



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique Et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère De L'enseignement Supérieur Et De La Recherche Scientifique



Université Constantine 1 Frères Mentouri  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

جامعة قسنطينة 1 الإخوة منتوري  
كلية علوم الطبيعة والحياة

Département : Biologie et écologie végétale

قسم : البيولوجيا و علم البيئة النباتية

**Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master**

**Domaine :** Sciences de la Nature et de la Vie

**Filière :** Écologie et Environnement

**Spécialité :** Ecologie fondamentale et appliquée

N° d'ordre :

N° de série :

Intitulé :

---

**Etat des lieux de la gestion des déchets hospitaliers au niveau de la wilaya de Constantine (EPH d'El KHROUB et EHS DAKSI).**

---

Présenté par : OULD ZAKARI ROUMEISSA  
LAHIRA DJIHANE

Le : 12/06/2024

**Jury d'évaluation :**

**Président :** DR SAHLI LEILA (PROF - U Constantine 1 Frères Mentouri).

**Encadrant :** MME BOUGHABA ROKIA (MAB – U Constantine 1 Frères Mentouri.).

**Examineur(s) :** MME BETROUCHE (MAA - U Constantine 1 Frères Mentouri).

**Année universitaire  
2023 - 2024**

## **Remerciement**

*Nous commençons par remercions le bon dieu au Tout-Puissant pour nous avoir accordé santé, volonté et patience.*

*Nous tenons à exprimer notre profonde reconnaissance et gratitude envers toutes les personnes qui ont contribué à ce travail par leurs remarques, conseils, encouragements et compétences. En particulier, nous remercions :*

*Dr.boughaba rokia notre encadrant pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter notre réflexion.*

*Dr. Leïla sahlí, pour avoir accepté de présider ce jury et pour sa grande*

*Disponibilité et pour son total dévouement*

*Nous remercions également toute l'équipe pédagogique de l'université frère montouri Constantine*

*Nous remercions aussi Mm .Dr bentrouche pour avoir accepté d'examiner notre mémoire*

*Nous remercions également l'ensemble du personnel de l'hôpital Mohammed Boudiaf, et l'hôpital el DAKSI pour leur collaboration sans failles.*

*Merci aussi à tous nos collègues et amis de promotion pour tous les moments*

*Partagés ensemble, pour leur soutien et leurs mots encourageants et pour leur amitié sincère.*

## **DEDICACES**

*"Avant tout, je remercie Dieu pour le succès de mon parcours scolaire."*

*Je dédie mon travail à :*

*À celle qui m'a soutenu tout au long de mon parcours scolaire et qui a toujours été à mes côtés, ma chère mère  
Abla.*

*À l'âme de mon père, que Dieu ait son âme, que j'ai toujours souhaité avoir à mes côtés pour tous mes succès, mon cher père Ibrahim.*

*À mes chers frères et sœurs, Hanane, Mohamed et Loubna.*

*À mon amie qui a partagé ce travail avec moi, Lahira Jihane. À ma famille, en particulier à mes neveux, dont leurs présence dans ma vie a été comme une petite lumière qui l'éclaire djeghri Samy Abderrahmane et Adem*

*Et leurs père qui était comme un frère à moi djeghri amine  
Chaque personne m'a soutenu et encouragé pour achever ce travail.*

*Je dédie ce travail à moi-même, à ma force et à ma patience.*

## **DEDICACES**

*"Avant tout, je remercie Dieu pour le succès de mon parcours scolaire."*

*Je dédie mon travail à :*

*À celle qui a été la source de ma force et la raison de mon succès, à ma chère mère, Fatima*

*À mon premier soutien qui a été à mes côtés depuis le premier jour de ma vie m'encourageant et me donnant une raison de réussir mon père Djamel*

*A mes chères frères et sœurs ; Nassim Dounia, Asma, khaoula ; Ahlem*

*A mon amies qui a partagé ce travail avec moi ouldzakari Roumeïssa*

*A mes chères amies qui étaient toujours à mes côtés Rania et Sara*

*Chaque personne m'a soutenu et encouragé pour achever ce travail*

*Je dédie ce travail à moi-même, à ma force et à ma patience.*

## Résumé

Le secteur de la santé joue un rôle majeur dans la protection et la promotion de la santé. Bien que nécessaire, elle produit malheureusement des déchets spéciaux qui comportent des risques d'infection, de contamination, de toxicité et des risques d'accidents mécaniques.

Nous avons fait une étude descriptive, quantitative, comparative et exploratoire visant à évaluer la gestion des déchets et à suivre le devenir des déchets hospitaliers dans deux établissements hospitaliers. Les résultats révèlent un déficit de ressources pour la gestion des déchets, ainsi qu'une négligence à toutes les étapes du processus, notamment le tri, la collecte, le stockage, le transport et l'élimination des déchets d'activités de soins (DAS) et des déchets de soins à risques infectieux (DSRI). Ces étapes cruciales sont largement ignorées et ne sont pas appliquées de manière adéquate.

**Mots clés :** Déchets hospitaliers, DASRI, gestion, risques.

## Abstract

The healthcare sector plays a major role in health protection and promotion. While necessary, it unfortunately produces special waste that poses risks of infection, contamination, toxicity, and mechanical accidents.

We conducted a descriptive, quantitative, comparative, and exploratory study aiming to evaluate waste management and track the fate of hospital waste in two healthcare facilities. The results reveal a deficit of resources for waste management, as well as negligence at all stages of the process, including sorting, collection, storage, transportation, and disposal of healthcare waste (HCW) and infectious healthcare waste (IHCW). These crucial steps are widely ignored and not applied adequately.

**Key words:** hospital wastes, IHCW, management, risks.

## الملخص

يلعب قطاع الرعاية الصحية دورًا رئيسيًا في حماية وتعزيز الصحة. على الرغم من ضرورته، إلا أنه ينتج للأسف النفايات الخاصة التي تشكل مخاطر الإصابة، والتلوث، والسمية، والحوادث الميكانيكية.

أجرينا دراسة وصفية وكمية واستكشافية ومقارنة بهدف تقييم إدارة النفايات وتتبع مصيرها في مؤسستين صحييتين. تكشف النتائج عن نقص في الموارد لتسيير النفايات، بالإضافة إلى الإهمال في جميع مراحل العملية، بما في ذلك التصنيف، والجمع،

والتخزين، والنقل، والتخلص من النفايات الصحية والنفايات الصحية المعدية. هذه الخطوات الحاسمة يتم تجاهلها على نطاق واسع وليست مُطبقة بشكل كافٍ.

**الكلمات المفتاحية:** النفايات العلاجية، النفايات الصحية والنفايات الصحية المعدية، مخاطر.

## **Liste des abréviations**

**AES** : Accidents liés à L'Exposition du Sang

**AND** : Agence Nationale des Déchets

**APC** : Assemblée Populaire Communale

**CICR** : Comité International de la Croix-Rouge

**DAS** : Déchet d'Activité de Soins

**DASRI** : Déchets d'Activités de Soins à Risque Infectieux

**DAOM** : Déchets d'activités Ordures Ménagères

**DH** : Déchets Hospitaliers

**DMA** : Déchets Ménagers et Assimilés

**DPCT** : Déchets Piquants, Coupants et Tranchants

**DRCT** : Déchets d'Activité de Soins à Risque Chimique et /ou Toxique

**EPH** : Etablissement Public Hospitaliers

**EPI** : Equipement de Protection Individuelle

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**OPCT** : Objet Piquant, Coupant, Tranchant

**PAOH** : Pièces Anatomiques d'origine Humaine

**PTC** : Piquant, tranchant, coupant.

**EHS** : Etablissement hospitaliers de la sante

## Liste des tableaux

<b>Tableau01</b> : Exemples d'infections pouvant être causées par des déchets médicaux dangereux. (CICR ,2011).....	<b>13</b>
<b>Tableau02</b> : Plateaux techniques.....	<b>41</b>
<b>Tableau03</b> : nombre des lits par spécialité.....	<b>42</b>
<b>Tableau04</b> : Nombre de patients année 2023.....	<b>42</b>
<b>Tableau05</b> : Nombre de patiente ambulatoire année 2023.....	<b>43</b>
<b>Tableau06</b> : Quantité des DASRI en 2023 au niveau de l'hôpital EL KHROUB.....	<b>50</b>
<b>Tableau07</b> : Déchets pharmaceutiques en 2023.....	<b>51</b>
<b>Tableau08</b> : Quantité des DASRI en 2024.....	<b>52</b>
<b>Tableau09</b> : Nombre des personnels blessés.....	<b>57</b>
<b>Tableau10</b> : Quantité des DASRI en 2023 au niveau de l'hôpital EL DAKSI de l'année 2023.....	<b>64</b>



## Liste des figures

<b>Figure 1</b> : Différents types des déchets hospitaliers.....	5
<b>Figure 2</b> : Exemple d'étiquetage de produits chimiques (Système européen valable jusqu'en 2015) .....	15
<b>Figure 3</b> : Exemple d'étiquetage de produits chimiques selon le nouveau système SGH (international).....	15
<b>Figure 04</b> : Schéma présente un récapitulatif des étapes de gestion des déchets d'activités de soins produits par les professionnels de santé du secteur diffus.....	18
<b>Figure 5</b> : Traitement des déchets infectieux.....	23
<b>Figure 6</b> : Circuit des DASRI avec l'alternative sans incinération.....	25
<b>Figure7</b> : Les DASRI après la Banalisation. ....	25
<b>Figure 8</b> : Incinérateur des déchets médicaux.....	27
<b>Figure 9</b> : Fiche de collecte des déchets.....	32
<b>Figure 10</b> : Vue aérienne de l'hôpital Mohamed Boudiaf D'EL KHROUB .....	35
<b>Figure 11</b> : l'établissement spécialisé clinique hospitalier d'urologie néphrologie et de transplantation rénale DAKSI Constantine.....	39
<b>Figure 12</b> : Situation géographique de l'établissement EHS DAKSI .....	40
<b>Figure 13</b> : Conteurs de collecte des déchets domestiquent au niveau de L'EPH EL KHROUB.....	45
<b>Figure 14</b> : Stockage finale des déchets au niveau de L'EPH EL KHROUB.....	46
<b>Figure 15</b> : Les sacs jaunes et noirs et les conteneurs des déchets au niveau de la pédiatrie au niveau de L'EPH EL KHROUB.....	47
<b>Figure 16</b> : Niche de stockage final au niveau de L'EPH EL KHROUB .....	48
<b>Figure 17</b> : Présentation graphique des quantités des DASRI au niveau de L'EPH EL KHROUB.....	50

<b>Figure 18</b> : Présentation graphique des quantités des déchets pharmaceutiques en 2023 au niveau de L'EPH EL KHROUB.....	<b>52</b>
<b>Figure 19</b> : Quantités des DASRI durant les trois premiers mois de 2024.....	<b>53</b>
<b>Figure 20</b> : Taux de vaccination chez les enquêtes contre l'hépatite au niveau de L'EPH EL KHROUB.....	<b>54</b>
<b>Figure 21</b> : Taux de vaccination chez les enquêtes contre le tétanos au niveau de L'EPH EL KHROUB.....	<b>54</b>
<b>Figure 22</b> : Pourcentage des maladies causées par la mauvaise gestion des déchets médicaux au niveau de L'EPH EL KHROUB.....	<b>55</b>
<b>Figure 23</b> : Répartition des voies de contaminations par les déchets hospitaliers.....	<b>56</b>
<b>Figure 24</b> : Sacs jaune DASRI au niveau de l'EHS DAKSI.....	<b>59</b>
<b>Figure 25</b> : Conteneur DPCT au niveau de l'EHS DAKSI.....	<b>59</b>
<b>Figure 26</b> : Sac noir pour les déchets assimilés aux déchets ménagers au niveau de l'EHS DAKSI.....	<b>60</b>
<b>Figure 27</b> : La niche de stockage final des dma au niveau de l'EHS EL DAKSI.....	<b>61</b>
<b>Figure 28</b> : La niche de stockage des DAS au niveau de l'EHS EL DAKSI.....	<b>62</b>
<b>Figure 29</b> : La quantité des DASRI en KG de l'année 2023 au niveau de l'EHS DAKSI...	<b>65</b>
<b>Figure 30</b> : La différence des quantités des déchets pendant l'année 2023 de l'EPH EL KHROUB et l'EHS EL DAKSI.....	<b>69</b>

# SOMMAIRE

Remerciement

Dédicace

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

Sommaire

Introduction .....	1
Partie I : Synthèse Bibliographique.....	3
1. Définitions Des Déchets.....	4
1.2. Définition juridique des déchets .....	4
2. Définition Des Déchets Hospitaliers .....	4
3. Classification des déchets de soins.....	5
3.1. Déchets dangereux.....	6
3.1.1. Déchets d'activités de soins à risque infectieux (DASRI) .....	6
3.1.2. Déchets radioactifs .....	6
3.1.3. Déchets chimiques /toxiques (DCT).....	6
3.1.4. Déchets pharmaceutiques .....	7
3.1.5. Déchets anatomiques .....	7
3.1.6. Déchets piquants et tranchants .....	7
3.2 Déchets non dangereux.....	7
3.2.1 Déchets assimilables aux ordures Ménagères (DAOM).....	8
3.2.2 Déchets des activités de la fonction hospitalière .....	8
3.2.3 Déchets de restauration.....	8
4. Classifications des déchets de soins médicaux selon L'OMS et la convention de Bâle.....	8
4.1 Les déchets de soins médicaux sans risque .....	8
4.2 Les déchets biomédicaux et de soins médicaux .....	9

4.3 Les déchets infectieux et hautement infectieux.....	9
4.4 Les autres déchets dangereux .....	9
4.5. Les déchets de soins médicaux radioactifs .....	9
5. Réglementation nationale (législation) à l'échelle nationale .....	9
6. Risque et impacts des déchets hospitaliers sur la santé et l'environnement .....	10
6.1. Personnes potentiellement exposées.....	10
6.2. Les risques liés aux déchets hospitaliers sur la santé publique .....	11
6.2.1. Risques traumatiques et infectieux .....	11
6.2.2. Risques traumatiques .....	12
6.2.3. Risques infectieux.....	12
6.2.4. Risques chimiques et toxiques.....	14
6.2.5. Risques radioactifs.....	16
6.2.6. Risques mécaniques.....	16
6.3. Risque liés aux déchets hospitaliers sur l'environnement .....	17
7. Gestion des déchets hospitaliers.....	17
7.1. Circuit des déchets de soins médicaux .....	17
7.2. Production des déchets hospitalier .....	18
7.3. Tri des déchets hospitaliers.....	19
7.3.1. Principe de tri.....	19
7.3.2. Le tri des déchets .....	19
7.3.3. Collecte et stockage .....	20
7.3.4. Transport des déchets .....	21
7.3.5. Traitement et élimination.....	22
8. Chronologie du traitement et d'élimination des déchets hospitaliers.....	22
8.1. Traitement des déchets .....	22
8.1.1. Prétraitement des DH.....	22
8.1.2. Désinfection chimique .....	23

8.1.3. Traitement thermique humide (stérilisation à la vapeur).....	23
8.1.4. Encapsulation.....	26
8.1.5. Le recyclage.....	27
8.2 Élimination des déchets hospitaliers.....	26
8.2.1. Incinération.....	27
8.2.2. Enfouissement sanitaire :.....	27
9. Formation et sensibilisation aux risques .....	28
Partie 2 : Etats des lieux .....	29
1. Contexte .....	30
2. Objectif de comparaison.....	30
3. Démarche méthodique.....	30
3.1 Choix de champ d'étude .....	31
3.2 Population examinée.....	31
3.3 Collecte de données .....	31
3.4. Evaluation de données .....	31
3.5. Classification des déchets hospitaliers .....	32
Établissement N°01 : EPH EL KHROUB.....	34
1. Description de l'hôpital .....	35
2. Les différents services de L'EPH :.....	36
3. Personnel biomédical .....	37
Etablissement N°02 : UHS EL DAKSI.....	38
1. Description de l'hôpital .....	39
1.1. Situation géographique .....	40
1.2. Ses missions.....	40
Résultat Et Discussion.....	44
I la gestion des déchets à l'hôpital D'EL KHROUB .....	45
1. Description de la situation présente de L'EPH EL KHROUB.....	45

1.1. Tri des déchets domestiques, déchets verts, déchets de cuisine DAOM.....	45
2. Le tri des déchets d'activité de soins DASRI.....	46
2.1. Les filières d'éliminations des DASRI.....	46
2.2. Collecte et stockage .....	47
3. Traitement des déchets de l'EPH .....	48
4. Personnel .....	48
4.1 Le responsables.....	48
4.2. Référent DAS .....	49
5. Plan de gestion des déchets au niveau de l'établissement.....	49
6. Formation .....	49
7. Quantification des DASRI .....	49
7.1. Production des déchets hospitaliers durant l'année 2023 .....	49
8. Mesures de protection : .....	53
8.1. La vaccination : .....	53
8.2. Disponibilité du matériel de protection .....	55
9. Risques sanitaires et environnementaux à cause de la gestion du déchet à l'EPH .....	55
9.1. Identification des risques sanitaire liée à la mauvaise gestion des déchets hospitaliers	55
9.2. Les vois de contamination par les déchets hospitaliers .....	56
9.3. Accidents liées à la gestion de déchets hospitaliers .....	57
II. la gestion des déchets à l'EHS EL DAKSI.....	58
1. Description de la situation présente au niveau de L'EHS EL DAKSI.....	58
2. Type des déchets qui se trouve dans l'hôpital.....	58
3. Le tri des déchets hospitaliers .....	58
4. Collecte.....	60
5. Stockage .....	60
4. Le personnel .....	63
4.1. Le responsable .....	63

5. Formation .....	63
6. Traitement et élimination des déchets hospitaliers.....	63
7. Quantification des DAS pendant l'année 2023 .....	63
8. Mesures de protection .....	66
8.1. La vaccination.....	66
8.2. Disponibilité du matériel de protection .....	66
III. Étude comparative de la gestion des déchets entre les deux établissements.....	67
1. Comparaison des initiatives de gestion des déchets .....	67
1.1. Traitement et élimination des déchets .....	67
1.2. Différences des quantités annuelles des déchets hospitaliers .....	68
2. Les mesures de protection .....	69
2.1. La Vaccination.....	69
2.2. Les équipements de sécurités .....	70
2.3. Protocoles de nettoyage et de désinfection.....	70
3. Formation du personnel.....	0
4. État Critique .....	70
4.1. Etat de la niche de stockage.....	70
4.2. Conformité aux Normes .....	71
Conclusion.....	73

Références bibliographique

Annexes

Résumé

### Introduction

Dans le domaine de la médecine humaine, les activités de diagnostics, de suivi et de traitement préventif, curatif ou palliatif, génèrent une quantité importante de déchets. 75 à 90% de ces déchets sont assimilés aux déchets domestiques ou déchets ménagers et ne représentent pas de danger particulier. Les autres 10 à 25% sont appelés déchets médicaux dangereux ou déchets spéciaux dont les risques et les moyens de les gérer sont relativement bien connus et décrits dans la littérature (**CICR, 2011**).

Toutefois, les méthodes de traitement et d'élimination préconisées exigent des ressources techniques et financières importantes ainsi qu'une législation rigoureuse qui font souvent défaut dans les pays en voies de développement.

Une mauvaise gestion des risques liés aux déchets hospitaliers peut mettre en danger le personnel de soins, les employés s'occupant des déchets médicaux, les patients et leur famille, ainsi que l'ensemble de la population. D'autre part, le traitement ou le dépôt inadéquat de ces déchets peut représenter un risque de contamination ou de pollution de l'environnement.

Selon rapport commun publié en 2019 par le ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière et l'agence nationale des déchets et « les différentes enquêtes d'envergure réalisées (enquête nationale 2009 : risques de santé liés à la filière d'élimination des DSRI , projet INSP – OMS OS 08.002- AF.01, études des schémas directeurs de gestion des déchets de soins de la wilaya d'Alger – Lot 2 – octobre 2010) ainsi que les audits locaux mettent tous en évidence des insuffisances dans la gestion des DAS. » (**AND, 2019**).

Cette situation justifie notre centre d'intérêt sur le thème de la gestion des déchets hospitaliers au niveau de la wilaya de Constantine en visant deux établissements de santé, le premier est l'hôpital Mohammed Boudiaf situé dans la daïra EPH d'el KHROUB et le deuxième l'établissement spécialisé clinique hospitalier d'urologie néphrologie et de transplantation rénale EHS DAKSI.

Notre travail s'articule autour de trois (03) grandes parties :

- La première partie est une synthèse bibliographique.
- La deuxième partie est consacrée à la présentation des champs d'étude, une enquête socioprofessionnelle du personnel de l'établissement de santé, et une classification et



quantification des déchets hospitaliers dans les deux établissements ce qui présente l'état des lieux.

➤ La troisième partie est une présentation des résultats et leurs interprétations.

# **Partie I : Synthèse Bibliographique**

## 1. Définitions des déchets

Les déchets sont les débris, les restes sans valeur de quelque chose ou résidu ou bien sont les matériaux rejetés comme n'ayant pas une valeur immédiate ou laissés comme résidus d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation (**LAROUSSE**).

### 1.2. Définition juridique des déchets

La réglementation algérienne en vigueur les définit comme suivant :

La loi 83-03 de 8 février 1983 relative à la protection de l'environnement comme étant : « tout résidu d'un processus de production de transformation ou d'utilisation, toute substance matériaux produit plus généralement, tout bien meuble abandonner ou sue son détenteur destiné à l'abandon ».

Quant à la loi algérienne n° 01-19 relative à la gestion, contrôle et à l'élimination des déchets, caractérise les déchets comme suite :

« Tout résidu d'un processus de production de transformation ou d'utilisation et plus généralement toute substance, ou produit dont le propriétaire ou le détenteur se défait, ou projette de se défaire ou dont il a l'obligation de se défaire ou de l'éliminer » (**Journal officiel de la république algérienne**).

## 2. Définition des déchets hospitaliers

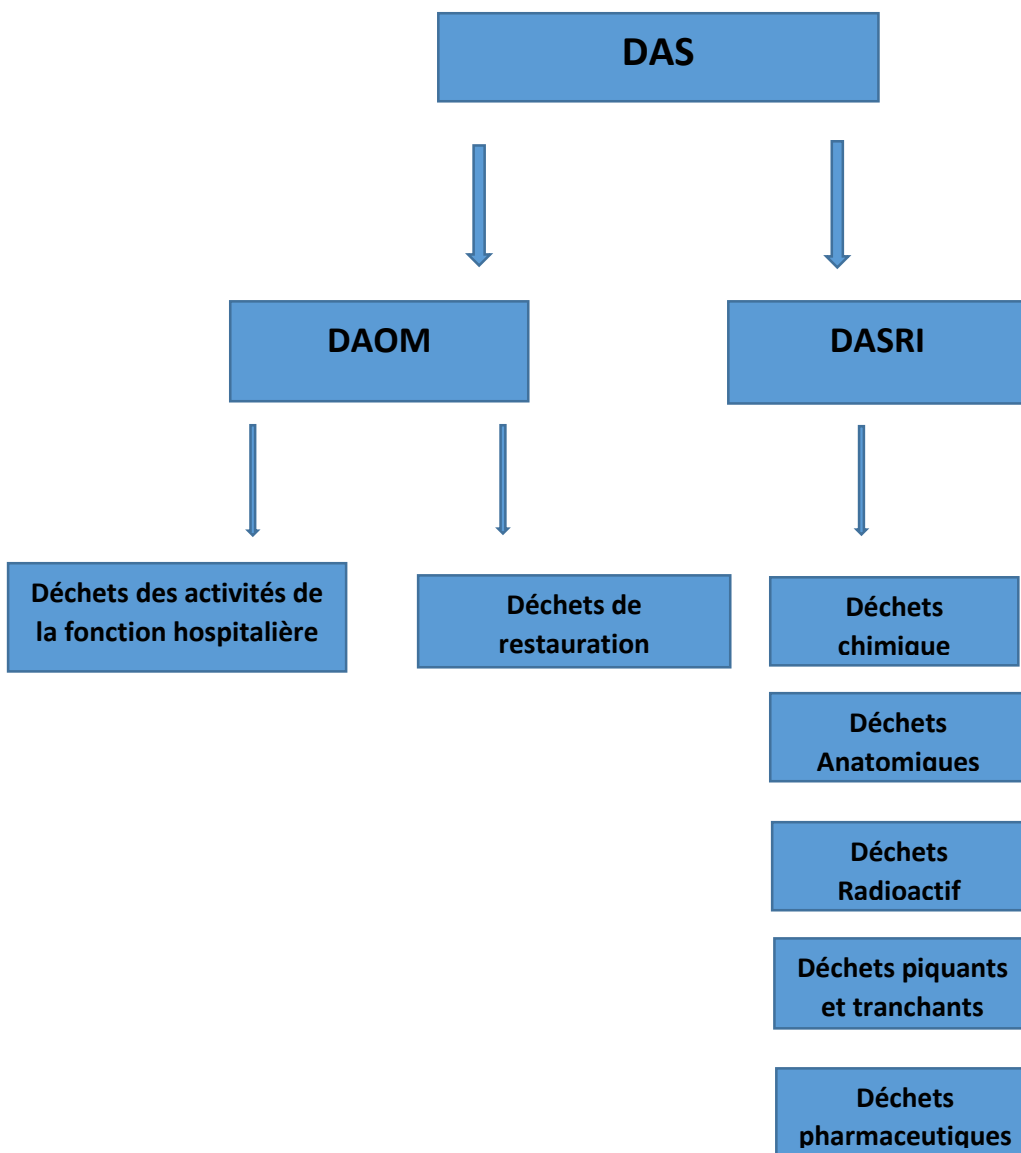
Les déchets d'activités de soins sont définis comme les déchets issus des activités de diagnostic, de suivi et de traitement préventifs, curatifs ou palliatifs dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire, étant un ensemble de matières infectées et pouvant être constitués de :

Déchets médicaux infectieux, déchets pathologiques, déchets pointus ou tranchants infectés, déchets pharmaceutiques

Les déchets d'activités de soins doivent être traités par un système spécifique, sur le site même de l'hôpital ou transportés vers un centre de traitement homologué. (**ECODAS**).

### 3. Classification des déchets de soins

Les déchets générés par les établissements hospitaliers sont classés en deux grandes catégories, dont les déchets dangereux et les déchets non dangereux. Cette classification est essentielle pour la manipulation et le traitement approprié de chaque type de déchet.



**Figure 01** : Différents types des déchets hospitalier (VESUV).

### 3.1. Déchets dangereux

Ce sont tous les déchets spéciaux, avec leurs composants ou les substances dangereuses qu'ils renferment, peuvent poser des risques pour la santé publique et/ou l'environnement. Ils se répartissent en différentes catégories à risque : infectieux, chimiques et toxiques, radioactifs et mécaniques.

#### 3.1.1. Déchets d'activités de soins à risque infectieux (DASRI)

Les déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) représentent une catégorie spécifique de déchets biomédicaux issus de procédures médicales, dentaires, vétérinaires et de laboratoire. Ils se caractérisent par la présence de micro-organismes viables ou de leurs toxines, dont la capacité à induire des affections pathologiques chez les êtres humains ou d'autres organismes vivants est documentée ou fortement présumée en raison de leurs propriétés intrinsèques, de leur concentration ou de leur métabolisme (ARSO, 2021).

#### 3.1.2. Déchets radioactifs

Ce sont des déchets de soins qui contiennent des substances radioactives et utilisés dans les services de radiothérapie.

Les lieux spécifiques où l'on trouve des déchets radioactifs sont :

- Les zones de recherche.
- Les selles des malades ayant subi des tests de médecine nucléaire.
- Les traitements et les diagnostics du cancer
- Radionucléides utilisés en laboratoire ou en médecine nucléaire, urine ou excréta de patients traités. (AND, 2019).

#### 3.1.3. Déchets chimiques /toxiques (DCT)

Déchets de nature à porter atteinte grave aux personnes qui les manipulent et à l'environnement. (HADJ-SADOK REDAH SALIM, 2018).

### 3.1.4. Déchets pharmaceutiques

Il s'agit des médicaments périmés, des métabolites des vaccins ou des sérums ; y compris ceux utilisés dans le traitement du cancer et leurs métabolites, qu'ils soient toxiques ou cytotoxiques.

### 3.1.5. Déchets anatomiques

Ce sont tous les déchets anatomiques et biopsiques humains, issus des blocs opératoires et des salles d'accouchement. Ils doivent être pré-collectés dans des sachets plastiques de couleur verte à usage unique (**HADJ-SADOK REDAH SALIM, 2018**).

### 3.1.6. Déchets piquants et tranchants

Tout objet ou matériel utilisé pour la réalisation des activités de soins et susceptible de blesser et de présenter un risque de transmission de l'infection tel que : (**TAGUINE.Z, 2017**)

- Aiguilles à suture ou à injection.
- Ampoules.
- Seringues jetables munies.
- D'aiguilles non démontables.
- Coupes fils.
- Lames porte-objet.
- Lames de bistouri et lancettes.
- Cathéters.
- Des perforateurs de tubulures, etc.

## 3.2 Déchets non dangereux

Les déchets non dangereux peuvent inclure des matériaux comme le papier, le carton, le plastique, le bois, le verre, les déchets de jardinage, les déchets alimentaires, etc. leur gestion et leur élimination peuvent varier en fonction de la réglementation locale et des pratiques recommandées pour chaque type de déchet.

En général, la collecte sélective, le recyclage et la valorisation énergétique sont privilégiés pour réduire l'impact environnemental des déchets non dangereux.

### 3.2.1 Déchets assimilables aux ordures ménagères (DAOM)

Sont généralement des déchets non dangereux qui sont similaires aux déchets produits dans les ménages, mais qui proviennent des activités hospitalières. Ces déchets comprennent souvent des éléments tels que des emballages, des papiers, des cartons, des plastiques, des déchets alimentaires non contaminés, etc. (ZACHAYUS.A, 2019).

### 3.2.2 Déchets des activités de la fonction hospitalière

Sont des déchets générés dans le cadre des diverses activités quotidiennes des hôpitaux et établissements de santé comme (HADJ-SADOK REDAH SALIM, 2018)

- Déchets de nettoyage, des récipients divers, de produits d'entretien.
- Sacs plastiques et sacs papiers contenant des déchets domestiques divers.

### 3.2.3 Déchets de restauration

Ils correspondent aux déchets habituels de la cuisine ou de magasin :

- Déchets d'emballage (cartons, bouteilles, cannettes, boîtes de conserve.....)
- Restes de repas et denrées non consommées. Le stockage et le traitement des DAOM sont l'origine de pollution olfactive. L'odeur évolue rapidement puisque celles-ci se dégradent, généralement de manière anaérobie en émettant des composés odorants (ARSO, 2021).

## 4. Classifications des déchets de soins médicaux selon L'OMS et la convention de bâle

La convention de bâle, un accord mondial, vise à aborder les défis posés par les déchets dangereux et leurs déplacements à travers les frontières. Ses principaux objectifs incluent la réduction tant de la quantité que de la dangerosité des déchets dangereux, leur élimination à proximité de leur lieu de production et la limitation de leurs déplacements. Les directives techniques des signataires de la convention de bâle sont suivies pour la gestion écologique des déchets biomédicaux. (OMS, 2004).

- les déchets de soins médicaux sont classés comme suit :

### 4.1 Les déchets de soins médicaux sans risque

Ces déchets incluent ceux qui n'ont pas été contaminés, tels que les déchets de bureau, les emballages et les restes alimentaires. Ils sont similaires aux déchets ménagers habituels et

---

peuvent être pris en charge par les services de nettoyage municipaux. Ils constituent entre 75% et 90% de la totalité des déchets médicaux produits par les établissements de santé.

#### **4.2 Les déchets biomédicaux et de soins médicaux nécessitant une attention particulière**

- Les déchets anatomiques humains.
- Les déchets tranchants et piquants.
- Les déchets pharmaceutiques.

#### **4.3 Les déchets infectieux et hautement infectieux**

Ce groupe englobe tous les déchets provenant des activités médicales et de soins, reconnus par un professionnel de la médecine humaine ou vétérinaire comme ayant le potentiel de transmettre des agents infectieux aux humains ou aux animaux.

#### **4.4 Les autres déchets dangereux**

Ce type de déchets ne se limite pas au secteur médical. Il englobe également les substances chimiques sous forme gazeuse, liquide ou solide, présentant une forte concentration en métaux lourds, telles que les batteries, les contenants sous pression, etc.

#### **4.5. Les déchets de soins médicaux radioactifs**

Ils comprennent les liquides, gaz et solides contaminés par des radionucléides dont les radiations ionisantes ont des effets écotoxiques.

### **5. Réglementation nationale (législation) à l'échelle nationale**

Il existe plusieurs lois qui fixent les types des déchets notamment :

- 1) la loi N°01-19 du ramadhan 1422 correspondant au 12 décembre 2001, relative à la gestion au contrôle et l'élimination des déchets
- 2) le décret exécutif N°03-478 du 09 décembre 2003 fixant les modalités de gestion et les procédures d'élaboration de publication et de révision du plan nationale de gestion des déchets spéciaux



- 3) le décret exécutif N°04-409 du 14/12/2004 fixant les modalités de transport des déchets spéciaux dangereux.
- 4) l'instruction ministérielle N°01/MSPRH/MIN du 04/08/2008 relative à la l'élimination des DAS.
- 5) l'arrêté interministérielle N°04 du 10/06/2012 fixant les modalités de traitement des déchets anatomiques.
- 6) l'instruction ministérielle N°04 du 12/05/2013 relative à la gestion de la filière d'élimination des déchets d'activités de soins à risque infectieux.
- 7) décret présidentiel N°05-119 du 2 rabie EL Awal 1426 -11/04/2005 relatif à la gestion des déchets radioactif.
- 8) décret exécutif N° 19-10 du 16 jourmada EL Oula 1440 correspondant au 23 janvier 2019 réglementant l'exportation des déchets spéciaux dangereux. 2019-01-23 (**journal officiel de la république algérienne**).

## **6. Risque et impacts des déchets hospitaliers sur la santé et l'environnement**

### **6.1. Personnes potentiellement exposées**

Toutes personnes en contact avec des déchets médicaux sont potentiellement exposées aux différents risques qu'ils représentent, qu'elles soient au sein de l'établissement générateur de déchets ou à l'extérieur (**CICR, 2011**).

Les personnes exposées aux déchets hospitaliers à l'intérieur et à l'extérieur de l'hôpital peuvent être différentes en fonction de leurs rôles et responsabilités. Voici quelques exemples :

- **À l'intérieur de l'hôpital :**
  - le personnel médical et paramédical : ceux qui interviennent directement dans les soins aux patients et qui manipulent souvent des déchets médicaux ,personnel de soins (médecins, personnel ,infirmier, auxiliaires de sante), brancardiers, personnel scientifique, technique et logistique (nettoyeurs, personnel de la buanderie, responsables des déchets ,transporteurs, personnels de la maintenance, pharmaciens, laborantins.

- 
- les travailleurs de la gestion des déchets : ceux qui collectent, transportent, trient et éliminent les déchets médicaux de manière appropriée à l'intérieur de l'établissement.
  - le personnel de nettoyage et d'entretien : ceux qui nettoient et désinfectent les zones où les déchets médicaux sont manipulés ou stockés.
  - les patients : bien qu'ils ne soient pas directement impliqués dans la gestion des déchets, les patients peuvent être exposés aux déchets médicaux lors de leur séjour à l'hôpital.

- **À l'extérieur de l'hôpital :**

- les travailleurs de la gestion des déchets : ceux qui transportent les déchets médicaux hors de l'hôpital vers des sites d'élimination appropriés.
- les membres du public : les personnes qui vivent ou travaillent à proximité de sites de traitement des déchets médicaux peuvent également être exposées, bien que de manière indirecte.
- les autorités locales : les organismes gouvernementaux locaux chargés de la réglementation et de la supervision des activités liées à la gestion des déchets médicaux peuvent être impliqués dans la supervision et l'inspection des pratiques de gestion des déchets.

Il est crucial que toutes ces personnes bénéficient d'une formation appropriée sur la manipulation sûre des déchets médicaux pour réduire les risques d'exposition et protéger leur santé ainsi que celle du public.

## **6.2. Les risques liés aux déchets hospitaliers sur la santé publique**

Les déchets hospitaliers présentent plusieurs risques pour la santé publique s'ils ne sont pas correctement gérés et éliminés.

### **6.2.1. Risques traumatiques et infectieux**

Les déchets hospitaliers constituent un réservoir de micro-organismes potentiellement dangereux, susceptibles d'infecter les malades hospitalisés (tableaux 1), le personnel et le grand public. Les voies d'exposition sont multiples : par blessure (coupure, piqure), par contact cutané ou contact avec les muqueuses, par inhalation ou par ingestion (CICR, 2011).

---

### 6.2.2. Risques traumatiques

- Effraction de la peau, même sans germe pathogène (**ECODAS, 2013**)
- Blessures par objets tranchants : les déchets hospitaliers peuvent contenir des objets tranchants tels que des aiguilles, des scalpels et des lames de rasoir, qui présentent un risque de blessure pour le personnel de santé, les travailleurs des déchets et toute personne manipulant ces déchets.
- Blessures par perforation : les déchets contenant des objets pointus ou des matériaux perforants peuvent entraîner des blessures par perforation, exposant les individus à des risques d'infection et d'autres complications (**OMS, 2018**).

### 6.2.3. Risques infectieux

- **Propagation d'infections nosocomiales** : les déchets hospitaliers peuvent contenir des agents pathogènes infectieux tels que des bactéries, des virus, des champignons et des parasites. Une exposition à ces agents pathogènes peut entraîner des infections nosocomiales chez le personnel de santé, les patients et les personnes exposées aux déchets.
- **Transmission de maladies** : les déchets infectieux peuvent transmettre des maladies graves telles que le VIH, l'hépatite b et c, la tuberculose et d'autres infections bactériennes, virales ou fongiques.
- **Risque de résistance aux antimicrobiens** : une gestion inadéquate des déchets infectieux peut contribuer à la propagation de la résistance aux antimicrobiens en favorisant la survie et la propagation de micro-organismes résistants aux médicaments.
- les déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) et assimilés peuvent présenter des risques sanitaires à l'égard de l'environnement et des populations exposées : patients, personnels de soins, agents chargés de l'élimination de ces déchets. Les producteurs de ces déchets jouent ainsi un rôle important dans la maîtrise des risques (**ARS**).

**Tableau 01** : Exemples d'infections pouvant être causées par des déchets médicaux dangereux. (CICR, 2011).

Type d'infection	Agent causal	Vecteur de transmission
Infections Gastro-entériques	Entérobactéries (salmonella, Vibrio cholerae, shigella, etc.)	Fèces, vomissures salive
Infections Respiratoires	Mycobacterium tuberculosis, Streptococcus pneumoniae, Sras (syndrome respiratoire Aigu sévère), virus de la rougeole	Sécrétions inhalées, salive
Infections Oculaires	Virus de l'herpès	Sécrétions des yeux
Infections Cutanées	Streptococcus	Pus
Charbon Bactérien (anthrax en anglais)	Bacillus anthracis	Sécrétions cutanées
Méningite	Neisseria meningitidis	Liquide céphalo-rachidien
Sida	Virus de l'immunodéficience Humaine	Sang, sécrétions sexuelles, Autres liquides biologiques
Fièvres Hémorragiques	Virus lassa, ebola, marburg, Junin	Sang et sécrétions
Hépatite virale a	Virus de l'hépatite a	Fèces
Hépatites virales B et c	Virus de l'hépatite b et c	Sang et autres liquides Biologiques
Grippe aviaire	Virus h5n1	Sang, fèces


En ce qui concerne les infections virales comme le sida et les hépatites b et c, c'est le personnel infirmier qui risque le plus d'être infecté par l'intermédiaire d'aiguilles contaminées ; c'est pour cela que les déchets piquants et tranchants sont considérés comme les plus dangereux.

Une estimation fournie par l'organisation mondiale de la santé (**OMS, 2016**) est que chaque année, environ 3 millions de professionnels de la santé dans le monde sont exposés à des blessures par piqûre d'aiguille. Ces blessures par piqûre d'aiguille peuvent entraîner des infections par le VIH, l'hépatite b, l'hépatite c et d'autres maladies transmissibles. Environ 40% des infections par le VIH chez les professionnels de la santé dans le monde sont attribuables à des blessures par piqûre d'aiguille. Ces chiffres soulignent l'importance de prendre des mesures de prévention appropriées pour réduire les risques d'accidents avec des objets tranchants dans le domaine de la santé.

#### **6.2.4. Risques chimiques et toxiques**

Les structures de soins utilisent une variété de produits chimiques et pharmaceutiques, la plupart d'entre eux présentant des risques pour la santé en raison de leurs propriétés toxiques, cancérigènes, mutagènes, ou encore irritantes. Le contact avec ces substances peut se produire de différentes manières, notamment par inhalation de gaz, vapeurs ou gouttelettes, par contact cutané ou par ingestion. De plus, il existe des risques de réaction dangereuse lorsque certains produits sont mélangés, comme dans le cas du chlore et des acides, pouvant générer des gaz toxiques. Ces dangers soulignent la nécessité d'une manipulation prudente et de mesures de protection adéquates lors de l'utilisation de ces produits dans les établissements de santé (**CICR, 2011**).

L'identification des dangers représentés par les substances ou préparations chimiques peut se faire sommairement grâce à l'étiquetage : pictogrammes, avertissements sur les risques ou mentions de danger. Des informations plus détaillées sont fournies dans la fiche de données de sécurité (FDS).



**Acétone**

**R11** Facilement inflammable.

**R36** Irritant pour les yeux.

**R66** L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau.

**R67** L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolences et vertiges.

**S9** Conserver le récipient dans un endroit bien ventilé

**S16** Conserver à l'écart de toute flamme ou source d'étincelles. Ne pas fumer.

**S26** En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.

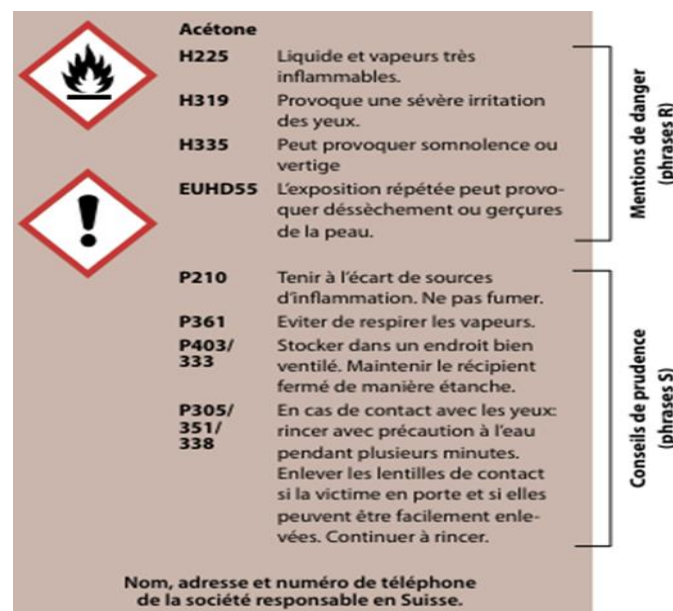
**S46** En cas d'ingestion, consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.

Nom, adresse et numéro de téléphone de la société responsable en Suisse.

Phrases de risque (phrases R)

Conseils de prudence (phrases S)

**Figure 02** : Exemple d'étiquetage de produits chimiques (système européen valable jusqu'en 2015) (CICR, 2011).



**Acétone**

**H225** Liquide et vapeurs très inflammables.

**H319** Provoque une sévère irritation des yeux.

**H335** Peut provoquer somnolence ou vertige

**EUHD55** L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau.

**P210** Tenir à l'écart de sources d'inflammation. Ne pas fumer.

**P361** Eviter de respirer les vapeurs.

**P403/333** Stocker dans un endroit bien ventilé. Maintenir le récipient fermé de manière étanche.

**P305/351/338** En cas de contact avec les yeux: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.

Nom, adresse et numéro de téléphone de la société responsable en Suisse.

Mentions de danger (phrases R)

Conseils de prudence (phrases S)

**Figure 03** : Exemple d'étiquetage de produits chimiques selon le nouveau système SGH (international) (CICR, 2011).

### 6.2.5. Risques radioactifs

Les établissements de santé, les laboratoires d'analyses médicales et les centres de recherche sont les principaux sites où les radio-isotopes sont largement utilisés à des fins d'investigations médicales ou thérapeutiques. Les déchets à risque radioactifs peuvent se présenter sous forme de deux sources :

- les sources scellées : généralement elles retournent au fabricant dans leurs emballages d'origine après utilisation, selon un circuit réglementé.
- les sources non scellées : entraînent un risque de contamination environnementale et doivent être traitées avant élimination. Elles sont caractérisées par une faible activité radioactive et une extrême diversité de leur nature physique : solides (piquants, mous...), liquides (solvants, urines), mixtes (applications in vitro), voire gazeux (effluent d'exploration pulmonaire). La contamination environnementale peut se faire tant par dispersion dans l'atmosphère que par dilution dans des liquides d'origines diverses. Lorsque les déchets radioactifs d'origine médicale sont éliminés dans les eaux usées et, par conséquent, dans les égouts publics, ils ne sont plus détectés, mais incorporés ultérieurement aux sources d'eau potable après les procédures réglementaires de traitement. Le risque de contamination existe ; toutefois, les effets biologiques à long terme de l'exposition environnementale aux isotopes à faibles doses sont encore peu connus (AND, 2019).

### 6.2.6. Risques mécaniques

Le risque physique correspond dans la pratique à une atteinte possible de l'intégrité de la peau ou des muqueuses suite à une coupure ou une piqûre avec un objet piquant, coupant, tranchant (OPCT) et dans des cas exceptionnels suite à des plaies (physiques) dues à des brûlures, ou des gelures avec un produit chimique. On inclut ici les risques de traumatismes divers liés à la manutention des DAS (AND, 2019).

### 6.3. Risque liés aux déchets hospitaliers sur l'environnement

L'organisation mondiale de la santé (OMS, 2018) souligne plusieurs risques environnementaux associés à la mauvaise gestion des déchets hospitaliers :

- **Contamination de l'air, de l'eau et du sol** : les déchets hospitaliers peuvent contenir des substances chimiques, des produits pharmaceutiques et des agents pathogènes qui, s'ils ne sont pas correctement éliminés, peuvent contaminer l'air, les eaux de surface et les eaux souterraines, ainsi que le sol environnant.

- **Effets sur la biodiversité** : la contamination environnementale par des substances toxiques provenant des déchets hospitaliers peut avoir des effets néfastes sur la biodiversité locale, en perturbant les écosystèmes naturels et en menaçant la survie des espèces animales et végétales.

- **risque pour la santé humaine** : la contamination de l'environnement par des agents pathogènes et des substances toxiques provenant des déchets hospitaliers peut également représenter un risque pour la santé humaine, en exposant les populations locales à des maladies infectieuses et à des effets nocifs sur la santé dus à l'exposition à des produits chimiques dangereux.

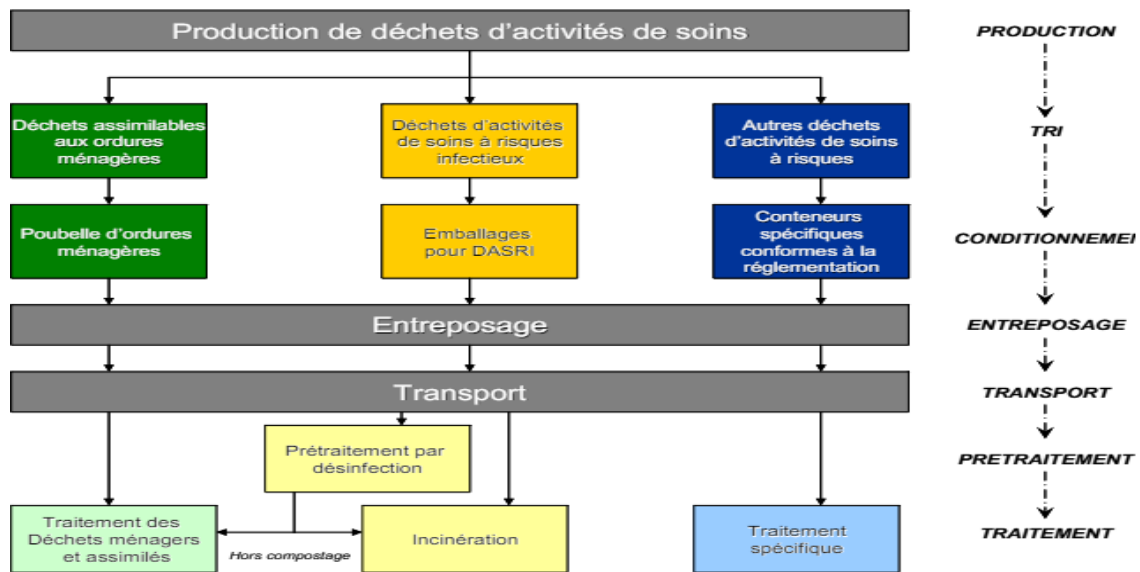
- **Propagation de la résistance aux antimicrobiens** : la mauvaise gestion des déchets médicaux peut contribuer à la propagation de la résistance aux antimicrobiens en favorisant la prolifération de bactéries résistantes aux médicaments dans l'environnement, ce qui rend les infections plus difficiles à traiter pour réduire ces risques environnementaux, l'oms recommande une gestion appropriée des déchets hospitaliers, comprenant le tri à la source, le stockage sécurisé, le transport et l'élimination conformément aux normes et réglementations nationales et internationales en matière d'environnement et de santé publique. La sensibilisation du personnel de santé, des patients et du public aux impacts environnementaux des déchets hospitaliers et aux bonnes pratiques de gestion est également essentielle pour atténuer ces risques.

## 7. Gestion des déchets hospitaliers

### 7.1. Circuit des déchets de soins médicaux

La gestion des déchets hospitaliers est une composante essentielle de la gestion globale des déchets médicaux, visant à assurer la sécurité du personnel, des patients, du public et de l'environnement. Voici quelques étapes clés de la gestion des déchets hospitaliers.





**Figure 04** : Schéma présente un récapitulatif des étapes de gestion des déchets d'activités de soins produits par les professionnels de santé du secteur diffus (ADEME, 2012).

## 7.2 Production des déchets hospitaliers

L'organisation mondiale de la santé (OMS) estime que la production de déchets hospitaliers varie considérablement en fonction de plusieurs facteurs, notamment la taille de l'établissement de santé, le type de services médicaux fournis, les pratiques de gestion des déchets et les réglementations locales. Cependant, l'OMS fournit des estimations générales sur la production moyenne de déchets hospitaliers.

Selon l'OMS, un lit d'hôpital produit en moyenne entre 0,5 et 2,0 kg de déchets par jour. Cette gamme peut varier en fonction de divers facteurs, tels que le type de service (soins aigus, soins de longue durée, etc.), la gravité des cas traités, les pratiques de prévention des infections et les politiques de gestion des déchets.

En outre, l'OMS estime qu'environ 85% des déchets hospitaliers sont des déchets non dangereux, tels que des déchets domestiques, des emballages, des papiers et des plastiques, tandis que les 15% restants sont des déchets dangereux, y compris des produits infectieux, des produits chimiques toxiques, des produits pharmaceutiques périmés, et des produits radioactifs.

---

Il convient de noter que ces estimations peuvent varier d'un pays à l'autre en fonction des infrastructures de santé, des normes de gestion des déchets, des pratiques médicales et des politiques environnementales spécifiques à chaque pays. Cependant, ces estimations fournissent une indication générale de la production de déchets hospitaliers et soulignent l'importance d'une gestion efficace de ces déchets pour préserver la santé publique et l'environnement. (OMS, 2018).

### 7.3. Tri des déchets hospitaliers

Le tri est une étape sensible de la gestion des déchets. Il concerne tous les collaborateurs, formation, information régulière et contrôles fréquents sont essentiels pour garantir la pérennité du système mis en place.

#### 7.3.1. Principe de tri

Le tri consiste en une identification claire des différentes catégories de déchets et des moyens de séparation. Deux principes importants doivent être retenus (CICR, 2011) :

- Le tri des déchets doit toujours être la responsabilité de celui qui les produit. Il doit se faire le plus près possible du lieu où le déchet a été produit.
- Il ne sert à rien de trier des déchets qui suivent la même filière de traitement, exception faite pour les piquants/tranchants qui seront de toute façon séparés à la source des autres déchets.

#### 7.3.2. Le tri des déchets

Par principe, les DASRI et les déchets de soins à risques chimiques et/ou toxiques doivent, selon la nature du ou des risques, être séparés dès leur production, conditionnés de manière distincte dans un emballage conforme aux normes en vigueur et suivre des filières de traitement spécifiques appropriées (ADEME, 2012).

Pour faciliter l'identification et encourager le tri des différents types de déchets, une méthode simple consiste à les séparer dans des conteneurs ou des sacs en plastique de différentes couleurs et/ou marqués de symboles spécifiques. Les directives internationales recommandent ce système pour une gestion efficace des déchets.

---

### 7.3.3. Collecte et stockage

Pour que les différents types de déchets identifiés soient recyclés, il est nécessaire d'organiser des opérations de collecte adaptées. Les déchets médicaux doivent être stockés à part en fonction de leur catégorie et collectés régulièrement en fonction de la filière à laquelle ils appartiennent. Le stockage et la collecte de déchets à caractère infectieux dans des lieux ouverts au public est interdit. **(URBYN,2024)**.

Il est essentiel de collecter régulièrement les déchets, idéalement au moins une fois par jour, pour éviter toute accumulation à leur source. Un programme quotidien et un itinéraire de collecte doivent être établis. Chaque type de déchet doit être ramassé et stocké séparément. Les déchets infectieux (catégories 1 et 2) ne doivent jamais être entreposés dans des zones accessibles au public. Le personnel chargé de la collecte et du transport des déchets doit être formé pour ne ramasser que les sacs jaunes et les conteneurs pour objets pointus ou tranchants qui ont été correctement fermés par le personnel médical. Ils doivent également porter des gants de protection. Après la collecte, les sacs utilisés doivent être immédiatement remplacés par des sacs neufs. **(CICR, 2011)**

Les emballages et conditionnements pour DASRI présentent des caractéristiques communes : **(ADEME, 2012)**

- Dispositifs à usage unique ;
- Munis de fermetures temporaires et définitives ;
- Couleur jaune dominante ;
- Présence d'un trait indiquant la limite de remplissage ;
- Marquage du risque identifié ;
- Identification du producteur ;
- Emballages répondant à des exigences normalisées imposées réglementairement.

Le choix du conditionnement approprié se fera selon les critères suivants :

- Collecteurs adaptés à la taille des déchets à éliminer ;
- Collecteurs adaptés à la typologie des déchets produits.

- 
- Certaines précautions de remplissage et d'utilisations sont à prendre en compte :
  - Ne pas dépasser la limite de remplissage ;
  - Ne jamais forcer l'introduction des déchets ;
  - Porter une attention particulière lors du remplissage et de la manipulation des collecteurs.

#### 7.3.4. Transport des déchets

##### Transport intermédiaire

La collecte des déchets dans les services techniques doit être effectuée quotidiennement. Le choix du moyen de transport (comme les bacs à roulettes, chariots ou brouettes) doit être adapté au volume de déchets ainsi qu'à l'accès au lieu de stockage ou d'élimination. Il est impératif que les équipements de transport des déchets ménagers ordinaires (DAOM) et des déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) soient distincts. De plus, il est nécessaire de mettre à disposition du personnel affecté à cette tâche des Equipements de Protection Individuelle (EPI) tels que des gants de ménage, des masques, des bottes et des combinaisons, et de veiller à leur utilisation correcte (SSENV, 2017).

##### Transport externe

Le transport hors-site des déchets médicaux est requis lorsque les déchets de soins médicaux doivent être traités hors de l'établissement sanitaire.

Le producteur des déchets est alors responsable du conditionnement et de l'étiquetage correct des conteneurs à transporter. Une des raisons pour étiqueter les sacs ou conteneurs de déchets de soins médicaux est qu'en cas d'accident, leur contenu pourrait être rapidement identifié et des mesures appropriées prises.

- le système d'étiquetage doit être conforme aux recommandations des nations unies et contenir au moins : la classification des substances des nations unies ; la désignation correcte de convoyage et la quantité totale de déchet couverte par cette description (en masse ou volume) ; la date de collecte.

- le transport des déchets doit toujours être correctement documenté et tous les véhicules doivent porter une note de colisage du point de collecte au site de traitement. De plus, les véhicules

---

utilisés pour la collecte de déchets de soins médicaux dangereux/infectieux ne doivent pas être destinés à d'autres utilisations. Ils ne devront pas avoir de rebords tranchants, devront être facile à charger et à décharger, facile à nettoyer/désinfecter et être hermétiquement couverts pour empêcher un déversement de déchets soit à l'intérieur de l'hôpital ou sur le trajet.

L'exécution de cette opération doit être confiée à un transporteur dûment autorisé, garantissant ainsi sa réalisation dans le respect total des normes de sécurité prescrites par les réglementations municipales et provinciales en vigueur (QUEBEC, 2016).

### **7.3.5. Traitement et élimination**

Le traitement et l'élimination des déchets hospitaliers sont des processus critiques pour assurer la sécurité publique et environnementale. Les déchets sont triés dès leur origine, puis traités selon leur catégorie, qu'il s'agisse de déchets infectieux, tranchants, ou autres. Certains déchets peuvent être traités sur place, tandis que d'autres nécessitent un traitement externe, comme l'incinération ou la stérilisation. Une fois traités, les déchets sont éliminés conformément aux réglementations environnementales, garantissant ainsi une gestion responsable de ces matériaux potentiellement dangereux (OMS).

## **8. Chronologie du traitement et d'élimination des déchets hospitaliers**

### **8.1. Traitement des déchets**

Le traitement et l'élimination des déchets hospitaliers (DH) sont des processus essentiels pour garantir la sécurité et la santé publique ainsi que la protection de l'environnement. Après leur collecte, les DH sont triés et séparés en fonction de leur nature et de leur niveau de dangerosité. Les méthodes de traitement varient en fonction des types de déchets : certains sont stérilisés, incinérés, décontaminés chimiquement ou compactés pour réduire leur volume. Une fois traités, les DH sont éliminés conformément aux normes environnementales strictes, soit par incinération contrôlée, enfouissement dans des sites spécifiques, ou dans certains cas, par recyclage ou réutilisation. La surveillance continue et la conformité aux réglementations sont essentielles pour garantir un traitement et une élimination sûrs et efficaces des déchets hospitaliers (ABDELLI, 2022).

#### **8.1.1. Prétraitement des DH**

L'option de traitement sur site des déchets médicaux est souvent la seule viable dans les zones rurales, mais elle peut également être utilisée dans la plupart des établissements sanitaires. Cette approche est particulièrement adaptée là où les hôpitaux sont dispersés et les infrastructures routières sont peu développées. Bien que pratique et réduisant les risques pour la santé publique et l'environnement en confinant les déchets médicaux dangereux/infectieux sur place, elle peut s'avérer coûteuse en raison du besoin de personnel technique supplémentaire et de la difficulté à assurer la conformité et le contrôle dans de nombreuses petites unités, ce qui pourrait entraîner un non-respect des normes et une pollution accrue (ABDELLI, 2022).

### 8.1.2. Désinfection chimique

Les désinfectants chimiques peuvent être employés sur place afin d'inactiver les déchets liquides à risque infectieux, ainsi que pour traiter les déchets de ce type qui ne peuvent pas être désactivés par une méthode thermique (SCIENSANO, 2021).

L'efficacité du désinfectant est influencée par plusieurs facteurs :

- Le type de micro-organisme à cibler- La concentration du désinfectant utilisé.
- La durée de contact entre le désinfectant et la surface contaminée.
- La présence de matières organiques telles que le sang, le sérum, les expectorations, les fèces, ou la litière, ainsi que des conditions environnementales comme la température et l'humidité relative.
- La compatibilité avec le matériel à désinfecter.



**Figure 05** : Traitement des déchets infectieux (OMS, 2019).

---

### 8.1.3. Traitement thermique humide (stérilisation à la vapeur)

Dans le processus de traitement thermique humide, les déchets subissent d'abord un broyage, puis sont exposés à de la vapeur sous haute pression et à haute température, semblable au processus de stérilisation par autoclave. En ajustant la température et la durée de contact, la plupart des types de micro-organismes peuvent être désactivés par cette méthode de désinfection thermique humide. Par exemple, une température minimale de 121 °C est nécessaire pour désactiver les bactéries sporulées. **(CELITRON)**

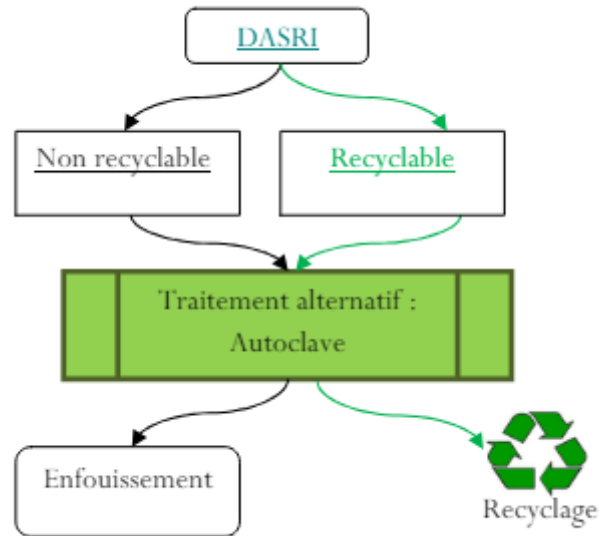
Pour améliorer l'efficacité de la désinfection, il est nécessaire d'écraser ou de mouler les objets tranchants. Cependant, cette approche n'est pas adaptée au traitement des déchets anatomiques et des carcasses d'animaux, ni efficace pour les déchets chimiques ou pharmaceutiques.

La banalisation des déchets hospitaliers peut s'imposer comme une étape indispensable de leurs éliminations. C'est le cas avec les déchets hautement infectieux tels que certains déchets de laboratoire de bactériologie et de virologie, les déchets des centres de dépistage des maladies transmissibles (VIH, hépatite B), les déchets issus des salles d'isolement de malades contagieux.

Les inconvénients du traitement thermique humide comprennent

- Une forte dépendance des conditions opérationnelles sur l'efficacité de la désinfection.
- Un équipement de broyage inadéquat peut entraîner des retards dans l'efficacité.
- Cette méthode n'est pas appropriée pour le traitement des déchets anatomiques, pharmaceutiques et chimiques, ainsi que pour les déchets qui ne permettent pas à la vapeur de pénétrer facilement.

Les établissements de santé qui choisissent l'autoclavage comme méthode de traitement des déchets médicaux peuvent traiter les déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI), à l'exception des déchets chimiques. Après le processus d'autoclavage, les déchets sont rendus inoffensifs et peuvent être éliminés par enfouissement ou recyclage, en fonction de leur nature. Si le recyclage des déchets traités est envisagé, il est essentiel de séparer les déchets recyclables des non recyclables dès leur production **(SSENV, 2017)**.



**Figure06** : Circuit des DASRI avec l'alternative sans incinération (SSENV, 2017)



**Figure07** : Les DASRI après la Banalisation (BERTIN MEDICAL WASTE).



#### 8.1.4. Encapsulation

L'encapsulation, également connue sous le nom de solidification, implique l'incorporation d'un petit nombre d'objets ou d'éléments de matériaux dangereux dans une masse de matériau inerte. L'objectif principal de ce traitement est de protéger les personnes et l'environnement en évitant tout contact avec les substances dangereuses. Le processus d'encapsulation implique le remplissage de conteneurs avec les déchets, l'ajout d'un matériau immobilisant, puis la fermeture hermétique des conteneurs. On utilise généralement des boîtes cubiques en polyéthylène de haute densité ou des fûts métalliques, remplis aux trois quarts avec des déchets perforants, des résidus chimiques ou pharmaceutiques, ou des cendres d'incinérateur. Ensuite, les conteneurs ou les boîtes sont remplis avec des matériaux tels que de la mousse plastique, du sable bitumineux, de la chaux, du mortier de ciment ou de l'argile. Une fois que le contenu a séché, le conteneur est hermétiquement scellé et éliminé dans une décharge ou une fosse d'enfouissement (CICR, 2011).

#### 8.1.5. Le recyclage

Les piles usagées, le papier, le verre, les métaux et le plastique doivent être recyclés. Pour cela, il convient de placer le papier, carton et certains plastiques dans des bacs prévus à cet effet (souvent de couleur jaune). Le verre sera quant à lui placé dans un bac spécial verre et collecté séparément. Les piles et batteries usagées ne doivent pas être jetées n'importe où mais placées dans un bac de tri pour ensuite être collectées et recyclées par un organisme agréé (URBYN, 2024).

Déchets recyclables : Cartons, papiers, verre, plastiques... : Déchets organiques, ex : biodéchets  
filiales mises en place : permet de réduire les déchets ménagers assimilés Recyclage (APHP, 2017).

Valorisation des déchets de cuisine : compostage

### 8.2 Élimination des déchets hospitaliers

### 8.2.1. Incinération

L'incinération réduit les déchets organiques et combustibles en matières inorganiques et incombustibles et réduit considérablement le volume et le poids des déchets. Les températures d'incinération varient d'environ 200 °c à plus de 1000 °c .les déchets de soins de santé dangereux doivent être traités de manière à minimiser leurs effets sur la santé et l'environnement. Le traitement peut être effectué sur place avec un incinérateur de déchets médicaux qui répond aux températures recommandées par des organisations comme L'OMS (organisation mondiale de la santé) pour éliminer les déchets infectieux. Lors du traitement de ces matériaux sur place, l'incinérateur doit être soigneusement sélectionné en fonction des caractéristiques, de la capacité et des exigences technologiques, des facteurs d'environnement et de sécurité et du coût. (ELASTECH).

Les déchets spéciaux médicaux doivent être éliminés dans des usines d'incinération appropriées, toutes les usines d'incinération doivent être titulaires d'une autorisation d'éliminer de l'autorité (OFEV, 2021).



**Figure08** : Incinérateur des déchets médicaux(OUEDKNISS).

### 8.2.2. Enfouissement sanitaire

Dans certaines régions, les déchets hospitaliers sont enfouis dans des sites d'enfouissement spécialement conçus pour limiter les risques de contamination environnementale. Cependant, cette méthode est de moins en moins utilisée en raison des préoccupations environnementales.

---

Il est fortement déconseillé de se débarrasser des déchets médicaux non traités en les déposants dans une décharge non réglementée, cette méthode ne devant être utilisée qu'en dernier recours.

Le dépôt dans une décharge réglementée est une option, mais des mesures de précaution doivent être prises : il est crucial de recouvrir rapidement les déchets médicaux. une approche consiste à creuser une tranchée jusqu'au niveau où sont enterrés les anciens déchets municipaux (âgés de plus de 3 mois) et à ensevelir immédiatement les déchets médicaux déposés à ce niveau sous une couche de deux mètres de déchets municipaux frais (CICR, 2011).

## 9. Formation et sensibilisation aux risques

La formation continue s'inscrit dans la politique de gestion de la qualité et de la sécurité des soins, visant à la fois le développement des compétences du personnel et la sensibilisation aux risques liés à la gestion des déchets d'activités de soins (DAS). Coordonnée par l'unité d'hygiène hospitalière des établissements de santé, elle peut faire appel à des formateurs dotés d'une expérience pratique et spécialisée dans le domaine de la formation continue.

Les objectifs de cette formation incluent l'acquisition de connaissances théoriques et pratiques pour les professionnels de la santé en matière de gestion efficace des DAS, ainsi que l'identification des situations à risque. Les axes de la formation couvrent les procédures de gestion des déchets, les risques sanitaires associés aux DAS, l'application des précautions standards, ainsi que les bonnes pratiques de gestion des DAS et leur évaluation.

Pour le personnel de soins, des ateliers sont organisés portant sur les procédures spécifiques de gestion des DAS et la prise en charge des accidents d'exposition au sang (AES). Pour le personnel chargé de manipuler les déchets, l'accent est mis sur les procédures de tri, de collecte et de transport, les techniques de ramassage, de nettoyage et de désinfection régulière des camions et locaux d'entreposage central, ainsi que sur l'importance de l'hygiène personnelle, des équipements de protection individuelle (EPI) et des mesures à prendre en cas d'accident.

Concernant le personnel responsable des installations de traitement ou des décharges, en plus des thèmes généraux abordés, la formation porte sur le fonctionnement des installations, la maintenance et leur impact sur l'environnement.

Pour le personnel administratif, l'accent est mis sur la connaissance des législations nationales et des conventions internationales, ainsi que sur les responsabilités et la politique des achats (AND, 2019).

# **Partie 2 : Etats des lieux**

## 1. Contexte

- Importance de la gestion des déchets médicaux : dans le secteur de la santé, la gestion des déchets médicaux est d'une importance cruciale. Les hôpitaux produisent une grande variété de déchets, comprenant des produits biologiques infectieux, des produits chimiques potentiellement dangereux, des équipements médicaux obsolètes, etc. Une gestion inadéquate de ces déchets peut entraîner des risques pour la santé publique, l'environnement et la sécurité des travailleurs de la santé.
- Cadre réglementaire et normatif : les hôpitaux sont tenus de se conformer à des réglementations strictes concernant la gestion des déchets médicaux, établies pour minimiser les risques pour la santé et l'environnement. Ces réglementations peuvent varier selon les pays et les régions, mais leur objectif commun est de garantir une gestion sûre et responsable des déchets médicaux.

## 2. Objectif de comparaison

Évaluation des pratiques de gestion des déchets : l'objectif principal de cette comparaison est d'évaluer les pratiques de gestion des déchets médicaux dans deux hôpitaux distincts. Cela implique d'analyser les politiques, les procédures et les protocoles mis en place par chaque hôpital pour collecter, trier, stocker, transporter et éliminer les déchets médicaux.

- **Identification des forces et des faiblesses** : en comparant ces pratiques, nous chercherons à identifier les forces et les faiblesses de chaque hôpital en ce qui concerne la gestion des déchets médicaux. Cela pourrait inclure des aspects tels que l'efficacité des processus, la conformité réglementaire, la sensibilisation du personnel, l'utilisation de technologies respectueuses de l'environnement, etc.
- **Recommandations pour l'amélioration** : sur la base de cette évaluation comparative, l'objectif est de formuler des recommandations spécifiques pour améliorer la gestion des déchets médicaux dans chaque hôpital. Ces recommandations viseront à renforcer les pratiques existantes, à résoudre les lacunes identifiées et à promouvoir une gestion plus durable et responsable des déchets médicaux.

## 3. Démarche méthodique

### 1. Population examinée

2. collecte de données
3. Tri et évaluation des déchets médicaux
4. Analyse numérique
5. Comparaison des données

- Notre enquête sur le terrain a eu lieu pendant une période de quinze jours déroulée comme suit :

- EPE EL KHROUB : 19 mars jusqu'à 2 avril
- EHS EL DAKSI : 31 mars jusqu'à 14 avril

### **3.1 Choix de champ d'étude**

1. L'intensité des opérations médicales.
2. La variété et la particularité des déchets générés.

### **3.2 Population examinée**

1. Le personnel médical et paramédical.
2. Les agents d'hygiènes

### **3.3 Collecte de données**

L'observation directe et l'utilisation d'un questionnaire d'enquête. Ces deux méthodes permettent de recueillir des données essentielles sur les conditions de gestion des déchets, ainsi que sur leur quantification.

### **3.4. Evaluation de données**

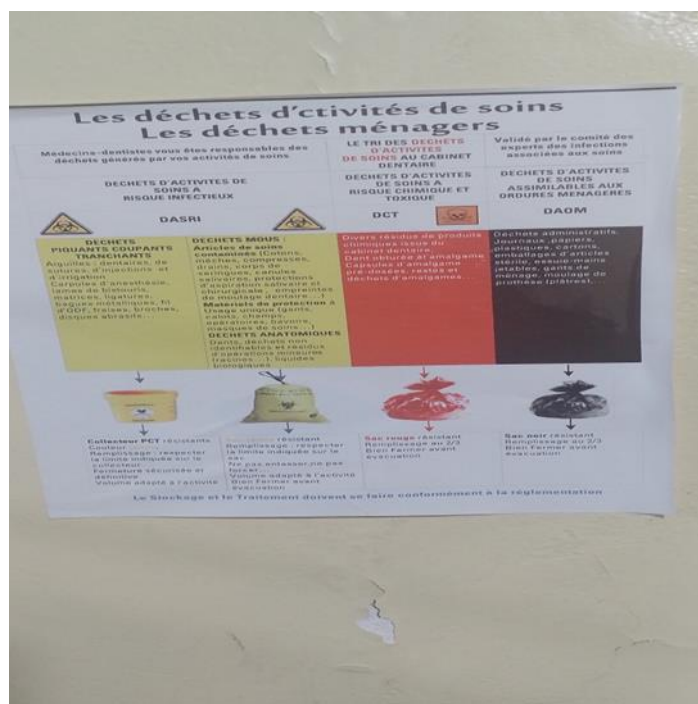
Nous avons adopté deux méthodes pour évaluer les conditions de gestion des déchets médicaux et pharmaceutiques. Premièrement, l'observation directe impliquait la description détaillée des pratiques de gestion des déchets à l'hôpital, en utilisant une grille d'observation inspirée des directives de l'OMS (voir annexe 1). Cette méthode a examiné plusieurs paramètres, notamment les ressources matérielles et humaines dédiées à la collecte et au traitement des déchets médicaux, ainsi que les différentes étapes de gestion telles que le tri, la collecte, le transport, le traitement et l'élimination. Chaque étape a été scrutée afin d'identifier les bonnes pratiques, les lacunes et les pratiques inadéquates. De plus, nous avons observé le comportement et les méthodes utilisées par le personnel hospitalier en ce qui concerne la

Gestion des déchets, ainsi que l'application des mesures d'hygiène et de sécurité, et la promotion des pratiques de prévention individuelle.

Un questionnaire d'enquête a été conçu pour interroger le personnel médical, paramédical et infirmier sur leurs expériences, pratiques et attentes en matière de gestion et de risques associés aux déchets hospitaliers.

### 3.5. Classification des déchets hospitaliers

Cette fiche montre comment les DASRI sont gérés au niveau des hôpitaux :



**Figure09** : Fiche de collecte des déchets. (Photo prise par nos soins le 31 / 03 /2024)

- Sac jaune : déchets à risque infectieux (DASRI).
- Boîtes PCT : déchets piquants coupants et tranchants qui présentent un risque mécanique (blessures par coupure ou piqure).
- Sac vert : déchets anatomiques (membre ou doigt amputé, placentas...etc.)
- Sac noir : déchets d'activités de soins non dangereux, analogues aux ordures ménagères ; à collecter dans des sacs ou collecteurs étanches de couleur noire.

- Sac rouge : déchets chimiques et toxiques (substances chimiques, médicaments périmés, réactifs de laboratoire, clichés des services de radiologie)



# Établissement N° 01

## EPH EL KHROUB

## 1. Description de l'hôpital

### Etablissement

EPH Mohamed Boudiaf

- Wilaya : Constantine
- Localité : EL KHROUB
- Type : Etablissement Public Hospitalier EPH
- Adresse : EPH Mohamed Boudiaf, , EL KHROUB , 25005
- Telephone : 031951005
- E-mail : eph\_khroub\_3coh@yahoo.fr
- Site web : aucun
- Accès à internet : oui

### Lits

- Nombres de lits : 240

### Directeur

- Taieg nadir
- Tel : 031951013
- E-mail : ephkhroub@ymail.com



**Figure10** : Vue aérienne de l'hôpital Mohamed Boudiaf D'EL KHROUB (Google Earth, 2016)

## 2. Les différents services de L'EPH

L'hôpital EPH AL-KHROUB comprend plusieurs services médicaux, dotées d'un certain nombre d'infirmières et de médecins répartis en plusieurs disciplines : médecine générale, les soins généraux, les consultations spécialisées et la dentisterie. Parmi les services disponibles on retrouve.

### Maternité et gynécologie

Ce service est investi de plusieurs missions :

- Prise en charge des grossesses à haut risque nécessitant des soins particuliers
- Prise en charge de l'urgence gynécologique et de la gynécologie réglée, médicale et chirurgicale.

### Pédiatrie

- Le service assure la prise en charge des différentes pathologies pédiatriques.
- Le service assure les urgences pédiatriques médicales 24h/24h.

### Laboratoire

- Le laboratoire traite les échantillons et prescriptions provenant des différents services de soins (hospitalisés) et de diverses consultations (externes), ainsi que ceux provenant d'autres établissements de soins

### Médecine interne

- S'occupe du diagnostic et du traitement des maladies qui affectent l'ensemble du corps, ou un seul organe, et ne nécessitent pas d'intervention chirurgicale.

### Service d'orl (oto-rhino-laryngologie) :

- ce service assure des consultations spécialisées et des interventions chirurgicales pour toutes les pathologies orl, particulièrement les atteintes des glandes salivaires et leur traitement endoscopique, la chirurgie thyroïdienne et la prise en charge des ronfleurs.

### Chirurgie générale

- Elle recouvre l'ensemble des actes chirurgicaux ou d'investigations programmés, réalisés sous anesthésie.

### **Urgences médico-chirurgicales**

- Le service des urgences (U.M.C) accueille toute personne qui se présente. il assure les soins aux patients ne nécessitant pas d'hospitalisation, et assure également la prise en charge immédiate et l'orientation des personnes nécessitant une hospitalisation.

### **3. Personnel biomédical**

Le personnel biomédical de l'hôpital D'EL KHROUB se compose de 288 employés, chacun affecté à des tâches spécifiques. Il est à noter une insuffisance de personnel médical par rapport au nombre d'habitants de la daïra D'EL KHROUB. En effet, selon les recommandations de l'OMS datant de 2009, il devrait y avoir 13 médecins et 28 paramédicaux pour 10 000 habitants. Cependant, l'établissement public hospitalier dispos actuellement de 135 médecins et 227 paramédicaux pour une population de plus de 200 000 habitants.

# **Etablissement N° 02**

## **EHS EL DAKSI**

## 1. Description de l'hôpital

L'établissement spécialisé clinique hospitalier d'urologie néphrologie et de transplantation rénale DAKSI Constantine est créé par décret exécutif n 88-174 du 20/09/1988, c'est une structure publique à caractère administratif, il a une capacité de 120 lits, situé à quelques encablures du centre-ville, sa vocation est régionale parfois nationale.

Cet établissement est considéré comme le deuxième établissement national dans cette spécialité, après l'établissement de Batna.

Quant à sa couverture sanitaire, elle couvre surtout la partie orientale du pays, soit environ 17 états.

Classification : l'établissement hospitalier spécialisé « AL-DAKSI » est classé dans la catégorie « b ».

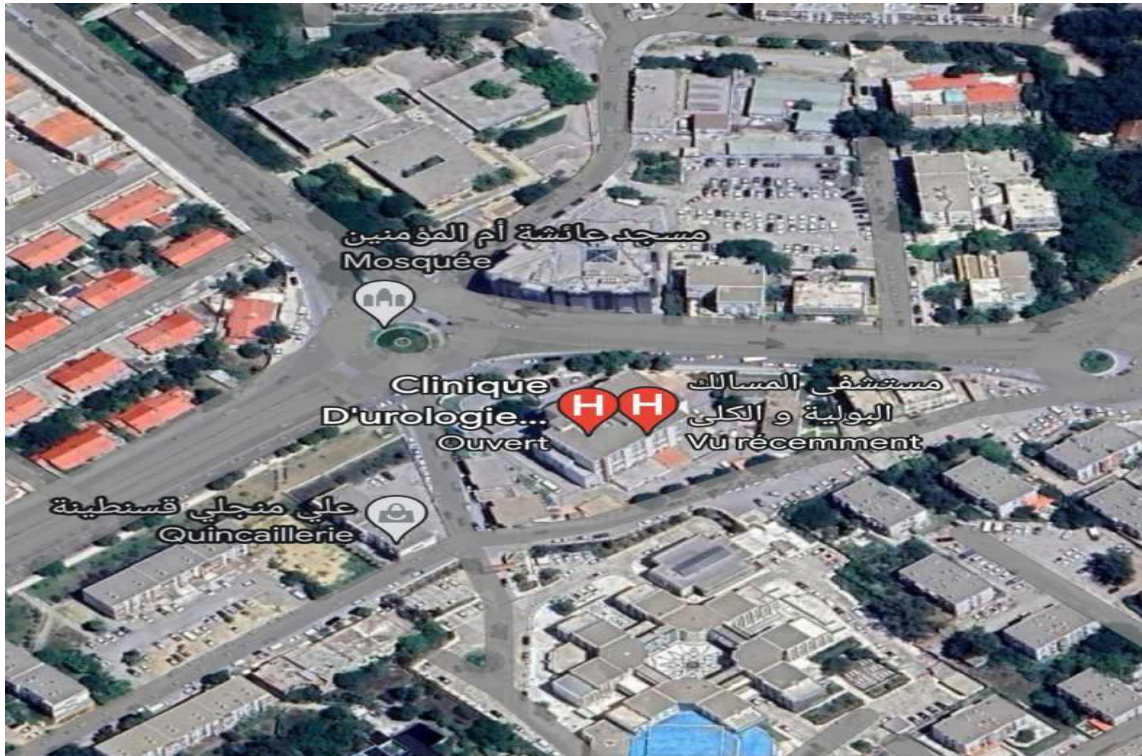
Nombre de lits techniques : 110 lits. Quant au nombre de lits réels, il varie de 117 à 118 lits.



**Figure11** : L'établissement spécialisé clinique hospitalier d'urologie néphrologie et de transplantation rénale DAKSI Constantine. (Page Facebook, syndicaux Algérien des paramédicaux EHS DAKSI Constantine)

### 1.1.Situation géographique

L'établissement hospitalier spécialisé clinique d'urologie néphrologie et de transplantation rénale est situé à la cite DAKSI Constantine



**Figure 12 :** Situation géographique de l'établissement EHS DAKSI (Google maps modifiée, 2024)

### 1.2.Ses missions

- dispenser une formation en science médicale.
- Hospitalisation des cas de maladies, urologiques et néphrologiques.
- prodiguer des soins spécialisés 24h/24h.
- moderniser la recherche exploratoire.

### La clinique comporte

- Le service d'urologie et transplantation rénale.
- Le service de néphrologie.
- L'unité d'hémodialyse

- Le laboratoire d'analyses biologiques.
- Le laboratoire d'explorations fonctionnelles : biochimie microbiologie ; anatomie pathologie.
- Un service médicotechnique : pharmacie.
- Un service d'imagerie médicale.
- Un centre de transfusion sanguine.
- Une unité de consultation et soins ambulatoires.

**Tableau 2 : Plateaux techniques (informations fournies par EHS DAKSI)**

Services	Lits techniques	Unités
<b>1-biochimies</b>		1-biochimie générale 2-biochimie spéciale
<b>2-microbiologie</b>		1-bactériologie médicale 2-sérologie microbienne
<b>3-cts</b>		1-collecte 2-préparation 3-contrôle 4-distribution
<b>4-imagerie médicale</b>		1-radiologie conventionnelle 2-échographie 3-scannographie
<b>5-pharmacie</b>		1-gestion des produits pharmaceutiques 2-distribution des produits pharmaceutiques



**Tableau 3 : Nombre des lits par spécialité (informations fournies par EHS DAKSI).**

Service		Les lits
	<b>Néphro (hospitalisation)</b>	<b>27 lits</b>
<b>Service de néphrologie</b>	<b>Unité d'hémodialyse</b>	<b>24 lits</b>
	<b>Unité suivie des greffes</b>	<b>04 lits</b>
	<b>Unité dialyse pentoneale</b>	<b>03 lits</b>
	<b>Hôpital à jour</b>	<b>02 lits</b>
	<b>Hospitalisation</b>	<b>43 lits</b>
<b>Service d'urologie</b>	<b>Bloc + rénale</b>	<b>11 lits</b>
	<b>Hôpital de jour</b>	<b>03 lits</b>

**Tableau 4 : Nombre de patients année 2023 (informations fournies par EHS DAKSI).**

Services	Nombre de patients
<b>Service d'urologie</b>	<b>1967</b>
<b>Service de néphrologie</b>	<b>4126</b>
<b>Service des urgences</b>	<b>3559</b>
<b>Total</b>	<b>9652</b>

**Tableau 5** : Nombre de patiente ambulatoire année 2023 (informations fournies par EHS DAKSI).

	Consultation spécialisée	Consultation générale
Urgences urologiques	<b>4261</b>	<b>7716</b>
Urgence Néphrologiques	<b>3849</b>	<b>6087</b>

**Résultat**  
**Et**  
**Discussion**

## I La gestion des déchets à L'EPH EL KHROUB.

### 1. Description de la situation présente de L'EPH EL KHROUB

#### 1.1. Tri des déchets domestiques, déchets verts, déchets de cuisine DAOM

Ce type de déchets se retrouve dans cet hôpital à grande échelle, provenant du personnel administratif et de bureau, ainsi que de la cuisine de l'hôpital et d'autres activités. L'administration de l'hôpital EL-KHAROUB les élimine quotidiennement, d'abord en les plaçant dans des sacs noirs spéciaux remplis aux 2/3, bien fermés et jetés dans des conteneurs spéciaux.

Ce processus est effectué par les agents d'hygiène, le stockage et le traitement doivent se faire conformément à la réglementation.

Avant, les sacs de déchets étaient jetés dans un seul grand conteneur, mais la situation est différente aujourd'hui.



**Figure13** : Conteurs de collecte des déchets domestique au niveau de L'EPH EL KHROUB. (Photo prise par nos soins le 24/03/2024.)

Maintenant il existe de nombreux conteneurs désignés pour chaque service dans lesquels les agents d'hygiène déposent les sacs déchets, afin de faciliter leur pesée.

Ces conteneurs sont placés à l'extérieur pour éviter l'exposition des patients, ainsi que pour l'aération et également pour éviter les odeurs qui s'en dégagent.



**Figure14** : Stockage finale des déchets au niveau de L'EPH EL KHROUB. (Photo prise par nos soins le 24/03/2024.)

### **Elimination des déchets domestiques**

Ces déchets sont éliminés en les chargeant dans le camion de l'assemblée populaire communale APC emmène à son tour au centre technique de valorisation HANBALI à ibn badis AL-KHAROUB.

## **2. Le tri des déchets d'activité de soins DASRI**

### **2.1. Les filières d'éliminations des DASRI**

La réglementation impose que les DAS suivent, en fonction de leur typologie, une filière d'élimination spécialisée et sécurisée.

Pendant notre recherche, on nous a informés qu'il y avait un autoclave dans le laboratoire d'analyse de sang de l'hôpital, capable de stériliser l'équivalent de 50 kilogrammes de déchets de laboratoire par heure. Cependant, il ne traite pas tous les déchets de l'hôpital. Pendant notre recherche, le laboratoire était en maintenance, donc l'appareil n'était pas fonctionnel pendant cette période.

### 2.2. Collecte et stockage

Une fois que les déchets médicaux sont collectés dans des sacs désignés selon leur couleur comme cette figure montre :



**Figure15** : Les sacs jaunes et noirs et les conteneurs des déchets au niveau de la pédiatrie au niveau de L'EPH EL KHROUB (Photo prise par nos soins le 24/03/2024).

Une fois que les conteneurs et les sacs à déchets sont presque pleins, les agents d'entretien les transfèrent dans une niche dédiée à la collecte de ces déchets dangereux. Selon nos observations, les agents portaient des équipements de protection individuelle, y compris des combinaisons et des gants, cependant, il était clair qu'il y avait eu quelques négligences.

Nos observations sur le terrain ont révélé que la niche de stockage finale des déchets ne respecte pas les normes requises. Elle n'est pas couverte, n'est pas nettoyée régulièrement et n'est pas protégée contre les animaux et les insectes. De plus, elle ne dispose pas de points d'eau pour le lavage et la désinfection, ce qui rend son entretien difficile. Les sacs de déchets ne sont vidés que lorsqu'ils sont complètement pleins, dans cette salle isolée des autres services hospitaliers.



**Figure16** : Niche de stockage final au niveau de L’EPH EL KHROUB. (Photo prise par nos soins le 24/03/2024.)

### 3. Traitement des déchets de l’EPH EL KHROUB.

Lors de notre enquête, Le responsable de l'hygiène hospitalière a signalé l'absence d'un appareil de désinfection pour les déchets. Bien que chaque service de l'EPH soit équipé d'un autoclave, celui-ci est utilisé à d'autres fins que le traitement des déchets. Par ailleurs, bien qu'il y ait eu un centre d'incinération des déchets à l'hôpital, il est actuellement hors service et son utilisation a été interdite en raison de sa proximité avec les patients et les résidents du quartier. l'hôpital a depuis conclu une convention avec la société TN-CLEAN, qui récupère les déchets.

### 4. Personnel

#### 4.1 Le responsables

Il est censé y avoir un responsable spécial chargé de la gestion des déchets hospitaliers, qui a plus d'expérience dans ce domaine, notamment en raison de leur danger pour la santé humaine et l'environnement, mais dans cet hôpital, les déchets sont gérés par un médecin spécialisé en épidémiologie, et elle en est responsable et aussi le service médecine de travail et le chef service .

## 4.2. Référent DAS

Un référent de préférence infirmier formé en hygiène hospitalières doit être désigné la filière déchets, ayant pour l'objet l'organisation de l'élimination des déchets adressée pour exécution, a tous les directeurs d'établissement.

Les personnes responsables dans la manipulation, la collecte, le stockage, et le transport des déchets : le processus commence avec le premier médecin ou infirmière qui jette les déchets, chacun dans son sac désigné, jusqu'à ce qu'ils parviennent aux agents d'hygiène puis l'APC ou TN-CLEAN ça dépend le type des déchets.

## 5. Plan de gestion des déchets au niveau de l'établissement

Nous pouvons résumer le processus de gestion des déchets comme suit :

- D'abord, collectez les déchets non dangereux, mettez-les dans des sacs noirs et jetez-les dans les conteneurs désignés. Ensuite, le camion poubelle les emmène à la décharge, où ils sont triés.
- Concernant les déchets dangereux, ils sont isolés et placés dans des sacs jaunes et rouges, puis dans un local qui leur sont réservé et transportés par une entreprise TN-CLEAN.
- Il existe un Banalyseur au niveau de laboratoire.

## 6. Formation

Les campagnes de sensibilisation sont menées à trois niveaux :

- Niveau ministérielle par des meets sur l'application zoom
- Au niveau de la direction de la sante : programmée des journées de sensibilisations a l'importance de la gestion des déchets
- Au niveau de l'établissement

## 7. Quantification des DASRI

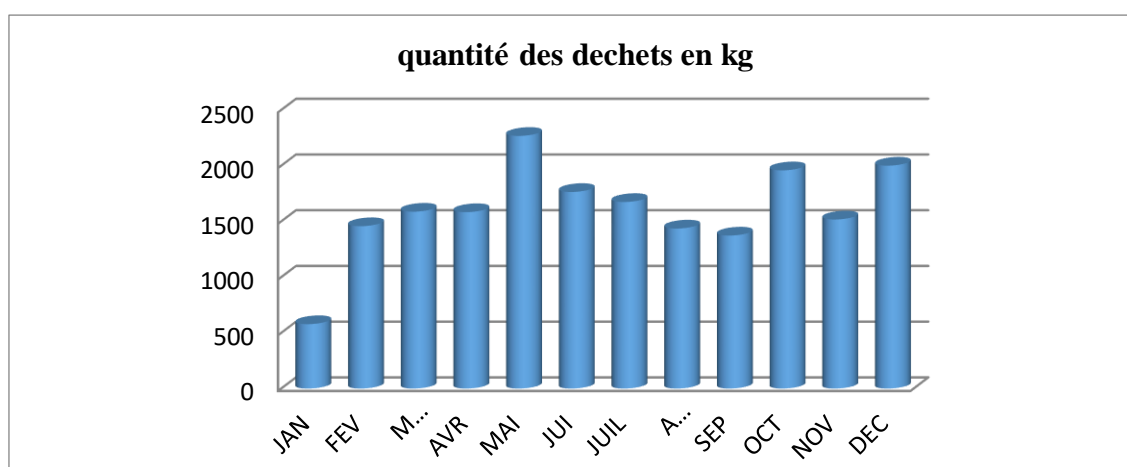
### 7.1. Production des déchets hospitaliers durant l'année 2023

En 2023, le tableau affiche les quantités totales en kilogrammes des divers types de déchets hospitaliers produits.



**Tableau 6 :** Quantité des DASRI en 2023 au niveau de L'EPH EL KHROUB. (Informations fournies par EPH EL KHROUB)

Les mois 2023	Quantité des DAS en kg
Jan	578
Fév.	1457
Mars	1587
Avr.	1583
Mai	2267
Juin	1764
Juill.	1674
Aout	1463
Sep	1373
Oct.	1958
Nov.	1517
Déc.	2000
<b>Total</b>	<b>24000</b>



**Figure17 :** Présentation graphique des quantités des DASRI au niveau de L'EPH EL KHROUB.

Pour analyser ces données, nous pouvons noter quelques points intéressants :

**Variation mensuelle** : en regardant l'histogramme, nous pouvons voir que la quantité de déchets semble varier d'un mois à l'autre. Par exemple, les mois de mai et de décembre semblent avoir des quantités plus élevées de déchets, tandis que les mois de janvier, février et septembre semblent avoir des quantités plus faibles.

**Tendances saisonnières** : il semble y avoir des tendances saisonnières dans la production de déchets. Par exemple, les mois d'été (juin, juillet, août) semblent avoir des quantités de déchets relativement constantes, tandis que les mois d'hiver (décembre, janvier) semblent avoir des quantités plus élevées.

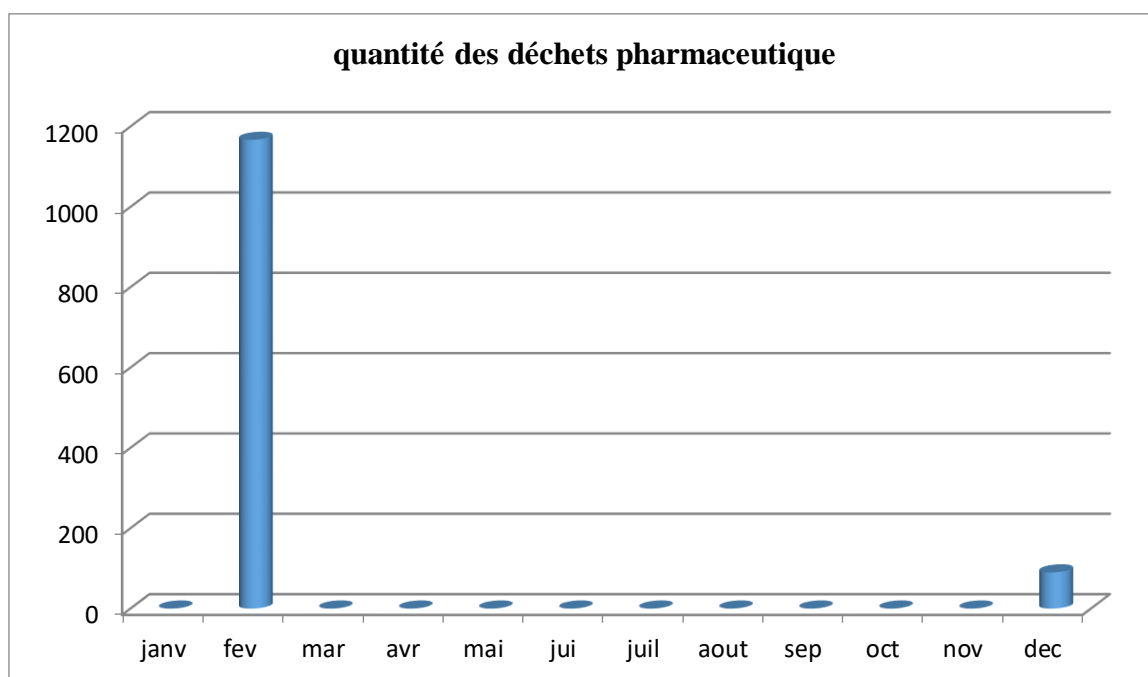
**Événements spécifiques** : des pics ou des creux dans la production de déchets pourraient correspondre à des événements spécifiques, tels que des vacances, des périodes de vacances ou des campagnes de sensibilisation.

**Gestion des déchets** : cette analyse peut aider à planifier la gestion des déchets à l'hôpital, par exemple, des mois avec des quantités plus élevées pourraient nécessiter une allocation de ressources supplémentaires pour le traitement des déchets.

Ce tableau au-dessous présente les déchets pharmaceutiques en 2023 :

**Tableau 7** : Déchets pharmaceutiques en 2023. (Informations fournies par EPH EL KHROUB)

Les mois	Quantité des déchets pharmaceutiques
Jan	0.00
Fév.	1166.80
Mars	0.00
Avr.	0.0
Mai	0.00
Juin	0.00
Juill.	0.00
Aout	0.00
Sep	0.00
Oct.	0.00
Nov.	0.00
Déc.	90.00



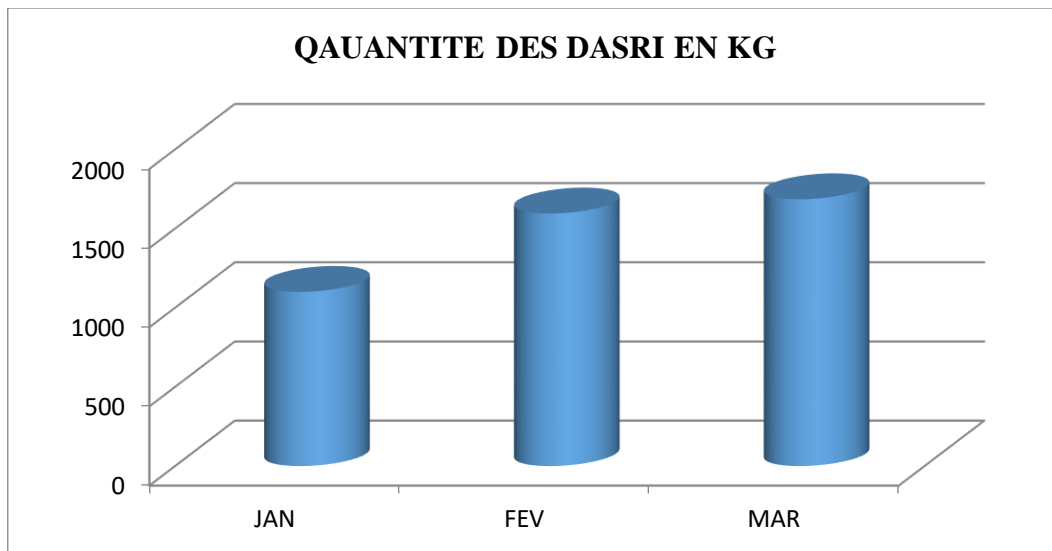
**Figure18 :** Présentation graphique des quantités des déchets pharmaceutiques en 2023 au niveau de L’EPH EL KHROUB.

L’histogramme montre une production minimale de déchets pharmaceutiques pour la plupart des mois en 2023, à l’exception notable de février avec 1166.80 kg et de décembre avec 90 kg. Cette variation suggère des besoins de gestion spécifiques, notamment pour planifier les ressources pendant les périodes de production élevée et pour minimiser les déchets pendant les périodes de production minimale.

Une autre estimation de l’année 2024 pour trois mois : le tableau 9 affiche les quantités totales en kilogrammes des divers types de déchets hospitaliers produits.

**Tableau 8 :** Quantité des DASRI en 2024. (Informations fournies par EPH EL KHROUB

Les mois	Les quantités des DASRI
Janvier	1100
Février	1595
Mars	1685



**Figure19** : Quantités des DASRI durant les trois premiers mois de 2024.

**Augmentation progressive** : Les quantités de déchets semblent augmenter de manière progressive au fil des mois. En janvier, nous observons 1100 unités de déchets, puis une augmentation à 1595 unités en février, suivie d'une nouvelle augmentation à 1685 unités en mars. Cette tendance à la hausse pourrait indiquer une augmentation de l'activité ou des services hospitaliers au fil du temps.

**Besoin de surveillance continue** : L'analyse de ces données souligne l'importance de surveiller de près la production de déchets hospitaliers. Les variations mensuelles peuvent nécessiter des ajustements dans la gestion des déchets, tels que des prévisions de stockage ou des augmentations de capacité de traitement, pour garantir une gestion efficace et sûre des déchets dans l'établissement hospitalier.

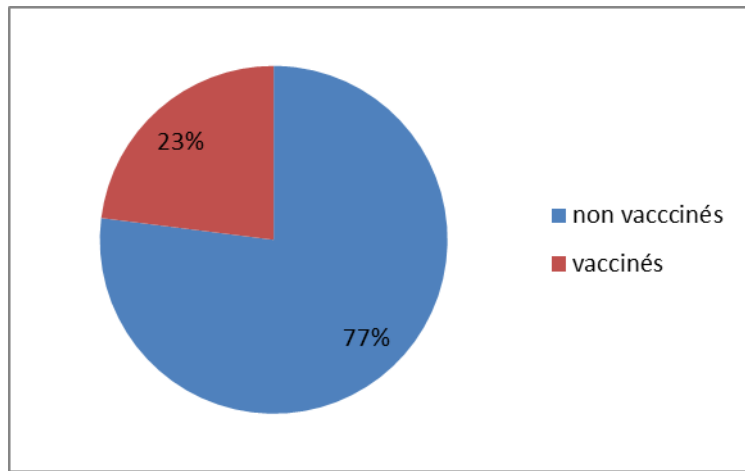
En conclusion, l'analyse de ces données suggère une tendance à la hausse des quantités de déchets hospitaliers sur les trois mois, avec des fluctuations mensuelles qui nécessitent une attention continue pour une gestion optimale des déchets.

## 8. Mesures de protection :

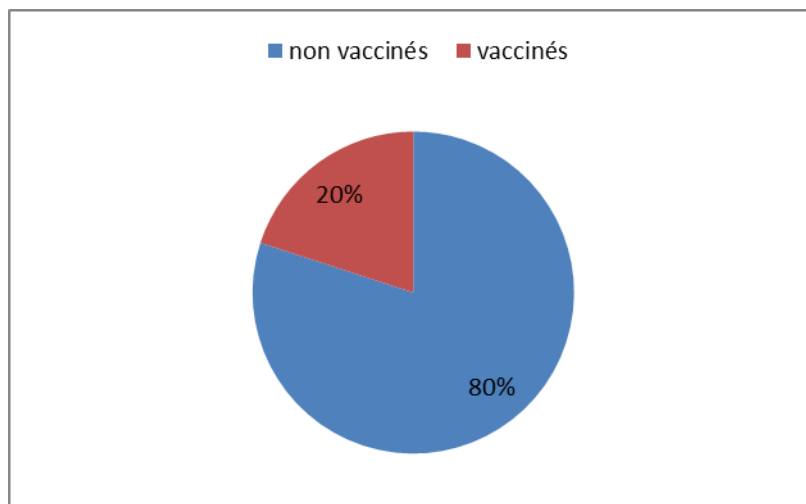
### 8.1. La vaccination :

Afin de minimiser les risques potentiels associés aux maladies transmises par les déchets hospitaliers, il est impératif que le personnel médical se fasse vacciner. Dans le cadre de notre recherche, nous avons interrogé 100 individus travaillant dans divers services afin de

déterminer s'ils étaient vaccinés contre l'hépatite A et B ainsi que contre le tétanos. Les résultats de ces enquêtes sont présentés dans la figure suivante.



**Figure 20 :** Taux de vaccination chez les enquêtes contre l'hépatite au niveau de L'EPH EL KHROUB.



**Figure 21 :** Taux de vaccination chez les enquêtes contre le tétanos au niveau de L'EPH EL KHROUB.

Malgré la disponibilité gratuite des vaccinations à l'hôpital, la majorité des répondants n'ont pas été vaccinés. Ce phénomène s'explique par un manque de sensibilisation, malgré les efforts déployés par les campagnes visant à promouvoir l'importance de la vaccination pour la protection individuelle et collective. Cette complaisance a été largement observée tout au long de la période de stage.

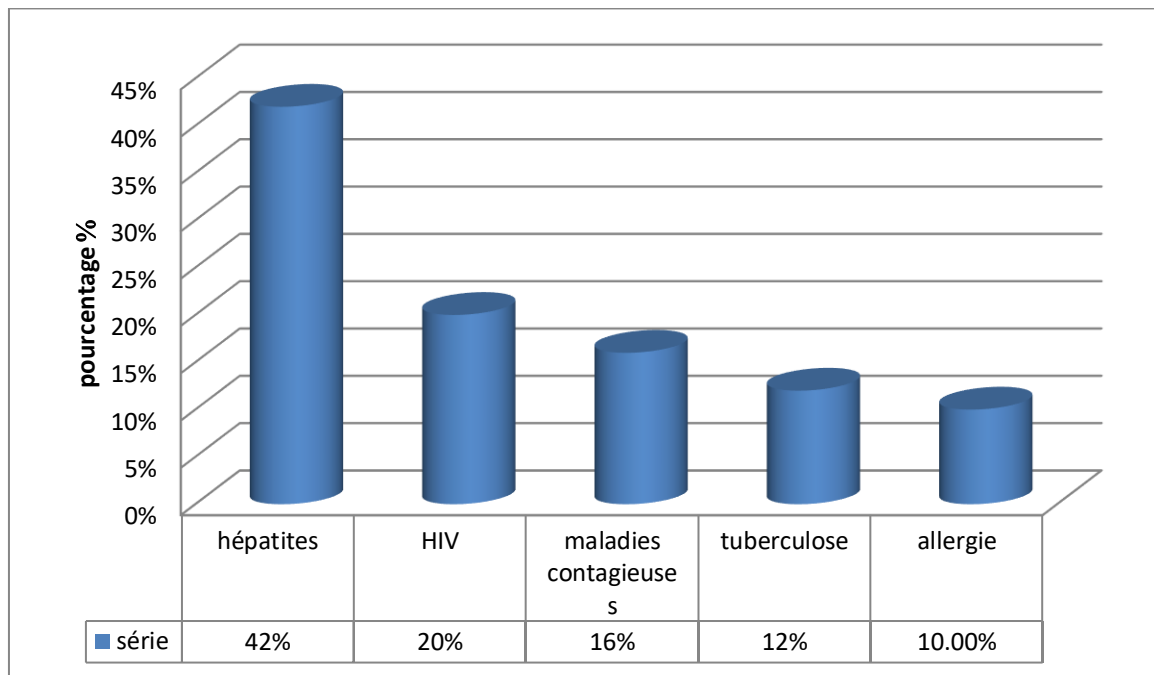
## 8.2. Disponibilité du matériel de protection

Nous avons enquêté auprès des mêmes individus concernant la disponibilité des outils et des équipements de protection dans leur travail. Ils ont confirmé que ces ressources sont largement accessibles dans tous les services hospitaliers. Cependant, ils ont exprimé une réticence à les utiliser, ce que nous avons également constaté.

## 9. Risques sanitaires et environnementaux à cause de la gestion du déchet à l'EPH

### 9.1. Identification des risques sanitaire liée à la mauvaise gestion des déchets hospitaliers

Nous avons interrogé 60 membres du personnel médical sur les maladies les plus courantes pouvant être causées par une mauvaise gestion des déchets médicaux, et les résultats sont présentés dans la figure 20.



**Figure 22 :** Pourcentage des maladies causées par la mauvaise gestion des déchets médicaux au niveau de L'EPH EL KHROUB. (Informations fournies par EPH EL KHROUB)

### Répartition des risques les plus fréquents selon le personnel médicale

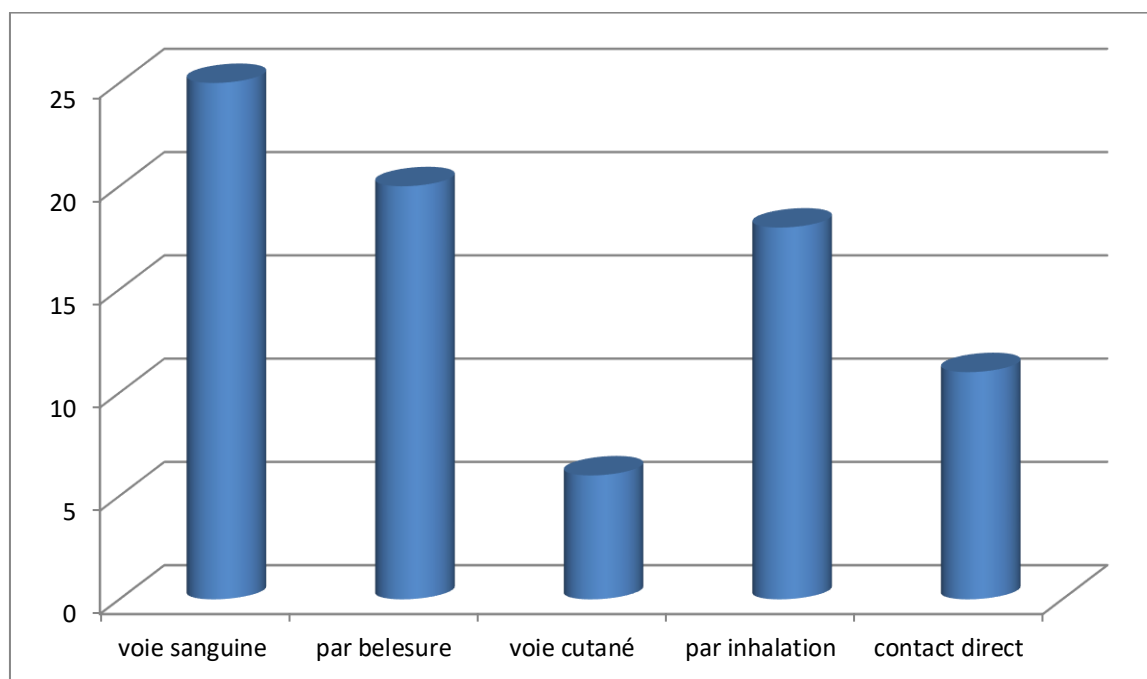
L'hépatite et le VIH ce sont les maladies évoquées par le personnel médical qui, selon leur expérience, sont les plus dangereuses et qui peuvent être grandement causées par une mauvaise gestion des déchets.

Nous leur avons également demandé leurs suggestions pour prévenir la contraction de ces maladies :

- Former et sensibiliser le personnel médical sur les risques sanitaires associés aux déchets médicaux.
- Insister sur la nécessité de porter des équipements de protection et de sécurité.
- Maintenir des normes élevées de nettoyage et de stérilisation à l'hôpital, y compris dans les zones de stockage des déchets.
- Assurer l'élimination quotidienne des déchets pour éviter leur accumulation à l'intérieur de l'établissement.

## 9.2. Les voies de contamination par les déchets hospitaliers

Pour répondre à la question des voies de contamination causées par la mauvaise gestion des déchets, un questionnaire s'est adressé à 80 médecins et les résultats sont portés sur la figure 21.



**Figure 23 :** Répartition des voies de contaminations par les déchets hospitaliers. (Informations fournies par EPH EL KHROUB)

### Quelques voies de contamination par les déchets hospitaliers

D'après la figure au-dessus la voie sanguine et la voie par piqueur sont les plus fréquentes à cause de la pratique de certain geste habituel et lors de soins et des gestes invasifs infirmiers et

bien sûr le personnel de manipulation suite au nettoyage des instruments souillés. Après par voies respiratoire par l'inhalation des aérosols contaminés par les microorganismes. Aussi par contact direct (mains, supports inertes...) lors de stocker les déchets et les transporter.

### 9.3. Accidents liées à la gestion de déchets hospitaliers

Durant notre période de stage dans L'EPH EL KHROUB, nous avons demandé au personnel médical et paramédical, ainsi que les agents d'hygiène, s'ils avaient déjà été exposés à des blessures au cours de leur travail.

Le nombre de cas de blessure recueilli parmi nos enquêtes est représenté dans le tableau suivant

**Tableau 9 : Nombre des personnels blessés (informations fournies par EPH EL KHROUB)**

Personnel	Nombre de cas
Médecins	1
Paramédicaux	20
Agents d'hygiène	12

### Répartition des enquêtés selon les cas de blessures ou coupures

Sur les 50 personnes interrogées, 32 ont été blessés au cours de leurs services.

Plus de 64% des personnels ont été blessés pendant leur travail à cause des déchets tranchants.



## II. la gestion des déchets à l'EHS EL DAKSI

### 1. Description de la situation présente au niveau de L'EHS EL DAKSI

Suite à notre enquête et à notre étude approfondie, nous avons compilé les résultats suivants.

### 2. Type des déchets qui se trouve dans l'hôpital

D'après nos observations sur le terrain, nous avons identifié cinq catégories de déchets à l'hôpital, à savoir :

- les déchets d'activité de soin à risque infectieux (DASRI)
- les objets piquants coupants tranchants (OPCT)
- les déchets à risque chimique et toxique (DRCT)
- les pièces anatomiques d'origine humaine (PAOH)
- les déchets assimilables aux déchets ménagers(DAOM).

### 3. Le tri des déchets hospitaliers

Dans cet établissement il existe 2 types des sacs de classification des déchets soit des sacs jaunes ou bien des sacs noirs et les conteneurs

#### Sacs jaunes

- Articles **de soins contaminés** (cotons, mèches, compresses, drains, corps de seringues, canules salivaires, protections d'aspiration salivaires, chirurgicales, empreintes de moulage dentaire...)
- **Matériels de protection à usage unique** (gants, calots, champs, opératoires, bavoirs, masques de soins...)
- **déchets anatomiques** (déchets non identifiables et résidus d'opérations mineurs, liquide biologiques.



**Figure24** : Sacs jaune DASRI au niveau de l'EHS DAKSI. (Photo prise par nos soins le 07/04/2024.)

➤ **Conteneur :**

Qui contient des **déchets piquants coupants tranchants**, aiguilles, de sutures, d'injections et d'irrigation crapulés d'anesthésie, lames de bistouris, matrices, ligatures, bagues métalliques



**Figure25** : Conteneur DPCT au niveau de l'EHS DAKSI. (Photo prise par nos soins le 03/04/2024).

**Sacs noire**

Déchets administratifs, journaux, papiers. Plastiques, cartons, emballages d'articles stériles, essuie-mains jetables, gants de ménage, moulage de prothèse (plâtres),...



**Figure 26 :** Sac noir pour les déchets assimilés aux déchets ménagers au niveau de l'EHS DAKSI. (Photo prise par nos soins le 03/04/2024.)

#### **4. Collecte**

La collecte est effectuée manuellement par les femmes de ménage au niveau des différents services, cette opération se fait quotidiennement

Le nombre des femmes de ménage est 35, ce nombre varie entre 1 et 3 selon la charge de chaque service et le nombre de patients.

#### **5. Stockage**

Après la collecte, les sacs sont rassemblés en dehors des services et transportés aux zones de stockage de l'hôpital.

Pendant notre étude on a remarqué que le dépôt de stockage ne conforme pas aux normes requises, accessibles aux animaux et aux insectes.



**Figure27** : La niche de stockage final des dma au niveau de l'EHS EL DAKSI (Photo prise par nos soins le 07/04/2024).

Les déchets domestiques sont placés dans une niche dédié, tel qu'illustré dans la figure 25, cependant, bien qu'ils ne soient pas dangereux, il est important de les trier pour en les recycler. Cependant, comme le montre la figure, les déchets sont jetés de manière aléatoire.



**Figure 28 :** La niche de stockage des DAS au niveau de l'EHS EL DAKSI (Photo prise par nos soins le 07/04/2024).

#### **4. Le personnel**

##### **4.1. Le responsable :**

Dans la plupart des établissements de santé, la gestion des déchets hospitaliers est généralement confiée à un professionnel qualifié ayant une expertise spécifique dans ce domaine. Cette approche est cruciale en raison des risques inhérents que représentent ces déchets pour la santé publique et l'environnement. Cependant, dans cet hôpital, la responsabilité de la gestion des déchets est dévolue à un médecin spécialisé en épidémiologie, avec le soutien du service de médecine du travail et du chef de service de maintenance qui se situe dans le sous-sol de l'hôpital

##### **5. Formation :**

Pendant notre enquête, nous avons observé que les campagnes de sensibilisation sont menées à trois niveaux différents :

- au niveau ministériel, des réunions sont organisées via zoom pour discuter de l'application des politiques.
- au niveau de la direction de la santé, des journées de sensibilisation sont programmées pour souligner l'importance de la gestion des déchets.
- enfin, au niveau de l'établissement lui-même.

#### **6. Traitement et élimination des déchets hospitaliers**

L'élimination des déchets de l'hôpital se fait à l'extérieur de l'hôpital par des sociétés privée

Pour les déchets dangereux (DASRI) se transporte est éliminée par la société EURL PUR est qui se trouve dans la wilaya de Mila, cette société vient de collecter les déchets 2 jours par semaine.

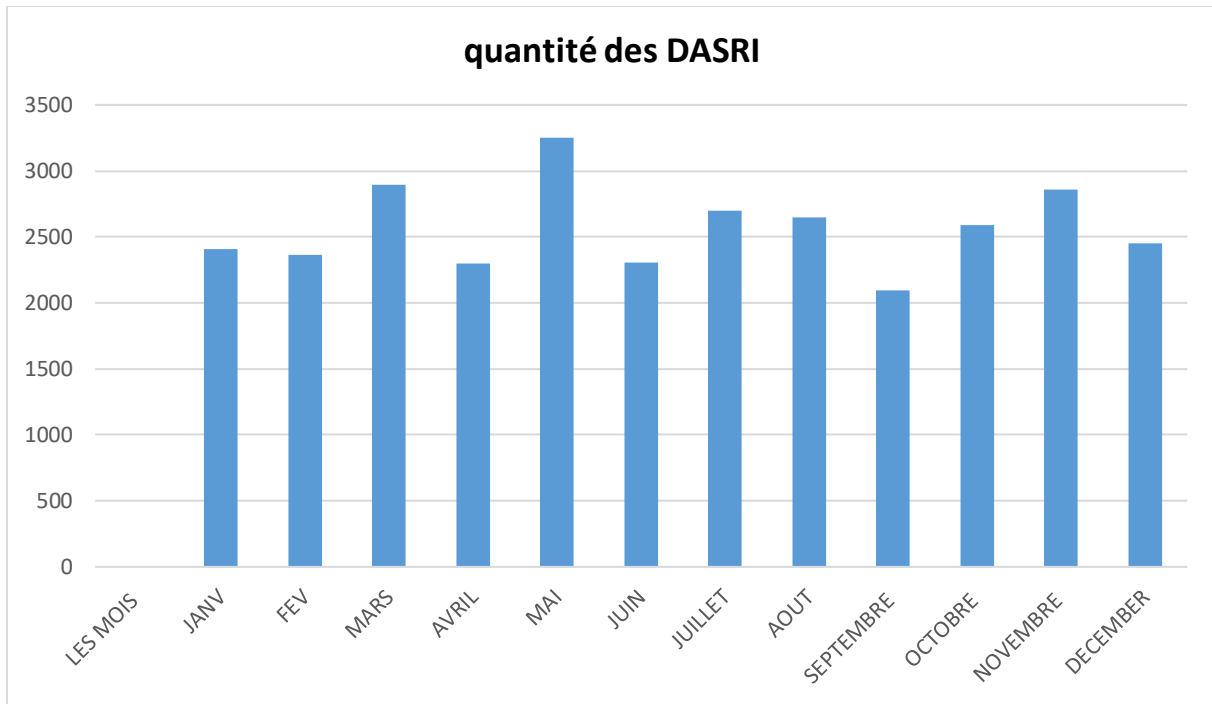
Les déchets hospitaliers non dangereux sont collectés et transporté par société GHOUAT MOHAMED KHALIL ALLAH.

#### **7. Quantification des DAS pendant l'année 2023 :**

Le tableau au-dessous présente la quantité pesé toute l'année 2023 en kg :

**Tableau 11 :** Quantités des DASRI au niveau de l'hôpital EL DAKSI de l'année 2023(informations fournies par EHS EL DAKSI)

<b>Le mois</b>	<b>La quantité des DAS</b>
<b>Janvier</b>	2410kg
<b>Février</b>	2366kg
<b>Mars</b>	2893kg
<b>Avril</b>	2298kg
<b>Mai</b>	3249kg
<b>Juin</b>	2307kg
<b>Juillet</b>	2701kg
<b>Aout</b>	2650kg
<b>Septembre</b>	2097kg
<b>Octobre</b>	2587kg
<b>Novembre</b>	2862kg
<b>Décembre</b>	2452kg
<b>Total</b>	30872kg



**Figure 29 :** La quantité des DASRI en KG de l'année 2023 au niveau de l'EHS DAKSI

**Variation mensuelle :** En regardant l'histogramme, nous pouvons voir que la quantité de déchets semble varier d'un mois à l'autre. Par exemple, les mois de mai et de mars semblent avoir des quantités plus élevées de déchets, tandis que les mois d'avril et septembre semblent avoir des quantités plus faibles

**Tendances saisonnières :** Il semble y avoir des tendances saisonnières dans la production de déchets. Par exemple, les mois d'hiver (décembre, janvier, février) semblent avoir des quantités de déchets relativement constantes, tandis que les mois d'printemps (mars, avril, mai) semblent avoir des quantités plus élevées.

**Événements spécifiques :** Des pics ou des creux dans la production de déchets pourraient correspondre à des événements spécifiques, tels que des vacances, des périodes de vacances ou des campagnes de sensibilisation.

**Gestion des déchets :** Cette analyse peut aider à planifier la gestion des déchets à l'hôpital. Par exemple, des mois avec des quantités plus élevées pourraient nécessiter une allocation de ressources supplémentaires pour le traitement des déchets

En résumé, l'analyse des données du graphique met en lumière les tendances mensuelles, saisonnières et annuelles des quantités de DASRI dans l'établissement hospitalier. Une gestion



proactive et flexible est essentielle pour répondre aux besoins changeants de gestion des déchets et assurer une élimination sûre et efficace des DASRI

### **8. Mesures de protection**

#### **8.1. La vaccination**

Pour réduire le risque qu'auraient causé des maladies liées aux déchets hospitaliers, le personnel médical doit subir une vaccination, et dans l'hôpital EL DAKSI le personnel ne sont pas vaccinés depuis 20 ans.

#### **8.2. Disponibilité du matériel de protection**

Pour les matériel de protection nous avons remarqué que les travailleurs portent les équipements de protection personnel individuels comme : bavette, les gants, la blouse, les bords.

### **III .Étude comparative de la gestion des déchets entre les deux établissements**

Au cours de notre enquête menée sur les deux hôpitaux il a été conçu de faire les quantités des DASRI produite par chaque hôpital et son type de traitement mais nous avons constaté que tous les types des déchets médicaux sont collectées dans les sacs jaunes DASRI et les conteneurs jaunes pour les déchets piquants sont éliminées de la même façon.

#### **1. Comparaison des initiatives de gestion des déchets**

##### **1.1. Traitement et élimination des déchets**

Après avoir contacté les entreprises ECO-EST en 2023 et TN-CLEAN en 2024 pour l'EPH ELKHROUB et URL PUR EST pour l'EHS EL DAKSI, nous avons obtenu les informations suivantes concernant le traitement des déchets. Nous avons découvert qu'il n'y avait pas de différence dans le processus d'élimination des déchets entre les deux hôpitaux :

##### **Contrats et processus de collecte et de traitement**

Pour se débarrasser des déchets médicaux dangereux, chaque hôpital contracte avec des entreprises privées dans le cadre d'un accord pour la collecte, le transport et le traitement. Ce processus est appelé collecte, transport et traitement.

##### **Collecte et transport**

Les déchets médicaux sont collectés au niveau des hôpitaux à l'aide de deux documents officiels du ministère de l'environnement : l'approbation de la collecte des déchets médicaux et le permis de transport des déchets médicaux. Ces déchets médicaux sont collectés et transportés par des travailleurs spécialisés, qui les pèsent avant de les charger dans des camions spécialement équipés.

##### **Traitement**

Les déchets médicaux sont ensuite transportés vers le site de l'entreprise, où ils sont traités par banalisation jusqu'à ce qu'ils soient désinfectés et débarrassés de leur toxicité à l'aide de la stérilisation à la vapeur, à raison de 500 kilogrammes par heure, pour devenir des déchets respectueux de l'environnement. Ensuite, ils sont jetés dans des centres d'enfouissement technique.

Ce processus se fait par deux phases :

1/ broyage des déchets

2/ stérilisation thermique avec la vapeur a  $115^{\circ}\text{C}$  -  $130^{\circ}\text{C}$  pendant 15-30 min.

### **Le processus de banalisation :**

Les DASRI sont d'abord vidés dans une trémie, broyés puis chauffés par un système de micro-ondes en série ou vapeur d'eau (autoclaves). Les déchets sont ensuite maintenus à température élevée pendant environ une heure avant d'être évacués dans une benne à déchets non dangereux qui sera ensuite transportée sur un site de traitement par incinération ou par enfouissement. (HAL 2022).

On peut constater que le temps requis est très court, ce qui pourrait le rendre inefficace.

### **1.2. Différences des quantités annuelles des déchets hospitaliers**

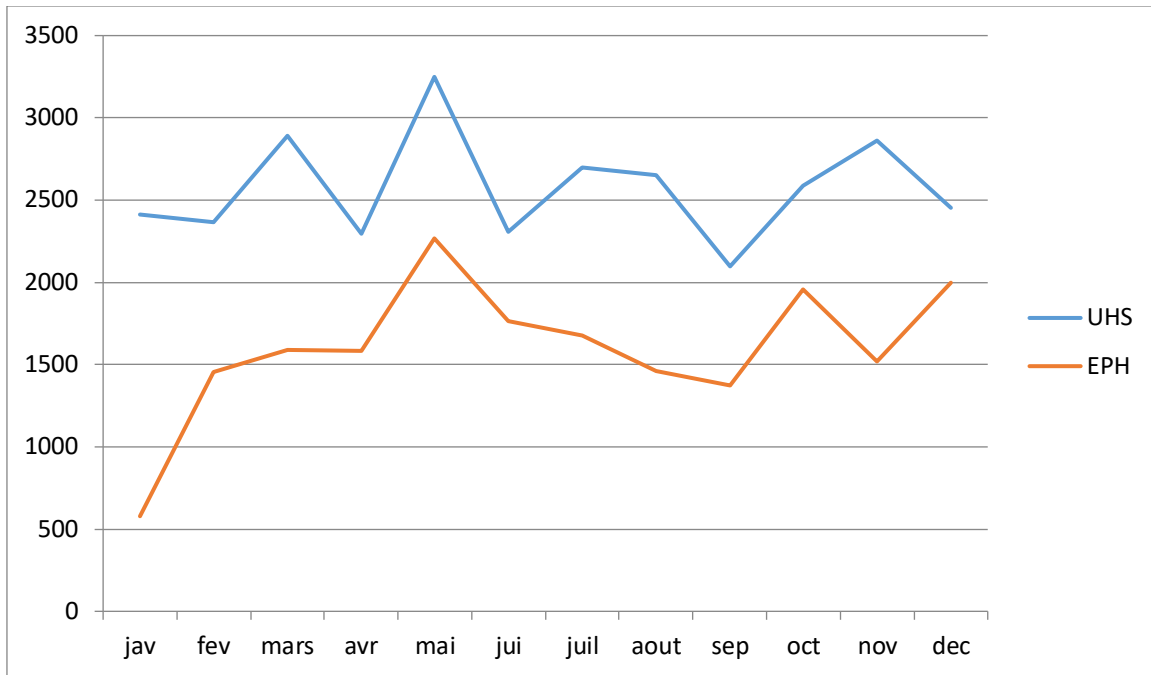
Pour calculer la différence entre les quantités de déchets produits par les deux hôpitaux, nous pouvons soustraire les totaux annuels de déchets de l'un et de l'autre. Voici les calculs :

Pour l'hôpital EPH EL KHROUB : Total des déchets = 24000 kg

Pour l'hôpital EHS EL DAKSI : Total des déchets = 30872 kg

Différence = total des déchets de l'hôpital EHS EL DAKSI - total des déchets de l'hôpital EPH EL KHROUB =  $30872\text{ kg} - 24000\text{ kg} = 6872\text{ kg}$

Donc, la différence entre les quantités de déchets produits par les deux hôpitaux est de 6872 kilogrammes



**Figure 30 :** La différence des quantités des déchets pendant l'année 2023 de l'EPH EL KHROUB et l'EHS EL DAKSI

En conclusion, bien que les deux hôpitaux soient susceptibles de fournir des soins de santé de qualité, leurs différences en termes de capacité, de services offerts et de pratiques de gestion des déchets peuvent conduire à des variations significatives dans la quantité de déchets produits. Il est essentiel que les deux établissements mettent en œuvre des stratégies de gestion des déchets efficaces pour réduire leur impact sur l'environnement et assurer la sécurité des patients et du personnel.

## 2. Les mesures de protection

### 2.1. La Vaccination

Même si l'hôpital EL KHROUB propose la vaccination gratuite, la plupart des gens ne se font pas vacciner contre les maladies. En revanche, l'hôpital EL DAKSI ne propose pas de vaccination. Par conséquent, tous les employés ne sont pas vaccinés, bien qu'il soit possible de se rendre dans un autre hôpital pour obtenir gratuitement le vaccin. Cependant, le relâchement persiste.

En conclusion, les différences entre les deux hôpitaux dans la gestion des déchets et la politique de vaccination soulignent l'importance de politiques et de pratiques de santé publique cohérentes et efficaces. Tandis que l'un des hôpitaux semble avoir une meilleure gestion des déchets et une offre de vaccination gratuite, l'autre montre des lacunes dans ces domaines. Il est

crucial que les établissements de santé mettent en œuvre des mesures pour améliorer la gestion des déchets et encourager la vaccination afin de garantir la sécurité des patients, du personnel médical et de l'environnement.

### **2.2. Les équipements de sécurités**

Les deux hôpitaux fournissent des outils de protection et de sécurité, mais nous avons remarqué pendant la période de recherche une certaine négligence de la part des personnels médicaux à l'hôpital EL KHROUB, contrairement à l'hôpital EL DAKSI.

### **2.3. Protocoles de nettoyage et de désinfection**

Si nous devons comparer en termes de stérilisation au niveau de l'hôpital, nous ne pouvons pas noter de différence car les deux hôpitaux effectuent le nettoyage de la même manière. Cependant, la disponibilité d'un autoclave à l'hôpital EL KHROUB, même s'il est de petite taille, lui confère un avantage.

En effet, à l'hôpital EL KHROUB, les déchets de laboratoire sont éliminés immédiatement après leur jet, ce qui réduit la quantité de déchets dangereux et améliore la gestion globale des déchets.

## **3. Formation du personnel**

Pour évaluer les programmes de formation du personnel sur la sécurité et l'hygiène pour s'assurer que tous les membres du personnel sont bien informés et formés aux bonnes pratiques

Les deux hôpitaux ont le même programme de formation.

## **4. État Critique**

Souligne la gravité de la situation et met en évidence le besoin urgent d'amélioration dans la gestion des déchets des deux établissements de santé

### **4.1. Etat de la niche de stockage**

Dans les deux hôpitaux, la niche de stockage présente un état de négligence flagrant. Les déchets médicaux sont entassés dans des conteneurs surchargés et mal fermés, avec peu ou pas de séparation entre les différents types de déchets.

Outre ces problèmes, l'accès à la niche est facile pour les animaux, ce qui représente un risque supplémentaire pour la santé publique et la sécurité du personnel. La présence d'animaux, tels

que des rongeurs ou des insectes, et les chats, peut entraîner une contamination des déchets et une propagation des maladies.

De plus, l'absence d'eau à proximité de la niche rend difficile le nettoyage et la désinfection de l'espace, aggravant ainsi les problèmes d'hygiène et de sécurité. Cette absence d'eau compromet également la capacité à maintenir un niveau d'hygiène adéquat conformément aux normes recommandées.

Comparativement aux normes recommandées pour la gestion des déchets médicaux, telles que celles établies par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ou les réglementations locales, la situation dans les deux hôpitaux est loin d'être satisfaisante. Les normes préconisent une séparation stricte des différents types de déchets, un stockage adéquat dans des conteneurs appropriés et fermés, ainsi que des procédures de manipulation et de transport sûres. De plus, les normes exigent un accès facile à un point d'eau pour faciliter le nettoyage et l'entretien de l'espace de stockage, ce qui fait défaut dans les deux hôpitaux

### **4.2. Conformité aux Normes**

Les deux hôpitaux présentent des lacunes significatives en ce qui concerne le respect des normes nationales et internationales en matière de gestion des déchets médicaux, ce qui compromet la sécurité du personnel et des patients ainsi que la protection de l'environnement.

**Non-respect des réglementations locales et nationales :** Aucun des deux hôpitaux ne semble respecter pleinement les réglementations locales et nationales en matière de gestion des déchets médicaux. Ces réglementations, conçues pour garantir des normes de sécurité et d'hygiène élevées, exigent un tri adéquat, un stockage sécurisé et des méthodes d'élimination appropriées des déchets. Cependant, dans les deux cas, nous constatons des pratiques inadéquates de tri, de stockage non sécurisé.

**Non-respect des normes internationales :** Si les deux hôpitaux sont tenus de suivre des normes internationales telles que la norme ISO 14001 pour la gestion environnementale, aucun des deux n'a démontré de conformité avec ces normes. Cela soulève des préoccupations quant à leur engagement envers l'amélioration continue et la conformité aux meilleures pratiques internationales en matière de gestion des déchets médicaux.

En résumé, les deux hôpitaux doivent prendre des mesures immédiates pour remédier à ces lacunes et se conformer pleinement aux normes nationales et internationales en matière de gestion des déchets médicaux. Cela nécessite un engagement renforcé envers la sécurité du

personnel et des patients, ainsi que la protection de l'environnement, à travers l'adoption de pratiques de gestion des déchets médicaux sûres, efficaces et respectueuses de l'environnement.

# **Conclusion**



### Conclusion

La diversité des déchets hospitaliers, leur quantité importante et le risque d'exposition qu'ils génèrent font l'objet qu'une meilleure compréhension des lacunes de la gestion des déchets au sein des établissements de santé est cruciale afin de créer un environnement de travail plus sûr, d'un côté et de minimiser le risque de contamination des patients, du personnel soignant et de la communauté en général, par des déchets infectés de l'autre côté.

L'objectif de notre étude était le suivi de cycle de vie de déchets hospitaliers depuis leur production jusqu'à leur élimination ; et nous pouvant conclure que :

Les deux hôpitaux produisent des déchets assimilés aux ordures ménagères (restes d'aliments, sacs plastiques, papier) et des déchets d'activité de soin (piquants et/ou tranchants, non piquants ou non tranchants, anatomiques, pharmaceutiques, ... etc.) et. Presque toutes les catégories des déchets d'activité de soins avec quantité assez important.

Les résultats de notre étude révèlent des failles au niveau de toutes les étapes de gestion : tri, collecte, transport, conditionnement, stockage et l'élimination des D.A.S.

Le traitement des DASRI des deux hôpitaux est passé du mode de traitement par incinération au traitement par banalisation conformément à l'instruction Ministérielle n°4 du 12 mai 2013 Relative à la gestion de la filière d'élimination des déchets d'activités de soins gestion de la filière d'élimination des DASRI, ce mode permet la réduction du volume des déchets , ainsi, la diminution de leur toxicité .

Le système de gestion des déchets souffre d'un certain nombre de contraintes humaines, et organisationnelles :

- Les contraintes humaines : La méconnaissance des personnels de la santé et les agents chargés de collecte de nettoyage et de traitement des procédures de gestion des D.A.S.)

- Les contraintes organisationnelles, absence des statistiques concernant la quantification des déchets hospitaliers de l'E.P.H, de contrôle et de surveillance de plan de gestion des déchets hospitalières, absence des locaux pour le stockage intermédiaire.

Pour remédier à l'insuffisance dans la gestion des DAS, il est recommandé :

- ✓ Mise en place d'un programme de gestion des déchets hospitaliers, notamment en ce qui concerne les modalités et les conditions de tri, de traitement, de manipulation, de stockage, de transport et de destruction des déchets en attribuant des ressources financières suffisantes .
- ✓ De renforcer la formation, l'information et la sensibilisation du personnel en fonction de leur grade d'implication dans la gestion des déchets.
- ✓ Désigner une délégation de la part de la direction de l'environnement pour le contrôle de la gestion des DAS.
- ✓ Promouvoir les échanges d'informations et d'expériences relatives à la gestion et traitement des DASRI entre les établissements hospitaliers au sein de la wilaya.

# **Références bibliographique**

## Références bibliographiques

### A

- **ABDELLI, 2022.** ABDELLI Nezar. (15/03/2022) .cadre juridique et pratique de la gestion des déchets médicaux, p 2013-236.
- **ADEME, 2012.** Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Jacques MÉHU, Emmanuel VERNUS, Jeanne BONNET, Gaëlle MAGNAVACCA, Dan DASSIER, gestion collective des déchets des entreprises, (mai 2012) ,30p
- **AND, 2019.** Agence nationale des déchets. (2019), Gestion des déchets d'activités de soins guide national. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière direction générale de la prévention et de la promotion de la sante, p 85.
- **APHP, 2017.** MICHEL Sophie. (2017). Chargée mission « Déchets » tri et élimination des déchets en milieu de soins : Point Règlementation. Paris. 15 p.
- **ARSO, 2021.** Agence régionale de sante Occitanie (2021) centre d'appui pour la prévention des infections associées aux soins.
- **ARS,** agence régionale de la santé, Déchets d'Activités de Soins à Risque Infectieux, 15p

### B

- **BERTIN MEDICAL WASTE.** Systèmes de banalisation des déchets hospitaliers / STERILWAVE 250 [en ligne]. Disponible sur : <https://www.bertin-medical-waste.fr/produits/systemes-traitement-dasri/sterilwave-250/> (Consulté le 10/05/2023).

### C

- **CELITRON.** Stérilisateur à vapeur avec broyeur intégré. [en ligne]. Disponible sur : <https://celitron.com/fr/medical-sharps-waste-disposal-iss> . (Consulté le 24/03/2023).
- **-CICR, 2011.** Manuel de gestion des déchets médicaux. Comité international de la Croix Rouge 19, avenue de la Paix 2012, mai 2011 Genève, Suisse, 164p.

## E

- **ECODAS, 2013.** Présentation du circuit des déchets hospitaliers,( 19/09/2013), 18p.
- **ECODAS.** Traitement des déchets infectieux et hospitaliers. [en ligne]. Disponible sur : <https://www.ecodas.com/traitement-dechets-infectieux-hospitaliers/> . (Consulté le 10/03/2023).
- **ELASTEC.** Élimination des déchets médicaux.2024. [en ligne]. Disponible sur : <https://www.elastec.com/fr/incineration-of-health-care-waste/#:~:text=INCIN%C3%89RATEUR%20DE%20D%C3%89CHETS%20M%C3%89DICAUX%20ELASTEC,comme%20Ebola%20et%20COVID%2D19.> (Consulté le 24/03/2023).

## H

- **HADJ-SADOK REDAH SALIM, 2018.** HADJ-SADOK Redah Salim. (2018). Le régime juridique relatif à la gestion des déchets d'activités de soins dans le cadre de la protection de l'environnement. Mémoire de Master en Droit. Université d'Abdelhamid ibn badis Mostaganem .167p
- **HAL, 2022.** JORDAN Gobert. (25/03/2021). L'impact environnemental des Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux : comment le diminuer ? Sciences de l'Homme et Société.

## J

- **Journal officiel de la République éducation algérienne.** Article 2 du Décret présidentiel n° 98-158 du 19 Muharram 1419 correspondant au 16 mai 1998 portant adhésion, avec réserve, de la République algérienne démocratique et populaire, à la convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination, journal officiel n°32 du mardi 22 moharram 1419 correspondant au 19 mai 1998,page 3.

## L

- **LAROUSSE.** Dictionnaire LAROUSSE [en ligne] Disponible sur : <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/d%C3%A9chet/22142> (consulté le 12/03/2023).

## O

- **OFEV, 2021.** Office fédéral de l'environnement. (2021). Élimination des déchets médicaux. 60p.
- **OMS, 2016.** Lignes directrices de l'OMS sur l'utilisation de seringues sécurisées pour les injections intramusculaires, intradermiques et sous-cutanées dans les structures de soins. (2016). 53p.
- **-OMS, 2004.** Préparation des Plans Nationaux de Gestion des Déchets de Soins Médicaux en Afrique Subsaharienne : Manuel d'aide à la décision. Secrétariat de la Convention de Bâle. Programme des Nations Unies pour l'Environnement, p07- 14.
- **OMS.** Organisation mondiale de la santé. Programme des nations unies pour l'environnement / SCP. Principes fondamentaux de la gestion des déchets de soins médicaux .20 p.
- **OMS, 2018.** Organisation mondial de la sante (08/02/2018). Déchets liés aux soins de santé. [en ligne]. Disponible sur : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste> . (Consulté le 24/03/2023).
- **OMS, 2019.** Organisation mondial de la sante (2019). Aperçu des technologies pour le traitement de déchets infectieux et de déchets piquants/coupants/tranchants provenant des établissements de santé. 52p.
- **OUEDKNISS.** OUEDKNISS. (02/06/2024). [en ligne]. Disponible sur : <https://www.ouedkniss.com/oum-el-bouaghi-algerie-industrie-fabrication-incinerateur-dechets-medicaux-dasri-d24860884> . (Consulté le 07/06/2023).

## Q

- **QUEBEC, 2016.** Guide de gestion des déchets du réseau de la santé et des services sociaux. 177 p.

## S

**SCIENSANO, 2021.** Dr Aline Baldo, Dr Emilie Descamps, Mme Chuong, Dai Do Thi, Dr Amaya Leunda, Dr Nicolas Willemarck, Gestion des déchets biologiquement contaminés produits lors des activités d'utilisation confinée d'organismes génétiquement modifiés et/ou pathogènes, Lignes directrices et recommandations (2021) 31p

- **SSENV, 2017.** Service de santé et environnement .Guide technique de Gestion des déchets médicaux. (07/12/2017). Madagascar.69p.

## T

- **TAGUINE Z, 2017.** TAGUINE Zohra, 2017 Le personnel soignant face à la gestion des déchets, Mémoire de Master en Sciences Infirmières, Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem, 96p
- **URBYN, 2024.** Que faire des déchets médicaux, les DASRI ? .2024 . [en ligne]. disponible sur : [https://www.urbyn.co/sante/#:~:text=Recyclage%20des%20d%C3%A9chets%20hospitaliers%20recyclables,\(souvent%20de%20couleur%20jaune\).](https://www.urbyn.co/sante/#:~:text=Recyclage%20des%20d%C3%A9chets%20hospitaliers%20recyclables,(souvent%20de%20couleur%20jaune).) (Consulté le 05/05/2023).

## V

- **Vesuv.** DASRI : rappel des obligations concernant la gestion des déchets médicaux. [en ligne]. Disponible sur : <https://www.vesuv.fr/blog/dasri-rappel-des-obligations-concernant-la-gestion-des-dechets-medicaux> . (Consulté le 22/04/2023).

## Z

- **ZACHAYUS.A, 2019.** ANNA ZACHAYUS, 2019 le traitement des déchets d'activité des soins vers une écologie sanitaire.

# **Annexes**



## Annexes 01 : Grille d'observation pour évaluer les conditions de gestion des déchets hospitalier

Aspect de la gestion des déchets hospitaliers	Questions d'observation
Identification des types de déchets	Les types de déchets sont-ils clairement identifiés ? La séparation entre les différents types de déchets est-elle adéquate ?
Collecte et stockage sécurisés	Les procédures de collecte et de stockage des déchets sont-elles définies ? Les conteneurs de collecte sont-ils bien étiquetés ? Existe-t-il des protocoles spécifiques pour la manipulation des déchets dangereux ?
Transport des déchets	Comment sont transportés les déchets vers leur lieu de traitement final ? Les véhicules de transport sont-ils adaptés et sécurisés ? Existe-t-il des itinéraires spécifiques pour minimiser les risques de contamination ?
Traitement et élimination	Quels sont les processus de traitement utilisés pour chaque type de déchet ? Les installations de traitement sont-elles conformes aux normes de sécurité ? Comment sont éliminés les déchets médicaux dangereux ?
Formation du personnel	Le personnel est-il correctement formé aux procédures de gestion des déchets ? Existe-t-il des programmes de sensibilisation réguliers ? Y a-t-il un plan d'action en cas d'urgence ?
Surveillance et évaluation	Des mécanismes de surveillance sont-ils en place ? Des audits réguliers sont-ils réalisés ? Les données sur la production et la gestion des déchets sont-elles collectées ?

## ANNEXE 2 : QUESTIONNAIRE ADRESSE AUX PERSONNELS

### D'APPUI DEL'EPH

#### Evaluation De La Gestion Des Déchets Et Des Mesures De Protection

##### I. Information sur l'enquêté(e)

Nom du répondant : [.....]

Fonction (Poste occupé dans l'établissement): [.....]

Service : [.....]

##### II .Gestion des déchets :

1/ Êtes-vous formé sur les procédures de gestion des déchets médicaux, y compris la classification, la collecte, le stockage et l'élimination ?

Oui

Non

Commentaires :.....  
.....  
.....

2/ Les déchets médicaux dangereux sont-ils clairement identifiés dans votre établissement, conformément aux normes réglementaires en vigueur ?

Oui

Non

Commentaires :.....  
.....  
.....

3/ Disposez-vous d'un équipement de protection individuelle (EPI) adéquat pour manipuler les déchets médicaux, tels que des gants, des blouses et des masques de protection ?

Oui

Non

Commentaires:.....  
.....  
.....

4/ Mesures de protection :

Les conteneurs de déchets sont-ils correctement étiquetés selon leur contenu et leur niveau de dangerosité ?

Oui

Non

Commentaires :.....  
.....  
.....

5/ Combien de fois dans la semaine videz-vous vos poubelles ?

.....  
.....  
.....

6/ Connaissez-vous les voies de contamination possibles en cas de manipulation incorrecte des déchets médicaux, notamment les risques de piqûres avec des objets tranchants ou les projections de liquides biologiques ?

Oui

Non

Commentaires :.....  
.....  
.....

7/ Statut Vaccinal :

Êtes-vous vacciné contre l'hépatite B ?

Oui

Non

Commentaires :.....  
.....  
.....

Êtes-vous vacciné contre le VIH (SIDA) ?

Oui

Non

Commentaires :.....  
.....  
.....

Maladies potentielles exposées :

Êtes-vous au courant des maladies potentielles auxquelles vous pourriez être exposé en manipulant des déchets médicaux ? (Cochez toutes les options qui s'appliquent)

- Hépatite virale
- VIH/SIDA
- Tuberculose
- Infections nosocomiales
- Autres (Veuillez spécifier) :

.....  
.....  
.....

Des propositions pour éviter ces maladies :

.....  
.....  
.....  
.....

Commentaires:.....  
.....  
.....

8/ Voies de contamination :

Connaissez-vous les voies de contamination les plus courantes lors de la manipulation des déchets médicaux ? (Cochez toutes les options qui s'appliquent)

- Piqûre avec des objets tranchants (aiguilles, scalpels, etc.)
- Projection de liquides biologiques (sang, urine, etc.)
- Contact cutané direct avec des déchets contaminés
- Inhalation de particules infectieuses

Autres (Veuillez spécifier) :  
.....  
.....  
.....

Commentaires:.....  
.....  
.....

### **III. Gestion des risques sanitaires et environnementaux**

1. Portez-vous des matériaux de protection ? Oui  Non

Si oui, précisez :

- Gants  Bottes  Masques  Blouse  Tenu

Autres

- Si autre, précisez : .....

2. Avez-vous eu un accident lié aux déchets dans l'exercice de votre travail ?

Oui

Non

3. Les zones de stockage des déchets sont-elles régulièrement nettoyées et désinfectées, et est-ce que des contrôles de qualité sont effectués pour garantir leur conformité aux normes sanitaires ?

Oui

Non

Commentaires:.....  
.....  
.....

4. Êtes-vous conscient de l'importance de signaler tout incident ou problème lié à la gestion des déchets médicaux, afin d'améliorer les pratiques et de prévenir les risques pour la santé publique ?

Oui

Non

Commentaires:.....  
.....  
.....

#### **IV. Suggestions**

1. Êtes-vous satisfaits de la gestion actuelle des déchets à l'EPH et en particulier dans votre service ?

Oui

Non

2. Quelles sont les propositions pour l'amélioration de la gestion des déchets médicaux dans votre hôpital ?

a) Effectuer des formations

b) Fournir des équipements et des matériels adéquats et en nombre suffisant

c) Renforcer le service d'hygiène

d) Avoir des personelles qualifiés

### Annexes 03 : Exemple de formulaire pour quantifier la production de déchets

1.	Description de l'hôpital	
1.1	Nom et localisation de l'hôpital	
1.2	Nombre de patients :	
1.3	Nombre de patients ambulatoires	
1.4	Nombre total de lits : Par spécialité	

2.	T ri-collecte-stockage-transport	Description de la situation présente
2.1	Déchets domestiques	
2.2	Déchets verts, déchets de cuisine	
2.3	Déchets piquants et tranchants	
2.4	Déchets présentant un danger de contamination	
2.5	Déchets anatomiques	
2.6	Déchets infectieux	
2.7	Déchets de médicaments	
2.8	Déchets contenant des métaux lourds	
2.9	Déchets chimiques	
2. 10	Réservoirs sous pression	

3.	Personnel	Nom, qualification, formation
3.1	Y-a-t-il une personne responsable des déchets ?	
3.2	Quelles sont les personnes impliquées dans la manipulation, la collecte, le stockage et le transport des déchets ?	

4.	Politique des déchets	Description
4.1	Existe-t-il une législation nationale en matière de gestion des déchets ? Si oui laquelle ?	
4.2	Existe-il un plan national de gestion des déchets ?	
4.3	Existe-il un plan de gestion des déchets au niveau de l'établissement ?	
4.4	Quelle est la pratique locale pour les déchets anatomiques ?	
4.5	À quelle profondeur se trouve la nappe phréatique ?	
4.6	6 Un budget est-il alloué à la gestion des déchets	

5.	Traitement – élimination	Description
----	--------------------------	-------------

5.1	Les déchets sont-ils traités sur le site ? Si oui, comment ?	
5.2	Les déchets sont-ils traités à l'extérieur de l'établissement ? Si oui, par qui et comment ? Existe-t-il une installation de traitement des déchets au niveau régional ? Existe-t-il une décharge à proximité ?	

6	Formation	
6.1	Une formation à la gestion des déchets est-elle en place pour les collaborateurs de l'hôpital ?	
6.2	Une formation à la gestion des déchets est-elle en place au niveau régional ou national ?	

7.	Mesures de protection	
7.1	Les personnes manipulant les déchets ont-elles à disposition des équipements de protection individuels (EPI) ? Si oui, lesquels ? Sont-ils adaptés ? Portés ?	
7.2	Des installations pour l'hygiène corporelle sont-elles à disposition (lavabos, douches) ? Fonctionnent-elles ?	
7.3	Tout le personnel est-il vacciné contre les hépatites A et B et contre le tétanos ?	
7.4	Existe-t-il une procédure pour la prise en charge des AES ou des renversements ?	



<p align="center"><b>Année universitaire : 2023-2024</b></p>	<p align="center"><b>Présenté par : OULDZAKARI ROUMEISSA</b> <b>LAHIRA DJIHANE</b></p>
<p><b>Intitulé :</b> <b>Etats des lieux de la gestion des déchets hospitaliers de la wilaya de Constantine (EPH EL KHROUB, EHS DAKSI).</b></p>	
<p align="center"><b>Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master en écologie fondamentale et appliquée</b></p>	
<p><b>Résumé</b></p> <p>Le secteur de la santé joue un rôle majeur dans la protection et la promotion de la santé. Bien que nécessaire, elle produit malheureusement des déchets spéciaux qui comportent des risques d'infection, de contamination, de toxicité et des risques d'accidents mécaniques.</p> <p>Nous avons fait une étude descriptive, quantitative, comparative et exploratoire visant à évaluer la gestion des déchets et à suivre le devenir des déchets hospitaliers dans deux établissements hospitaliers. Les résultats révèlent un déficit de ressources pour la gestion des déchets, ainsi qu'une négligence à toutes les étapes du processus, notamment le tri, la collecte, le stockage, le transport et l'élimination des déchets d'activités de soins (DAS) et des déchets de soins à risques infectieux (DSRI). Ces étapes cruciales sont largement ignorées et ne sont pas appliquées de manière adéquate.</p> <p>Mots clés : Déchets hospitaliers, DASRI, gestion, risques.</p>	
<p align="center"><b>EHS DAKSI ET EPH EL KHROUB</b></p>	
<p><b>Président du jury :</b> Pr/LEILA SAHLI      PROF : U Constantine 1 Frères Mentouri).</p> <p><b>Encadrant :</b> Dr BOUGHABA ROKIA (MA(B) PROF - UFM Constantine 1).</p> <p><b>Examineur(s) :</b> Dr BETROUCHE MA(A) PROF - UFM Constantine 1)</p>	