

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE SALAH BOUBNIDER
CONSTANTINE -3-



Institut de Gestion des Techniques Urbaines
Département Techniques Urbaines et Environnement

N° d'ordre :.... ..

Série :.... ..

Mémoire de Master

Filière : Gestion des techniques urbaines **Spécialité** : Gestion durable des déchets
en milieu urbain

Thème : _____

**Création d'un centre d'incinération des déchets
d'activité de soins à Mila**

Etude de cas : Wilaya de Mila

Dirigé par :

M. BOUAOUD Mohamed

(Maitre Assistant A)

Présenté par :

BENDJAMAA Chaima

Année Universitaire 2020/2021

Session : (juin 2021)

Sommaire	Page
Dédicace	-
Remerciements	-
Sommaire	-
Liste des figures	-
Liste des tableaux	-
Liste des graphes	-
Liste des abréviations	-
Introduction générale	02
Problématique	05
Hypothèse de travail	06
Choix du thème	06
Choix du site	06
Objectifs	06
Approche méthodologique	07
Partie théorique	
Chapitre 01 : Généralités sur les déchets et les DAS	
Introduction	11
1. Définition générale des déchets	11
2. Définition réglementaires des déchets	11
3. Classification des déchets selon la législation algérienne	12
3.1. Déchets ménagers et assimilés	12
3.2. Déchets encombrants	12
3.3. Déchets spéciaux	12
3.4. Déchets spéciaux dangereux	12
3.5. Déchets d'activité de soins	12
3.6. Déchets inertes	12
3.7. Déchets radioactifs	13
4. Caractéristiques des déchets	13

4.1. La masse volumique	13
4.2. L'humidité	13
4.3. Le pouvoir calorifique	14
4.4. Le rapport du carbone par rapport à l'azote (C/N)	14
5. Impacts des déchets	14
5.1. Les impacts environnementaux	15
5.1.1. Pollution de l'air	15
5.1.2. Pollution de l'eau	15
5.1.3. Pollution du sol	15
5.1.4. Atteinte à la faune et à la flore	15
6. Les programmes nationaux des déchets en Algérie	15
6.1. Programme de gestion des déchets ménagers et assimilés (PROGDEM)	16
6.2. Programme national de gestion des déchets spéciaux (PNAGDES)	17
7. Les déchets d'activité de soins	17
7.1. Définition des DAS	17
7.2. Classification des DAS	18
7.2.1. Déchets assimilés aux ordures ménagères	19
7.2.1.1. Déchets des activités de la fonction hospitaliers	19
7.2.1.2. Déchets de restauration	19
7.2.2. Déchets d'activité de soins à risques infectieux	19
7.2.2.1. Déchets radioactifs	20
7.2.2.2. Déchets anatomiques	21
7.2.2.3. Déchets piquants et tranchants	22
7.2.2.4. Déchets pharmaceutiques	23
7.2.2.5. Déchets chimiques ou toxiques	23
7.3. Classification selon l'OMS	24
7.4. Textes réglementaires	25
7.4.1. Réglementation nationale	25
7.4.2. Réglementation internationale	26
7.5. Risques liés au DAS	27

7.5.1. Risque infectieux	27
7.5.2. Risque physique	27
7.5.3. Risque psycho-émotionnel	27
7.5.4. Risque chimique et/ou toxique	27
7.5.5. Risque radioactif	27
7.5.6. Risque lié au traitement	28
7.5.7. Risque lié au stockage	28
7.5.8. Risque lié au transport	28
7.6. La gestion des DAS	28
7.6.1. Le tri	29
7.6.2. Le conditionnement	31
7.6.3. L'étiquetage	32
7.6.4. La collecte	32
7.6.5. Le stockage ou l'entreposage	33
7.6.6. Le transport	34
7.6.7. Le traitement et élimination finale	35
7.6.7.1. L'incinération	35
7.6.7.2. Le prétraitement par désinfection	35
7.6.7.3. L'enfouissement	35
Conclusion	37
Chapitre 02 : L'incinération	
Introduction	39
1. Définition de l'incinération	39
2. Le cadre juridique d'incinération au niveau internationale	39
3. Déchets exclus de l'incinération	40
4. Types d'incinération	40
4.1. Incinération dans des usines d'incinération des résidus urbains ($\geq 1000^{\circ}\text{C}$)	40
4.2. Incinération pyrolytique	40
4.3. Incinération dans une seule chambre sur grille statique (300°C à 400°C)	41
4.4. Four tournant	41

5. Description du procédé	42
5.1. Réception	42
5.2. Broyage	42
5.3. Déferrailage	42
5.4. Tri	43
5.5. Stockage du « FLUFF »	43
5.6. Incinération	
5.7. Filtrations des fumées	44
5.8. Contrôle	44
5.9. Production de l'électricité	45
6. Les rejets de l'incinération	45
6.1. Le monoxyde de Carbone	46
6.2. Les dioxydes de Carbone	46
6.3. Oxydes de soufre	46
6.4. L'oxyde d'azote	46
6.5. Poussière	46
6.6. Les cendres	47
6.7. Les mâchefers	47
6.8. L'acide chlorhydrique	47
6.9. Les métaux lourds	47
6.10. Ammoniac	47
6.11. Méthane	47
7. La valorisation des rejets de l'incinération	48
7.1. Mâchefers	48
7.2. Résidus d'épuration des fumées d'incinération d'ordures ménagères	48
8. Avantages et inconvénients	49
9. Impact de l'incinération	50
Conclusion	52
Chapitre 03 : l'entreprise et l'entrepreneariat	
Introduction	54

1. Définition de l'entreprise	54
2. Rôles et objectifs de l'entreprise	56
3. Les objectifs de l'entreprise	56
4. L'entrepreneuriat	56
5. L'entreprise en Algérie	57
6. La forme juridique et les statuts	57
6.1. L'entreprise individuelle algérienne	58
6.2. L'entreprise unipersonnelle à responsabilité limitée (EURL)	58
6.3. L'entreprise à responsabilité limitée (SARL)	58
6.4. La société en nom collectif (SNC)	58
6.5. La société en commandite simple (SCS)	59
6.6. La société par actions (SPA)	59
6.7. Le groupement	59
7. Les démarches à suivre pour la création d'une entreprise en Algérie	59
7.1. La disponibilité du nom de l'entreprise	60
7.2. Le contrat de location du siège de la société ou l'acte de propriété	60
7.3. La rédaction des statuts	60
7.4. L'immatriculation au Centre National des Registres de Commerce	61
7.5. Extraction de la carte fiscale	61
7.6. Extraction du NIS	62
7.7. L'ouverture d'un compte bancaire	62
8. L'entreprise et son environnement	62
9. La relation entre l'entreprise et l'entrepreneuriat	63
10. L'entreprise et l'impact environnemental	64
11. Les enjeux environnementaux	64
Conclusion	65
Partie expérimentale	
Chapitre 01 : Analyse de la zone d'étude	
Introduction	68
1. Situation géographique de la zone d'étude	68

2. Population de la wilaya	69
3. Secteur sanitaire au niveau de la wilaya (privé/étatique)	69
3.1. Secteur sanitaire privé	69
3.2. Secteur sanitaire étatique	70
4. L'organigramme administratif	72
5. Gestion des DAS aux établissements étudiés de la wilaya	73
5.1. La démarche d'étude	73
5.2. Le nombre de lits des établissements étudiés	75
5.2.1. Le nombre de lits d'EPH Frères Meghlaoui	75
5.2.2. Le nombre de lits d'EPH Frères Tobal	76
5.2.3. Le nombre de lits des EPSP, cabinet CHIFA et chirurgien-dentiste	76
5.3. Méthode de travail	77
5.4. Quantification et caractérisation	77
5.5. Echantillonnage	79
5.6. Hygiène et sécurité	80
5.7. Analyse et traitement des résultats	80
5.7.1. Les heures de collecte interne	80
5.7.2. Ressources matérielles	81
6. La phase de pesée journalière	88
6.1. La quantité des DASRI dans les EPSP, cabinet dentaire et la clinique	88
6.2. La quantité des DASRI dans les EPH et le centre d'hémodialyse	89
7. La phase de planification (actualisation des circuits de collecte)	94
8. Résultats et discussions	96
Conclusion	103
Chapitre 02 : L'étude et le montage du projet	
Introduction	105
1. Localisation du projet	105
2. Choix du site	107
3. Les critères de choix	107
4. Fiche technique du centre d'incinération des DAS	107

5. Business Model Canevas	108
6. Etude de faisabilité du projet	109
6.1. Analyse de la pertinence et de l'opportunité du projet	109
6.2. La faisabilité sociale	109
6.3. La faisabilité commerciale	109
7. Etude de marché	109
7.1. Le marché	110
7.2. La demande	110
7.3. La concurrence	110
7.4. La tendance	111
8. Le cadre de développement	111
8.1. Aspect environnemental	111
8.2. Aspect social	111
8.3. Aspect économique	111
9. Les objectifs du centre d'incinération	111
9.1. Les principaux objectifs	111
9.2. Les objectifs opérationnels	112
10. Les perspectives	112
10.1. A court terme	112
10.2. A moyen terme	112
10.3. A long terme	112
11. L'étude technique (étude du matériel)	112
11.1. L'incinérateur	112
11.2. Fiche technique	114
11.3. Les coûts d'installation	115
Conclusion	117
Conclusion générale	119
Bibliographie	122
Annexes	126
Résumé	-

Résumé :

La croissance démographique, le développement industriel et le développement de la technologie médicale entraînent une augmentation de la production de différents types des déchets responsable d'une menace sérieuse pour l'homme et son environnement, parmi ces déchets, on compte les déchets d'activité de soins produit par les établissements sanitaires.

Il existe plusieurs voies pour l'élimination des DAS mais dans notre travail, nous avons opté pour l'incinération.

Afin de réaliser cette étude, nous avons opté pour des techniques, qui sont l'observation directe, le questionnaire, l'entretien, la pesée et l'analyse des documents au niveau de 13 établissements sanitaire de la wilaya de Mila. Les résultats démontrent que la gestion des DAS au niveau de ces établissements est acceptable (collecte, conditionnement, entreposage...etc) avec une absence totale des appareils de désinfection.

Cette absence résulte du fait que l'enjeu est extrêmement important pour qu'il-y-est un projet de centre d'incinération des DAS cela permet la production de l'énergie électrique et thermique verte et propre à partir de la combustion des déchets.

Mots clés :

Déchets d'activité de soins, établissements sanitaires, élimination, l'incinération, appareils de désinfection, centre d'incinération, production d'énergie, électrique, thermique.

Abstract:

Due to the rapid growth in population and the reoccurring developments in both the industrial as well as the medical technology domains, the threat on humans and their environment has reached an all-time high. This aforementioned threat has been caused by the appearance of different types of wastes that polluted the breathable air, among these types of wastes are the wastes produced as a result of the activities carried by health care establishments.

There are several opinions concerning the process of eliminating the previously mentioned wastes, yet we have decided to favor incineration in this work.

In order to carry out this study, we have used the following research techniques, the direct observation, the questionnaire, the interview, the weighing, and the analysis done on documents collected from 13 healthcare establishments located in the Wilaya of Mila. The results show that the management of wastes left behind by the activities of healthcare institutions at the level of the aforementioned establishments is acceptable; this includes collection, conditioning, storage, etc..., with a total absence of disinfection devices.

This absence hints that having an incineration center for the wastes left behind by the activities of healthcare establishments is extremely important, for it not only provides us with a source of electrical and thermal energy as a result of the process of combustion, but it also aides us in keeping a green and healthy environment.

Keywords:

Wastes from healthcare activities, healthcare establishments, elimination, incineration, disinfection devices, incineration center, energy production, electric, thermal.

المخلص:

أدى التزايد الهائل في نمو السكان مع تطور الصناعي والتطور التكنولوجيات الطبية إلى زيادة إنتاج أنواع مختلفة من النفايات التي تشكل تهديدا على الإنسان والبيئة ، من بين هذه النفايات التي أصبحت تهدد البيئة بصفة عامة والإنسان بالخصوص النفايات الطبية (الاستشفائية) الناتجة عن المؤسسات الاستشفائية .

وتوجد هناك عدة طرق لمعالجة هذا النوع من النفايات، ومن خلال الدراسة المقدمة في بحثنا هذا قمنا بتحديد أحسن الطرق لمعالجة هذا النوع من النفايات ألا وهي : عملية الحرق .
وقد اتبعنا في هذه العملية التقنيات التالية : الملاحظة المباشرة ، إنجاز جملة من الاستبيانات للدراسة ، مع أخذ كمية النفايات التي ترميها كل مؤسسة يوميا ، وقد أثبتت نتائج الدراسة أن تسيير هذه النفايات على مستوى 13 مؤسسة كانت مقبولة (الجمع، التخزين، والنقل) في غياب تام لأجهزة التعقيم . وهذا الغياب لأجهزة التعقيم والمعالجة يفرض إنشاء مركز لحرق النفايات الاستشفائية والذي بدوره يكون بديلا منتجا لطاقة كهربائية وحرارية انطلاقا من عملية الحرق.

كلمات مفتاحية :

نفايات استشفائية ، مؤسسات استشفائية ، معالجة ، الحرق ، أجهزة التعقيم ، مركز حرق النفايات، إنتاج طاقة كهربائية وحرارية.