températures, c'est un diagramme qui permet de délimiter la durée de période sèche où :

P ≤ 2 T P : précipitations moyennes mensuelles.

T : température moyenne mensuelle.

Le climat est sec lorsque la courbe des températures est au-dessus de celle des précipitations et humide dans le cas contraire.

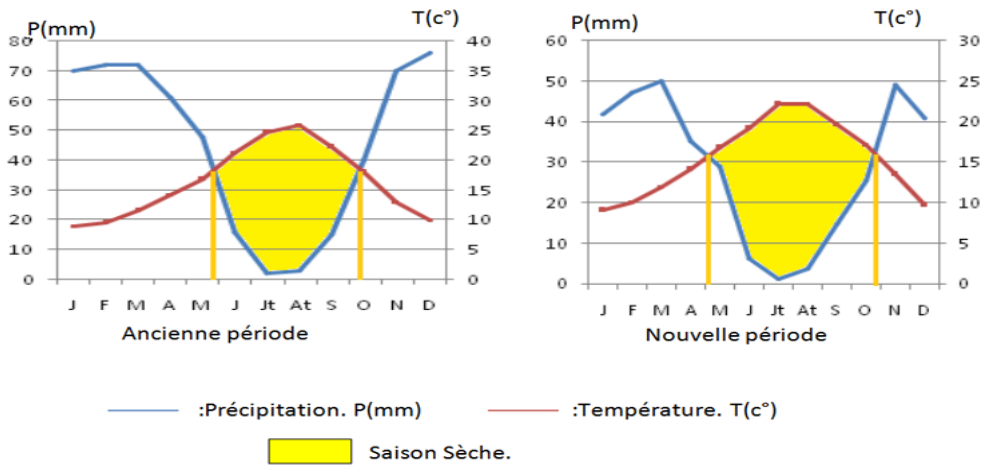


Figure 5 : Diagrammes Ombrothermiques **(Bagnouls et Gaussen,1953).**

4.2. Indice d'aridité

De.Martonne (1926) a défini un indice d'aridité utile pour évaluer l'intensité de la sécheresse exprimée par la relation suivante :

$I = \frac{P}{T} + 10$ Où

P : précipitations moyennes annuelles (mm).

T : température moyen annuelle (°C).

I : indice d'aridité.

Ce dernier permet d'étudier spécialement les rapports du climat qui positionne la station d'étude. La classification suivante présente la proposition de De.Martonne en 1926.

I < 5 climat hyper aride. **5 < I < 10** climat désertique.

10 < I <20 climat semi-aride. **20 < I** climat humide.

Le **tableau n°5** ci-après montre les différents types de climat de station selon leur indice de **De.Martonne**.

Tableau 5 : Indice d'aridité **(De.Martonne, 1926).**

Périodes	T (°C)	P (mm)	I (mm/°C)	Type de climat
A.P.	16,36	545,00	20,68	climat humide
N.P.	15,51	345,21	13,53	climat semi-aride

On remarque que la station a subi une forte diminution de leur indice (climat humide vers climat semi-aride) (**fig 6).**

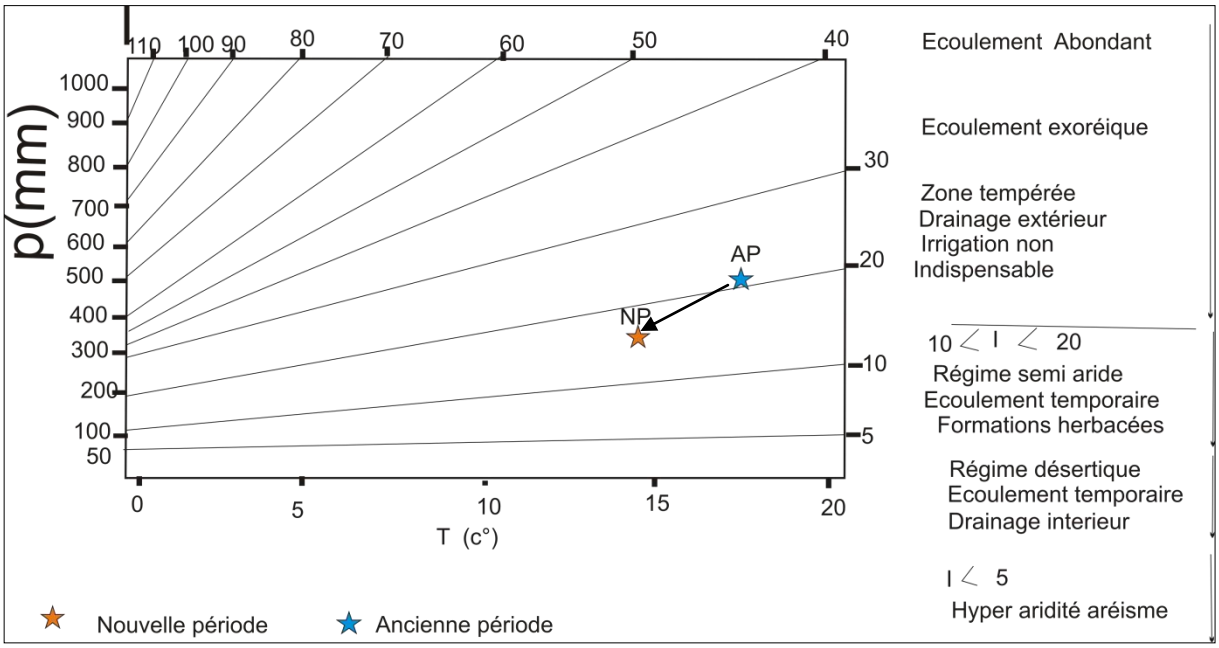


Figure 6 : Indice d'aridité **(De.Martonne, 1926).**

4.3. Le quotient pluviothermique d'Emberger

Le quotient pluviothermique d'**Emberger** (**1952**) a été établi pour la région méditerranéenne et il est défini par la formule suivante :

$$Q_2 = \frac{(2000\ P)}{M^2 - m^2} = \frac{1000\ P}{\frac{M+m}{2} x (M-m)}$$

P : pluviosité moyenne annuelle.

M : moyenne des maxima du mois le plus chaud (T+**273**°K).

m : moyenne des minima du mois le plus froid (T+**273**°K).

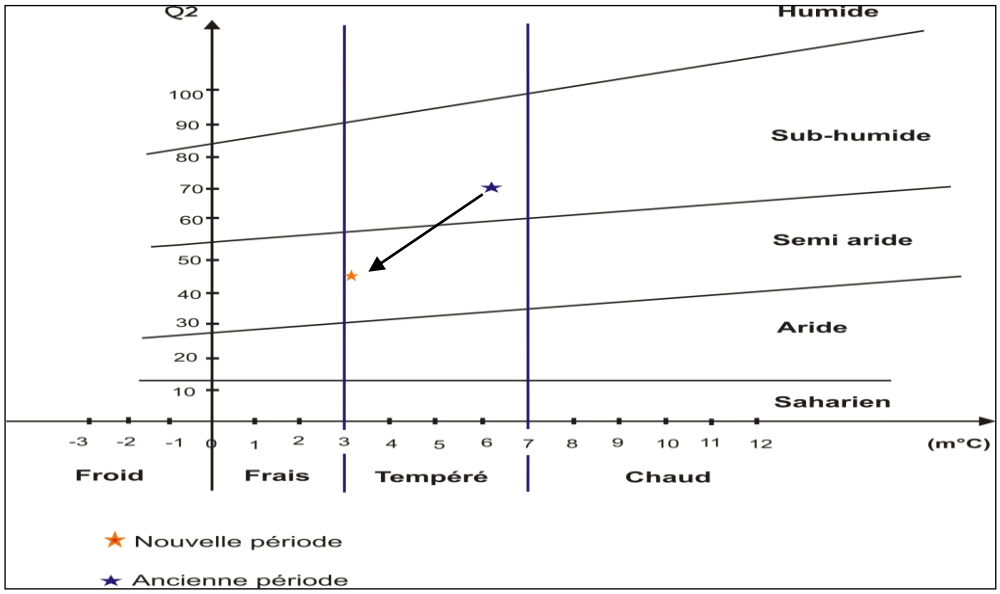


Figure 7 : Climagramme pluviothermique d'**Emberger** (**1952**).

5. CONCLUSION

La comparaison entre les données météorologiques anciennes (**1913-1938**) et nouvelles (**1980-2010**) s'accorde avec l'hypothèse de changement climatique, et, sur un climagramme pluviothermique, notre station d'étude a évolué vers une aridité plus marquée comme le mentionnent **(Bouazza** et **Benabadji, 2010)**.

Cette étude bioclimatique nous a permis d'observer une évolution du climat vers une aridification pratiquement pour notre station. Nous avons pu tirer les conclusions suivantes :

- Le climat de la région de saf saf est de type méditerranéen, avec deux étages bioclimatiques bien distincts qui sont sub-humide et le semi-aride caractérisé par deux saisons.

  -Saison hivernale : courte et froide s'étale d'Octobre à Mars, caractérisée par l'irrégularité pluviométrique.

  - Saison estivale_: longue et sèche, caractérisée par la moyenne des précipitations et de fortes chaleurs, peut s'étaler de **6** à **8** mois.

- Pour la nouvelle et l'ancienne période, la station étudiée présente un type de régime saisonnier HAPE.
- Le mois le plus froid généralement est Janvier avec le minimal de **2.92**°C et les moyennes maximales du mois le plus chaud (en Août) **31.25**°C.
- Une nette diminution des précipitations qui varie entre 545 à 345,21 mm.

1. DECHARGE DE SAF SAF AVANT L'ERADICATION

A l'époque, la zone d'étude est considérée comme une décharge sauvage qui permet de montrer une progression croissante du tonnage des ordures ménagères. ces déchets influent sur l'environnement de la région parce que les déchets atteignent la route nationale RN.2.

Figure 8 : Décharge de Saf Saf avant éradication (Source CET).

2. OPPORTUNITE DU PROJET

Dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie nationale de gestion des déchets urbains (PROGDEM), la willaya de Tlemcen a bénéficié d'un centre d'enfouissement technique(CET) pour l'élimination des déchets. Le CET du grand groupement du Tlemcen est situé à Djebel El Hadid dans la commune de Chetouane à 07 Km de la ville de Tlemcen. Il a pour mission la gestion de l'ensemble des activités d'un centre d'enfouissement technique de classe II pour déchets ménagers et assimilés. Cette durée de vie dépasse les vingt années (20). Actuellement il reçoit les déchets des communes de Tlemcen, Mansourah, Chetouane, Amieur, Ain-fezza, Remchi, Henaya. Le site a été affecté à la direction de l'environnement après une procédure de distraction du domaine agricole. Ses travaux de réalisation ont été lancés le 03/11/2003.

2.1. Justification du choix du projet

Le site proposé par le bureau d'étude (BET) et retenu par le comité technique de la wilaya pour étudier est celui de Djebel El hadid et ce dans le souci de la fermeture de la décharge non contrôlée actuelle de Saf- Saf qui est située au Sud du site du CET.

3. LE CENTRE D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE DE SAF SAF

- Les centres de stockage sont classés en **3 catégories**, en fonction de la nature des déchets qu'ils accueillent : Le CET du grand groupement du Tlemcen est un **CET. de classe 2 (Fig 9)** (risques moyens), est un espace clos.
- Les déchets y sont stockés dans un « casier » étanche. Ils sont contrôlés de visu par le gardien lors du déchargement.
- Le casier étanche est fait d'une membrane étanche, tout posé sur un sol d'argile (terre peu perméable). Les eaux qui traversent le casier, les «lixiviats» sont récupérées et orientées vers les bassins de lagunage.

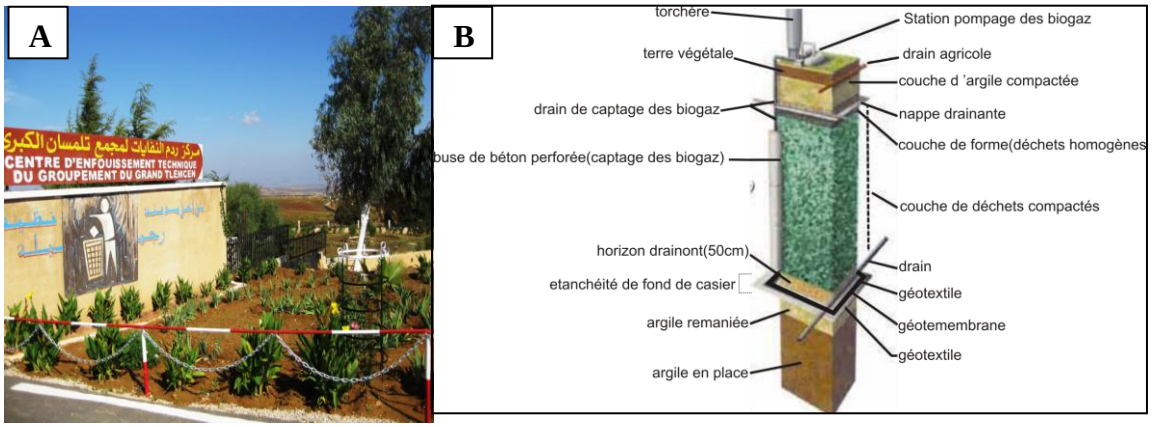


Figure 9 : A : CET de Saf Saf ; **B** : Coupe dans une cellule de CET de classe II.

4. LES OUVRAGES DE CET

4.1 Clôture

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

L'objectif est de garder les issues de l'installation et d'interdire tout accès en dehors d'heures de travail.

4.2 LES PORTAILS

Il est muni de deux (02) portails, l'un est principal (portail d'entrée) à côté du quel on trouve des plaques signalétiques indiquant les heures et les jours d'ouverture, le nom de l'exploitation et les types des déchets admis. Par contre, le second sépare le centre de tri et la décharge.

Figure 10 : A : Clôture ; B : Les deux portails.

4.3 Eclairage

L'éclairage est présent sur tout le CET à partir de l'entrée et tout le long d'une piste qui permettra la circulation des camions jusqu'au premier casier. Le casier a une piste temporaire pour le passage des camions de collecte et des engins à l'intérieur.

Figure 11 : Eclairage du CET.

4.4 Plantations préliminaires

Le côté ornemental a été pris en considération au CET, en effet un espace vert est aménagé près du bloc administratif. Des pieds d'oliviers et de casuarina ont été implantés le long de la clôture en dure et dans la partie non exploitée.

Figure 12 : Espace vert.

4.5. Bloc administratif et parking

Un bloc administratif destiné au staff de gestion du CET à côté duquel un parking est installé pour le stationnement des voitures et des camions propres au CET.

Figure 13: A: parking; **B**: Administration

4.6 Poste de garde

Installé à l'entrée du CET, ou se fait la réception des camions, puis l'agent permet l'accès seulement aux camions autorisés par le CET.

4.7. Poste de contrôle

A côté du pont bascule, à son niveau se fait le premier contrôle visuel des déchets afin d'assurer qu'ils sont conformes aux normes d'acceptation signalées dans une plaque à l'entrée. Le chauffeur du camion est tenu de fournir à l'agent du contrôle les informations suivantes :

- Type de camion et son numéro d'immatriculation
- Identité de chauffeur
- Secteur concerné par la collecte

Rapport Gratuit.com

- Nom de l'organisme responsable (privé ou municipalité).

4.8. Pont bascule

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

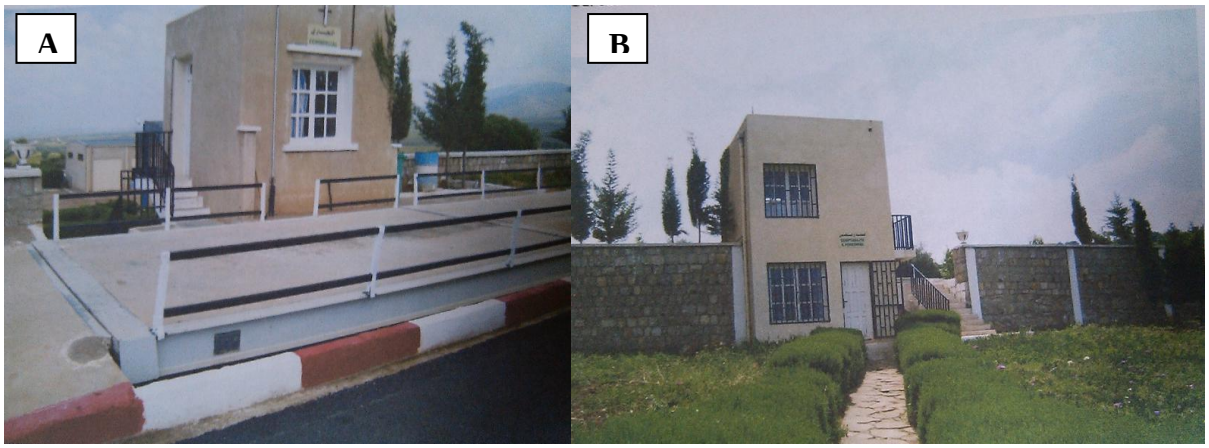


Figure 14 : A : Pont bascule ; **B** : Poste de contrôle.

4.9. Hangar de tri

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

4.10. Casier

Le CET du grand groupement du Tlemcen comporte actuellement un casier en exploitation d'une capacité de 400.000 m^3 occupant 3ha. Il est réalisé avec des terrassements en terrain meuble et dur et des remblais de digues. Pour l'étanchéité du fond il a été déposé une couche d'argileuse compacte, surmontée d'une géomembrane en PEHD de 1,5mm disposant d'une certification ISO 9001et d'une densité de 0.94, recouverte d'une autre couche d'argile sur laquelle repose la couche de drainage. L'étanchéité des talus est assurée par un géotextile non tissé de densité 800g/m^2 surmonté d'une geomenbrane en PEHD de 1,5mm d'épaisseur. En ce qui concerne la rampe son système d'étanchéification est composé d'une première couche d'argile compactée, recouverte par le géotextile non tissé de densité 1200g/m^2, surmontée de la géo membrane en PEHD de 1,5mm, puis d'une deuxième couche d'argile compactée.

Le casier est desservi par un réseau de drains en PVC pour l'évacuation des eaux de percolation des déchets, qui est raccordé à une station de lagunage.

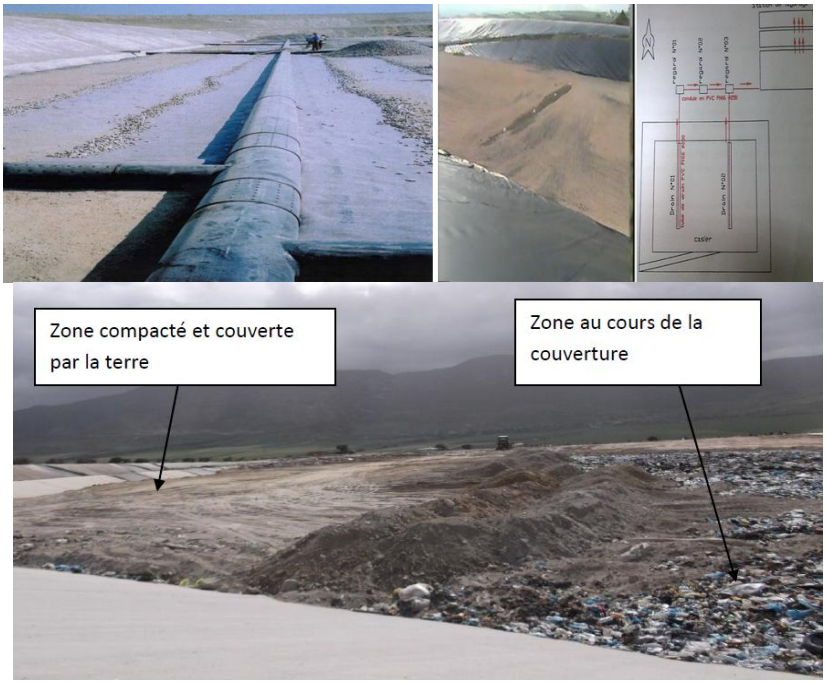


Figure 15 : casier.

4.11. Station de lagunage ou (bassin de récupération de lixivat)

Le CET comporte une station de lagunage composée de trois (3) bassins d'un volume total de 3120m^3 avec une profondeur de 1,2 m et une superficie de 2600 m^2. La station emmagasine les lixiviats venant du casier par le biais de deux drains constitués de conduites en PVC :N 16 de diamètre 250mm trouées sur la partie supérieure. Ces drains sont raccordés à la station de lagunage par le biais d'un réseau formé de trois(3) regards et conduites en PVC :N 06 de diamètre 250mm.

Figure 16 : Les bassins de lixivat.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

4.12. Systeme de récupération du biogaz

Au niveau de ce site on remarque l'existence d'une installation de système de récupération de biogaz, malheureusement avec des équipements incomplets pour sa fonctionnalité**.**

Figure 17 : Système récupération de biogaz.

5. LE MATERIEL ET EQUIPEMENT D'EXPLOITATION

Il s'agit des engins suivants : un bull du genre SD16 shantui (16T), un deuxième bull du genre LIEBHERR 74, un chargeur a pneu du genre (LIUGONG), un camion 10T du genre HYUNDAI, un tracteur agricole avec remorque et deux citernes de 300L du genre SONACOME et une voiture de service du genre 4x4 NISSAN **(Fig 18)**

Figure 18 : matériel d'exploitation.

6. NATURE DU DECHETS

Le tableau ci-dessous représente les types des déchets.

Tableau 6 : Nature des déchets autorisés et non autorisés au niveau de CET.

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

1. METHODOLOGIE

L'intérêt de notre travail est de voir comment se fait la collecte des déchets domestiques au niveau du grand groupement de Tlemcen.

1.1. Méthode cartographique de la collecte

L'enquête de la collecte a été faite auprès des personnes responsables du service d'enlèvement et des agents administratifs de l'APC.

1.2. Démarche de la recherche

A partir de la carte d'état major de Tlemcen 270 on a pu établir les cartes suivantes :

* Carte climatique de la région de Tlemcen.

* Carte de situation géographique de la décharge (carte N : 2)

L'enquête nous permet de connaitre d'une part, les différents circuits compris dans notre zones d'étude et d'autre part les paramètres fondamentaux de la gestion définie par :

- Le poids et le volume des ordures ménagères collectés.
- Le nombre d'ilots collectés.
- Le nombre de population.
- Les secteurs des collectes.
- Les types et les capacités des véhicules utilisés pour la collecte.
- Le nombre des ouvriers.
- Le nombre des rotations par jour ou bien par semaine.

1.3. Méthode d'étude

Plusieurs sorties sur le (CET) sont effectuées pour l'analyse du site récepteur des déchets urbains. Les documents essentiels les plus disponibles sont consultés à savoir :

- Les travaux de l'APC (Assemblé Populaire Communale) et les cartes.
- Les travaux de bureau d'aménagement d'urbanisme.
- Les travaux du service hydraulique.
- Les travaux du service des forêts.
- le nombre d'habitats par commune correspondant aux données de L'APC de chaque commune.

- Nous avons divisé ce quota par le nombre d'habitats de chaque commune pour avoir la quantité de déchets générée quotidiennement. par chaque habitant.

1.4. Le site d'étude (CET)

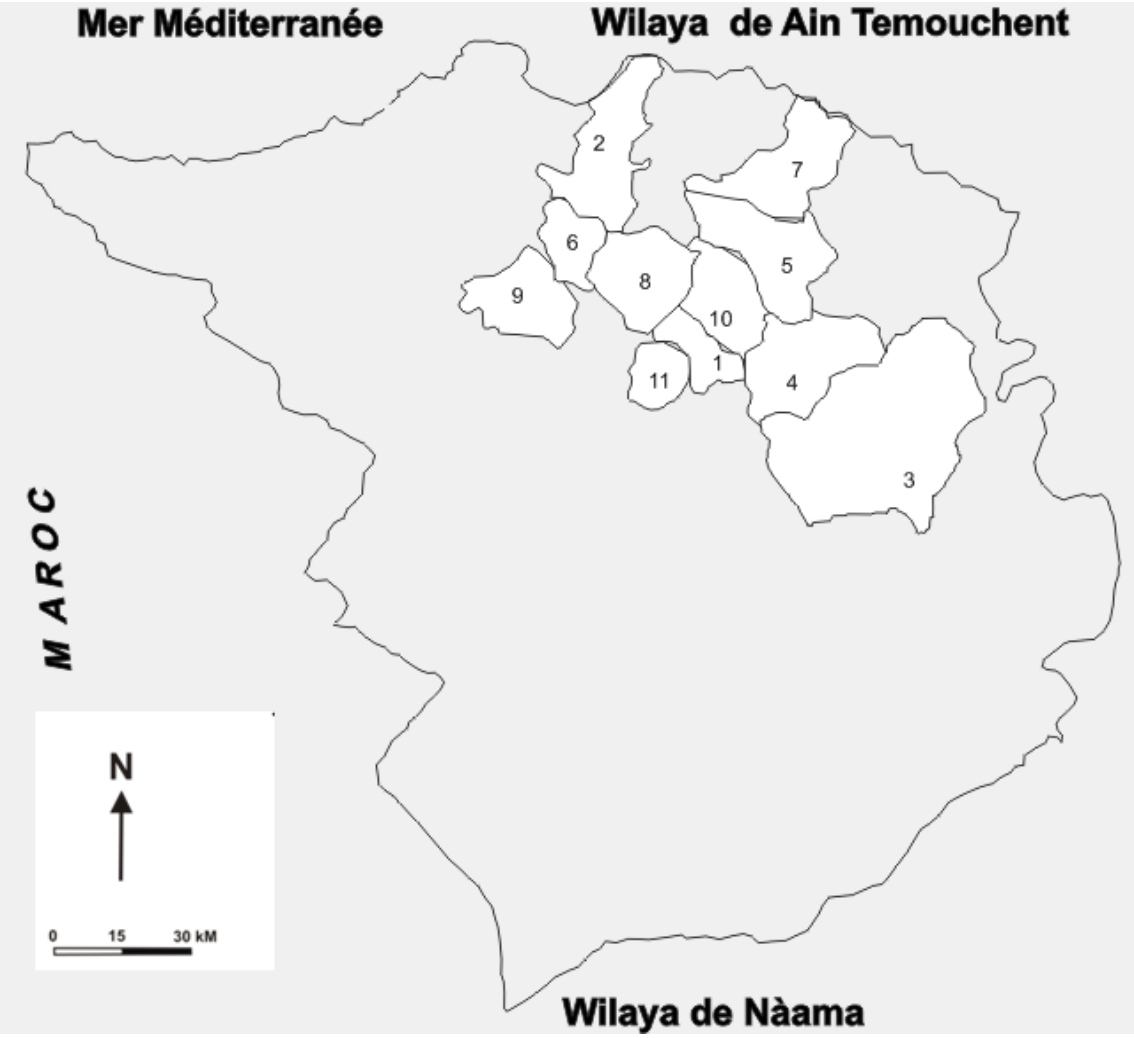
La décharge de saf-saf est placée dans un site non étudié au préalable, ce qui complique sa situation. On voit, lorsque les déchets arrivent, qu'au bord de la route le vent transporte certains déchets au-delà de son entourage. Cette décharge s'expose aux terres agricoles et est entourée par des champs de blé.

Par conséquent, nous devons étudier les effets de cette décharge sur l'environnement immédiat et préconiser des solutions adéquates.

Pour cela notre étude concerne certains aspects du milieu physique de ce site (topo morphologique, géologique, et hydrogéologique) pour déterminer ses déficiences et pour pouvoir faire des propositions d'aménagement.

Nous avons établi.

- Une carte d'inventaire groupements de tlemcen.
- Une collecte des informations concernant la topomorphologie et l'hydrogéologie du site d'après des rapports de photos
- Les résultats sont résumés sous forme d'une fiche d'identification de la décharge



Figur 19 : Carte de répartition des communes du GGT

1)-Tlemcen 2)-Remchi 3)-Oued Lkhdar 4)-Ain Fezza 5)-Amieur 6)-Zenata

7)-Ben Sakrane 8)-Hennaya 9)-Ouled Riah 10)-Chetouan 11)-Mansourah.

1. LES RESULTATS DE NOMBRE DE ROTATION DU GGT

Un nombre de 142591 de rotations a été enregistré entre (2009 et 2014) dans le CET de Saf Saf.

La répartition des nombres des rotations par année est scandée dans le tableau 6 [(Annexe 1-6 ; Fig 20)].

Tableau 7 : Nombre des rotations (2009-2014).

Année	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Rotations	21185	20940	19773	20463	27485	32745

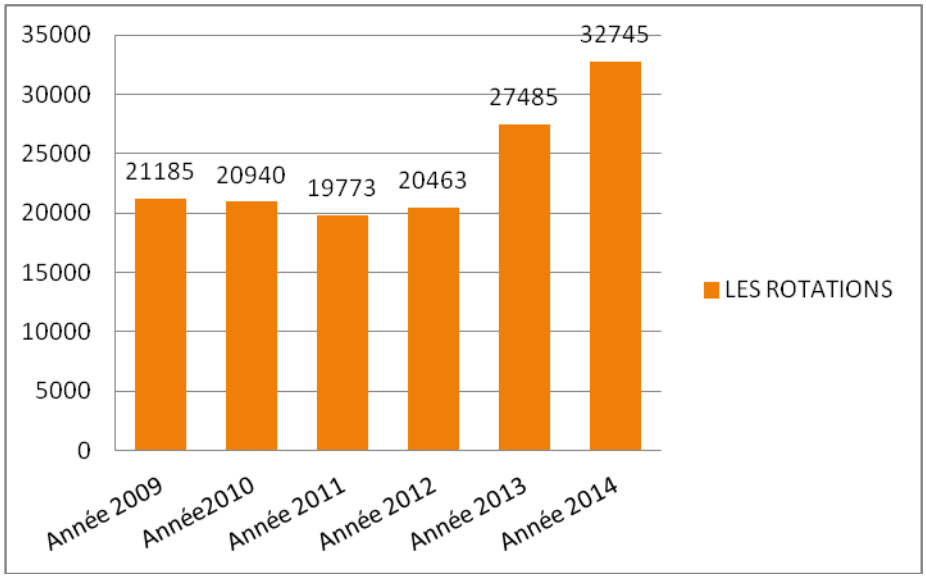


Figure 20 : Le nombre de rotation (2009-2014)

Le diagramme ci-dessus montre un taux très faible entre les années 2009 et 2011 (20940 en 2010) par contre une augmentation importante dans les deux dernières années (32745 en 2014). Cette variation est probablement due à l'amélioration sensible du matériel de collecte comme les bennes tasseuses et les camions, l'accroissement démographique, l'expansion urbanistique, le développement des activités socio-économiques et le changement de mode de vie des citoyens. En Algérie, les quantités de déchets générées annuellement sont estimées à environ 5.2millions de tonnes**. (Anonyme ,2000)**, dont 0.75 Kg de déchets solides par jour pour chaque individu (en moyenne) **(ONS, 2011).**

2. COMPOSITION DES DECHETS DE LA GGT

Les données de la composition qualitative et quantitative des déchets existent dans le CET et sont enregistrées dans le tableau suivant :

Tableau 8: Les compositions des déchets.

Composition	**Résultats moyens** (%)
Matière organique	62
Verre	1
Plastique	12
Papier/ Carton	9
Métal	2
Autres	14

Nous avons procédé à une classification par type de déchets pour en déduire le pourcentage de déchet recyclable ou réutilisable pour confirmer ainsi l'intérêt du triage et du recyclage dans le CET de Saf Saf.

Les résultats des tris des déchets des communes de GGT montrent que la matière biodégradable générée pendant la période 2009-2014 est 62%, suivi la matière plastique 12%, lecarton-papier 9% , les métaux 2%, le verre 1% et les Autres compositions 14%.

La figure 21 montre clairement que les déchets du GGT sont riches en matières biodégradables qui reflètent la consommation accrue des habitants en matières végétales. Par ailleurs les déchets riches en matières valorisables en particulier le plastique et le carton-papier sont plus importants que les métaux et le verre.

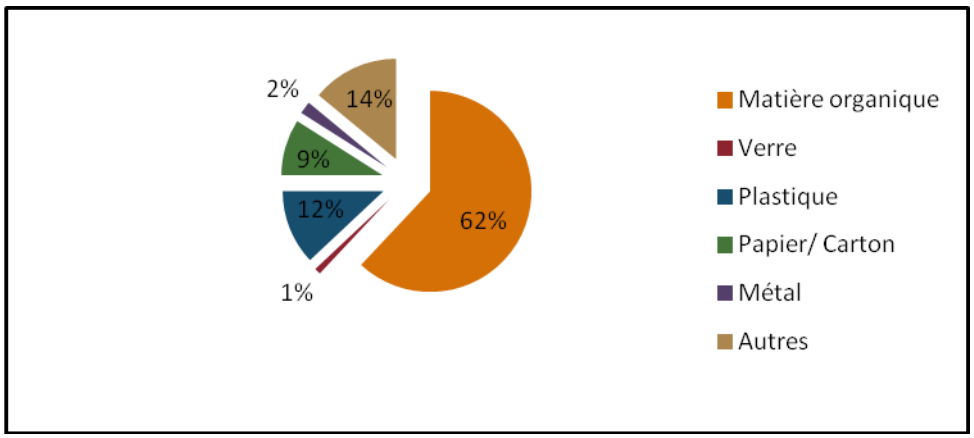


Figure 21: composition moyenne de déchets ménagers de la GGT.

3. L'ANALYSE CARTOGRAPHIQUE DE LA COLLECTE DE GGT (JUIN2015).

Les communes ou ses groupements sont tenus d'assurer la collecte et l'élimination des déchets ménagers dans le CET.

a- La commune de Amieur :

Elle contient 6 secteurs.

- Secteur(1)-Amieur centre /Aribat.
- Secteur(2) -Ouled ala / Boukora.
- secteur(3) - Echlayda.
- secteur(4) - El Bordj / Lazayza
- secteur(5) – Zediga.
- secteur(6) – Lrnayna / Roul Yamasse.

Tableau °9 : Les caractéristiques des secteurs de la commune d'Amieur

secteurs	Type de véhicule	Capacité de véhicule (Ton)	ouvrier	Rotation R /j	population	Déchets ménagers Ton /j
1	Tracteur	2.5	4	2/5	3372	2.19
2	Tracteur	2.5	4	1/5	1923	0.96
3	Tracteur	2.5	4	2/5	2404	1.80
4	Tracteur	2.5	4	1/5	1808	0.90
5	Tracteur	2.5	4	1/5	1072	0.53
6	Tracteur	2.5	4	2/5	2733	2.04

(Source APC d'Amieur 2015).

b- La commune de Chetouane

Elle contient 11 secteurs.

- Secteur(1) –. Chetouane
- Secteur(2) - 50 Log / Cité Bouarfa / DNC / Fawdaui / Cité UNV
- Secteur(3)- Ain Defla /Saf Saf /270 / Elmdige.
- Secteur(4) – Ouzidane.

Rapport-Gratuit.com

- Secteur(5) - Aine Elhoute.
- Secteur(6) – Saf Saf /Elmdige / Sidi Issa.
- Secteur(7) – Ain Edfla.
- Secteur(8) - Chetouan1.
- Secteur(9) – Chetouan 2
- Secteur(10) – Ouzidan1.
- Secteur(11) – Ouzidan 2.

Tableau °10 : Les caractéristiques des secteurs de la commune de Chetouan.

secteur	Type de véhicule	Capacité de véhicule (Ton)	ouvrier	Rotation R /j	population	Déchets ménagers Ton /j
1	Tracteur Ben tasseuse	2.5	5	2/7	3330	3.45
2	Camion ben tasseuse	6	5	2/7	8984	6.73
3	Camion ben tasseuse	6	4	2/7	8398	6.29
4	K120 Tracteur	5 2.5	8	2/7	12677	6.33
5	Tracteur	2.5	7	2/7	5074	2.94
6	K120	5	7	1/7	4301	2.15
7	K120	5	7	1/7	4197	2.09
8	Camion ben tasseuse	6	7	1/7	7330	3.37
9	Camion ben tasseuse	6	7	1/7	7143	3.57
10	K66	2.5	7	1/7	3600	1.8
11	Camion ben tasseuse	6	7	1/7	9077	5.53

(Source APC 2015).

c-La commune de Mansourah

Elle contient 11 secteurs

- Secteur(1) – Cité 1060 Log /Hay Nassim 1.
- Secteur(2) – Hay Nhda /Moudjahidine / Aichouba / OPGI
- Secteur(3) – Makhouke-1-2/ Trin Bousselaa / Arde Ben Chaib.
- Secteur(4) - 500Log /276 /17 Oktobre / 150 Log /200 Log.
- Secteur(5) – Attar /Bni Boublène / Uoli Mustapha / Mansourah.
- Secteur(6) – Sonelac / Hay Salam / Vieu Imama /Najma /Rocade.
- Secteur(7) – Nassim 2 /Célibatoriome / CFA / CFPA.
- Secteur(8) - Cité militaire / Ard Zouade / Badr
- Secteur(9) – Cité Hbak /Cité 476 / Hay Hmaiane
- Secteur(10) – Cité 400Log /Cité Belmimoune /Hay Afak / Comissaria400.

Tableau °11 : Les caractéristiques des secteurs de La commune de Mansourah :

secteurs	Type de véhicule	Capacité de véhicule (Ton)	ouvrier	Rotation R /j	population	Déchets ménagers Ton /j
1	Camion ben tasseuse	6	4	1/7	6114	4.28
2	Camion ben tasseuse	6	4	1/7	7371	5.16
3	Camion ben tasseuse	6	4	1/7	5257	3.68
4	Camion ben tasseuse	6	4	1/7	8971	6.73
5	Camion ben tasseuse	6	4	1/7	8386	6.29
6	Camion ben tasseuse	6	4	1/7	7780	5.68
7	Camion ben tasseuse	6	4	1/7	7347	4.01

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

8	Camion ben tasseuse	6	4	1/7	7965	5.53
9	Camion ben tasseuse	6	4	1/7	3066	2.30
10	Camion ben tasseuse	6	4	1/7	8444	6.33

(Source APC 2015)

d-La commune d'Ain Fezza

Elle contient 7 secteurs

- Secteur(1) – Ain Fezza / Birwana.
- Secteur(2) – Ouchba.
- Secteur(3) – Ain Bni Ade
- Secteur(4) – Tagma
- Secteur(5) – Tizi
- Secteur(6) – Om Laalou
- Secteur(7) – Ouled Ben Sbaa.

Tableau °12 : les caractéristiques des secteurs de La commune d'Ain Fezza.

secteurs	Type de véhicule	Capacité de véhicule (Ton)	ouvrier	Rotation R /j	population	Déchets ménagers Ton /j
1	Camion	2.5	3	1/7	2759	2.06
2	Tracteur	2.5	3	1/7	1961	1.37
3	Tracteur	2.5	3	1/7	958	0.53
4	Tracteur	2.5	3	1/7	1234	0.76
5	Tracteur	2.5	3	1/7	428	0.29
6	Tracteur	2.5	3	1/7	1171	0.87
7	Tracteur	2.5	3	1/7	1358	1.01

(Source APC 2015).

e-La commune de Remchi.

Elle contient 9 secteurs

- Secteur(1) – Sidi Ahmed /Cité de l'indépendance.
- Secteur(2) – Centre ville / Cité des Chauhada / Zone Est / Omar Racim
- Secteur(3) – Les oliviers / Ben Badis /Centre ouest
- Secteur(4) – Ouled Khouane / Benacheur.
- Secteur(5) – Nord ouest / Lotfi1 / Lotfi 2
- Secteur(6) – Cité Djamila / Bab El ziaro / Nouveau Ouest ville(420)
- Secteur(7) – 220 Log / Cité Sanoubar.
- Secteur(8) - Vlg bonouor / Vlg Sidi Miloud /Vlg Gouassir
- Secteur(9) – Vlg Sidi Chrif / Vlg sidi Ali / Fatmi El Arbi.

Tableau 13 : les caractéristiques des secteurs de la commune de Remchi

secteurs	Type de véhicule	Capacité de véhicule (Ton)	ouvrier	Rotation R /j	population	Déchets ménagers Ton /j
1	Benne tasseuse	6	4	2/7	7548	5.66
2	Benne tasseuse	6	4	2/7	6358	4.45
3	Benne tasseuse	6	4	2/7	5986	4.07
4	Benne tasseuse	6	4	2/7	6258	4.31
5	Benne tasseuse	6	4	2/7	5698	3.58
6	Benne tasseuse	6	4	2/7	4669	2.64
7	Benne tasseuse	2.5	4	2/7	3698	1.84
8	Benne tasseuse	6	4	1/7	4962	2.92
9	Benne tasseuse	2.5	4	1/7	3552	1.81

(Source APC)

f- La commune de Zenata.

Elle contient 2 secteurs

- Secteur(1) – Zenata
- Secteur(2) – Djlayla.

Tableau 14 : Les caractéristiques des secteurs de la commune de Zenata

secteurs	Type de véhicule	Capacité de véhicule (Ton)	ouvrier	Rotation R /j	population	Déchets ménagers Ton /j
1	Benne tasseuse	6	3	1/6	3111	2.33
2	Benne tasseuse	6	3	1/6	900	0.67

(Source APC)

g- La commune d'Ouled Riah

Elle contient 1 secteur

- Secteur (1) – Ouled Riah / Ben Yakoub.

Tableau 15 : les caractéristiques des secteurs de La commune d'ouled Riah :

secteur	Type de véhicule	Capacité de véhicule (Ton)	ouvrier	Rotation R /j	population	Déchets ménagers Ton /j
1	Benne tasseuse	6	3	1/6	4329	2.96

(Source APC)

h- La commune de Ben Sakrane.

Elle contient 3 secteurs

- Secteur(1) – Sidi Mohamed(1) et(2) / OPG / Das Messoud / Hay Mandra.

- Secteur (2) – Hay Dachra / 20 million / Hay zitoun / Hay 12 million / Hay Rekhame / Hay elime
- Secteur(3) –Cité Hay Abdenour / Saridj Hay Dalasse Hay Gitna / Jessr Elhadia / Fabrika

Tableau 16 : les caractéristiques des secteurs de la commune de Ben Sakrane.

secteurs	Type de véhicule	Capacité de véhicule (Ton)	ouvrier	Rotation R /j	population	Déchets ménagers Ton /j
1	Benne tasseuse	6	4	1/6	10556	7.91
2	Benne tasseuse	6	3	1/6	1056	0.79
3	Benne tasseuse	3	4	1/6	1054	0.74

(Source APC)

i- La commune de Henaya.

Elle contient 8 secteurs

- Secteur(1) – Chef lieu de Henaya.
- Secteur(2) –Hay El Arbi Ben Mhidi / Hay Abdeldjbar
- Secteur(3) – Rue Abattoir (lotissement)
- Secteur(4) – Hay El mahata Citées
- Secteur(5) – Les enclave (5) +(9) / Somaa
- Secteur(6) - khmisti l'encien et le neveu.
- Secteur(7) - Taaounia / Mekasseme / Merazga.
- Secteur(8) – Ain El hdjar / Mlilia / Aboud.

Tableau 17 : Les caractéristiques des secteurs de la commune de Henaya.

secteurs	Type de véhicule	Capacité de véhicule (Ton)	ouvrier	Rotation R /j	population	Déchets ménagers Ton /j
1	Benne tasseuse	6	3	1/6	10556	3.05
2	Benne tasseuse	6	3	1/6	1056	2.26
3	Benne tasseuse	6	3	1/6	1054	1.98
4	Benne tasseuse	6	3	1/6	10556	2.64
5	Benne tasseuse	6	3	1/6	1056	1.18
6	Benne tasseuse	6	3	1/6	1054	9.18
7	Benne tasseuse	6	3	1/6	10556	2.43
8	Tracteur	2.5	3	1/6	1056	1.83

(Source APC)

j- La commune de Tlemcen**.**

Elle contient 24 secteurs

- Secteur(1) – Agadir / Sidi Lahcene. / Elhartoun / Kessarine
- Secteur(2) – Ancien tissu (medina) / fekarine.
- Secteur(3) – Babe Zir / Riat elhammar / Riat essaffar.
- Secteur(4) – Centre ville..
- Secteur (5) – Bel Air / Bel Horizon.
- secteur(6) –Maliha Hamidou.
- secteur(7) – Beau Séjour / Cité Pasteur.
- secteur(8) – Ferradj / Sidi Chaker

- secteur(9) – Sidi Boumediène / Birouana / Sidi Tahar.
- secteur(10) – El kalaa
- secteur(11) – Boudghène /Riat.
- secteur(12) – Boudghène Sud.
- secteur(13) – Aboutachfine
- secteur(14) - Kiffane
- secteur(15) – Kiffane ancien / ain Nedjar.
- secteur(16) - Sidi Said / Hay Zittoune / Les Dahlias
- secteur(17) – Ojlida.
- secteur(18) – Koudia.
- secteur(19) – Terrain Chemin de fer / Sidi Said / fedan Sebaa / Terrain Guelil /Sidi El halui
- secteur(20) – Bâtiment Derrar / Cité Mesli Ain Nedjar / Hay ben chaieb.
- secteur(21) - La Gare / Commissariat / Gar nontier / Cité Jain / Bâtiment Dib Youb.
- secteur(22) – Ecole Ben zardjeb /Belair / Cerisiers / Lassirence.
- secteur(23) – Rehiba / Babe sidi boumedian
- secteur(24)- Elhartoun / Cité Gardin.

Tableau 18 : Les caractéristiques des secteurs de La commune de Tlemcen.

secteurs	Type de véhicule	Capacité de véhicule (Ton)	ouvrier	Rotation R /j	population	Déchets ménagers Ton /j
1	Benne basculante	6	8	1/7	11484	6.08
2	Benne basculante	6	8	1/7	5692	3.96
3	Benne basculante	6	8	1/7	4700	3.19
4	Benne tasseuse	6	8	1/7	6965	5.22
5	Benne basculante	3.5	4	1/7	6493	3.50
6	Benne tasseuse	3.3	4	1/7	302	0.22
7	Benne	3.5	4	1/7	4431	2.74

	tasseuse					
8	Benne tasseuse	3.5	5	1/7	4766	3.43
9	Benne basculante	6	7	1/7	7406	4.44
10	Benne basculante	3.3	7	1/7	6625	3.84
11	Benne basculante	6	8	1/7	13259	9.67
12	Tracteur agricol	2	3	1/7	1352	0.87
13	Benne basculante	10	8	1/7	12518	6.63
14	Benne tasseuse	6	6	1/7	11804	6.13
15	Benne basculante	3.5	4	1/7	4790	3.30
16	Benne basculante	6	7	1/7	12769	6.38
17	Benne basculante	10	8	1/7	11530	8.53
18	Benne basculante	6	8	1/7	8035	5.22
19	Benne tasseuse	3.3	4	1/7	5369	2.73
20	Hino	5	4	1/7	5823	3.84
21	K66	3.3	3	1/7	3695	2.18
22	Benne basculante	6	6	1/7	8562	4.88
23	Benne basculante	3.3	4	1/7	2354	1.60
24	Benne basculante	3.3	4	1/7	1458	0.97

(Source APC)

k-La commune d'Oued Lkhdar.

Elle contient 3 secteurs.

- Secteur(1)-Chef lieu
- Secteur(2) – Yabdar / Mazourne / OSid El Hadj.
- secteur(3) – Bni Hamed / Bni Gzli / Miesse.

Tableau 19 : Les caractéristiques des secteurs de La commune d'Oued Lkhdar.

secteurs	Type de véhicule	Capacité de véhicule (Ton)	ouvrier	Rotation R /j	population	Déchets ménagers Ton /j
1	Camion	2.5	5	1/3	3936	2.95
2	Camion	2.5	5	1/3	2658	1.99

(Source APC)

4. LA CARTOGRAPHIE DE COLLECTE

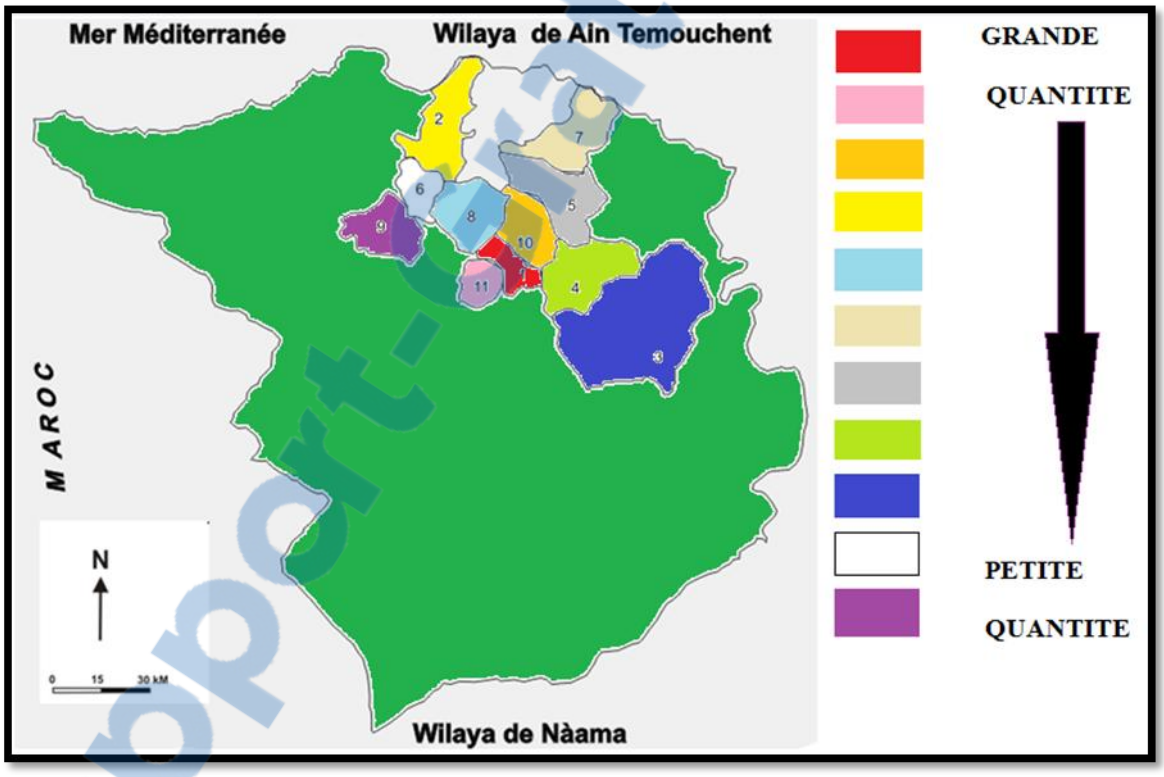


Fig 22 : Carte de synthèse (répartition des communes du GGT selon la quantité de déchets, les populations et le nombre des secteurs).

1)-Tlemcen 2)-Remchi 3)-Oued Lkhdar 4)-Ain Fezza 5)-Amieur 6)-Zenata

7)-Ben Sakrane 8)-Hennaya 9)-Ouled Riah 10)-Chetouan 11)-Mansourah.

Cette carte représente la répartition géographique des communes impliquées dans la collecte des déchets à Tlemcen. Les couleurs (rouge jusqu'à violet) représentent la quantité des déchets respectivement du haut jusqu'en bas, la quantité plus grande en haut vers la quantité la plus faible, selon la flèche par manière régressive.

Rapport-Gratuit.com

Nous remarquons que la quantité de déchets est liée au nombre de secteurs, au nombre de population de chaque commune. Donc les communes caractérisées par un nombre de population très élevé contiennent plusieurs secteurs et exigent un nombre important de matériel de collecte par contre les communes qui se caractérisent par un nombre de population très faible et ne contiennent que quelques secteurs ne nécessite pas un grand potentiel.

A travers les résultats mentionnés sur la carte nous pouvons dire que la commune de Tlemcen (couleur rouge) produit une grande quantité de déchets puisqu'il y a un nombre de population élevé et contient 24 secteurs. La commune de Ouled Riah produit une faible quantité des déchets puisqu'il y a un nombre de population faible et contient un seul secteur.

4.1. Échantillonnage

Nous avons pris un échantillon de l'ordre de 200kg de déchets (échantillon représentatif) après dépotage des déchets collecte dans le CET et nous avons procédé au tri manuellement pour la séparation des différents composants des déchets et aussi la détermination du poids de chaque catégorie ; matière fermentescible, plastique, carton-papier, textile, métaux, bois, verre et autres (pierres, déchets décombres, etc) (voir annexes).

4.2. Composition physique des déchets ménagers

La composition des ordures ménagère est basée sur une opération de tri manuel d'une quantité globale de 200 kg. Cette dernière est effectuée au niveau du CET de Saf Saf, Les déchets sont répartis, selon les catégories spécifiques comme les matières organiques, plastiques, verres, métaux, cartons- papiers, etc.

Les différentes compositions sont illustrées dans le tableau suivant ;

Tableau 20 : proportion de matières récupérables de chaque secteur.

Composition	Matière organique	Plastique	Papier/ Carton	Autres
Résultats moyens (%)	68.21	14.32	9.55	7.92

Il ressort de ce tableau que le taux de récupération de la fraction de la matière organique est la plus dominante par rapport aux autres catégories. Le plastique et le papier carton plus ou moins important par rapport aux métaux, le verre, sont présents dans les ordures en pourcentage non négligeables, par ailleurs le bois est presque négligeable par rapport aux autres qui sont nuls dans cet échantillon .

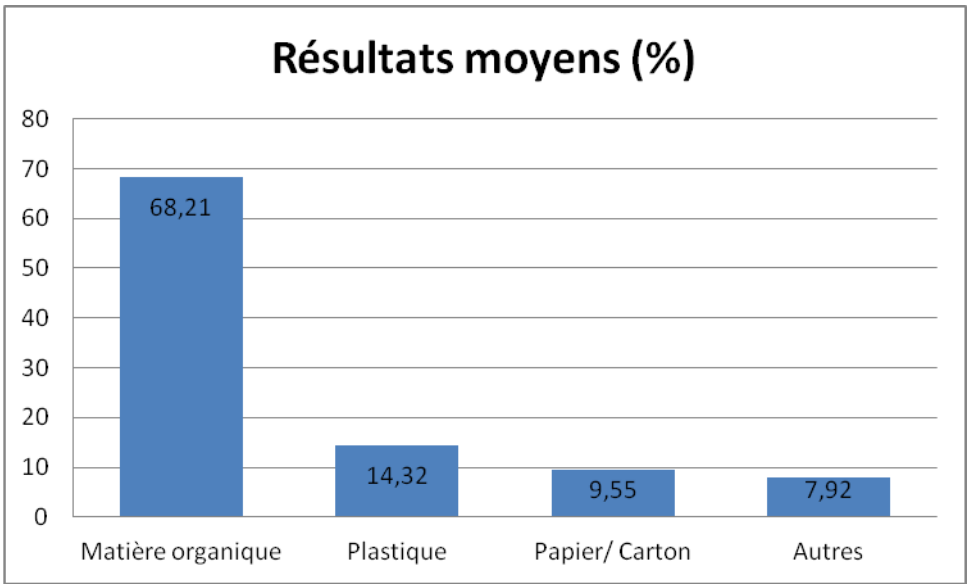


Fig 23 : taux de récupération moyenne de chaque constituent.

La figure ci-dessus indique que la matière organique occupe une portion très large par apport aux autres classes, Cette augmentation explique, la consommation exigeante des légumes et les fruits par les habitants. L'utilisation excessive des emballages, des bouteilles de plastiques, des boites de conserves et autres a intégré les proportions de plastique et le carton. Le textile issu des vêtements et des couches, etc.

On peut constater à travers notre travail et les résultats enregistrés dans le CET durant les années passées que la production des différents types de déchets urbains est en nette augmentation pour certaines composants comme la matière organique 68.21% , le plastique 14.32%, par rapport aux années passées la matière organique 62%, plastiques 12%. Ce qui reflète la consommation accrue des matières végétales par les habitants. Par ailleurs les déchets riches en matières valorisant en particulier le plastique et le carton-papier est plus importante que le textile, les métaux et le verre. Le bois et les autres sont présents en pourcentage moins important.

Cette quantité de composition des déchets de notre CET est différente par rapport à du celle CET de la commune d'El Tarf. L'étude de composition moyenne des

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

ordures ménagères de la commune d'El Tarf réalisée par (Sabri, 2011). Montre que la matière organique est de 78% , le plastique 7%,papier/carton 8%...etc.

la comparaison de composition des déchets entre les deux CET (commune de Etaref et commune de Tlemcen), montre une différence significative, cette différence peut s'expliquer par le mode de vie et de consommation et les activités socio économiques, même peut-être la différence entre le climat de Tlemcen et celui d'Etaref .

5. ESTIMATION DES QUANTITES DE DECHETS

Le volume des déchets ménagers est variable entre les 11 communes et dépend essentiellement de :

1. L'habitat (milieu rural ou urbain avec un taux généralement plus faible en milieu rural)

2. Le niveau de vie, les habitudes et les mœurs de la population (la production tend à s'accroître avec le niveau de vie ; ex. Zones résidentielles par rapport aux autres zones.).

3. Les conditions climatiques, ainsi que les variations annuelles et saisonnières.

4. Les mouvements plus ou moins importants de la population au cours de l'année : foires, pèlerinage, vacances annuelles, etc.

5. Des modes de conditionnement des denrées et des marchandises.

Tableau 21 : La quantité et le volume des déchets urbains solides du GGT.

	population	Déchets ménagers kg /j	Le volume des déchets urbains (m^3)
Tlemcen	162182	99550	199.1
Mansourah	70701	50250	100.04
Chetouane	74111	44250	88.50
Amieur	13312	8420	16.84
Hennaya	36944	24550	49.1
Ain fezza	9869	6890	13.78
Remchi	48729	31280	62.56
Ouled Riah	4329	2960	5.92
zenata	4011	3000	6
Ben sakrane	12666	9440	18.88
Oued lkhdar	6594	4940	9.88

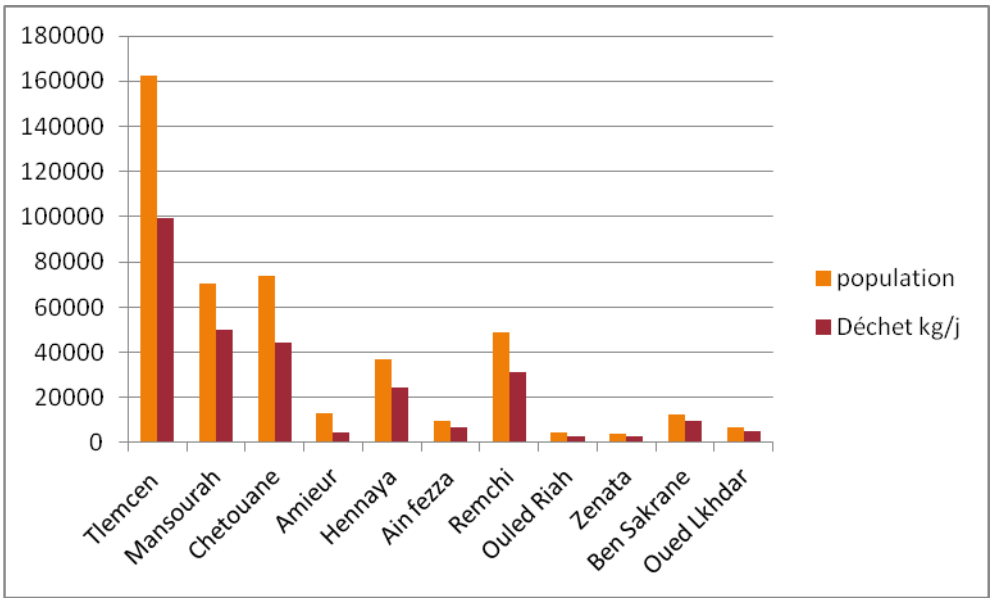


Figure 24 : La quantité des déchets par rapport au nombre de population.

D'après ces résultats nous pouvons dire que la quantité de déchets ménagers générée par la commune de Tlemcen est très élevée (285.3t/j). Cette quantité augmente d'une année à une autre, selon **(Boucif, 2003)** en 1998 a été de 80t/j et de 127t/j en 2001. A cause de la densité de population et les activités socio économique plus importants à 24 secteurs. Les communes de Hennaya, Chetouane, Remchi la quantité de déchets ménagers élevée à cause de l'urbanisation, la croissance démographique et les activités socio économique plus ou moins important. Mais Amieur, Ain fezza, Ouled Riah, Bensakrane et Oued Lkhdar présentent une quantité moins importante que celle des de communes de Tlemcen, Hennaya, Remchi à cause du nombre de population et les activités socio-économique moins importants. Selon **(Hueber, 2001)** : la composition des déchets peut varier considérablement d'une région à une autre, en raison du niveau de vie, de l'offre de marchandises, de la structure de population, du degré d'urbanisation et des conditions climatiques.

La quantité produite quotidiennement par le grand groupement de Tlemcen varie entre en moyenne entre 0.5 et 0.75kg/j/h).

Il se trouve que 1m^3 équivaut à 500kg (plan directeur de gestion des déchets solides urbains, 2002)

Avec le temps les difficultés d'exploitation du centre se sont amplifiées. Le CET a un casier d'une capacité de rétention de l'ordre de 400000m^3-avec une durée de vie de 10ans à peu près. Six années après sa mise en fonction, la situation actuelle de la

décharge est alarmante. Ceci s'explique par une mauvaise gestion des déchets ménagers. Le problème majeur dans ce cas est l'absence de tri.

Le tri est une étape très importante au niveau de CET qui a un double objectif : premièrement les déchets une fois triés sont déversés au niveau du casier, ils sont étalés par la suite en fines couches de 30 à 80 cm d'épaisseur, tassées à l'aide d'engins à pied de moutons (pour densifier le déchet donc limiter les tassements post-exploitation et augmenter la capacité de stockage du site et augmenter la durée de vie de ce dernier) et deuxièmement pour but de trier en plusieurs catégories les déchets particuliers. Il permet le recyclage d'une partie des déchets (but économique). Si elles ne sont pas triées, les ordures ménagères sont mises en décharge. On produit de plus en plus de déchets. Donc il faudra multiplier la capacité de casier avec les nuisances que cela comporte. Il est donc important de trier les déchets avec différentes filières (verre, plastique, métal, papier, carton, aluminium) qui se chargeront de recycler ces différents matériaux plutôt que de les enfouir ou les détruire en polluant à outrance.

La récupération est la séparation de certains produits ou matériaux des déchets bruts à des fins de réemploi, de réutilisation et de recyclage. **Valorisation des OM**

La valorisation des déchets tend à diminuer les quantités de déchets à stocker qui sont une source de pollution **(Miquel, 1998).**

Les matériaux présents dans les déchets et qui peuvent être valorisés sont :

- plastiques : ils peuvent être régénérés en granulés, en fibres ou incinérés avec un gain d'énergie.
- Carton et papier : ils seront réinjectés dans le procédé de fabrication du papier et de carton comme matière première secondaire.
- Textile : réutilisation des vêtements usagés comme chiffons et par recyclage dans l'industrie, comme matière première secondaire.
- Métaux : ils sont recyclés indéfiniment par la sidérurgie et les fonderies.
- Verre : les bouteilles peuvent être réutilisées après avoir été nettoyées et désinfectées. Les débris de verre peuvent servir comme matière première secondaire pour la fabrication de nouveau verre.

L'absence de tri influence la composition de lixiviat cela est dû à l'admission des types de déchets au niveau de casier surtout en ce moment ce qui rend de plus en

plus vulnérable l'intoxication par le lixiviat. Le plus gros problème est l'absence de vrais traitements.

Le site se compose de trois bassins de lagunage naturel d'une capacité suffisante pour recevoir la grande quantité de lixiviat mais lorsqu'ils débordent il n'y a aucune solution, les quantités excessives ont un impact négatif sur le sol et les plantes surtout que de région voisine est une terre agricole. Dans notre site le plus grand risque lié à la production de lixiviats est la contamination à long terme qui finira par menacer les ressources en eaux (de surface et sous terraines) par l'infiltration surtout parce que le sol est perméable. La proximité du CET de Oued Sikek menace la qualité des eaux de ces Oueds, de même l'impact sur la santé humaine, directement ou indirectement.

CONCLUSION

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

Les prescriptions réglementaires régissant la conception des centres de stockages de déchets, varient d'un pays à un autre. Cette variation dépend de plusieurs facteurs dont la volonté politique, les stratégies et les pratiques de gestions des déchets au niveau des autorités locales, la pression des mouvements écologiques. L'installation de ces centres exige la mise en place d'un dispositif qui soit capable de limiter à la fois tout risque sur l'environnement.

La filière traditionnelle d'élimination des déchets solides en Algérie est essentiellement la mise en décharge, la méthode la plus ancienne et la plus largement pratiquée du fait de son coût plus faible que celui des autres filières d'élimination. Malheureusement même une décharge contrôlée de la qualité d'un CET de Saf Saf à ses méfaits sur la nature, ainsi les risques que peut engendrer un CET sur l'environnement en général sont aussi importants que celle d'une décharge non contrôlée et même plus, dans le cas ou les conditions de construction et d'exploitation du CET du grand groupement de Tlemcen ne sont pas respectées la bonne entreprise des déchets .

A travers notre étude nous avons effectué un diagnostic sur le fonctionnement du CET du grand groupement de Tlemcen à Saf Saf, son impact sur l'environnement et en fin ont à proposent des solutions.

- -Le matériel de tri (balance industrielle, table de tri, …) doit être disponible et fonctionnel.
- -Le traitement de lixiviat par lagunage est insuffisant, il nécessite un autre procédé de traitement de cette dernière par installation d'une station d'épuration des lixiviats avant de le rejeter dans le milieu naturel.
- --Manque de traitement immédiat des déchets conduit à la plénitude des casiers. pour cela la réalisation de centre de tri est obligatoire.
- -La réouverture de l'unité de compostage spécifique pour les déchets organiques
- Interdire l'accès des consommables médicaux et paramédicaux au CET. Ces derniers ne doivent jamais être admis à la décharge contrôlée mais devront

toujours être incinérés dans des incinérateurs appropriés au niveau des structures hospitalières et médicales. Cette interdiction vaudra également pour tous déchets émanant des laboratoires d'analyses médicales et des cliniques privées.

- Mettre en place un système de « main courante » au niveau du futur poste de contrôle du CET. Les mouvements des camions ainsi que la nature, l'origine et le tonnage exact (après pesage) de leur cargaison devront toujours être consignés en plus assurer un transport encore plus hermétique des déchets vers le CET.
- Permettre au personnel de la décharge d'accéder à des stages de formation visant à leur apprendre à mieux maîtriser les techniques de gestion de ce type de déchets.
- la mise en évidence de l'importance de la caractérisation des déchets, non seulement pour prendre position sur les choix de traitement, mais de plus pour apporter des éléments basiques de paramétrage de ces choix, principalement pour le compostage.

APC : Assemblé Populaire Communale**.**

BET : bureau d'étude.

CET : centres d'enfouissement technique.

DAS : déchets d'activités de soins.

DH : Les déchets hospitaliers.

DI : Les déchets inertes.

DIB : Les déchets industriels banals.

DIS : déchets industriels spéciaux.

DM : déchets municipaux.

DSM : déchets spéciaux des ménages.

DTQD : déchets toxique en quantités limitées.

DTQL : déchets toxiques en quantités dispersées.

GGT : Grand groupement de Tlemcen.

OM : Les ordures ménagères.

O.N.M : Organisation national météorologique.

ONS : l'Office national des statistiques.

PAV : Points d'Apport Volontaire.

PED : pays en développement.

PEHD : polyéthylène à haute densité.

PMA : les pays les moins avancés.

PROGDEM : Programmes Nationaux de Gestion intégrée des Déchets Municipaux.

PVC : Poly Vinyle de Chlorure.

RN.2 : Route national n :2

Ademe (2009). "Les déchets en chiffres.".

Ahmet B.S (2010). Gestion des déchets ménagères de la ville de Sidi Bel Abbes « état des lieus et diagnostic »mémoire d'Ingénieure d'état en écologie végétal et environnement. Université Djilali Lyabess Sidi Bel Abbes.

Annonyme (2000). Raport sur l'état et l'avenir de l'environnement Alger.

Anonyme 2 (2005). Schéma directeur de gestion des déchets solides urbains groupement de Constantine Direction d'assainissement et d'environnement Constantine.

Bagnouls F et **Gaussen H (1953).** Saison sèche et indice xérothermique Bull Soc. Hist. Nat. Toulouse (88).

Belaïb A (2012). Etude de la gestion et de la valorisation par compostage des déchets organiques génères par le restaurant universitaire Aicha Oum Elmouminine (willaya de Constantine). Mémoire de Magister en Ecologie. Université de Mentouri Constantine.

Bendjedid (1983). loi83-03du08février1983 relative à la protection de l'environnement (Article 90).

Berg L.R., Raven P.H et Hassenzahl D.M (2009). Environnement. Edition : De Boeck, Bruxelles.

Bezzar M.A.I (2000). Centre de stockage contrôle : confinement des déchets solides. Alger.

Bordes J.L. (1995). Géo membranes : Utilisation en génie Civil, Technique de l'Ingénieur, C 5430.

Bouazza M et Benabadji N (2010). Changements climatiques et menaces sur la végétation en Algérie occidentale. Changements climatiques et biodiversité. Vuibert – APAS. Paris.

Boucif W (2003). Evaluation quantitative et qualitative des déchets urbains solides de la ville de Tlemcen, décharges de Saf Saf Thèse d'ing. Eclo et env. Univ. Tlemcen.

Chaâbane A (1993). Etude de la végétation du littoral septentrional de Tunisie: Typologie, Syntaxonomie et éléments d'aménagement. Th. Doct. ès-sciences en Ecologie. Uni. Aix-Marseille III.

Colin F (1984). Étude des mécanismes de la genèse des lixiviats. Inventaire et examen critique des tests de laboratoire, Nancy IRH - Rapport RH.

Rapport-Gratuit.com

Damien A (2006). Guide du traitement des déchets. 4ème édition, Dunod, Paris.

De Martonne E (1926). Une nouvelle fonction climatologique : l'indice d'aridité. La météo.

Djebaïli S (1978). Recherche phytoécologique et phytosociologique sur la végétation des hautes plaines steppiques de l'Atlas saharien algérien. Thèse. Doct. Univ. Sci. et Tech. du Languedoc. Montpellier.

Emberger L (1930-a) Sur une formule climatique applicable en géographie botanique. C. R. A. Sc.1991.

Emberger L (1954). Une classification biogéographique des climats. Rec. Trav. Lab. Bot. Géol. Zool. Univ. Montpellier. Série Bot. n°7.

Glilet R(1985) traité de gestion des déchets solides, programme minimum de la gestion des ordures ménagères et déchets assimilés.

Hueber (2001). Manuel d'information sur la gestion des déchets solides urbains.

Jeans Louis S (1981). Décharges contrôlées de résidus urbains, surveillance et aménagement, Bulletin de liaison de laboratoire des ponts et chaussées 112, Mars-Avril 1981.

Khaldoun L (2000). Plan de la wilaya intégré pour le traitement des déchets solides.

Koller E (2004). Traitement des pollutions industrielles Dunod.

Le Houerou H.N., Claudin J et **Pouget M (1977).** Etude bioclimatique des steppes avec une carte bioclimatique au 1/ 1000000. Bull. Soc. Hist. Afr. Nord.

Leroy J.B (1997). Les déchets et leurs traitement : les déchets solides industriels et ménagers. Edition : Presse Universitaires de France, Paris, 3ème édit.

Loi cadre sur l'environnement en République du Benin, loi N°99–030 du 12 février 1999.

Lopez J (2002). Les composts. Le courrier de l'environnement INRA. Document INRAMELS.. www.inra.fr.

Loudjani F (2008). Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Environnement et du Tourisme.

Mate (2012). Programme nationale de gestion intégré des déchets ménagers et assimilés, Volume1. Algérie.

Mate (2012). Programme nationale de gestion intégré des déchets ménagers et assimilés, Volume1. Algérie.

Mezouari Sandjakdine F (2011).conception et exploitation des centres de stockage des dechets en algerie et limitation des impacts environnementaux thèse de doctorat en Architecture et Environnement Chimie et Microbiologie de l'eau Université de Limoges.

Miquel G (1998). Recyclage et valorisation des déchets ménagers « rapport 451 office parlementaire d'évolution choix scientifiques et technologiques ».

Miquel G (1999). Recyclage et valorisation des ménagers, www.fr**.**

Misra R.V., Roy N.R et Hiraoka H (2005). Méthodes de compostage au niveau de l'exploitation agricole. document de travail sur les terres et les eaux .F.A.O.

O.N.M (2011). Organisation National Météorologie**.**

ONS (2011) l'Office national des statistiques**.**

Ouadjenia.F (2004). Caractérisation des déchets ménagers de la ville de Mostaganem pour une meilleure filière de valorisation Magister, Université . Mostaganem.

Ouzir (2008). Gestion écologique des déchets solides industriels ; cas d'étude de la ville d'Arzew. Mémoire de magistère en gestion des techniques urbaines.

Quezel P et **Medail F (2003-a).** Ecologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen. Paris, Elsevier.

Seltzer P (1946). Le climat de l'Algérie. Inst. Météor. et de Phys. du Globe. Alger.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Chapitre I
Analyse Bibliographique

Chapitre II
Milieu d'étude

Chapitre III
Analyse Bioclimatique

Chapitre IV
Présentation du CET de Saf Saf

Chapitre VI
Résultats et discussions

Chapitre V
Méthodologie

Conclusion