

# *Remerciements*

*« ALLAH » le Tout-Puissant nous a donné la santé et le courage afin de réaliser ce travail dans les conditions les plus favorables.*

*Au terme de ce travail, nous tenons à exprimer nos respects et nos remerciements à notre encadreur Madame **Yadi. B**, pour son suivi, ses conseils et sa patience.*

*Nos sincères remerciements vont également aux membres du jury :*

*A Monsieur **Azzi. N** pour avoir accepté d'examiner ce travail comme président de Jury.*

*A Monsieur **Nehar. B** pour l'intérêt qu'il a porté à notre recherche d'avoir accepté d'examiner notre travail.*

*A Madame **Chabni. N**, nous lui devons ce travail pour lequel elle nous a facilité l'accès au CHU Tlemcen et nous la remercions pour sa disponibilité à répondre à nos besoins en information, ainsi que tout le personnel du CHU de Tlemcen pour leur accueil et collaboration pendant toute la durée de notre étude.*

# *Dédicace*

*A nos parents*

*A nos frères et sœurs*

*A toutes nos familles*

## Table des matières

Introduction.....	1
-------------------	---

### SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

#### Chapitre 1 : Généralités sur les déchets d'activités de soins

1. Définition des déchets d'activités de soins .....	2
2. Classification des déchets d'activités de soins DAS.....	2
2.1. Les déchets ménagers et assimilés DMA.....	2
2.2. Déchets dangereux non infectieux à risque chimique et toxique .....	3
2.2.1. Déchets pharmaceutiques non dangereux.....	3
2.2.2. Les déchets pharmaceutiques potentiellement dangereux.....	3
2.2.3. Les déchets pharmaceutiques dangereux.....	3
2.2.4. Déchets pharmaceutiques cytotoxiques.....	4
2.3. Les déchets d'activités de soins à risques radioactifs.....	4
2.4. Les déchets d'activités de soins à risque infectieux DASRI.....	4
3. Parcours de la gestion des DASRI.....	5
3.1. Tri des déchets.....	5
3.2. Identification.....	6
3.3. L'entreposage intermédiaire.....	6
3.4. Collecte.....	7
3.5. L'entreposage centralisé.....	7
3.6. Traitement et élimination.....	8
4. Producteurs de DASRI.....	8
4.1. Production concentrée sur un même lieu (Non diffuse).....	8
4.2. Production diffuse.....	8
4.3. Production par les patients en auto-traitement PAT.....	9
5. Risques et impacts des déchets d'activités de soins sur la santé et l'environnement.....	9
5.1. Personnes potentiellement exposées.....	9
5.2. Risques liés aux déchets d'activités de soins.....	10
5.2.1. Le risque infectieux.....	10
5.2.2. Le risque mécanique.....	10
5.2.3. Le risque psycho-émotionnel.....	10

5.2.4. Risque chimique ou toxique.....	11
5.2.5. Risques radioactifs.....	11
5.3. Risques pour l'environnement.....	11
5.3.1. Risques liés à l'incinération.....	11
5.3.2. Risques liés au dépôt ou à la mise en décharge non contrôlés.....	12
5.3.3. Risques liés au déversement des eaux usées non traitées.....	12

## **Chapitre II : Présentation de l'hôpital**

1. Situation géographique du Centre Hospitalo-universitaire de Tlemcen.....	13
2. Historique et personnel médical.....	14
3. Les services du CHUT.....	15

## **Chapitre III : Méthodologie**

1. Démarche de l'étude.....	17
2. Echantillonnage.....	17
2.1. Description des services échantillonnés.....	17
3. Méthodologie du travail.....	20
3.1. Le diagnostic.....	20
3.2. Enquête d'observation.....	21
4. Analyse des résultats.....	21

## **Chapitre IV Résultats et interprétations**

1. Service UMC.....	22
1.1. Résultat de diagnostic pour la gestion des DASRI.....	22
1.2. Résultat d'observation dans le service d'urgences médico-chirurgicales.....	25
1.2.1. Le tri.....	25
1.2.2. La collecte et stockage.....	27
1.2.3. Transport.....	28
2. Service d'ortho-traumatologie.....	29
2.1. Résultat de diagnostic pour la gestion des DASRI.....	29
2.2. Résultat d'observation dans le service d'ortho-traumatologie.....	32
2.2.1. Le tri.....	32
2.2.2. La collecte.....	33
2.2.3. Stockage et transport.....	34
3. La zone d'incinération.....	35

3.1. Résultats d'observation.....	35
4. Protection du personnel.....	39
<b>Discussion</b> .....	41
<b>Conclusion</b> .....	44
<b>Références bibliographiques</b> .....	46
<b>Annexes</b> .....	50

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1</b> : Personnel du CHU Tlemcen.....	15
<b>Tableau 2</b> : Services médicaux et chirurgicaux du CHU Tlemcen.....	16
<b>Tableau 3</b> : Personnel questionné dans les deux services.....	20
<b>Tableau 4</b> : Résultats de diagnostic du service UMC.....	22
<b>Tableau 5</b> : Fréquence de la collecte dans le service d'UMC.....	27
<b>Tableau 6</b> : Résultats de diagnostic du service d'ortho-traumatologie.....	29
<b>Tableau 7</b> : Questions pour l'agent de l'incinérateur.....	35
<b>Tableau 8</b> : périodes de vaccinations.....	39

## Liste des figures

<b>Figure 1</b> : Localisation du centre hospitalo-universitaire à la ville de Tlemcen.....	13
<b>Figure 2</b> : plan de la zone d'incinérateur.....	19

## Liste des photos

<b>Photo 1</b> : Chariot de soins (Salle de soins UMC).....	25
<b>Photo 2</b> : Chariot de soins (Salle de réveil UMC).....	26
<b>Photo 3</b> : Lieu d'entreposage dans le service UMC .....	27
<b>Photo 4</b> : Véhicule de transport des DAS.....	28
<b>Photo 5</b> : Chariot de soins (Service ortho-traumatologie).....	32
<b>Photo 6</b> : Boite PCT dans le service ortho-traumatologie.....	32
<b>Photo 7</b> : Contenant sans sachet.....	33
<b>Photo 8</b> : Contenant vert pour le stockage et transport des déchets.....	34
<b>Photo 9</b> : La zone d'incinération.....	36
<b>Photo 10</b> : L'incinérateur.....	36
<b>Photo 11</b> : Fumures toxiques de l'incinérateur.....	37
<b>Photo 12</b> : Dépôt des cendres et mâchefers.....	37
<b>Photo 13</b> : Sachet de pré collecte des déchets anatomiques identifiables.....	38
<b>Photo 14</b> : Fiche d'identification des pièces anatomiques identifiables.....	38
<b>Photo 15</b> : Enceintes de stockage des pièces anatomiques identifiables.....	39
<b>Photo 16</b> : Carnet de vaccin des femmes de ménage.....	40
<b>Photo 17</b> : Combinaison de travail.....	40

## **Liste des abréviations**

**CHU** : Centre hospitalo-universitaire

**PCT** : Piquants, coupants, tranchants

**DPCT** : Déchets, piquants, coupants, tranchants

**DMA** : Déchets ménagers et assimilés

**DAS** : Déchets d'activités de soin

**DASRI** : Déchets d'activités de soin à risque infectieux

**DRCT** : Déchets d'activités de soin à risque chimique et toxique

**OP** : Ouvrier professionnel

**J.O** : Journal officiel

**OMS** : Organisation mondiale de santé

**CICR** : Comité internationale de la croix rouge

**UMC** : Urgences médico-chirurgicales

**PAT** : Production par les patients en auto-traitement

**VIH** : Virus de l'immunodéficience humaine

# *Introduction*



## Introduction

---

L'hôpital par ces activités génère des quantités croissantes des déchets. Le caractère infectieux de certains de ces déchets nécessite des restrictions particulières. Une bonne gestion doit être dans la politique d'amélioration continue de la qualité et de la sécurité des soins, lors de différents étapes de collecte, d'entreposage, et de traitement (**Aliyeva et al, 2005**).

La mauvaise gestion des déchets d'activités de soins peut être à l'origine de maladies graves pour le personnel de santé, le personnel chargé de l'élimination des déchets, les patients et la population en générale. Le risque le plus important dû aux déchets infectieux est le risque de piqûre accidentelle avec des aiguilles, qui peut être à l'origine d'une hépatite B, d'une hépatite C ou d'une infection par le VIH (**OMS, 2005**).

L'Algérie a émis un décret réglementaire (**Décret exécutif n° 03-478, 2003**) sur les modalités de gestion des déchets hospitaliers. Il était nécessaire d'agir rapidement pour protéger tant l'environnement que la santé humaine. D'autre part l'élimination des DASRI par l'incinération comme l'impose la législation, pose le problème des rejets gazeux et poussières potentiellement dangereux pour la santé.

Le but de notre étude au sein du CHU de Tlemcen est d'évaluer la gestion des déchets d'activités de soins à risque infectieux DASRI au sein de deux services médicaux à travers deux méthodes : le diagnostic (Sur la base de la réglementation algérienne et les guides de gestion OMS) et l'observation qui consiste à suivre les pratiques sur le terrain.

L'identification des points forts et des points faibles contribuera à améliorer le système de gestion des DASRI à travers des recommandations pertinentes et réalisables.

De nombreux travaux ont déjà été réalisés sur la gestion des déchets d'activité de soins au CHU Tlemcen. Nous citerons : (**Bouatia, 2004 ; Naimi, 2006 ; Hadjadj & Lasri, 2006 ; Bensaha & Hamed, 2006 ; Houzi & Djebbour, 2006 ; Mohammed Belarbi, 2006 ; Maref, 2007 ; Benhamed & Larabi, 2008 ; Benziane & Sifi, 2009 ; Larabi, 2011 ; Benghozlane, 2011 ; Benziane 2014 ; Khelladi, 2015 ; Benyaiche & Hellali, 2018**).

Le mémoire est composé des chapitres suivants :

- Généralités sur les déchets d'activités de soins
- Présentation de la zone d'étude.
- La démarche d'étude
- Analyse des résultats et interprétations suivie d'une discussion puis termine par une conclusion et des recommandations.

***Chapitre I***  
***Généralités sur les déchets d'activités de***  
***soins***

### **1/ Définition des déchets d'activités de soins :**

Les déchets d'activités de soins comprennent tous les déchets produits par des activités médicales. Ils embrassent des activités de diagnostics aussi bien que des traitements préventifs, curatifs et palliatifs dans le domaine de la médecine humaine et vétérinaire. En d'autres termes, sont considérés comme déchets de soins médicaux tous les déchets produits par des institutions médicales (Publiques ou privées), un établissement de recherche ou un laboratoire (**Bertin et al, 2015**).

Les déchets d'activités de soins DAS sont représentés par l'ensemble des déchets issus d'un établissement de santé. Ils sont constitués à la fois de déchets potentiellement infectieux et de déchets non infectieux (**OMS, 2005**).

Les DAS sont générés par des sources majeures, comme les hôpitaux, les cliniques, les laboratoires, les centres de recherches. Ou par des sources mineures, comme les cliniques dentaires, les services ambulanciers, les soins à domicile. Ils sont constitués à la fois de déchets potentiellement infectieux et de déchets non infectieux (**Chardon, 2006**).

### **2/ Classification des déchets d'activités de soins DAS :**

Une classification des déchets hospitaliers est importante à définir car les difficultés de gestion varient selon les types de déchets. Cette classification lorsqu'elle est définie constitue l'outil de base dans la gestion des déchets. On distingue 4 types :

#### **2.1/ Les déchets ménagers et assimilés DMA :**

Sont des déchets qui ne sont pas dangereux comprennent tous les déchets n'ayant pas été infectés comme les ordures de bureaux, les emballages et les restes alimentaires. Ils peuvent être traités par les services municipaux de nettoyage. Ils représentent une grande partie de la quantité totale des déchets d'activités de soins produits par les institutions médicales. On peut les valoriser par le recyclage (Papier, les caisses en carton, les plastiques ou métaux non contaminés, les cannettes ou verres recyclables...), comme ils peuvent être compostés (les restes alimentaires, les déchets de jardins...) (**Hamza et al, 2014**).

### **2.2/ Déchets dangereux non infectieux à risques chimique et toxique :**

Cette catégorie de déchet englobe tous les produits solides, liquides et gazeux utilisés dans le diagnostic des maladies et des recherches expérimentales notamment :

- Les produits toxiques
- Le mercure des thermomètres
- Les produits acides et corrosifs
- Les produits inflammables
- Les réactifs et produits des laboratoires
- Le formol
- Les concentrés d'hémodialyse
- Les produits d'imagerie médicale
- Les solvants, etc. (CICR, 2011)

Dans ce fait, la gestion de ces déchets nécessite l'utilisation d'une approche différenciée.

Pour d'autres raisons. Les déchets pharmaceutiques sont divisés en 4 classes :

#### **2.2.1/ Déchets pharmaceutiques non dangereux :**

Cette classe comprend des produits pharmaceutiques tels que des infusions de camomille ou les sirops antitussifs qui ne posent pas de danger lors de leur collecte, stockage intermédiaire et traitement. Ces déchets ne sont pas considérés comme dangereux et doivent être traités en même temps que les déchets municipaux (OMS, 2005).

#### **2.2.2/ Les déchets pharmaceutiques potentiellement dangereux :**

Cette classe comprend les produits pharmaceutiques qui présentent un danger potentiel lorsqu'ils sont mal utilisés par des personnes non autorisées. Ils sont considérés comme déchets dangereux (OMS, 2005).

#### **2.2.3/ Les déchets pharmaceutiques dangereux :**

Ces déchets pharmaceutiques comprennent les éléments contenant des métaux lourds ainsi que les désinfectants contenant ces mêmes métaux qui à cause de leurs composition requièrent un traitement spécial. Ils doivent être considérés comme déchets dangereux et leur gestion doit se faire dans des unités d'élimination appropriées (OMS, 2005).

### **2.2.4/ Déchets pharmaceutiques cytotoxiques :**

Les déchets pharmaceutiques cytotoxiques sont ceux qui peuvent provenir de l'utilisation, de la fabrication et de la préparation de produits pharmaceutiques avec un effet cytotoxique. Un risque potentiel pour les personnes qui manipulent les produits pharmaceutiques cytotoxiques provient surtout des propriétés mutagènes, de ces substances. En conséquence, ces déchets posent un danger et les mesures qui doivent être prises doivent également inclure les mêmes dispositions que celles requises par la médecine et la sécurité du travail (**OMS, 2005**).

### **2.3/ Les déchets d'activités de soins à risques radioactifs :**

Les déchets radioactifs comprennent les déchets solides, liquides et gazeux contaminés par des radionucléides générés à partir d'analyses de tissus et fluides corporels in vitro, d'imagerie d'organes corporels in vivo et de dépistage de tumeurs, de procédures d'investigation et thérapeutiques (**CICR, 2011**).

### **2.4/Les déchets d'activités de soins à risque infectieux DASRI :**

Ce sont des déchets susceptibles de contenir des germes pathologiques (Bactéries, virus, parasites) ou leurs toxines, en quantité ou en concentration suffisante pour causer des maladies chez l'homme ou d'autres organismes vivants. Cette classe comprend tous les déchets d'activités de soins connus ou cliniquement démontré par un professionnel de la médecine humaine ou vétérinaire, comme ayant le potentiel de transmettre des agents infectieux aux hommes ou aux animaux (**Christine, 2013**).

Ce type de déchet comprend :

Les déchets piquants, tranchants, coupants DPCT, les pièces anatomiques, les tissus et cultures, le sang.

### **\*Les déchets piquants, tranchants, coupants DPCT :**

C'est 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 :

- 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.

**\*Les pièces anatomiques :** Elles sont issues des blocs opératoires et laboratoires d'anatomie pathologie (Tissus et organes d'origine humaine), issues d'accouchements et d'avortements spontanés (Placentas et fœtus).

**\*Les tissus et cultures :** Ils sont issus des laboratoires de bactériologie, virologie et de parasitologie (Pipette, boîte de pétri, flacon de culture, les gants, écouvillons, coton, bandages et pansements contaminés,...).

**\*Le sang :** Ses dérivés, le matériel à usage unique provenant des services de dialyse, des blocs opératoires, des laboratoires d'analyses (Circuit de circulation extracorporel) (**Izem et Hilem, 2008**).

### **3/ Parcours de la gestion des DASRI :**

#### **3.1/ Tri des déchets :**

Le tri des déchets est considéré comme une opération de réduction de la quantité de déchets. Il consiste à séparer les déchets en plusieurs catégories selon leur typologie. Le tri des DAS a lieu sur place au moment où ils sont produits, par exemple lorsqu'on pratique une injection avec une aiguille et une seringue, qui sont placées dans un conteneur à déchets, ou lorsqu'on sépare l'emballage des fournitures et du matériel.

Les déchets non dangereux (Papier, par exemple) peuvent être recyclés. Les déchets infectieux ne doivent jamais être mélangés avec les déchets non infectieux (**OMS, 2005**).

### 3.2/ Identification :

Le tri doit être maintenu tout au long de la filière à la source, dans les zones de stockage et lors du transport. Une manière recommandée d'identifier les catégories de déchets de soins médicaux est de les disposer selon des codes couleur et dans des sacs ou conteneurs clairement étiquetés suivant la réglementation algérienne en vigueur (**Décret exécutif n° 03-477, 2003**).

La classification des DAS est comme suit :

- Déchets de soins médicaux ménagers considérés comme des déchets ménagers assimilés DMA (Sacs/poubelles noir, aucun symbole).
- Les déchets de soins médicaux à risque infectieux DASRI (Sacs/poubelles jaunes, symbole danger biologique).
- Les déchets piquants, coupants et/ou tranchants DPCT, verres compris (Conteneurs jaunes, symbole bio danger), classés avec les DASRI.
- Les déchets anatomiques doivent être pré-collectés dans des sachets plastiques de couleur verte et à usage unique et qui peuvent également être assimilés aux DASRI (**Décret exécutif n° 03-477, 2003**).
- Les produits chimiques ou toxiques DRCT doivent être collectés dans des conteneurs étanches de couleur rouge à usage unique.
- Les déchets pharmaceutiques considérés pour certains des DRCT appartiennent à la filière rouge.
- Les déchets radioactifs issus des activités de diagnostic et de thérapie, appartiennent à la filière blanche avec symbole danger radioactif (**Décret exécutif n° 03-477, 2003**).

### 3.3/ L'entreposage intermédiaire :

Les déchets sont regroupés dans des contenants secondaires au niveau d'un service, d'un étage, d'un bâtiment dans un local approprié en vue de leur collecte vers un entreposage final pour traitement et/ou élimination (In situ ou ex situ). La durée et les modalités d'entreposage sont définies selon les types de DAS. Les déchets d'activités de soins ne doivent en aucun cas être déposés en dehors des locaux de regroupement qui doivent être réservés uniquement à cet effet ils doivent être, ventilés, éclairés, à l'abri des intempéries et de la chaleur, dotés d'arrivée d'eau et d'évacuation des eaux usées, nettoyés après chaque enlèvement et désinfectés périodiquement, fermés et gardés afin d'éviter l'accès de toute personne non autorisée. Le local est règlementé et une inscription mentionnant l'usage du local est apposée, de manière apparente, sur la porte (**OMS, 2005**).

### **3.4/ Collecte :**

Action consistant à collecter tous les déchets pour préparer leur évacuation. La collecte interne donne lieu à des tournées, qui peuvent recourir à des moyens de manutention particuliers (Chariots, etc...).

Les déchets doivent être régulièrement collectés et transportés à un point de dépôt central à l'intérieur de l'établissement sanitaire avant d'être traités ou enlevés.

De grandes précautions doivent être prises durant la manipulation des déchets de soins médicaux. Les risques les plus élevés sont liés aux blessures que peuvent occasionner les objets tranchants et piquants. Lors de la manipulation des déchets de soins médicaux, le personnel sanitaire et de nettoyage doit toujours porter une tenue de protection comprenant, au minimum, des blouses ou tabliers industriels, des bottes et des gants de travail épais **(OMS, 2005)**.

### **3.5/ L'entreposage centralisé :**

Il consiste en une zone de regroupement des DAS de l'établissement ou d'un site en vue de leur évacuation et leur traitement notamment les DASRI. L'objectif est d'assurer de façon sécuritaire la collecte et l'acheminement des déchets à risque au lieu de stockage central en tenant compte des caractéristiques des déchets à transporter en utilisant les chariots, équipement de protection personnelle (Gants, tabliers, masques ...) **(Aberkane, 2017)**.

Les moyens utilisés pour le transport doivent être réservés à cet effet. Si le traitement se fait en dehors de l'hôpital, un transport externe est nécessaire avec des mécanismes permettant la traçabilité dans tous les cas. Le producteur des déchets est responsable du conditionnement et de l'étiquetage correct des conteneurs à transporter. Ainsi en cas d'accident, leur contenu pourrait être rapidement identifié et des mesures appropriées seront prises. Dans tous les cas, les véhicules utilisés pour la collecte de déchets de soins médicaux dangereux et notamment les DASRI ne sont dédiés qu'à cette opération. Ces véhicules doivent être faciles à charger et à décharger, et facile à nettoyer et à désinfecter **(OMS, 2005)**.



### **3.6/ Traitement et élimination :**

Chaque catégorie de déchets nécessite un traitement spécifique. Les producteurs disposent de plusieurs solutions pour une élimination conforme des déchets d'activités de soins qu'ils génèrent (**Sedrati et Sebti, 2017**).

Pour ce qui concerne les DASRI ils sont éliminés par incinération ce qui est prôné par la législation algérienne. Un autre traitement est possible, la banalisation. Ce procédé consiste à broyer et éliminer le risque infectieux (Banaliseur) selon le principe de l'autoclave (Chaleur humide ou chaleur sèche).

Les résidus d'incinération et le broyat obtenu par le banaliseur sont assimilés aux DMA.

Concernant les DRCT, ils suivent des filières de traitement spécifiques selon la nature du déchet.

Les déchets radioactifs suivent la filière blanche et répondent à une réglementation spécifique (**Décret exécutif n° 05-119**). L'état est responsable de leur conditionnement et de leur évacuation.

### **4/ Producteurs de DASRI :**

Parmi les producteurs de DASRI, on distingue les établissements de santé, le secteur diffus et les ménages.

#### **4.1/ Production concentrée sur un même lieu (Non diffuse) :**

Ce sont les déchets d'activités de soins produits par les établissements de santé : Secteur hospitalier (Hôpitaux et cliniques) ; les thanatopracteurs ; les établissements de recherche et d'enseignement. Ils sont caractérisés par la production de quantités importantes de déchets concentrée en un même lieu (**Azzouzi et al, 2014**).

#### **4.2/ Production diffuse :**

Les déchets médicaux du secteur diffus concernent les professionnels de santé libéraux (Médecins généralistes et spécialistes, chirurgiens-dentistes, infirmiers, vétérinaires, etc.) et les laboratoires d'analyses médicales.

Ils sont caractérisés par la production, très dispersée géographiquement, de faibles quantités de déchets (**Azzouzi et al, 2014**).

#### **4.3/ Production par les patients en auto-traitement PAT :**

Ces déchets sont produits par toute personne n'ayant pas recours à l'intervention d'un professionnel de santé libéral ou d'un établissement de santé : diabétiques insulino-dépendants, patients en auto-dialyse, porteurs de virus (Hépatite C, SIDA...), etc. (Azzouzi *et al*, 2014).

#### **5/ Risques et impacts des déchets d'activités de soins sur la santé et l'environnement :**

##### **5.1/ Personnes potentiellement exposées :**

Toutes les personnes en contact avec des déchets médicaux dangereux sont potentiellement exposées aux différents risques qu'ils représentent :

Les personnes qui se trouvent à l'intérieur de l'établissement qui génère les déchets, celles qui manipulent ces déchets, ainsi que les personnes à l'extérieur de l'hôpital qui peuvent être en contact avec des déchets dangereux ou leurs sous-produits si la gestion des déchets médicaux est inexistante ou insuffisante (CICR, 2011).

Les groupes de personnes potentiellement exposées sont les suivants :

**-A l'intérieur de l'hôpital :** Le corps médical (Docteurs, infirmiers et infirmières, le personnel sanitaire et de maintenance des hôpitaux), brancardiers, , technique et logistique (Nettoyeurs, responsables des déchets, transporteurs, personnel de la maintenance, pharmaciens, laborantins, patients, familles et visiteurs).

Les travailleurs des installations d'élimination des déchets, y compris les ramasseurs d'ordures.

**-A l'extérieur de l'hôpital :** Personnel du transport externe (Les travailleurs de la commune inclue le transporteur les ramasseurs), personnel des infrastructures de traitement ou d'élimination, population générale (Entre autres les adultes ou les enfants qui récupèrent des objets trouvés autour de l'hôpital ou dans les décharges non contrôlées, les riverains autour du l'hôpital) (OMS, 2005).

### **5.2/ Risques liés aux déchets d'activités de soins :**

#### **5.2.1/ Le risque infectieux :**

C'est la probabilité de contracter une maladie due à un agent biologique présent dans les déchets d'activité de soins. Ces déchets constituent un réservoir de micro-organismes potentiellement dangereux, susceptibles d'infecter les malades hospitalisés, le personnel et le grand public.

Les voies d'exposition sont multiples :

- Voie cutanéomuqueuse : Mise en contact de l'agent pathogène avec une muqueuse suite à une coupure, une piqûre ou une lésion préexistante,
- Voie aérienne : Inhalation d'aérosols microbiens,
- Voie ingestion (**Vignier, 2013**).

#### **5.2.2/ Le risque mécanique :**

Ce risque correspond à la probabilité de subir une effraction cutanée au contact de « Piquants, coupants, tranchants », fréquemment utilisés lors des soins médicaux, même sans germe pathogène (**OMS, 2005**).

#### **5.2.3/ Le risque psycho-émotionnel :**

Il correspond à la crainte ressentie face à un objet fortement évocateur d'une activité de soins (Seringues, canules, tubulures, sondes, gants...). Ce sont principalement les éboueurs et le personnel chargé du tri des déchets qui y sont le plus souvent confrontés du fait de la présence relativement fréquente de DASRI dans le circuit des déchets ménagers.

Il faut prendre en compte le fait que chaque blessure par un objet piquant-tranchant entraîne la mise en place d'une thérapie, pénible et psychologiquement lourde pour la personne, justifiant amplement le fait que l'élimination des DASRI soit soumise à une réglementation spécifique différente de celles des déchets des ménages (**Abiteboul, et al, 2010**).

### **5.2.4/ Risque chimique ou toxique :**

De nombreux produits chimiques et pharmaceutiques sont utilisés dans les structures de soins. La plupart représentent un risque pour la santé par leurs caractéristiques (Toxiques, cancérigènes, mutagènes, irritantes, corrosives, sensibilisantes, explosives, inflammables, etc.). Le contact avec ces produits peut se faire par différentes voies d'exposition : par inhalation de gaz, vapeurs ou gouttelettes, par contact cutané ou sur les muqueuses et par ingestion (CICR, 2011).

### **5.2.5/ Risques radioactifs :**

La source principale d'exposition aux rayonnements ionisants est liée aux traitements des cancers par radiothérapie et aux examens d'imagerie médicale, il peut avoir un effet à long terme et non systématiques, comme le risque de cancer. Les personnes exposées à la radioactivité ne développent pas toutes un cancer. La fréquence dépend en partie de la dose reçue, plus la dose est élevée, plus le risque de développer un cancer est fort (CICR, 2011).

### **5.3/ Risques pour l'environnement :**

Le dépôt des déchets de soins médicaux dans des zones non contrôlées peut avoir un effet environnemental direct par la contamination des sols et des nappes souterraines, et par la pollution de l'air due à l'émission de gaz hautement toxiques au cours de l'incinération ce qui résulte un impact négatif pour la santé humaine (OMS, 2005).

#### **5.3.1/ Risques liés à l'incinération :**

L'incinération des déchets à basse température (Moins de 800° C) ou que des matières plastiques contenant du polychlorure de vinyle PVC sont incinérées, il se forme de l'acide chlorhydrique (Responsable des pluies acides), des dioxines, des furanes et divers autres polluants aériens toxiques. On les retrouve dans les émissions mais aussi dans les cendres résiduelles et les cendres volantes (Transportées par l'air et les gaz effluents qui sortent de la cheminée de l'incinérateur). L'exposition aux dioxines, aux furanes et aux PCB (Polychlorobiphényles) coplanaires peut avoir des effets dommageables pour la santé. Ces substances sont persistantes, c'est-à-dire que ces molécules ne sont pas dégradées dans

l'environnement, et qu'elles s'accumulent dans la chaîne alimentaire. La plus grande partie de l'exposition humaine aux dioxines, aux furanes et aux PCB coplanaires est due à l'alimentation (CICR, 2011).

### **5.3.2/ Risques liés au dépôt ou à la mise en décharge non contrôlés :**

L'enfouissement et la mise en décharge, dans des sites non contrôlés peuvent avoir, en plus des risques cités précédemment, des effets environnementaux directs en termes de pollution du sol et des eaux (CICR, 2011).

### **5.3.3/ Risques liés au déversement des eaux usées non traitées :**

Une mauvaise gestion des eaux usées et des boues d'épuration peut entraîner une contamination des eaux et des sols par des pathogènes ou des produits chimiques toxiques. La mise à l'égout de résidus chimiques ou pharmaceutiques peut avoir des conséquences sur le bon fonctionnement des stations d'épuration biologique ou des fosses septiques. Ces rejets peuvent être à l'origine d'une pollution de l'écosystème et des eaux (CICR, 2011).



***Chapitre II***  
***Présentation de l'hôpital de Tlemcen***

### 1/ Situation géographique du Centre Hospitalo-universitaire de Tlemcen :

Le centre hospitalo-universitaire Dr Tidjani Damerdji de Tlemcen, situé au nord-ouest de la ville, occupe une position stratégique importante et facilite la fourniture de services à la majorité de la population de la ville et de ses environs, sur une superficie de 130 000 m<sup>2</sup> ou 13 hectares dont 18525 m<sup>2</sup> urbanisés et le reste sont des espaces verts.

Il est bordé par des quartiers résidentiels :

- Nord : Bel horizon et nord-est par la cité des 325 logements et les cerisiers.
- Sud : Bab Elkhmis.
- Est : Bel Air.
- Ouest : Makhoukh



**Figure 1 :** Localisation du centre hospitalo-universitaire à la ville de Tlemcen (Google Maps, 2019).



### **2/ Historique et personnel médical :**

La construction de l'hôpital civil de Tlemcen a débuté en 1947 et achevée en 1954. C'était l'hôpital colonial de la ville de Tlemcen. A l'indépendance, il est secteur sanitaire et universitaire de Tlemcen.

Il prend le nom du docteur Tidjani DAMERDJI, médecin martyr de la révolution algérienne, tombé au champ d'honneur le 17 avril 1957. Le CHU Tlemcen est une institution publique de caractère administratif avec une indépendance financière, spécialisée dans la prestation de services aux patients et divers types de traitement. Le nombre de travailleurs dans ce centre est de 2817, répartis par fil (Professeurs d'université, conférenciers, assistants, médecins spécialistes, médecins généralistes, chirurgiens-dentistes, pharmaciens, psychologues, paramédicaux, administrateurs, techniciens professionnels). Il comprend également une augmentation de ses utilisateurs, des médecins résidents selon chaque spécialisation de la première année à la cinquième année, ainsi que des travailleurs externes et temporaires, ainsi que la catégorie des travailleurs intégrés à l'intégration des titulaires de certificat (**DRH, 2019**).

**Tableau 1 : Personnel du CHU Tlemcen (DRH, 2019).**

Catégorie	Nombre
<b>Hospitalo-Universitaires</b>	
Grade Professeur	23
Grade Maître de Conférences « A »	14
Grade Maître de Conférences « B »	15
Grade Maître Assistant	106
Assistants spécialistes de santé publique	172
Médecins généralistes	60
Les paramédicaux	418
Assistants médicaux en anesthésiologie et récupération	46
Chercheurs en santé publique	54
Dentistes pour la santé publique	10
Physiothérapeutes et chimistes	28
Opérateurs de systèmes d'imagerie médicale pour la santé publique	52
Infirmier spécialisée en santé publique	275
Infirmier en santé publique	146
Infirmier de santé publique avec un diplôme d'état	11
Infirmier qualifié	03
Assistants en soins infirmiers	166
Préparateur en pharmacie	13
<b>Utilisateurs administratifs et techniques</b>	
Techniciens	17
Personnel professionnel	567
Administrateurs	184
<b>Catégorie des utilisateurs en cours de formation</b>	
Composé de médecins, internes et externes	428

### 3/ Les services du CHUT :

Le Centre Hospitalo-universitaire Dr Tidjani Damerdji de Tlemcen est d'architecture pavillonnaire. Il est actuellement constitué de 44 services et laboratoires spécialisés. Dispose d'une capacité d'accueil de 646 lits et couvre une population de 1.5 millions de citoyens. Plus des services médicaux et chirurgicaux, le CHU Tlemcen est suivi également par des laboratoires hospitalo-universitaires, deux unités de chirurgie dentaire qui sont des installations distinctes du Centre et une Unité « Centre de lutte contre le cancer » (DRH, 2019).

**Tableau 2 : Services médicaux et chirurgicaux du CHU Tlemcen (DRH, 2019).**

<b>Spécialités chirurgicales</b>	<b>Spécialités médicales</b>
Chirurgie générale A	Anesthésie - Réanimation
Chirurgie générale B	Pédiatrie
Chirurgie ortho-traumatologie	Cardiologie
Chirurgie urologique	Dermatologie
Neuro-chirurgie	Endocrinologie - Diabétologie
Ophtalmologie	Épidémiologie
Oto-Rhino-Laryngologie	Gastro-entérologie
Urgences Médico-Chirurgicales	Hématologie
	Maladies infectieuses
	Médecine du travail
	Médecine interne
	Médecine légale
	Médecine nucléaire et imagerie métabolique
	Médecine physique et réadaptation
	Néphrologie
	Neurologie
	Oncologie médicale
	Pneumo- Phtisiologie
	Psychiatrie
	Odontologie conservatrice et endodontie
	Ordodontie dento-faciale
	Parodontologie
	Pathologie bucco-dentaire
	Prothèse dentaire

*Chapitre III*  
*Méthodologie*

### **1/ Démarche de l'étude :**

Notre étude est réalisée à partir d'un diagnostic sur la gestion des DASRI adressé au personnel de l'hôpital, suivi d'une enquête d'observation qui porte sur la vérification des pratiques réelles des différentes actions. Ce travail a concerné deux services qui sont celui des Urgences Médico-Chirurgicales et celui de Chirurgie Ortho-Traumatologie. Il a été complété par une étude au niveau de la zone d'incinération des DASRI du CHU Tlemcen qui regroupe tous les DASRI à incinérer, générés dans l'ensemble des services du CHU Tlemcen.

### **2/ Echantillonnage :**

Le choix des services a été motivé par :

- La diversité de soins et le flux des patients.
- La diversité de production des DAS notamment des DASRI
- Au vu de l'importance des services, concernant l'UMC seules les salles de soins et d'hospitalisation ont été étudiés. Et pour le service de traumatologie seules les salles d'hospitalisation ont été retenues. Nous n'avons pas eu accès aux blocs chirurgicaux.

Le travail pratique a été réalisé pendant les deux premières semaines du mois de Mai 2019 et a été réparti comme suit :

- 5 jours dans le service d'UMC
- 5 jours dans le service dans le service de la chirurgie ortho-traumatologie
- 2 jours au niveau de la zone d'incinération des DASRI.

#### **2.1/ Description des services échantillonnés :**

##### **Service UMC :**

Le service d'urgences médico-chirurgicales est constitué de 4 unités :

- Accueil et déchoquage
- Réanimation
- Hospitalisation courte durée
- Bloc Opératoire

On a effectué notre travail dans les deux salles suivantes :

- Salle de soins : Le nombre du personnel paramédical est de 4 personnes, la salle est composée d'un lit, un chariot portant le matériel de soins.
- Salle de d'hospitalisation courte durée : Le nombre du personnel paramédical est de 3 personnes, la salle est composée de 14 lits.

### **Service ortho-traumatologie :**

Le service de chirurgie ortho-traumatologie est constitué de 5 unités :

- Opérateur et Postopérateur
- Traumatologie
- Orthopédie
- Chirurgie prothétique
- Septique

Le travail a été réalisé au niveau des salles d'hospitalisation des deux ailes (Femmes et hommes) :

L'ail femmes : Dispose d'un personnel paramédical composé de 4 personnes, les salles sont équipées de 30 lits.

L'ail hommes : Le personnel paramédical est composé de 2 personnes, les salles sont équipées de 27 lits.

### **Incinérateur :**

La zone d'incinération dispose de deux enceintes : L'une pour le dépôt des poubelles DASRI et la seconde pour l'incinérateur. Le premier local est muni d'une porte et couvert (Figure 2). A proximité se trouve un conteneur destiné aux DMA qui sont collectés par les services communaux.

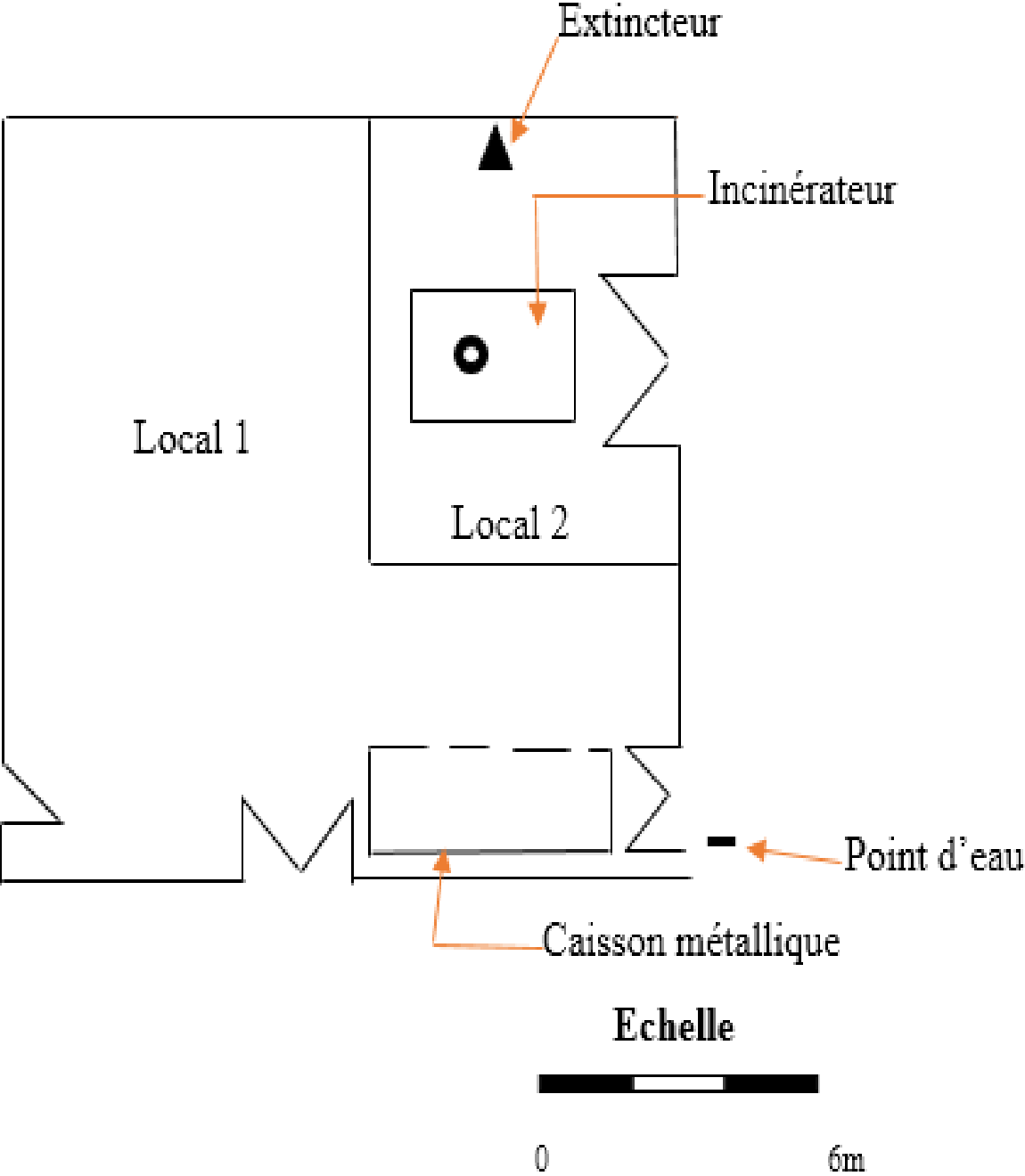


Figure 2 : Plan de la zone d'incinérateur (Original).

---

### 3/ Méthodologie du travail :

Le travail est réalisé pour chaque service par la méthode suivante :

#### 3.1/ Le diagnostic :

Une check-list est formulée à partir de la réglementation algérienne sur la gestion des DASRI et complétée par des manuels et guides de gestion (CICR, 2011 ; OMS, 2008). Elle est composée de 53 questions englobant toutes les étapes de système de gestion des DASRI (Annexe 1).

Les questions sont adressées au personnel en fonction de leur tâche ou de leur responsabilité par rapport à la gestion des DASRI (Tableau 3).

**Tableau 3 : Personnel questionné dans les deux services (Original).**

<b>Personnel</b>	<b>Chef de service</b>	<b>Personnel paramédical</b>	<b>Agents de nettoyage</b>	<b>Agents chargés de la collecte et du transport</b>	<b>Agent zone d'incinération</b>
<b>Service</b>					
Urgences médico-chirurgicales	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
Chirurgie ortho-traumatologie	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
Zone d'incinération	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>



### **3.2/ Enquête d'observation :**

C'est l'enquête qui consiste à évaluer les gestes du personnel (Personnel soignant, les O.P) selon les bonnes pratiques sur la gestion des DASRI. Cette enquête se déroule en 5 jours par service, ainsi chaque catégorie de personnel est suivie.

Les facteurs pris en considération :

- Le biomédical : Blouse, gants stériles en latex, hygiène personnelle (Lavage des mains, ongles coupés, port des bijoux et cheveux attachés).
- Personnel OP collecte des déchets : Blouse, gants sécurisés, bottes caoutchouc, hygiène personnelle.
- Personnel OP incinérateur : Combinaison, Port des masques, lunettes de protection, bottes de sécurité, hygiène personnelle.

Les informations sont notées sur un registre au fur et à mesure de l'enquête.

- On note toutes les étapes de gestion du tri à l'élimination avec :

- \* L'heure de la collecte
- \* La source de production
- \* Lieu de stockage
- \* Les moyens et les matériaux utilisés pour réaliser la collecte et le transport
- \* Le personnel responsable des différentes opérations.

### **4/ Analyse des résultats :**

#### **- Diagnostic :**

Les résultats du diagnostic sont traduits par la conformité ou la non-conformité

-Conforme (C) : Est un constat d'une situation maîtrisée.

-Non-conforme (N.C) : Est un constat d'écart (Par rapport aux normes).

#### **- L'observation :**

Pour les gestes et actions en rapport avec la gestion des DASRI nous avons utilisé un système de valeur estimatif : Bien, moyen, mauvais, très mauvais.

*Chapitre IV*  
*Résultats et interprétations*

## Chapitre IV : résultats et interprétations

Les résultats sont présentés par service avec une analyse descriptive de l'enquête d'observance et un rapport d'audit. La check liste présente questions déclinées en fonction des différentes étapes de gestion et adressées au personnel compétent.

### 1/ Service UMC

#### 1.1/ Résultat de diagnostic pour la gestion des DASRI :

Les résultats sont représentés dans le tableau 4 :

**Tableau 4 : Résultats de diagnostic du service UMC (CICR, 2011 ; OMS, 2008 ; J.O).**

Questions	OUI/ NON	C/N C	Observation
Tri			
Est-ce que la réglementation est affichée ?	Non	N.C	
Est-ce que vous êtes instruits sur la gestion des déchets ?	Oui		
Est-ce qu'il y a un affichage sur le tri des DASRI ?	Non	N.C	
Est-ce que le tri se fait à la source ?	Oui	C	
Est-ce que le personnel jette immédiatement les objets piquants/tranchants dans les boites PCT après usage ?	Oui	C	
Est-ce que les conteneurs sont de la même couleur que les sachets de pré-collecte ?	Non	N.C	
Est-ce qu'il y'a un stock suffisant de sacs et de conteneurs DASRI ?	Oui	C	
Est que les sachets sont remplis jusqu'au 2 tiers ?	Oui	C	
Les sachets de pré-collecte des DASRI sont-ils solidement fermés ?	Oui	C	
Est-ce qu'ils sont mis dans des conteneurs rigides ?	Oui	C	
Sont-ils expédiés vers le local d'entreposage intermédiaire ?	Oui	C	
Collecte			
Est-ce que vous suivez un programme quotidien de collecte des déchets ?	non	N.C	Les DASRI sont collectés lorsque les contenants sont à saturation
Est-ce que les déchets sont collectés régulièrement, au minimum une fois par jour ?	Oui	C	
Les DASRI (Non perforants) sont-ils collectés dans des supports ou conteneurs équipés de sacs en plastique jaunes ?	Oui	C	
Les conteneurs sont –ils marqués du symbole du risque infectieux ?	Non	N.C	
Est-ce que les déchets PCT sont collectés dans des boites rigides ?	Oui	C	
Est-ce que les boites PCT sont de couleur jaune ?	Oui	C	
Est-ce qu'elles résistent au percement ?	Oui	C	
Est-ce qu'elles sont imperméables ?	Oui	C	
Est-ce qu'elles sont munies d'un système de fermeture ?	Oui	C	
Déchets anatomiques			

## Chapitre IV : résultats et interprétations

Les sachets utilisés pour la pré-collecte des déchets anatomiques sont-ils de couleur verte ?	Oui	C		
Est-ce qu'ils sont à usage unique ?	Oui	C		
Est-ce qu'ils sont étanches ?	Oui	C		
Chaque sachet primaire fait-il l'objet d'une identification par un document collé au sachet ?	Non	N.C	Le document est délivré à part	
Est-ce que le document garantit l'anonymat du patient prélevé ?	Oui	C		
Est-ce que le document identifie le producteur (Le service UMC) ?	Oui	C		
Est-ce que la nature du déchet anatomique est mentionnée sur le document ?	Oui	C		
Est-ce que la date de génération du déchet anatomique est précisée ?	Oui	C		
La date de réception du déchet anatomique est-elle mentionnée en vue de l'entreposage ?	Oui	C		
Est-ce que la date de traitement éventuel est mentionnée ?	Non	N.C		
Est-ce que la nature du traitement est mentionnée ?	Non	N.C		
Est-ce que la date et le lieu d'enterrement sont mentionnés ?	Non	N.C		
Stockage et transport				
Une fois pleins, les conteneurs DASRI sont-ils transférés vers le local de regroupement centralisé ?	Oui	C		
Est-ce que le local de regroupement est réservé uniquement à l'entreposage des déchets d'activités de soins ?	Non	N.C		
-Est-ce qu'il est ouvert et protégé du soleil ?	Non	N.C		
-Est-ce qu'il est nettoyé après chaque enlèvement et désinfecté périodiquement ?	Oui	C		
-Est-ce qu'il est protégé des rongeurs, des oiseaux et autres animaux ?	Non	N.C		
-Est-ce qu'il est équipé de lavabos avec eau chaude et savon à proximité ?	Non	N.C		
-Est-ce qu'il est fermé pour éviter l'accès de toute personne non autorisée ?	Non	N.C		
-Existe-t-elle une inscription mentionnant l'usage du local de regroupement, apposée de manière apparente sur la porte ?	Non	N.C		
Est-ce que les boîtes PCT sont entreposées dans un local ou endroit séparé qui ne sera accessible qu'au personnel spécialisé ?	Non	N.C		
Les sacs des déchets infectieux sont-ils transportés et stockés séparément des autres déchets ?	Non	N.C		
Les employés chargés de collecte et du transport, portent-ils des gants, de bottes, de blouses ?	Oui	C	Instruction verbale	
Déchets anatomiques				
Dès l'arrivée des déchets anatomiques au centre d'entreposage, les éléments figurant sur le document prévu sont-ils consignés dans un registre coté et paraphé tenu par le responsable du centre d'entreposage ?	Oui	C	Au niveau du service de médecine légale	
L'entreposage des déchets anatomiques est-il effectué par congélation pour une période maximale de quatre (4) semaines ?	Oui	C	Service de médecine légale	
Les enceintes de congélation utilisées pour l'entreposage	Oui	C	Service de médecine	

## Chapitre IV : résultats et interprétations

des déchets anatomiques sont-elles exclusivement réservées à cet usage et identifiées comme telles ?			légale
-La manutention des emballages des déchets anatomiques est-elle effectuée par le personnel affecté à cet effet ?	Oui	C	Service de médecine légale
-Le personnel dispose-t-il de moyens de protection requis à cet effet, de manière à éviter tout risque éventuel de contamination ?	Oui	C	Service de médecine légale
Nombre des conformités (C)	30		
Nombre des non-conformités (N.C)	17		

Le diagnostic sur la gestion des déchets d'activités de soins à risque infectieux dans le service d'urgences médico-chirurgicales a révélé les résultats suivants :

- Aucun affichage ni indication sous forme de poster ou autre n'existe dans le service UMC selon le responsable du service. Le personnel est instruit oralement sur le tri des DASRI.
- Le tri des DASRI est appliqué selon la réglementation par l'utilisation des sachets de couleur jaune et des boîtes PCT sur lesquels la mention « danger biologique » avec pictogramme est vérifiée.
- La collecte primaire se fait dans les contenants réglementaires alors que la collecte secondaire ne répond aux normes réglementaires notamment la couleur jaune.
- Lorsque les sachets jaunes sont pleins, ils sont remplacés par d'autres neufs, puis ils sont collectés et expédiés vers le lieu d'entreposage.
- Les récipients de pré-collecte des PCT sont conformes : rigides, de couleur jaune, imperméables, avec un système de fermeture, marqués du symbole risque biologique.
- En ce qui concerne les sachets de pré-collecte des déchets anatomiques, ils sont conformes : de couleur verte, étanches, à usage unique.
- Aucun document n'est accolé au sachet des pièces anatomiques identifiables, toutefois un document libre est délivré au service de médecine légale et portant les mentions suivantes : identification du producteur, la nature du déchet anatomique, la date de génération du déchet anatomique, la date de collecte en vue de l'entreposage, la date de traitement éventuel et sa nature, la date et le lieu d'enterrement.
- Le local d'entreposage intermédiaire est un espace ouvert, non protégé, accessible aux animaux errants et ne disposant d'aucun affichage réglementé. Cette situation relève d'une non-conformité selon la réglementation algérienne (**Articles 18 et 19**) et les recommandations OMS.

En conclusion, le diagnostic révèle des écarts par rapport à la réglementation algérienne et les normes internationales OMS notamment en ce qui concerne les contenants secondaires et les normes d'entreposage. Le service UMC est générateur de grandes quantités de DASRI dues à un flux permanent et très élevé de patients. Son activité 24h/24 nécessite un plan de gestion des DASRI, spécifique au service. Les améliorations doivent porter aussi bien sur le personnel biomédical que celui de collecte par des formations et de la sensibilisation. Toutefois ce plan doit s'intégrer dans plan global du CHU Tlemcen.

### **1.2/ Résultat d'observation dans le service d'urgences médico-chirurgicales :**

Pour compléter l'audit il fallait constater au niveau du service UMC comment se déroule réellement la gestion des DASRI. Ces résultats ne concernent que les salles de soins et d'hospitalisation.

#### **1.2.1/ Le tri :**

Le personnel soignant est le principal générateur des DASRI. Dans la salle de soins, les infirmières disposent d'un chariot de soins sur lequel est disposé le matériel de soin, une boîte jaune destinée aux PCT suspendu en haut du chariot et 1 sachet jaune marqué du symbole de danger biologique suspendu sur la traverse du bord du chariot (Photo 1).



**Photo 1 : Chariot de soins (salle de soins) (Original).**

Ce dernier a une capacité de 10 kg et porte le trait limitant le remplissage toléré. La salle ne dispose pas d'un sachet noir destiné aux DMA et à chaque fois que les contenants sont pleins, ils sont remplacés par d'autres neufs avec une fréquence de 2 fois par jour pour les sachets et une fois pour les boîtes PCT.

## Chapitre IV : résultats et interprétations

---

La deuxième salle d'hospitalisation (Courte durée) dispose de 14 lits. Lors des soins, l'infirmier utilise un chariot portant le matériel de soin, une boîte jaune PCT et 1 sachet jaune dans un contenant bleu (Photo 2).



**Photo 2 :** Chariot de soins (salle de réveil) (**Original**).

Lors de la manipulation le personnel paramédical jette immédiatement les déchets PCT dans la boîte jaune destinée à cet effet.

On constate que la limite de remplissage de la boîte PCT n'est pas toujours respectée. En outre, la boîte n'est pas munie de son couvercle ce qui augmente considérablement les risques de blessures et de contamination.

Les déchets non perforants (Coton, bandes, gants...) sont jetés immédiatement après usage dans le sachet jaune mais sans respect de la limite réglementaire de remplissage ce qui accroît le risque de débordement du sachet et donc de contamination.

### 1.2.2/ La collecte et stockage :

Cette action est réalisée par cinq agents de nettoyage (Femmes de ménage) pour tout le service, qui collectent régulièrement les boîtes PCT et les sachets de pré-collecte avec les fréquences relevées dans le tableau 5.

**Tableau 5** : Fréquence de la collecte dans le service d'UMC (**Original**).

Contenants \ Fréquence	A 10h du matin	A 13h
Sachet jaune	1	1
Boîtes PCT	Evacuées en fonction du remplissage	

L'agent de collecte ne dispose pas de chariot ni de poubelle à roues pour transporter les sachets DASRI. Les sachets et récipients sont amenés manuellement au lieu d'entreposage intermédiaire (Photo 3).



**Photo 3** : Lieu d'entreposage dans le service UMC (**Original**).

Le lieu d'entreposage se trouve à l'intérieur du service et accessible au public. Les DMA et les DASRI sont stockés dans le même lieu sans aucune séparation ce qui n'est pas ni réglementaire ni toléré à cause du risque accru de contamination. Cet état de fait représente une rupture dans la chaîne de traitement des DASRI. Lorsque ce mélange se produit, les DMA sont automatiquement considérés comme des DASRI.

D'autre part, les sachets DASRI sont posés à même le sol alors qu'ils devraient être conditionnés dans une poubelle ou bac secondaire. Celui qui est dans la salle est plein donc plus de place pour les sachets. Ceci relève d'une mauvaise planification de la collecte vers le site final.



## Chapitre IV : résultats et interprétations

---

Le local est nettoyé après chaque enlèvement des déchets par un balayage de la salle en ajoutant l'eau de javel, puis la femme de ménage effectue un rinçage par l'eau et un séchage par le chiffon.

Le travail des femmes de ménage est réparti en trois tranches du fait de l'activité intense et permanente des UMC :

- 4 femmes de ménage : de 7h à 13h
- 4 femmes de ménage : de 13h à 19h
- 2 femmes de ménage : de 19h à 7h.

### 1.2.3/ Transport :

Les DASRI sont transportés du lieu d'entreposage final pour incinération in situ régulièrement deux fois par jour : à 8h et à 12h, par deux O.P.

Les sacs sont déposés manuellement et accumulés pèle- mèle avec les DMA dans une ambulance (Photo 4). On constate encore une fois une situation de non-conformité qui augmente de façon sensible les risques de contamination.



**Photo 4 : Véhicule de transport des DAS (Original).**

Dès l'arrivée dans la zone d'élimination des DASRI par incinération l'agent décharge les DASRI dans le lieu de stockage final, puis nettoie le véhicule avec de l'eau et un frottoir, sans aucun produit désinfectant ou un autre matériel qui facilite le nettoyage.

**2/ Service d'ortho-traumatologie :**

**2.1/ Résultat de diagnostic pour la gestion des DASRI :**

Les résultats sont représentés dans le tableau 6 :

**Tableau 6 : Résultats de diagnostic du service d'ortho-traumatologie (CICR, 2011 ; OMS, 2008 ; J.O).**

Questions	OUI/ NON	C/N C	Observation
<b>Tri</b>			
Est-ce que la réglementation est affichée ?	Non	N.C	
Est-ce que vous êtes instruits sur la gestion des déchets ?	Oui		
Est-ce qu'il y a un affichage sur le tri des DASRI ?	Non	N.C	
Est-ce que le tri se fait à la source	Oui	C	
Est-ce que le personnel jette immédiatement les objets piquants/tranchants dans les boîtes PCT après usage ?	Oui	C	
Est-ce que les conteneurs sont de la même couleur que les sachets de pré-collecte ?	Non	N.C	
Est-ce qu'il y'a un stock suffisant de sacs et de conteneurs DASRI ?	Non	N.C	
Est que les sachets sont remplis jusqu'au 2 tiers ?	Oui	C	
Les sachets de pré-collecte des DASRI sont-ils solidement fermés ?	Oui	C	
Est-ce qu'ils sont mis dans des conteneurs rigides ?	Oui	C	
Sont-ils expédiés vers le local d'entreposage intermédiaire ?	Non	N.C	
<b>Collecte</b>			
Est-ce que vous suivez un programme quotidien de collecte des déchets ?	Oui	C	Les DASRI sont collectés lorsque les contenants sont à saturation
Est-ce que les déchets sont collectés régulièrement, au minimum une fois par jour ?	Oui	C	
Les DASRI (Non perforants) sont-ils collectés dans des supports ou conteneurs équipés de sacs en plastique jaunes ?	Oui	C	
Les conteneurs sont –ils marqués du symbole du risque infectieux ?	Non	N.C	
Est-ce que les déchets PCT sont collectés dans des boîtes rigides ?	Oui	C	
Est-ce que les boîtes PCT sont de couleur jaune ?	Oui	C	
Est-ce qu'elles résistent au percement ?	Oui	C	
Est-ce qu'elles sont imperméables ?	Oui	C	
Est-ce qu'elles sont munies d'un système de fermeture ?	Oui	C	
<b>Déchets anatomiques</b>			
Les sachets utilisés pour la pré-collecte des déchets anatomiques sont-ils de couleur verte ?	Oui	C	
Est-ce qu'ils sont à usage unique ?	Oui	C	
Est-ce qu'ils sont étanches ?	Oui	C	
Chaque sachet primaire fait-il l'objet d'une identification	Non	N.C	Le document est

## Chapitre IV : résultats et interprétations

par un document collé au sachet ?			délivré à part
Est-ce que le document garantit l'anonymat du patient prélevé ?	Oui	C	
Est-ce que le document identifie le producteur (le service d'ortho-traumatologie) ?			
Est-ce que la nature du déchet anatomique est mentionnée sur le document ?	Oui	C	
Est-ce que la date de génération du déchet anatomique est précisée ?	Oui	C	
La date de réception du déchet anatomique est-elle mentionnée en vue de l'entreposage ?	Oui	C	
Est-ce que la date de traitement éventuel est mentionnée ?	Non	N.C	
Est-ce que la nature du traitement est mentionnée ?	Non	N.C	
Est-ce que la date et le lieu d'enterrement sont mentionnés ?	Non	N.C	
<b>Stockage et transport</b>			
Une fois pleins, les conteneurs DASRI sont-ils transférés vers le local de regroupement centralisé ?	Oui	C	
Est que le local de regroupement est réservé uniquement à l'entreposage des déchets d'activités de soins ?	Non	N.C	
-Est-ce qu'il est ouvert et protégé du soleil ?	Non	N.C	
-Est-ce qu'il est nettoyé après chaque enlèvement et désinfecté périodiquement ?	Non	N.C	
-Est-ce qu'il est protégé des rongeurs, des oiseaux et autres animaux ?	Non	N.C	
-Est-ce qu'il est équipé de lavabos avec eau chaude et savon à proximité ?	Non	N.C	
-Est-ce qu'il est fermé pour éviter l'accès de toute personne non autorisée ?	Non	N.C	
-Existe-t-elle une inscription mentionnant l'usage du local de regroupement, apposée de manière apparente sur la porte ?	Non	N.C	
Est-ce que les boîtes PCT sont entreposées dans un local ou endroit séparé qui ne sera accessible qu'au personnel spécialisé ?	Non	N.C	
Les sacs des déchets infectieux sont-ils transportés et stockés séparément des autres déchets ?	Non	N.C	
Les employés chargés de collecte et du transport, portent-ils des gants, de bottes, de blouses ?	Oui	C	Instruction verbale
<b>Pièces anatomiques identifiables</b>			
Dès l'arrivée des déchets anatomiques au centre d'entreposage, les éléments figurant sur le document prévu sont-ils consignés dans un registre coté et paraphé tenu par le responsable du centre d'entreposage ?	Oui	C	Au niveau du service de médecine légale
L'entreposage des déchets anatomiques est-il effectué par congélation pour une période maximale de quatre (4) semaines ?	Oui	C	Service de médecine légale
Les enceintes de congélation utilisées pour l'entreposage des déchets anatomiques sont-elles exclusivement réservées à cet usage et identifiées comme telles ?	Oui	C	Service de médecine légale
La manutention des emballages des déchets anatomiques est-elle effectuée par le personnel affecté à cet effet ?	Oui	C	Service de médecine légale
Le personnel dispose-t-il de moyens de protection requis à cet effet, de manière à éviter tout risque éventuel de	Oui	C	Service de médecine légale

## Chapitre IV : résultats et interprétations

contamination ?			
Nombre des conformités (C)	27		
Nombre des non-conformités (N.C)	19		

Le diagnostic sur la gestion des déchets d'activités de soins à risque infectieux dans le service ortho-traumatologie a révélé les résultats suivants :

- Il y a aucun affichage ni indication sous forme de poster ou autre n'existe dans le service ortho-traumatologie selon le responsable du service. Le personnel est instruit oralement sur le tri des DASRI.
- Respect du tri des DASRI selon la réglementation par l'utilisation des sachets de couleur jaune et des boîtes PCT sur lesquels la mention « danger biologique » avec pictogramme est vérifiée.
- Respect de la collecte primaire dans les contenants réglementaires alors que la collecte secondaire ne répond pas aux normes réglementaires à cause des contenants secondaires et de la méthode de ramassage qui est manuelle et aucun moyen adapté.
- Lorsque les sachets jaunes sont pleins, ils sont remplacés par d'autres neufs mais reste toujours un manque des sachets, puis ils sont collectés et expédiés vers le contenant vert de regroupement.
- Les récipients de pré-collecte des (PCT) sont conformes : rigides, de couleur jaune, imperméables, avec un système de fermeture, marqués du symbole risque biologique.
- Les sachets de pré-collecte des déchets anatomiques, ils sont conformes : de couleur verte, étanches, à usage unique.
- Un document libre est délivré au service de médecine légale portant les informations citées dans le premier service.
- Selon la réglementation algérienne (**Articles 18 et 19**) et les recommandations OMS, l'entreposage intermédiaire des déchets n'est pas conforme, il s'effectue dans un contenant seulement.

En conclusion, le diagnostic révèle des écarts par rapport à la réglementation algérienne et aux normes internationales OMS notamment en ce qui concerne les contenants et les sachets de la pré-collecte, et aussi les contenants secondaires et une absence du local d'entreposage des déchets. Un plan de gestion des déchets spécifique pour le service doit être appliqué pour l'amélioration.

### 2.2/ Résultat d'observation dans le service d'ortho-traumatologie :

## Chapitre IV : résultats et interprétations

L'enquête d'observation a permis de décrire et d'évaluer les étapes de gestion des DASRI.

### 2.2.1/ Le tri :

Le personnel soignant débute la tournée des patients dans les deux ailes du service (Femmes 30 lits et hommes 27 lits) à partir de 10h du matin.

Le chariot de soins est muni sur le rebord d'un sacnet jaune marqué d'un symbole de danger biologique et le matériel de soins posé sur le plateau (Photo 5).



**Photo 5 :** Chariot de soins (Service ortho-traumatologie) (**Original**).

Une boîte PCT est déposée au coin de chaque chambre des patients et laissées jusqu'à son remplissage (Photo 6).



**Photo 6 :** boîte PCT dans le service ortho-traumatologie (**Original**).

L'infirmier jette les déchets PCT dans le récipient jaune de chaque salle et les déchets non perforants (Gants, bandes, coton...etc.) sont jetés dans le sacnet jaune du chariot et le risque du sacnet de se déchirer est très élevé. Le chariot de soins est en mauvais état et peut se renverser.

Cette étape est réalisée par une infirmière dans l'aile des femmes.

### 2.2.2/ La collecte :

Après la fin de la tournée, les sachets jaunes sont placés dans un bac (En plastique) vert muni de roues. Il est situé à l'entrée du service. Les contenants jaunes dans les salles des malades sont collectés par deux femmes de ménage lorsqu'ils sont pleins.

Les femmes de ménage travaillent selon 3 tranches horaires :

- Premier groupe : 2 femmes de ménage de 7h à 13h
- Deuxième groupe : 1 femme de ménage de 13h à 19h
- Troisième groupe : 1 femme de ménage de 19h à 7h.

On a observé dans certains cas que les DASRI sont jetés directement dans la poubelle en plastique sans l'utilisation du sachet jaune réglementaire (Photo 7). Ensuite ces DASRI sont récupérés dans le contenant vert secondaire muni d'un sachet jaune. La collecte secondaire est non conforme à cause du risque de contamination de la poubelle.



**Photo 7 :** Contenant sans sachet (**Original**).

### **2.2.3/Stockage et transport :**

Tous les déchets générés par ce service sont stockés ensemble dans un contenant vert avec roues situé à l'entrée de service ce qui n'est pas règlementé, et donc l'ensemble des déchets stockés est considéré comme DASRI et doit avoir un traitement spécifique.

Chaque jour à 15h une femme de ménage prend le bac (Photo 8) pour le ramener dans la zone d'incinération près du service à environ 50m.



**Photo 8 :** Contenant vert pour le stockage et transport des déchets (**Original**).

### 3/ La zone d'incinération :

#### 3.1/ Résultats d'observation :

On a posé quelques questions destinées à l'agent sur place.

Les résultats sont représentés dans le tableau 7 :

**Tableau 7 :** Questions pour l'agent de l'incinérateur.

Incinération (Traitement et élimination)	
La température du four est-elle supérieure à 1000°C ?	Non
Le matériel des boîtes PCT sont-elles complètement détruites (notamment les objets coupants piquants)	Non
les cendres et mâchefers, résidus d'incinération sont-ils enfouis ?	Non
Ou évacués dans une fosse pour objets PCT ?	Non
Collectés avec les DMA ?	Non

-Le traitement des DASRI, est effectué par un incinérateur installé au sein de l'établissement depuis 1978 qui fonctionne à une température de 400°C (photo 10), c'est un matériel obsolète qui ne répond à aucune norme environnementale. L'incinérateur doit traiter les fumées par un système de filtration pour éviter les émissions de poussières (notamment les PM 10, 5 et 2,5µm) et les gaz toxiques particulièrement les dioxines et furannes reconnues comme cancérigènes. Sa situation à proximité d'une zone urbaine rend le problème plus urgent à traiter. La fréquence d'utilisation de l'incinérateur fait que quotidiennement les habitants du quartier Makhoukh reçoivent les panaches de fumées noires qui se dégagent de la cheminée haute de 10m.

L'incinération des déchets autres que les DASRI confinés dans des sachets de couleur bleue (non incinérables parce qu'ils contiennent du chlore responsable de la formation des dioxines).comme le montre la photo 9.

Le personnel chargé de cette tâche n'est pas informé en ce qui concerne : le traitement des DASRI, les types d'incinérateurs utilisés pour l'élimination des DASRI, les bonnes pratiques à suivre pendant avant et après la manipulation des déchets, le temps et la température à respecter pour une bonne incinération.



## Chapitre IV : résultats et interprétations

---

Les DASRI sont destinés à l'incinération au sein de l'établissement pour éliminer le risque d'infection, elle s'effectue en deux étapes :

- La réception des déchets et stockage qui ne dépasse pas les 24 heures.
- Brûler les déchets, par un agent qui dépose les sachets manuellement dans le brûleur.

L'entreposage final des déchets montre qu'il y a de grandes défaillances (Photo 9) parce qu'il y a un mélange de sachets (Sachets jaunes DASRI, sachets noirs DMA, des sachets bleus inconnus, des alèzes...) en groupés sans aucune séparation et aucune preuve des lieux de provenance (Les différents services de l'hôpital plus les établissements extérieurs qui traitent leurs déchets à l'intérieur de l'hôpital).



**Photo 9 : La zone d'incinération (Original).**

Un mauvais entreposage final des déchets est confirmé par la photo 10, qui montre que les différents types des déchets sont jetés dans le même endroit : carton, des déchets, des sachets éparpillés à l'entrée de la zone d'incinération



**Photo 10 : L'incinérateur (Original).**

## Chapitre IV : résultats et interprétations

---

Les déchets brûlés génèrent un panache de fumée noire, potentiellement dangereux pour la santé humaine notamment au niveau du quartier de Makhokh situé à l'ouest, au dos du CHU Tlemcen (Photo 11), et les odeurs contribuent largement aux nuisances. On remarque aussi une dégradation significative des lieux (Zone d'incinération).



**Photo 11 : Fumées à risque toxique de l'incinérateur (Original).**

Il existe des restes imbrulés indentifiables (Mâchefers) dans les chambres de combustion : verre, plastique, aiguilles et autres matériaux, ils sont récupérés et jetés dans un endroit pré de la zone d'incinération, en plein air sans aucun enfouissement (Photo 12).



**Photo 12 : Dépôt des cendres et mâchefers (Original).**

## Chapitre IV : résultats et interprétations

Chaque pièce anatomique identifiable est pré collectée dans un sachet jaune et menée dans un carton (Photo 13), après tous les pièces sont transportées au service de médecine légale avec une fiche d'identification pour chaque pièce (Photo 14). Ensuite elles sont entreposées dans des enceintes de congélation (Photo 15). Après elles restent pendant une durée maximale de 4 semaines dans les enceintes avant de leur enfouissement dans le cimetière communal.



**Photo 13 :** Sachet de pré collecte des déchets anatomiques identifiables (**Original**).

المرکز الإكلينيكي الجامعي - تونس  
CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE - TUNES  
مركز الطب الشرعي  
SERVICE DE MEDECINE LEGALE

Unité de Consultation  
Médecine-Légale

N°

DEPOT DE PIECE ANATOMIQUE

Service d'origine	
Nature de la pièce anatomique	
Nom et Prénom du malade	
Date d'intervention	
Médecin opérateur	
Date de dépôt au service de médecine légale	

service de médecine légale Opérateur Service d'orig

**Photo 14 :** Fiche d'identification des pièces anatomiques identifiables (**Original**).



**Photo 15 :** Enceintes de stockage des pièces anatomiques identifiables (**Original**).

#### **4/Protection du personnel :**

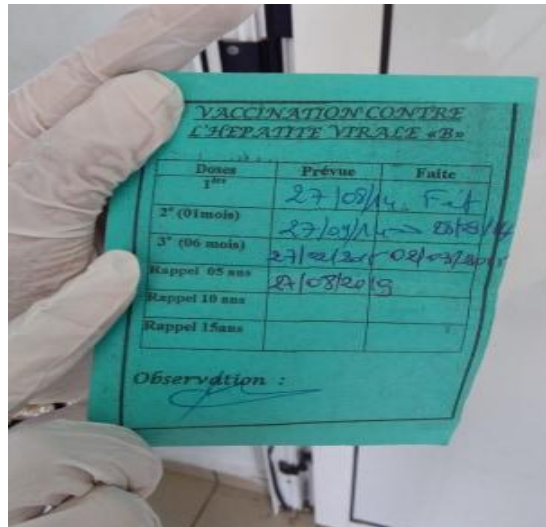
Le personnel paramédical porte régulièrement de blouses, gants en latex et des sabots en plastique. Ils sont vaccinés périodiquement contre l'hépatite B (Tableau 8) :

**Tableau 8 :** Périodes de vaccinations (**Original**).

<b>Vaccins contre l'hépatite B</b>	<b>Dates</b>
<b>1<sup>er</sup> vaccin</b>	<b>Le premier jour du travail</b>
<b>2<sup>ème</sup> vaccin</b>	<b>Après 1 mois</b>
<b>3<sup>ème</sup> vaccin</b>	<b>Après 6 mois</b>
<b>4<sup>ème</sup> vaccin</b>	<b>Après 1 an</b>
<b>5<sup>ème</sup> vaccin</b>	<b>Après 5 ans</b>
<b>6<sup>ème</sup> vaccin</b>	<b>Après 10 ans</b>
<b>7<sup>ème</sup> vaccin</b>	<b>Après 15 ans</b>

## Chapitre IV : résultats et interprétations

Les agents de nettoyage (Femmes de ménage), portent régulièrement des blouses, des gants en latex, des bottes. Ils sont vaccinés périodiquement contre l'hépatite virale B (Photo 16).



**Photo 16 :** Carnet de vaccin des femmes de ménage (**Original**).

L'agent de l'incinérateur et les agents de transport sont vaccinés périodiquement (Tableau 8) contre l'hépatite B, ils portent une combinaison de travail (Photo 17) et des gants en latex ce qui augmente le risque des piqûres par les PCT.

Pendant l'incinération l'agent responsable ne porte ni un masque ni des lunettes pour se protéger des gazes de combustion, le risque de contamination est très élevé.



**Photo 17 :** Combinaison de travail (**Original**).

## *Discussion*

Les activités de soins ont un rôle très important dans la protection et le maintien de la santé humaine, en parallèle elles génèrent des déchets qui ont un impact nocif non seulement sur la santé humaine mais aussi sur l'environnement (**OMS, 2005**).

Ce travail porte sur la gestion des DASRI au sein de deux services du CHU Tlemcen, UMC et l'ortho-traumatologie ainsi que la zone d'élimination par incinération. Nous avons outre un audit adressé aux différents acteurs, réalisé une enquête d'observance permettant de faire un suivi des DASRI depuis leurs production jusqu'à l'élimination totale.

Les résultats ont montré des écarts importants à différentes étapes de gestion dans les deux services ainsi que dans la zone d'incinération. Ces écarts se manifestent aussi bien dans les ressources humaines que matérielles ainsi que l'absence de procédures et de formation.

-Au plan matériel : insuffisances dans les moyens et équipements, et dans certains cas ils ne répondent pas ni à la réglementation algérienne ni aux normes de gestion des déchets, dans les locaux de regroupements.

En effet pour avoir une bonne gestion des DASRI, il faut le respect de la réglementation et mettre en œuvre les moyens, le matériel et les ressources humaines nécessaires.

-Le personnel soignant (Personnel paramédical) est responsable du tri des déchets d'activités de soins et les obligations sont mentionnées dans la réglementation (**Décret exécutif n°03-477, 2003**) décret. Globalement le tri des DASRI dans les deux services est respecté mais elle nécessite des améliorations, la même remarque a été observée par (**Belghozlene, 2011**). Les sachets de la pré-collecte des pièces anatomiques doivent être de couleur vert et pas de couleur jaune, les boîtes PCT reçoit les déchets perforants comme : les aiguilles, le verre, lames, bistouris. Les sachets jaunes de pré-collecte des DASRI reçoit les déchets non-perforants (Mouls) comme : les cotons souillés, les gants utilisés, les bandages, mais dans certain cas dans les deux services on trouve des aiguilles dans ces sachets ce qui augmente le risque des piqûres (Mécaniques) qui résulte l'infection par les virus (Hépatite B, hépatite C, VIH) (**OMS, 2008**).

-La collecte des DAS dans certains hôpitaux s'effectue à mains nues. Les DAS sont évacués vers les décharges publiques. Dans certains cas ils sont brûlés au sein de l'établissement à ciel ouvert, Par exemple, dans le cas pour l'EPSP de Remchi il n'y a aucun moyen de collecte ou de transport qui est mis à la disposition du personnel (**Khelladi, 2015**).

Dans notre étude, il y a des moyens pour la collecte des DASRI mais ils sont toujours insuffisants comme les chariots ou les bacs à roues.

En outre les moyens de protection individuelle ne sont pas adaptés comme les gants en latex.

-La zone d'entreposage intermédiaire dans le service d'UMC située à l'intérieure du seervice. Le service d'ortho traumatologie ne possède aucune zone d'entreposage. Les conditions de sécurité dans les deux services ne répondent pas aux recommandations des guides (**OMS, 2005 ; OMS, 2008**).

La durée maximale de stockage entre la production des DAS et leur traitement est déterminée en fonction de la production :

-Q > 100kg par semaine : 72h

-Q entre 5kg par mois et 100kg par semaine : 7 jours

-Q < 5kg par mois : 3mois (**Castor et al, 2009**).

Toutefois la durée d'entreposage dans les deux services elle ne dépasse pas les 24h pour transporter les déchets à la zone d'incinération et ils sont traités dès l'arrivée.

En Algérie, du fait d'un climat chaud, la période d'entreposage ne doit pas dépasser 48 h.

-Les DASRI sont incinérés à l'intérieur de l'hôpital et le transport pour le service d'UMC s'effectue par une ambulance ancienne non adaptée, fait déjà vérifié par (**Benyaiche et Hellali, 2018**). Les véhicules de transport des DAS ne devront pas avoir de rebords tranchants, être faciles à charger et à décharger et être hermétiquement couverts, munis de bords surélevés de manière de contenir tout liquide pouvant s'écouler des sacs et pour éviter tout déversement à l'intérieur de l'hôpital durant le trajet (**Timizar et al, 2009**).

- L'incinérateur au CHU Tlemcen fonctionne en continue pour éviter le stockage des DASRI car les conditions ne sont pas appropriés dans cette dernière (**Larabi, 2008**).

-Les DAS sont regroupés dans le local d'entreposage centralisé, qui doit être isolé et interdit au public (**Verschraegen et al, 2005**). L'emplacement de l'incinérateur est non convenable parce qu'il est devant un secteur public donc le risque de pollution d'air est très élevé et les réglementations européennes définit les distances minimales entre la situation de la zone d'incinération et les habitations qui sont de 200m et 35m par rapport aux puits de stockage d'eau potable (**Daniem, 2006**). les déchets ne sont pas éliminés d'une façon sécurisée ils sont transformés en fumés noires, des gazes toxiques (Furanes et dioxines) dégagés par le cheminé en plein air, et là dégradée ce qui induit à provoquer des maladies par inhalation chez l'homme, l'utilisation des contenants normalisés réduit les risques de formation des dioxines et furanes (**Bonnemains, 2004**). Les mâchefers qui sont produit à cause de mauvais contrôle de l'incinération ne sont pas enfouis (Photo 12), par contre dans l'étude de (**Larabi, 2008**) les mâchefers générés sont mis en décharge dans un caisson métallique après ils sont traités par la commune de Tlemcen.





## *Conclusion*

## Conclusion

---

Les résultats de notre étude sur la gestion de déchets d'activités de soins à risque infectieux au niveau de CHU Tlemcen dans les deux services d'UMC, ortho-traumatologie et la zone d'incinération montre qu'il y a des défaillances dans les différentes étapes de gestion (Tri, collecte, transport, élimination). Des efforts doivent être destinés à cet effet pour une amélioration de la gestion et minimiser les risques liés, en commençant par un plan de gestion pour chaque service qui doit s'intégrer dans un plan global du CHU Tlemcen. En premier lieu désigner un responsable volontaire, le former pour qu'il puisse mettre en place un plan de gestion efficace. Ensuite, il faut caractériser les DASRI et les quantifier afin de fixer les ressources matérielles suffisantes sans gaspillage et adaptées aux différents types de déchets. La première recommandation à faire est le respect de la réglementation algérienne.

Nos propositions se résument comme suit :

-pour le service d'UMC :

- ✓ Afficher de la réglementation sur les DAS et sur le tri aussi.
- ✓ Il faut assurer la bonne qualité des sachets et des boîtes PTC destinés au tri des déchets.
- ✓ Avoir un chariot équipé de support de même couleurs que les sachets de pré-collecte pour les différents sachets de pré-collecte à chaque salle.
- ✓ Le conditionnement secondaire doit être fait avec des contenants ou poubelles maniables, avec couvercle et munies de roues pour être tractées.
- ✓ Recruter plus de personnel paramédical et des O.P avec la formation adéquate sur la gestion des DAS.
- ✓ Assurer les moyens de protection des O.P (gants spécialisés et pas en latex, des masques pour les agents de l'incinérateur, chariots spécialisés pour transporter les déchets à l'intérieur du service).
- ✓ Avoir un lieu de stockage intermédiaire répond aux règlements algériens.
- ✓ Assurer une séparation entre les différents types des déchets dans le lieu de stockage.
- ✓ Avoir un moyen de transport adéquat qui répond aux normes.

-Pour le service ortho-traumatologie :

- ✓ Afficher la réglementation sur les DAS et même sur le tri des déchets.
- ✓ Assurer une quantité suffisante pour les boîtes et les différents sachets de pré-collecte.
- ✓ Avoir des chariots de soins équipés et de bonne qualité.
- ✓ Assurer un nombre suffisant pour le personnel soignant et femmes de ménage plus la formation adéquate sur la gestion des DAS.
- ✓ Avoir un lieu spécialisé pour le stockage intermédiaire qui répond aux normes.

## Conclusion

---

- ✓ Assurer la séparation des types des déchets dans le lieu d'entreposage intermédiaire.

-La zone d'incinération :

- ✓ Déplacer le lieu d'incinérateur vers un autre espace loin de la ville et des habitations pour traiter les déchets en sécurité.
- ✓ Changer l'incinérateur par un autre qui répond aux normes.
- ✓ Assurer une séparation entre les différents types des déchets (DASRI, DMA) dans lieu de stockage centralisé.

Un plan de gestion global ne peut être confectionné qu'à partir d'une analyse précise et approfondie de l'ensemble des services du CHU Tlemcen. Outre l'aspect qualitatif, cette étude doit aussi porter sur la quantification des DASRI de manière précise. Dans ce plan doivent être impérativement intégrés les programmes de formation du personnel sur la gestion des DAS.

## *Références bibliographiques*

### A

Aberkane, S., Aberbour, F., & Djouad, S. E. (2017). *Contribution à l'étude des aspects qualitatifs et quantitatifs des déchets hospitaliers cas de l'EPH d'Amizour.*

Abiteboul, D., Pellissier, G., Tosini, W., & Bouvet, E. (2010). Risques infectieux et prévention des accidents exposant au sang et aux liquides biologiques. *Revue Francophone des Laboratoires*, 2010(426), 71-77.

Agence Nationale d'Appui à la Performance des établissements de santé et médico-sociaux (ANAP). (2010). Organisation de la gestion des déchets. *Optimiser le traitement et réduire la signature environnementale. Retours d'expériences.*

Aliyeva, E., Mitrica, A., Louali, F., & Tihadi, K. (2005) : *Gestion des déchets biomédicaux Québec. Canada.*

Azzouzi, Y., El Bakkali, M., Khadmaoui, A., Ahami, A. O., & Hamama, S. (2014). La gestion des déchets d'activités de soins à risque infectieux : Tri et conditionnement| dans la région de Gharb au Maroc [The management of waste arising from care activities involving infectious risks : Sorting and packaging, of the Gharb region in Morocco]. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 8(2), 515.

### B

Bertin, M. J., Antoine, A. A., & Nadège, O. A. (2015). Gestion des déchets biomédicaux à Brazzaville capitale du Congo. *European Scientific Journal*, ESJ, 11(23).

Belghozlene, A. (2011). *Contribution à l'étude de la gestion des déchets hospitaliers au niveau de service de la clinique dentaire du CHU Tlemcen.*

Benyaiche, H., & Hellali, H. (2018). *Gestion des déchets au niveau du Centre Hospitalo-universitaire de Tlemcen : Cas du laboratoire central, services des urgences et restauration. Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de Master en sécurité agroalimentaire et assurance qualité.*

## Références bibliographiques

---

Bonnemains, J. (2004) : Inventaire des sites pollués. Enquête sur 14 petits incinérateurs fermés en région Bretagne. *Association de protection de l'homme et l'environnement*.

### C

Castor, C., Bodot, E., Astarie, N. (2009). Evaluation de la prise en charge des déchets d'activités de soins à risque infectieux (DASRI) par les professionnels de santé en secteur libéral. *Enquête auprès des professionnels libéraux de santé de Dordogne*.

Chardon, B. (2006). Déchet hospitaliers et risques pour la santé. In : Jean-Michel Labatut 11<sup>ème</sup> colloque. *Développement, Environnement et Santé*. Bamako Mali.

Christine, D. (2013). Déchet infectieux, Elimination des DASRI et assimilés, Prévention et réglementation. *Institut national de recherche et de sécurité (INRS)*, Edition INRS 4(918).

Comité internationale de la croix rouge (CICR). (2011). *Manuel de gestion des déchets médicaux*. Genève, Suisse, (164).

### D

Daniem, A. (2006) : Technique et ingénierie. Série environnement et sécurité. *Guide de traitement des déchets*. Dunod Paris, 4(190).

### H

Hamza, R., Dhidah, L., & Bellaaj, R. (2014). Guide des bonnes pratiques de gestion des Déchets d'Activités Sanitaires. *Convention de Stockholm projet DAS et PCB Tunisie*. (86).

### I

Izem, A., & Hilem, C. (2008). *Gestion et traitement des déchets hospitaliers cas de l'hôpital Khelil Amrane de la ville de BEJAIA*. Mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en écologie et environnement. Faculté Université Abderrahmane Mira. (85).

### J

John, S. (2011). Guide de gestion des déchets de soins médicaux à l'attention des travailleurs de santé communautaires l'Agence américaine pour le développement international. *USAID, projet délivrer*, 4(40).

Journal officiel N° 78, (2003). Décret exécutif n° 03-477 du 15 Chaoual 1424 correspondant au 9 décembre 2003 fixant les modalités et les procédures d'élaboration, de publication et de révision du plan national de gestion des déchets spéciaux. *Journal Officiel De La République Algérienne*, (4).

Journal officiel N° 78, (2003). Décret exécutif n° 03-478 du 15 Chaoual 1424 correspondant au 9 décembre 2003 définissant les modalités de gestion des déchets d'activités de soins. *Journal Officiel De La République Algérienne*, 4-7.

Journal officiel N° 27, (2005). Décret présidentiel n° 05-119 du 2 Rabie El Aouel 1426 correspondant au 11 avril 2005 relatif à la gestion des déchets radioactifs. *Journal Officiel De La République Algérienne*, 26-29.

Journal officiel N°35, (2011). Arrêté interministériel du 30 Rabie Ethani 1432 correspondant au 4 avril (2011) fixant les modalités de traitement des déchets anatomiques. *Journal Officiel De La République Algérienne*, 46-47.

### K

Khelladi, F. (2015). *La gestion des déchets hospitaliers et risques environnementaux, l'hôpital Remchi*.

### L

Larabi, H. (2008). *Contribution à l'étude du traitement des déchets hospitaliers par incinération dans CHU Tlemcen-les risques environnementaux*. Thèse d'ingénieur d'état en écologie végétale et environnement. Université de Tlemcen. Algérie.



### O

Organisation Mondiale de la Santé (OMS). (2005). Préparation des Plans Nationaux de Gestion des Déchets de soins médicaux en Afrique Subsaharienne. In *Manuel d'aide à la décision. Secrétariat de la Convention de Bâle, Série de la convention de Bâle.*

Organisation Mondiale de la Santé (OMS). (2005). Gestion des déchets d'activités de soins solides dans les centres de soins de santé primaires : *guide d'aide à la décision.*

Organisation Mondiale de la Santé (OMS). (2008). Gestion des déchets solides d'activités de soins dans les centres de santé primaires. *Guide d'aide à la décision.*

### S

Sedrati, N., & Sebti, I. (2017). *Etat des lieux de la gestion des déchets hospitaliers au niveau de l'hôpital d'El Khroub de la wilaya de Constantine.*

### T

Timizar, B., Boussouar, F., Soualima, A., Mehnane, M., Hamadouche, A., Meliani, H., Boukaabeche, S., Ghergouri, N., Khemari, N., & Bounachada, A. (2009) : *Les déchets hospitaliers - Tri des déchets, service épidémiologie et médecine préventive de Sétif.*

### V

Verchragen, G., Devirs, H., Fraeyman, N., Potvliège, C., reybrouk, G., Woiche, C., & Zumofen. M. (2005) : *conseil supérieur d'hygiène. Recommandation en matière de gestion des déchets de soins de santé - HGR : (5109), 10-11.*

Vignier, N. (2013). Soins infirmiers et gestion des risques-Soins éducatifs et préventifs- Qualité des soins et évaluation des pratiques : Unités d'enseignement 4.5, 4.6 et 4.8. *Elsevier Health Sciences.*

## Annexes

Questions	OUI/ NON	C/N C	Observation
<b>Tri</b>			
Est que la réglementation est affichée ?			
Est que vous êtes instruits sur la gestion des déchets ?			
Est qu'il y a un affichage sur le tri des DASRI ?			
Est-ce que le tri se fait à la source ?			
Est-ce que le personnel jette immédiatement les objets piquants/tranchants dans les boites PCT après usage ?			
Est-ce que les conteneurs sont de la même couleur que les sachets de pré-collecte ?			
Est-ce qu'il y'a un stock suffisant de sacs et de conteneurs DASRI ?			
Est que les sachets sont remplis jusqu'au 2 tiers ?			
Les sachets de pré-collecte des DASRI sont-ils solidement fermés ?			
Est-ce qu'ils sont mis dans des conteneurs rigides ?			
Sont-ils expédiés vers le local d'entreposage intermédiaire ?			
<b>Collecte</b>			
Est-ce que vous suivez un programme quotidien de collecte des déchets ?			
Est-ce que les déchets sont collectés régulièrement, au minimum une fois par jour ?			
Les DASRI (Non perforants) sont-ils collectés dans des supports ou conteneurs équipés de sacs en plastique jaunes ?			
Les conteneurs sont –ils marqués du symbole du risque infectieux ?			
Est-ce que les déchets PCT sont collectés dans des boites rigides ?			
Est-ce que les boites PCT sont de couleur jaune ?			
Est-ce qu'elles résistent au percement ?			
Est-ce qu'elles sont imperméables ?			
Est-ce qu'elles sont munies d'un système de fermeture ?			
<b>Déchets anatomiques</b>			
Les sachets utilisés pour la pré-collecte des déchets anatomiques sont-ils de couleur verte ?			
Est-ce qu'ils sont à usage unique ?			
Est-ce qu'ils sont étanches ?			
Chaque sachet primaire fait il l'objet d'une identification par un document collé au sachet ?			
Est-ce que le document garantit l'anonymat du patient prélevé ?			
Est-ce que le document identifie le ?			
Est-ce que la nature du déchet anatomique est mentionnée sur le document ?			
Est-ce que la date de génération du déchet anatomique est précisée ?			

## Annexes

La date de réception du déchet anatomique est- elle mentionnée en vue de l'entreposage ?			
Est-ce que la date de traitement éventuel est mentionnée ?			
Est-ce que la nature du traitement est mentionnée ?			
Est-ce que la date et le lieu d'enterrement sont mentionnés ?			
Stockage et transport			
Une fois pleins, les conteneurs DASRI sont-ils transférés vers le local de regroupement centralisé ?			
Est que le local de regroupement est réservé uniquement à l'entreposage des déchets d'activités de soins ?			
-Est-ce qu'il est ouvert et protégé du soleil ?			
-Est-ce qu'il est nettoyé après chaque enlèvement et désinfecté périodiquement ?			
-Est-ce qu'il est protégé des rongeurs, des oiseaux et autres animaux ?			
-Est-ce qu'il est équipé de lavabos avec eau chaude et savon à proximité ?			
-Est-ce qu'il est fermé pour éviter l'accès de toute personne non autorisée ?			
-Existe-t-elle une inscription mentionnant l'usage du local de regroupement, apposée de manière apparente sur la porte ?			
Est-ce que les boîtes PCT sont entreposées dans un local ou endroit séparé qui ne sera accessible qu'au personnel spécialisé ?			
Les sacs des déchets infectieux sont-ils transportés et stockés séparément des autres déchets ?			
Les employés chargés de collecte et du transport, portent-ils des gants, de bottes, de blouses ?			
Déchets anatomiques			
Dès l'arrivée des déchets anatomiques au centre d'entreposage, les éléments figurant sur le document prévu sont-ils consignés dans un registre coté et paraphé tenu par le responsable du centre d'entreposage ?			
L'entreposage des déchets anatomiques est-il effectué par congélation pour une période maximale de quatre (4) semaines ?			
Les enceintes de congélation utilisées pour l'entreposage des déchets anatomiques sont-elles exclusivement réservées à cet usage et identifiées comme telles ?			
-La manutention des emballages des déchets anatomiques est-elle effectuée par le personnel affecté à cet effet ?			
-Le personnel dispose-t-il de moyens de protection requis à cet effet, de manière à éviter tout risque éventuel de contamination ?			