

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur Et de La Recherche Scientifique



Université de Ghardaïa

N° d'ordre :
N° de série :

Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre
Département de Biologie

Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de

MASTER

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Ecologie et environnement

Spécialité : Ecologie

Par : BEN MESSAOUD Maroua

OULED BELKHIR Asma

Thème

**Situation actuelle de la gestion des déchets de laboratoire des
analyses biomédicales Cas de la wilaya de Ghardaïa**

Soutenu publiquement le : 26/06/2018

Devant le jury :

M. KRAIMAT M.

Maître Assistant A

Univ. Ghardaïa

Président

M.BENSAMOUNE Y.

Maître Assistant A

Univ. Ghardaïa

Encadreur

M.GHAZI C.

Maître Assistant B

Univ. Ghardaïa

Examineur

Année universitaire 2017/2018



Je dédie ce modeste travail à mes parents tous les deux êtres les plus chers
dans le monde surtout ma chère Maman pour leur soutien,
encouragement, tendresse et les sacrifices depuis ma naissance et leur
patience pendant mes années d'études, qui n'ont d'égal quel témoignage
de ma profonde reconnaissance; que dieu leurs accorde une longue vie.

§ A mes cher frère: **Abbas, Hamza, Abdelwaouahab**

§ A mes chère **sœurs**

A mes grands-parents, mes tantes et oncles, cousins et cousines et toute la

famille : **BEN MESSAOUD**

§ A mon chère amie: **Abdellatif.**

§ Mes enseignants et toute la promotion Master II sciences

De l'environnement **2018 /2017.**

Je dédie ce travail

MAROUA

A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, ma chère mère

Halima

A mon père : Mohamed je ne peux jamais imaginer une vie sans

toi, merci pour ta patience, pour ton soutien infini; pour tes

conseils d'or tout à la langue de ma vie, j'espère que je serai une

source de fierté pour toi.

A mon cher mari Degga Salah

A mon fils Mohamed yazid

A ma proche amie : Guettib Fatma

A mes chers frères Abderahmane , Abdallah, Mustapha, Ahmed

lamine, et A mes chères sœurs :soumiia et Hadjer

A ma binôme Ben messaoud Maroua

A mes grands-parents, mes tantes et oncles, cousins et cousines et

toute la famille : Oulad belkhir Degga et Gachouche .

A toutes mes collègues de travail chez L'EPSP de metlili

et zelfana

A mes amis et tous les gens qui m'aiment.

Remerciements

Nous adressons nos sincères remerciements à dieu « Allah » le tout puissant pour nous avoir données la force et la chance, la patience et le courage pour de terminer ce modeste travail

Avec tous nos respects et tous nos sentiments, nous remercions l'encadreur M. BEN SEMAOUNE Yousef, Maitre-assistant à la faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre de l'université de Ghardaïa

Pour son encadrement, ses précieux conseils, ses orientations et sa patience qui nous ont amplement aidées à réaliser ce travail-

Nos agréables remerciements à M .KRAIMAT M., et M.GHAZI. Maitres assistants à la faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre de l'université de Ghardaïa

D'avoir accepté de prendre part au jury en qualité d'examineurs de notre travail.

Nos remerciements vont également à : tous les travailleurs des laboratoires des analyses biomédicales

et M. MEBARKI Hocine. Pour leur accueil, leur sympathie ainsi que leurs idées constructives.

A toute personnes ayant contribué de près et de loin à la réalisation de ce mémoire.

Liste des abréviations

AES	Accidents d'Expositions au Sang
CSP	Code de la Santé Publique
DAS	Déchets d'Activités de Soins
DASR	Déchets d'Activité des Soins à Risque
DAOM	Déchets assimilés aux ordures ménagers
DASRI	Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux
PET	Polyéthylène Téréphtalate
PVC	Polychlorure de Vinyle

Liste des figures

N°	Titre des figures	page
01	Différentes familles de DAS	5
02	Etapas pouvant présenter des risques biologiques	19
03	Situation géographiques de la wilaya de Ghardaïa	21
04	Etapas effectuées et la démarche adoptée dans notre travail.	24
05	Répartition des enquêtes selon la profession	27
06	Répartition des praticiens selon le genre	28
07	Répartition des praticiens selon le genre et selon le type de secteur.	28
08	Répartition des enquêtés selon le service de rattachement.	29
09	Répartition des enquêtés selon le service de rattachement et selon le type de secteur	29
10	Répartition des types de déchets dans laboratoire.	30
11	Répartition des types de déchets dans laboratoire selon le type de secteur.	30
12	Répartition des enquêtés selon la quantité globale des déchets de laboratoire..	32
13	Répartition des enquêtés selon La fréquence de pré collecte des déchets.	34
14	Conditions et durée d'entreposages	35
15	Répartition des enquêtés selon La décharge des déchets liquides.	36
16	Distribution des enquêtés en fonction de leurs réponses sur les couleurs des sacs utilisés dans les déchets.	37
17	Symboles internationaux des différents types de déchets	38
18	Répartition des enquêtes selon effectuation le nettoyage de la salle d'entreposage.	39
19	Répartition des enquêtés selon Utilisation des désinfectants pour le nettoyage.	40
20	Répartition des praticiens des laboratoires selon les moyens utilisés pour élimination des déchets	41
21	Répartition de l'enquêté selon le débarrasage des produits incinérer.	42
22	Répartition de l'enquêté selon la destination finale des déchets collectés	43
23	Distribution des enquêtés sur existence de Le comité de gestion de déchet	44
24	Distribution des enquêtés en fonction de leurs réponses sur gestion des déchets	45
25	Distribution des enquêtés en fonction de leurs réponses sur le plan ou une charte de gestion des déchets à laboratoire	46
26	Distribution des enquêtes en fonction de leurs réponses sur conséquence des déchets sur l'environnement	46

Liste des tableaux

N°	Titre	Page
01	Récapitulatif des catégories des déchets de soins	9
02	Avantages et inconvénients de l'encapsulation	16
03	Catégories de décharges avec les déchets correspondants	17
04	Avantages et inconvénients de l'enfouissement	18
05	Avantages et les inconvénients de l'incinération	19
06	Grille des couleurs des sachets et des conteneurs des types de déchets	37
07	Les différents types d'emballage.	39

Liste des photos

N°	Titre des photos	Page
01	Représente la quantité globale des déchets de laboratoire.	37
02	Banalyseur	37
03	Les déchets après le traitement.	37
04	Représente l'incinérateur des déchets.	42

Liste des matières

Dédicace	
Remerciement	
Liste des abréviations	
Liste de figure	
Liste des tableaux	
Liste des photos	
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I. SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	
1.1. Déchets d'activités de soins	4
1.2. Définition des DASRI	5
1.3. Classification des DASRI.....	6
I.3.1. Les déchets biologiques et/ou infectieux.....	6
I.3.2. Les déchets pathologiques :.....	6
I.3.3. Déchets anatomiques:	7
I.3.4. Déchets piquants ou coupants, perforants :	7
I.3.5. Les déchets chimiques :.....	7
I.3.6. Les déchets pharmaceutiques :	8
I.3.7. Les déchets radioactifs :	8
I.3.8. Les conteneurs pressurisés :	8
1.4. Classification des déchets.....	9
1.4.1- Selon la nature.....	9
1.4.2. Selon le mode de traitement et d'élimination :.....	10
1.4.2.1. Les déchets inertes :	10
1.4.2.2. Les déchets banaux :	10
1.4.2.3. Les déchets spéciaux :	10
1.4.2.4. Les déchets dangereux :	10
1.4.3. Selon le comportement et les effets sur l'environnement :.....	11
1.4.3.1. Les déchets inertes :	11
1.4.3.2. Les déchets fermentescibles :.....	11
1.4.3.3. Les déchets toxiques :	11
1.4.4. Selon leur origine :.....	11
1.4.4.1. Déchet urbains :.....	11
1.4.4.2. Déchets industriels :	11
1.4.5. Selon la législation Algérienne :.....	12
1.4.5.1. Déchets ménagers et assimilés :.....	12
1.4.5.2. Déchets encombrants :	12
1.4.5.3. Déchets spéciaux (DS) :.....	12

1.4.5.4. Déchets spéciaux dangereux (DSD) :	13
1.4.5.5. Déchets d'activité de soin :	13
1.4.5.6. Déchets inertes :	13
1.4.5.7. Déchets radioactifs :	13
1.5. Impact des déchets :	13
1.5.1. Sur l'environnement :	13
1.5.2. Sur la santé :	14
1.5.3. Sur l'économie :	14
1.6. Les différents types de traitement des déchets	15
1.6.1. Prétraitement :	15
1.6.2. Le recyclage :	15
1.6.3. L'encapsulation	15
1.6.4-Désinfection ou broyage	16
A-Désinfection physique	16
B-Désinfection chimique	16
1.6.5. Élimination:	17
1.6.5.1. Enfouissement :	17
-Dangers et nuisances :	17
A- Les lixiviats :	17
B- Le biogaz :	17
1.6.5.2.-Incinération :	18
-Différents types d'incinération :	18
-Déchets non convenables à l'incinération :	18
1.7. Les principales phases de travail dans un laboratoire :	19

CHAPITRE II. MATERIELS ET METHODES

2.1. Présentation de la région de Ghardaïa	21
2.1.1. Situation géographique	21
2.1.2. Limites La Wilaya de Ghardaïa	21
2.2. Méthodologie de travail :	22
2.2.1. Valorisation des informations existantes :	22
2.2.2. Choix raisonné d'un échantillon del'enquête :	22
2.2.3. Choix des thèmes de l'enquête :	22
2.2.4.Élaboration du questionnaire :	23
2.2.5. Réalisation des enquêtes et observations :	23
2.6. Diagnostic	23

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS

III .1. Les données personnelles de l'échantillon de l'étude :	26
III .1.1profession	27
III .1.2 Genre :	28
III .1.3 services de rattachement	29
III .2_ Gestion des déchets de laboratoire biomédicales et le système de tri	30
III .2.1 les types des déchets :	30

III .2.2 La quantité globale de déchets de laboratoires.....	32
III .2.3 La fréquence de pré collecte des déchets	34
III .2.4 devenir des déchets liquides	36
III .2.5 Le nettoyage de la salle d' entreposage	39
III 2.6 Utilisation des désinfectants pour le nettoyage	40
III .2.7 Traitement des déchets	41
III .2.8 le débarrassage :	42
III .2.9 la destination finale des déchets collectés	43
III .2.10 Le comité de gestion de déchet	44
III .2.11 La gestion des déchets.....	45
III .2.12 Le plan ou une charte de gestion des déchets :	46
III .2.13 Conséquence des déchets sur l'environnement.....	46
CONCLUSION	
Référence bibliographique	
Annexe 01	
Annexe 02	
Annexe 03	
Résumé	



Introduction

Depuis le début des années 1990, la protection de l'environnement est devenue une préoccupation collective. La question des déchets est quotidienne et touche chaque individu tant sur le plan professionnel que familial. En tant que consommateur, jeteur, usager du ramassage des ordures ménagères, et trieur de déchets recyclables, citoyen ou contribuable, chacun peut et doit être acteur d'une meilleure gestion des déchets (AUGRIS *et al*, 2002).

Les activités de soins permettent de protéger la santé, de guérir des patients et de sauver des vies. Mais elles génèrent des déchets dont approximativement 20% représentent un risque infectieux, toxique, traumatique ou radioactif (TWINCH, 2011).

A travers le monde, nombreuses sont les structures de soins de santé où les déchets d'activités de soins ne sont pas correctement gérés. Identifier les causes de ce problème et offrir le soutien nécessaire à l'amélioration du système sont des actions importantes que les directeurs des services de soins de santé sont appelés à développer (RUSHBROOK et ZGHONDI, 2005).

Les laboratoires de médecine, de recherche et de formation utilisent un nombre croissant de produits possédant une ou plusieurs propriétés de danger chimique. Tous types de produits chimiquement dangereux confondus, leur utilisation dans les laboratoires en Algérie se mesure en tonnes. Les déchets générés qui conservent une propriété de danger chimique doivent être éliminés par des installations spécifiques garantissant la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement.

La gestion des déchets consiste en toute opération relative à la collecte, au tri, au transport, au stockage, à la valorisation et à l'élimination des déchets, y compris le contrôle de ces opérations (DJEMACI, 2012).

Une gestion rigoureuse de l'ensemble des déchets d'activités de soins est indispensable pour éviter les accidents susceptibles de survenir tout au long de la filière d'élimination et assurer la protection de l'environnement (BELLO, 2007).

Une mauvaise gestion des risques 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 (TWINCH, 2011).

L'amélioration de la gestion des déchets est possible à condition qu'il y ait une volonté de la part des autorités publiques, les directeurs des services de santé, le personnel et les communautés (RUSHBROOK, 2005).

Ainsi, l'élimination rationnelle des polluants est l'une des conditions essentielles du respect des règles d'hygiène, non seulement à l'intérieur des établissements, mais également dans l'environnement général (ABDELLATIF YAZID et LARBI, 2014).

De même, les méthodes de leur gestion peuvent en elles-mêmes entraîner un risque pour la santé, si les différentes étapes du processus de gestion ne sont pas menées correctement. (DHSA, 2004).

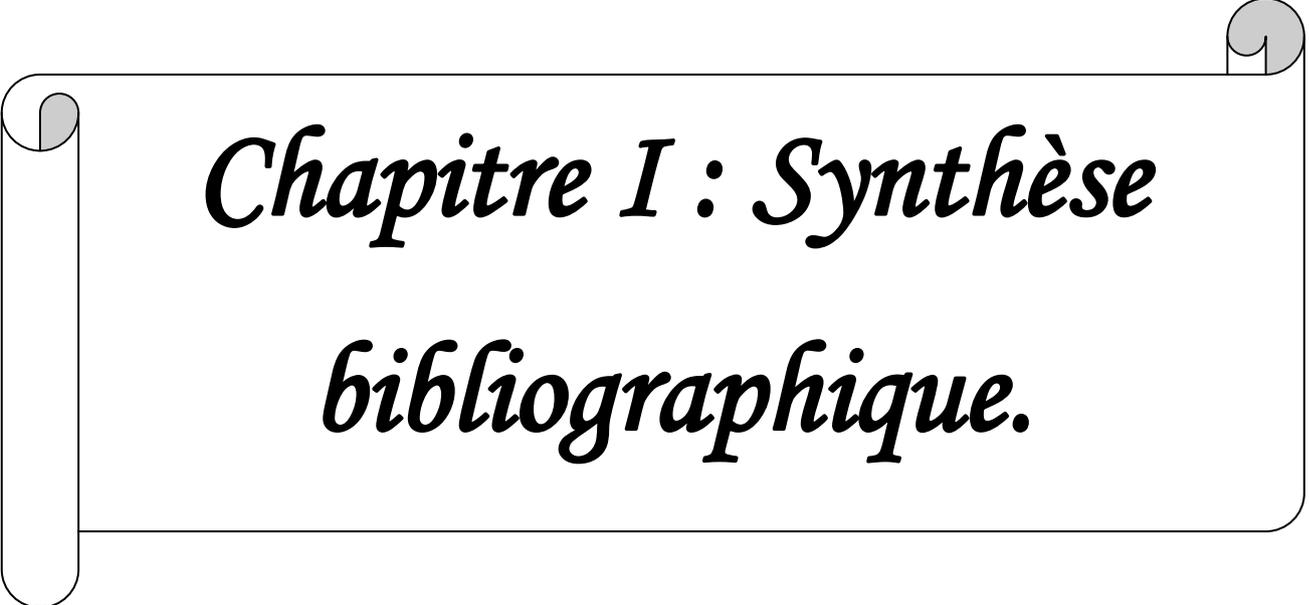
Dans la présente étude nous sommes intéressés à l'étude de la situation actuelle de la gestion des déchets des laboratoires d'analyses biomédicales cas de willaya de Ghardaïa.

Pour avoir une idée sur la gestion des déchets des laboratoires d'analyses biomédicales et leurs élimination écologique : Le tri, conditionnement, le stockage, la collecte, le traitement et élimination de ces déchets.

Le présent mémoire est divisé en trois chapitres :

- Le premier chapitre : Synthèse bibliographique
- Le deuxième chapitre : Matériel et méthode.
- Le troisième chapitre : Résultats et discussion.

En en fin une conclusion.



*Chapitre I : Synthèse
bibliographique.*

Chapitre I. Synthèse bibliographique

1.1. Déchets d'activités de soins

Les déchets d'activités de soins sont les déchets issus des activités de diagnostic, de suivi, de traitement préventif, curatif ou palliatif dans le domaine de la santé humaine ou Vétérinaire (TEMIME GLIOUEZ et TENAZEFTI MRABET, 2008), et sont constitués à la fois de déchets potentiellement infectieux et de déchets non infectieux (CARR et *al.* 2005).

Sont assimilés aux déchets des activités de soins, les déchets issus des activités d'enseignement, de recherche et de production industrielle dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire, ainsi que ceux issus des activités de thanatopraxie, lorsqu'ils présentent les mêmes caractéristiques (BALET, 2008).

Les DAS sont divisés en trois grandes catégories (Figure 1) :

- Les déchets non contaminés assimilables aux déchets ménagers, par exemple : déchets de cuisine, fleurs, bouteilles, poubelles de chambre, etc.
- Les pièces anatomiques humaines : ce sont des fragments d'organes ou de membres, aisément identifiables par un non spécialiste, recueillis à l'occasion d'activités de soins ou assimilées,
- Les Déchets d'Activités de Soins à Risques (DASR). Les DASR sont eux-mêmes répartis en trois familles (Figure 1) :
 - Les déchets d'activités de soins à risques radioactifs : ce sont principalement des liquides inutilisés issus de la radiothérapie ou d'activités de recherche, gants, urines ou excréments provenant des patients traités par radiothérapie.
 - Les déchets d'activités de soins à risques chimiques et toxiques concernent les piles et Accumulateurs, les défibrillateurs, les stimulateurs cardiaques, déchets de chimiothérapie, médicaments non utilisés ou périmés...
 - Les Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI) et assimilés.

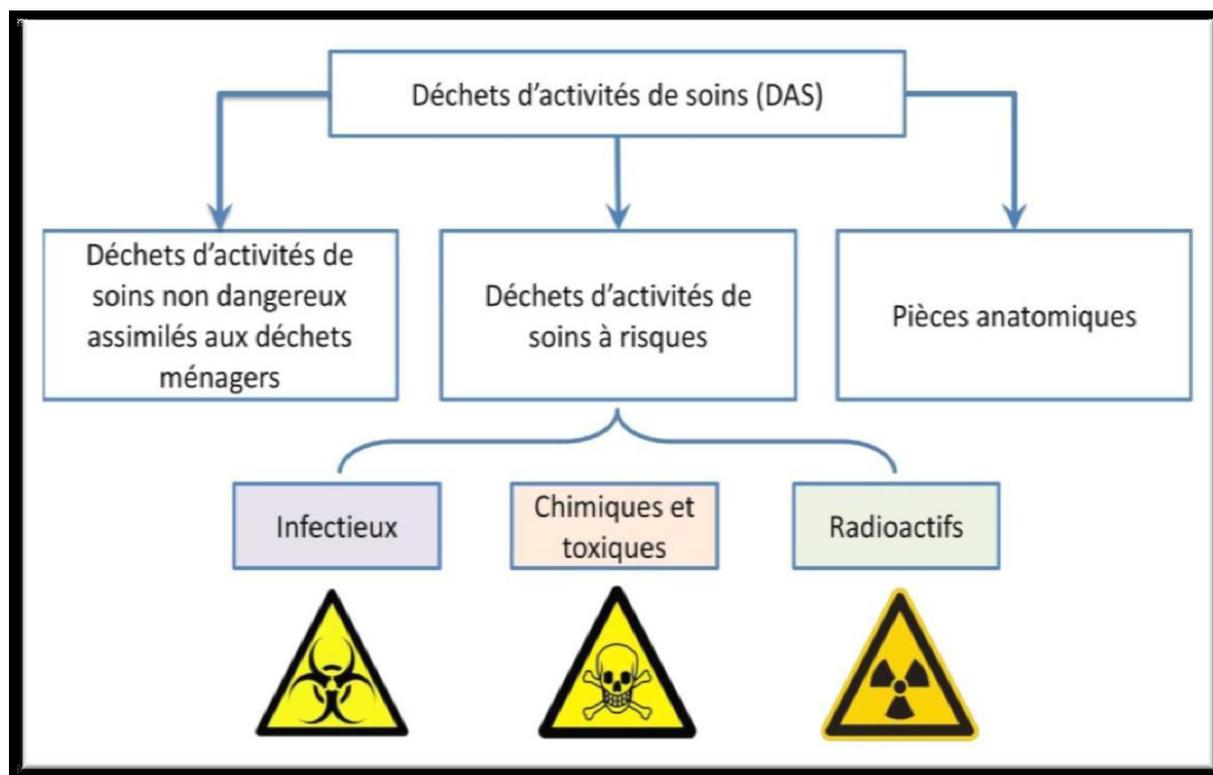


Figure 01 : différentes familles de DAS (BALET, 2008).

Le risque infectieux est présent lorsque des personnes peuvent être exposées à des agents biologiques définis par le décret n°94-352 du 4 mai 1994 comme étant des microorganismes (Bactéries, virus, prions, champignons), y compris les micro-organismes génétiquement modifiés, les cultures cellulaires et les endoparasites humains, susceptibles de provoquer une infection, une allergie ou une intoxication. (MICHEL BALET J, 2008)

1.2. Définition des DASRI

Les DASRI et assimilés (DASRIA) sont définis à l'article R 1335-1 du CSP (MICHEL BALET J, 2008) comme étant des déchets qui :

1. Soit présentent un risque infectieux du fait qu'ils contiennent des microorganismes, dont on sait ou dont on a de bonnes raisons de croire qu'en raison de leur nature, de leur quantité ou de leur Métabolisme, ils causent la maladie chez l'homme ou chez d'autres organismes vivants ;
2. Soit ne présentent pas de risques infectieux mais relèvent de l'une des catégories suivantes :
 - Matériels et matériaux piquants, coupants ou tranchants, qu'ils aient été ou non en contact avec un produit biologique ;

- Produits sanguins à usage thérapeutique incomplètement utilisés ou arrivés à péremption ;
- Déchets anatomiques humains, correspondant à des fragments humains non aisément identifiables.

1.3. Classification des DASRI

Les DASRI peuvent être classés en 3 grandes sous-catégories en fonction de leur nature : les Déchets infectieux, les déchets pathologiques et les déchets piquants et coupants (AZZOUZI et al.2015).

Selon BIADILLAH (2004), les déchets de soins renferment les catégories de déchets suivantes:

- Les déchets biologiques et/ou infectieux ;
- Les déchets piquants ou coupants ;
- Les déchets chimiques ;
- Les déchets pharmaceutiques ;
- Les déchets radioactifs ;
- Les conteneurs pressurisés.

I.3.1. Les déchets biologiques et/ou infectieux

C'est un matériau suspecté de contenir des agents pathogènes (bactéries, virus, parasites ou champignons) de la concentration ou de la quantité suffisante pour provoquer la maladie chez les hôtes sensibles (AZZOUZI et al., 2015).

Exemples : Cultures et stocks d'agents infectieux, déchets de malades infectieux, déchets

Contaminés par le sang et les dérivés sanguins, échantillons diagnostics jetés, animaux de laboratoire infectés, matériels (tampons, pansements) et appareils divers contaminés (consommable jetable, etc...). Provenances : laboratoires de microbiologies, interventions chirurgicales et autopsies de patients infectieux, actes des soins mettant les objets en contact avec les patients infectés. (TIMIZAR et al., 2009).

I.3.2. Les déchets pathologiques :

Les déchets pathologiques précisent les déchets anatomiques non aisément identifiables

constitués de tissus, d'organes, parties du corps, sang, liquides organiques et autres déchets de la chirurgie et des autopsies sur des patients atteints de maladies infectieuses, pourraient être

Considérés comme une sous-catégorie de déchets infectieux, mais il est souvent classé séparément - Particulièrement lorsque les méthodes particulières de manutention, traitement et élimination sont utilisés. (AZZOUZI et *al.*, 2015)

I.3.3. Déchets anatomiques:

Parties reconnaissables du corps humain et carcasses d'animaux. (OMS, 2011)

Les déchets anatomiques correspondant à des fragments anatomiques non aisément identifiables par un non-spécialiste doivent emprunter la filière des DASRI. Les placentas sont assimilés aux DASRI. (HAAS, 2008)

I.3.4 Déchets piquants ou coupants, perforants :

Exemples : les aiguilles, les seringues, les lames et les lamelles, les pinces, les scalpels, les Bistouris, les verres cassés. (TIMIZAR et *al.*, 2009)

Ce sont des objets pointus et tranchants sont des éléments qui pourraient provoquer des coupures ou des plaies perforantes.

Qu'ils aient été ou non en contact avec un produit biologique, ces articles sont généralement

Considérés comme des déchets de soins médicaux très dangereux et doivent être traités comme s'ils étaient potentiellement infectés. D'autre type de déchets Sont classés comme déchets assimilables aux DASRI particulièrement, les déchets issus des activités d'enseignement, de recherche et de production industrielle dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire ainsi que ceux issus de thanatopraxie» .(AZZOUZI et *al.*, 2015).

I.3.5 Les déchets chimiques :

Par exemple, mercure, solvants et désinfectants. (OMS, 2011)

- Les déchets chimiques non dangereux : Les substances à base de saccharides, d'acides aminés, de sels organiques ou inorganiques.

- Les déchets chimiques dangereux : Produits de caractère toxique, irritants et/ou corrosifs, des substances réagissant à l'eau, des substances réagissant aux chocs, des produits inflammables, des produits explosifs. (TIMIZAR et *al.*, 2009)

I.3.6. Les déchets pharmaceutiques :

Produits pharmaceutiques: médicaments, vaccins et sérums périmés, inutilisés et contaminés.

(OMS, 2011) Les déchets génotoxiques : des produits cytotoxiques utilisés dans le traitement du cancer et leurs métabolites, des substances mutagènes, tératogènes ou cancérigènes. (TIMIZAR et *al.*, 2009)

I.3.7. Les déchets radioactifs :

Les déchets d'activité de soins radioactifs doivent être triés dès leur production selon leur période radioactive. (HAAS, 2008) Produits solides ou liquides provenant de l'activité d'analyse radioactive *in vitro*, produits physiologiques résultant d'activités thérapeutiques ou d'exploration *in vivo*. (TIMIZAR et *al.*, 2009).

I.3.8. Les conteneurs pressurisés :

Plusieurs types de gaz sont utilisés dans les établissements de soins. Ces gaz sont souvent stockés sous pression dans des conteneurs cylindriques ou aérosols (médicaments, aérosols, oxyde d'éthylène) Les conteneurs pressurisés périmés ou même vides contiennent des résidus même minimes qui représentent un danger pour la santé. (BIADILLAH, 2004)

Tableau1 : Récapitulatif des catégories des déchets de soins (BIADILLAH, 2004).

Catégories des déchets	Description et exemple de déchets
Déchets infectieux	Déchets suspectés de contenir des agents pathogènes : cultures des laboratoires, déchets des pansements de soins, déchets infectés des malades, tissus ayant été en contact avec les malades infectés, excréta...
Déchets biologiques	Tissus humains ou sérosités : parties du corps, sang et autres sérosités du corps, placenta, fœtus...
Déchets piquants et Coupants	Matériel et instruments : seringues et aiguilles, mandrins, scalpels, ampoules vides, verre cassé, lames de bistouris, aiguilles...
Déchets chimiques	Réactifs de laboratoires, films et produits utilisés dans l'imagerie médicale, fixateurs, révélateurs, solvants, colorants, métaux lourds.
Déchets Pharmaceutiques	Les médicaments et produits pharmaceutiques périmés, les médicaments contaminés, les anesthésiques, les vaccins, les dispositifs médicaux, les produits cytotoxiques...
Déchets radioactifs	Liquides provenant de radiothérapie et des laboratoires de recherche, papier absorbant, emballages, excréta et urines des malades traités, sources scellées.
Conteneurs pressurisés	Cylindre à gaz, les canettes aérosols...

1.4. Classification des déchets

D'après HAMZAOUÏ (2011) on a 3 classifications :

1.4.1- Selon la nature

La classification des déchets d'après leur nature aboutit à trois

Catégories essentielles :

- 1- Déchets solides.
- 2- Déchets liquides.
- 3- Déchets gazeux.

1.4.2. Selon le mode de traitement et d'élimination :

Professionnels et chercheurs s'accordent à regrouper les déchets solides en quatre

Grandes familles, selon :

1.4.2.1. Les déchets inertes :

Généralement constitués d'éléments minéraux stables ou inertes au sens de leur incompatibilité avec l'environnement et proviennent de certaines activités d'extraction minières ou de déblais de démolition (terres, gravats, sables, stériles, ...etc.)

1.4.2.2. Les déchets banaux :

Cette catégorie regroupe essentiellement des déchets constitués de papiers, plastiques, Cartons, bois produit par des activités industrielles ou commerciales et ordures ménagères.

1.4.2.3. Les déchets spéciaux :

Ils peuvent contenir des éléments polluants et sont spécifiquement issus de l'activité Industrielles (boues de peintures ou d'hydroxyde métallique, cendre d'incinération...etc.).

Certains déchets sont aussi dits spéciaux lorsque leur production importante sur un

Même site entraîne des effets préjudiciables pour le milieu naturel (mâchefers des

Centrales thermiques, phosphogypse [sulfate de calcium CaSO_4], ainsi que certains déchets

Provenant des laboratoires de recherches universitaires et hospitaliers...etc.).

1.4.2.4. Les déchets dangereux :

Issus de la famille des déchets spéciaux, ils contiennent des quantités de substances toxiques

Potentiellement plus importantes et présentent de ce fait beaucoup plus de risques pour le milieu naturel :

Poussières d'aciéries, rejets organiques complexes, bains de traitement de surface contenant

Soit du chrome, cyanure ou une forte acidité, les matériaux souillés par les P.C.B

(Polychlorobiphényles), les déchets de C.F.C (chlorofluorocarbures) et mercuriels.

1.4.3. Selon le comportement et les effets sur l'environnement :

A ce titre on distingue :

1.4.3.1. Les déchets inertes :

Pouvant être différenciés suivant leur caractère plus ou moins encombrant, en débris plus ou moins volumineux jusqu'aux carcasses d'automobiles, chars, avions, bus,...etc.

(Remarque : Le caractère inerte des déchets n'est pas absolue car ils peuvent dissimuler

D'autres pollutions d'origines diverses ou être eux-mêmes source de danger).

1.4.3.2. Les déchets fermentescibles :

Principalement constitués par la matière organique, animale ou végétale à différents stades de fermentations aérobies ou anaérobies.

1.4.3.3. Les déchets toxiques :

Poisons chimiques ou radioactifs qui sont générés soit par des industries, soit par des laboratoires ou tout simplement par des particuliers qui se débarrassent avec leurs ordures de certains résidus qui devraient être récupérés séparément (ex : flacons de médicaments, seringues, piles et autres gadgets électroniques ...etc.).

1.4.4. Selon leur origine :

Selon BENADIR et FENTIZ (2013), on classe les déchets selon leurs origines en :

1.4.4.1. Déchet urbains :

Tous déchets issus des ménages, déchets de commerce et de l'industrie assimilables aux déchets ménagers, déchets encombrants, déchets verts (greffage des arbres, espaces verts), déchet de nettoyage des voies publiques, déchets hospitaliers, la collecte de ces déchets doit être assurée par les collectivités.

1.4.4.2. Déchets industriels :

L'ensemble des déchets industriels doivent être éliminés par leurs producteurs industriels, artisans, commerçants, ils sont classés en 04 catégories :

- Déchets industriels banals (DIB) ;

- Déchets industriels spéciaux (DIS) ;
- Déchets inertes ;
- Déchets agricoles : L'activité agricole peut générer 03 types de déchet :

Des résidus de l'industrie agroalimentaire

Des déchets de cultures

Des déjections animales de l'élevage

1.4.5. Selon la législation Algérienne :

La loi N 01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des Déchets arrête les définitions de sept grandes familles de déchets, qui sont :

1.4.5.1. Déchets ménagers et assimilés :

Tous les déchets issus des ménages ainsi que les déchets similaires provenant des Activités industrielles, commerciales, artisanales qui, par leur nature et leur composition sont Assimilables aux déchets ménagers.

1.4.5.2. Déchets encombrants :

Tous déchets issus des ménages qui en raison de leur caractère volumineux ne peuvent être Collectés dans les mêmes conditions que les déchets ménagers et assimilés comme : Canapés, fauteuils, tables, vieux meubles.

1.4.5.3. Déchets spéciaux (DS) :

Tous déchets issus des activités industrielles, agricoles, de soins, de services et toute autres Activités qui en raison de leur nature et de la composition des matières qu'ils contiennent ne peuvent pas être collectés, transportés et traités dans les mêmes conditions que Les déchets ménagers et assimilés et les déchets inertes.

1.4.5.4. Déchets spéciaux dangereux (DSD) :

Tous déchets spéciaux qui par constituants ou par les caractéristiques des matières nocives qu'ils contiennent sont susceptibles de nuire à la santé publique et /ou à l'environnement.

1.4.5.5. Déchets d'activité de soin :

Tous déchets issus des activités de diagnostic, de suivi et de traitement préventif ou curatif, dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire comme les seringues, milieux de culture, fragments anatomiques, pansements, etc.

1.4.5.6. Déchets inertes :

Tous déchets provenant notamment de l'exploitation des carrières, des mines, des Travaux de déplétion, de construction ou de rénovation, qui ne subissent aucune modification Physique chimique, ou biologique lors de leur mise en décharge, et qui ne sont pas Contaminés par des substances dangereuses ou d'autres éléments générateurs de nuisance, Susceptibles de nuire à la santé et /ou à l'environnement.

1.4.5.7. Déchets radioactifs :

Ainsi, le décret présidentiel N°05-119 du 11/04 /2005 relatif à la gestion des déchets Radioactifs a mis en évidence la notion des déchets radioactifs qui représentent les matières Contenant ou contaminée par des radioéléments à des concentrations ou activités supérieures Aux limites d'exemption et pour laquelle aucune utilisation n'est prévue.

1.5. Impact des déchets :

Selon CUW (2008) ; les impacts des déchets sont observés :

1.5.1. Sur l'environnement :

L'élimination inconsidérée des déchets a pour conséquence la contamination de l'air, de l'eau et du sol.

Les stratégies de gestion des déchets, y compris l'incinération et les décharges, peuvent

Émettre des gaz à effet de serre et des produits chimiques toxiques qui sont relâchés dans

L'atmosphère, le sol et les cours d'eau.

D'autres types de déchets peuvent prendre des années à se décomposer et viennent s'ajouter à

L'accumulation des matières et produits chimiques non naturels dans l'environnement.

Les déchets organiques et d'origine animale qui ne sont pas éliminés de façon judicieuse

Peuvent polluer les cours d'eau résultant dans la contamination de l'eau potable, la

Prolifération algale et causant des dégâts à la flore et à la vie animale.

1.5.2. Sur la santé :

Les conditions écologiques qui se détériorent sont une des causes principales des problèmes de santé et de mauvaise qualité de vie des gens.

Les déchets organiques jetés par terre et laissés à pourrir dans les rues sont une sérieuse

Menace à la santé car ils attirent les rats et autres porteurs de maladies.

Des cours d'eau pollués rendent les communautés vulnérables aux maladies hydriques.

La contamination des sols peut réduire leur viabilité pour les besoins de la production

Alimentaire.

Les substances toxiques rejetées dans l'atmosphère contribuent à la pollution de l'air et à

L'incidence accrue des maladies respiratoires chez les gens, en particulier dans les zones

Urbaines.

De plus, les objets tels que le verre peuvent présenter un danger à la sécurité tout autant des

Gens que des animaux.

1.5.3. Sur l'économie :

De mauvaises conditions écologiques peuvent affecter l'économie de plusieurs façons, y

Compris une diminution de la production alimentaire, une mauvaise santé humaine et animale

Et la réduction du potentiel touristique.

L'utilisation incompétente des ressources affecte l'efficacité économique et la capacité de produire les denrées alimentaires et de consommation courante nécessaires aux besoins des populations croissantes.

1.6. Les différents types de traitement des déchets

1.6.1. Prétraitement :

Le prétraitement est toute opération physique, thermique, chimique ou biologique conduisant à un changement dans la nature ou la composition des déchets en vue de réduire dans des conditions contrôlées, le potentiel polluant ou le volume et la quantité des déchets, ou d'en extraire la partie recyclable. (PICHAT, 1995)

1.6.2. Le recyclage :

Il constitue sans aucun doute l'alternative la plus intéressante en prétraitements. Cependant, si plus des 3/4 du contenu de leur poubelle peuvent être recyclés ou compostés, les meilleurs résultats de recyclage atteignent 30% environ. Le recyclage nécessite un tri correct et le Chapitre I : Généralités et Réglementation 14 respect des consignes par les ménages (ce qui n'est pas toujours le cas !). Les déchets souillés par exemple ou les contenants non complètement vidés les rendent difficilement recyclables. (PICHAT, 1995).

Mieux trier les déchets chez soi, c'est donc diminuer sensiblement la part des déchets non recyclables (qui finiront dans un centre de stockage ou un incinérateur), c'est préserver les ressources naturelles (limitation de l'extraction des matériaux de l'écorce terrestre, économie d'eau et d'énergie lors du recyclage). (PICHAT, 1995).

1.6.3. L'encapsulation

Procédé qui peut être envisagé pour les piquants et les tranchants, il consiste à neutraliser les déchets piquants ou coupants ainsi que les flacons contenant des résidus de produits chimiques et pharmaceutiques.

L'encapsulation qui enveloppe le déchet afin qu'il soit imperméable et chimiquement inerte vis-à-vis de l'extérieur. Cet emballage peut être réalisé à partir de matières plastiques (PVC, PET, résines phénoliques...) ou bitumeuses. (PICHAT, 1995).

Tableau 2 : avantages et inconvénients de l'encapsulation. (PICHAT, 1995)

Les avantages	Les inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> -Techniquement facile -Simple -Empêche la réutilisation des aiguilles -Empêche les accidents et infections par objets perforants des personnels chargés des déchets et des récupérateurs -Pas de pollution atmosphérique (pas de combustion) 	<ul style="list-style-type: none"> -Espace disponible -Pas de réduction du volume -Pas de désinfection des déchets Risque de pollution du sol et de l'eau

1.6.4-Désinfection ou broyage

C'est un procédé de prétraitement qui vise à modifier l'apparence des déchets, et à réduire la contamination microbiologique. Les déchets broyés et banalisés ne seront pas différenciés (absence de pollution visuelle) et peuvent par la suite être mis en décharge avec les ordures ménagères.(HAJLI, 2005)

La désinfection se fait par deux méthodes

A-Désinfection physique

Le procédé de désinfection des déchets par voie thermique et humide, fonctionne selon un principe analogue à celui de l'autoclave: c'est-à-dire par exposition de ces déchets à la vapeur d'eau, à une pression de quelque bars et une température minimum de 120°C pendant une heure. (HAJLI, 2005) Le principe de fonctionnement est le suivant : « Les déchets sont introduits dans l'appareil pour subir une première phase de broyage.

A l'issue du broyage, les déchets sont introduits dans une chambre de réception où ils sont soumis à une pression variable (entre 2,5 et 3,5 bars) et stérilisés à une température de l'ordre de 130°C-140°C ».

B-Désinfection chimique

La désinfection se fait par immersion et trempage dans une solution d'un produit désinfectant bactéricide, fongicide et virucide sans activité détergente, dans l'eau froide du réseau. Actuellement le principe actif de référence est le glutaraldéhyde en solution à 2% ; une autre molécule est utilisable : l'aldéhyde succinique en solution à 10%.(HAJLI, 2005).

1.6.5. Élimination:

Il peut se faire selon deux modalités :

1.6.5.1. Enfouissement :

Abandonné Il se pratique dans une décharge contrôlée et consiste à recouvrir périodiquement les déchets par une couche de terre pour limiter la prolifération des insectes et rongeurs, ainsi que les mauvaises odeurs. (DAVID, 2004)

Tableau 3 : catégories de décharges avec les déchets correspondants: (PICHAT ,1995)

Catégories de sites	Nature des sols	Déchets admissibles
Classe I	Imperméable	Certains types de déchets spéciaux et dangereux (déchets médicaux..). nécessité de traitement des lixiviats.
Classe II	Semi-imperméable	Déchets ménagers et assimilables aux ordures ménagères.
Classe III	Perméable	Déchets inertes : gravats, déblais..

-Dangers et nuisances :

A- Les lixiviats :

Ce sont les liquides qui s'écoulent de la décharge. Ils présentent un risque de pollution des sols et de l'eau en fonction de l'étanchéité du terrain accueillant les déchets et de l'efficacité des structures (géo membranes) destinées à empêcher la diffusion des polluants dans le sol.

Cette contamination des sols peut retentir durablement sur la qualité microbiologique et chimique des ressources en eau. (DAVID, 2004).

B- Le biogaz :

Il est produit par la décomposition anaérobie des déchets biodégradables. Après quelques années d'enfouissement, la production annuelle est de 10 à 20 m³ de biogaz par tonne enfouie. Ce gaz est composé essentiellement de méthane, mais aussi de dioxyde de carbone, d'hydrogène sulfureux et de mercaptans.

Il existe des risques d'incendie ou d'explosion (en 1993, dans la banlieue d'Istanbul l'explosion d'une poche de méthane sous une décharge a provoqué la mort de 40 chiffonniers).

Ce méthane est aussi impliqué dans le réchauffement climatique. (DAVID,2004) C- Les odeurs : peuvent enfin constituer une nuisance pour les riverains de ces sites.

Tableau 4 : avantages et inconvénients de l'enfouissement. (DAVID, 2004)

Les avantages	Les inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> -Espace disponible -Pas de désinfection des déchets -Risque pour la communauté si l'enfouissement n'est pas bien fait -Risque d'accès de personnes non autorisées -Pas de réduction du volume -Peut être remplie rapidement 	<ul style="list-style-type: none"> -Techniquement facile -Simple -Adapté aux petites de déchets -Pas de pollution atmosphérique (pas de combustion)

1.6.5.2.-Incinération :

L'incinération est utilisée comme un traitement pour un éventail très large de déchets. L'incinération en elle-même n'est couramment qu'une partie d'un système complexe de traitement des déchets qui, ensemble, assure une gestion d'ensemble du large éventail de déchets que la société génère. (CHARKAOUI, 1998) En fait, l'incinération des déchets est l'oxydation des matériaux combustibles contenus dans les déchets. Les déchets sont généralement des matériaux hautement hétérogènes, composé essentiellement de substances organiques, de minéraux, de métaux et d'eau. Lors de l'incinération, des gaz brûlés sont générés lesquels contiendront la majorité de l'énergie combustible disponible sous forme de chaleur. (CHARKAOUI, 1998).

L'objectif de l'incinération des déchets est de traiter les déchets de manière à réduire leur volume et dangerosité, tout en capturant (et donc en concentrant) ou en détruisant les substances potentiellement nocives qui sont, ou peuvent être, rejetées lors de l'incinération. Les processus d'incinération peuvent aussi fournir un moyen pour permettre le recyclage de l'énergie, de la teneur en minéraux et/ou éléments chimiques des déchets.(CHARKAOUI, 1998) .

-Différents types d'incinération :

- Incinération dans des usines d'incinération des résidus urbains (>1000°C).
- Deux chambres et procédés pyrolytiques (800°C à 900°C).
- L'incinération dans une seule chambre sur grille statique (300°C à 400°C).
- Incinérateurs simples (< 300° C). • Four tournant (1200°C à 1600°C). (CHARKAOUI, 1998).

Tableau 5 : avantages et les inconvénients de l'incinération.(CHARKAOUI, 1998)

Avantages	Inconvénients
<p>Réduction des composants organiques et inflammables en des cendres inorganiques et inertes (oxydation).</p> <p>-Destruction des germes et des bactéries pathologiques par hautes températures.</p> <p>-Réduction significative du volume et du poids des déchets.</p>	<p>-L'incinération produit des gaz d'échappement parfois toxiques (demande une filtration efficace).</p> <p>-Les matériaux contenant du chlore ou des métaux ne doivent donc pas être incinérés car les dioxines, Les furanes et les métaux sont persistants et s'accumulent dans l'environnement.</p> <p>-Efficacité pour l'élimination des déchets chimiques et pharmaceutiques satisfaisante seulement dans les incinérateurs à four tournant.</p> <p>-Contrôle des températures (et par la l'efficacité du procédé) est très difficile dans des incinérateurs simples.</p>

-Déchets non convenables à l'incinération :

- Les emballages sous pression.
- Grande quantité en produits chimiques.
- Déchets radioactifs.
- Matières plastiques contenant des halogènes (surtout le PVC)
- Mercure et cadmium, ampoules contenant des métaux lourds.

1.7. Les principales phases de travail dans un laboratoire :

Selon leurs activités, les laboratoires reçoivent des échantillons (apportés par clients, les coursiers, les infirmiers, les éleveurs...) et accueillent des clients sur lesquelles sont effectués des prélèvements. Ces échantillons présentant un danger biologique potentiel sont ensuite orientés vers des salles techniques. En fonction des examens demandés, ils peuvent être analysés par des automates (biochimie, hématologie...), des techniques manuelles (biochimie, microbiologie...), être mis en culture afin de rechercher la présence de micro-organismes (analyse présente un risque biologique accru) ou encore être traités pour des études cytologiques. Dans certains cas, les analyses peuvent se faire dans l'urgence, ce qui augmente d'autant les risques d'accident. Les résultats de ces analyses sont enregistrés manuellement et / ou informatiquement. Le secrétariat se charge de communiquer les résultats et les facture aux clients. Les déchets que constituent les

échantillons analysés ,le matériel usagé ,les milieux cultivés ,les effluents des automates sont éliminés selon les filières spécifiques des risques qu'ils représentent (Figure 02).

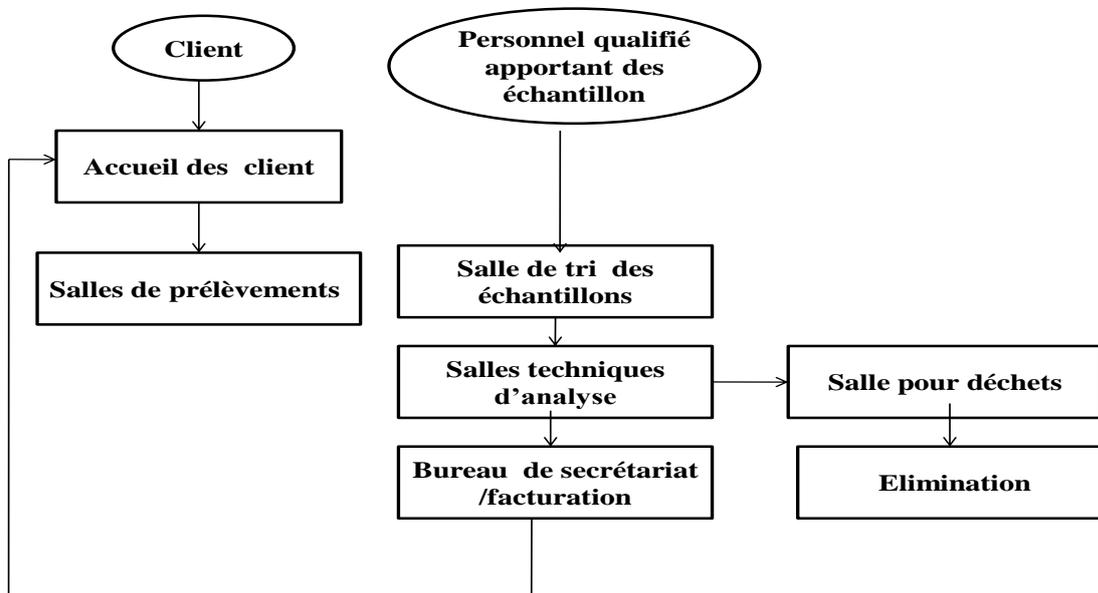
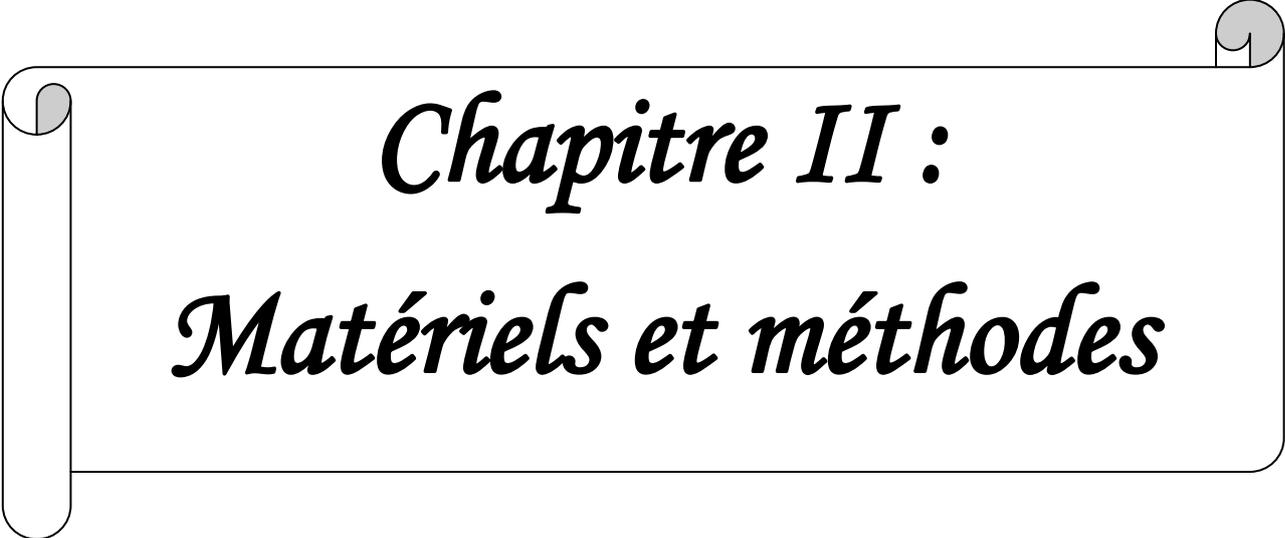


Figure 02 : Etapes pouvant présenter des risques biologiques.



Chapitre II :
Matériels et méthodes

Chapitre II. Matériels et méthodes

2.1. Présentation de la région de Ghardaïa

2.1.1. Situation géographique

La Wilaya de Ghardaïa se situe au centre de la partie Nord de Sahara à 32° 30 de latitude Nord à 3° 45 de longitude. Elle est issue du découpage administratif du territoire de 1984.

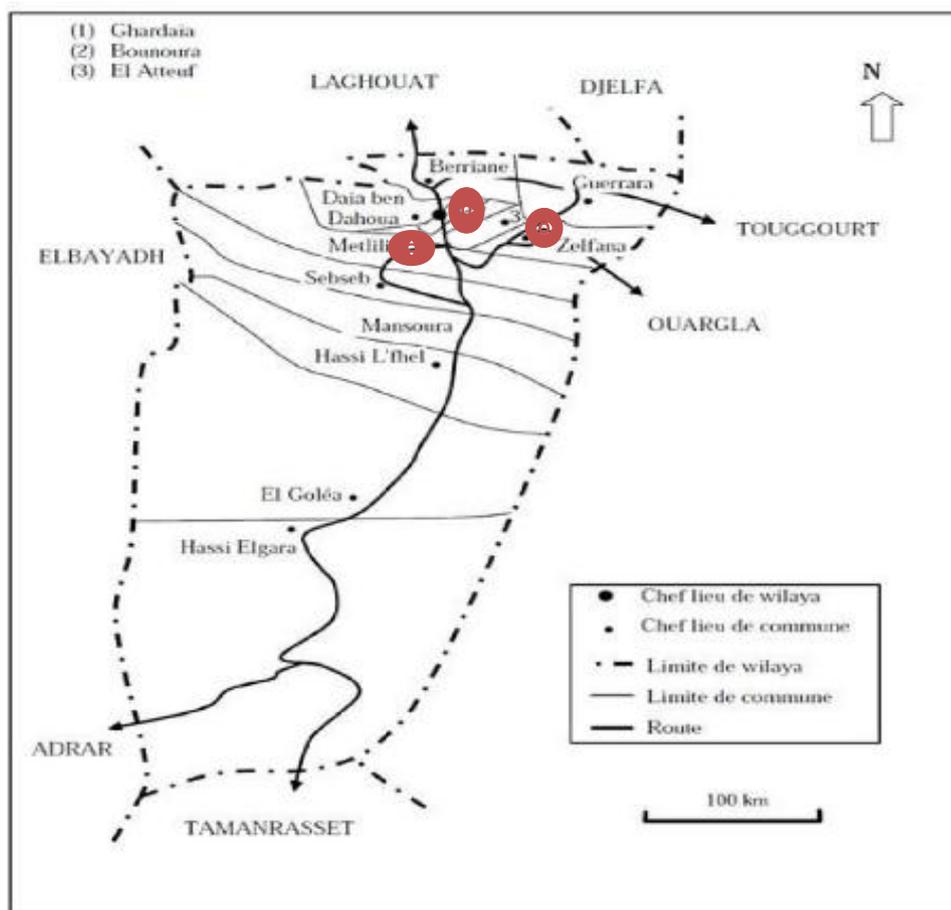


Figure 03 : Situation géographiques de la wilaya de Ghardaïa.

La Wilaya couvre une superficie de 86.560 km² ; superficies sont très différentes d'une commune à l'autre.

2.1.2 Limites La Wilaya de Ghardaïa

Est limitée :

- Au Nord par la Wilaya de Laghouat ;
- Au Nord Est par la Wilaya de Djelfa ;

- A l'Est par la Wilaya d'Ouargla;
- Au Sud par la Wilaya de Tamanrasset ;
- Au Sud-ouest par la Wilaya d'Adrar ;
- A l'Ouest par la Wilaya d'El-Bayadh.

2.2. Méthodologie de travail :

La démarche de suivi se subdivise en trois phases : Première phase consiste à l'exploitation de la bibliographie, la seconde phase est basée sur les enquêtes de terrain et une dernière phase axée sur l'analyse des informations rassemblées et finalisées par une synthèse des résultats. Une proposition des recommandations ponctuées pour une bonne gestion des déchets de laboratoire des analyses biomédicales viennent peaufiner notre étude.

2.2.1. Valorisation des informations existantes :

Les étapes de notre travail sont établies par la formulation de l'objet d'étude en se basant sur la bibliographie existante et disponible sur la thématique d'étude, (thèses, mémoires, livres, revues, cartes,...), concernant les déchets des laboratoires d'analyses biomédicales (le tri, la collecte, mode d'élimination) ainsi que la collecte des informations et des statistiques concernant l'organisme d'étude laboratoires).

2.2.2. Choix raisonné d'un échantillon de l'enquête :

Nous ne pourrions pas faire des enquêtes pour toutes les situations qui apparaissent théoriquement à partir de la combinaison des critères. En effet, nous proposons une démarche qui se veut rapide, nous cherchons à mettre en évidence les facteurs décisifs de la gestion des déchets ; ce qui va nous conduire à privilégier les situations les plus représentées, et les plus contrastées, tout en essayant de couvrir la plus grande diversité. Le choix de l'échantillon résultera d'un compromis entre ces trois impératifs, au sein de cet échantillon des zones homogènes seront choisis les sites d'observation.

2.2.3. Choix des thèmes de l'enquête :

Avant de procéder à la préparation du questionnaire, nous avons choisi des thèmes généraux : - Caractéristiques générales de l'enquêté ; de l'organisme d'accueil (âge niveau d'instruction grade, service de rattachement,...); -Caractéristiques générales de la gestion des déchets (types de déchets,

matériels utilisés, les opérations de tri, collecte et élimination, les chartes et les plans de gestion des déchets, ...).

2.2.4.Élaboration du questionnaire :

Divers paramètres sont retenus et en fonction des quels les questionnaires étaient établis selon les principaux thèmes choisis. Le questionnaire fermé et / ou semi-ouvert constitue l'instrument d'enquête le plus approprié. Le questionnaire sera composé d'une série de questions ordonnées autour d'un thème et dont l'ensemble exprime une problématique (ABDELHAKIM ,2002). Un travail de réflexion a été nécessaire à la formulation des questions au moment de l'élaboration du questionnaire de type fermé et/ou semi- ouvert. Il contient des questions fermées et/ou des options multiples, et sert à collecter des données quantitatives et qualitatives.

2.2.5. Réalisation des enquêtes et observations :

Les enquêtes de terrain se sont déroulées dans des conditions difficiles vues l'obligation de se déplacer entre 9 laboratoires des sites d'enquêtes choisis aléatoirement dans les trois région Ghardaia, Metlili et Zelfana . Elles ont permis d'avoir une idée sur la gestion des déchets, et les différents problèmes spécifiques pour chacune des zones. Les observations ont été portées sur les mêmes paramètres cités précédemment et ont été effectuées avec les responsables de la gestion des déchets de laboratoire des analyses biomédicales, les laborantines, les aides laborantines, les inspecteurs de laboratoire et les secrétaires pour comprendre les pratiques, leur place et leur rôle dans la gestion des déchets de laboratoire des analyses biomédicales.

2.6. Diagnostic

L'analyse des enquêtes commence par le dépouillement des questionnaires des enquêtes et les entretiens réalisés. Ils fournissent des données quantitatives et qualitatives sur la gestion des déchets de laboratoire des analyses biomédicales. Ainsi un état des lieux s'impose, situant les avantages remarqués et les contraintes relevés.

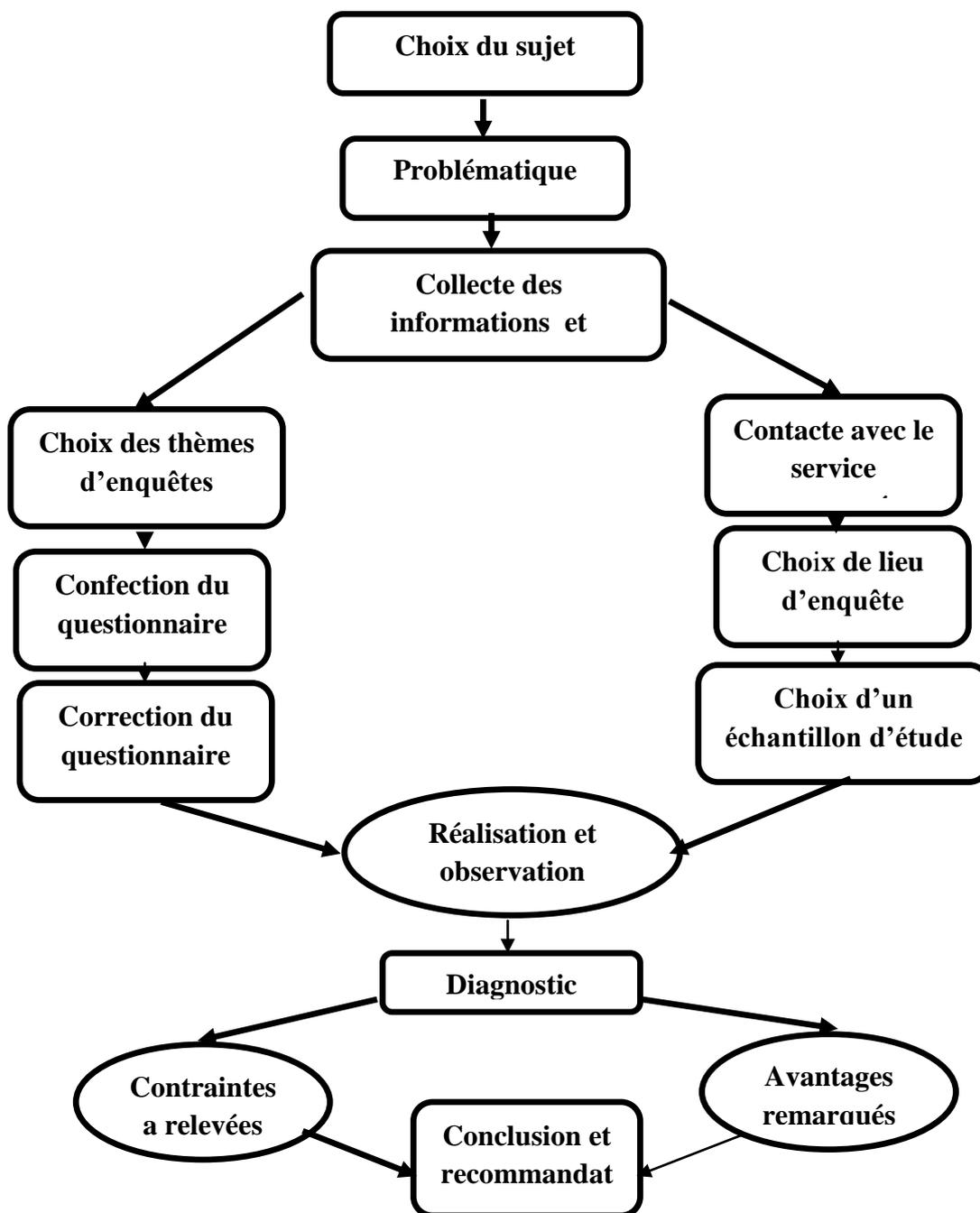
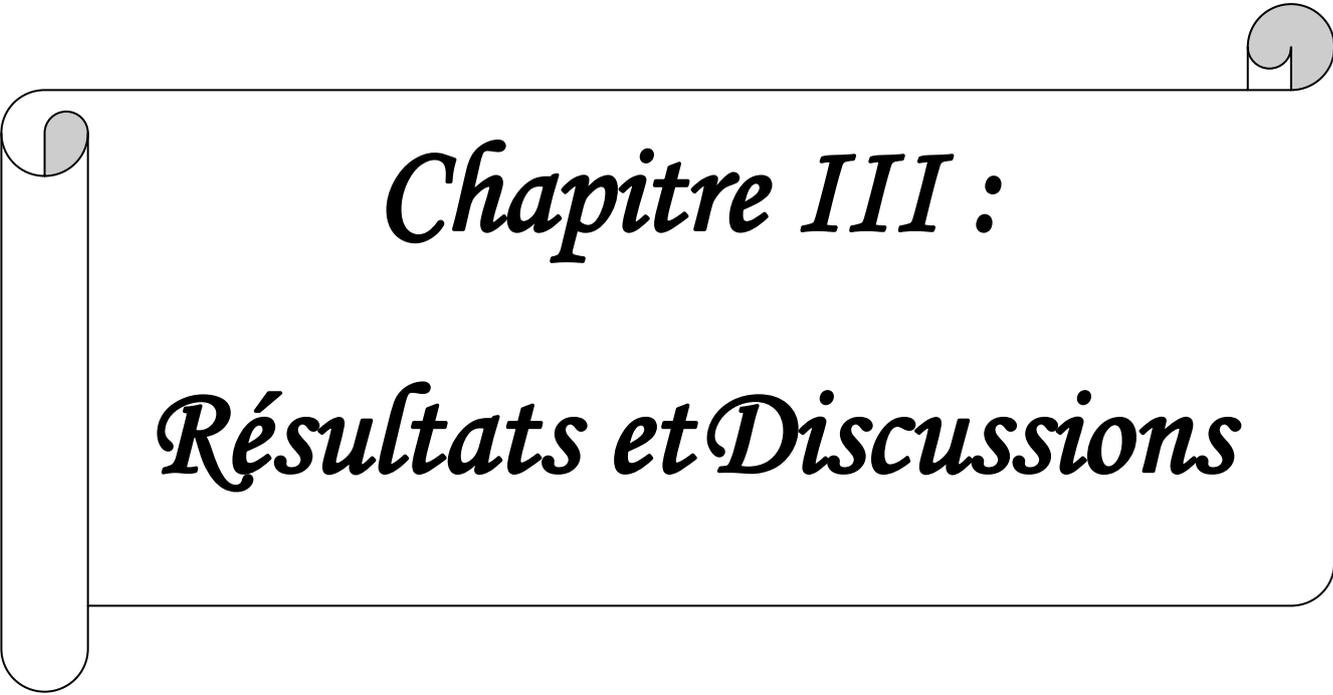


Figure 04: Etapes effectuées et la démarche adoptée dans notre travail.



Chapitre III :
Résultats et Discussions

Chapitre III : Résultats et Discussions

Après la réalisation des enquêtes les questionnaires sont aidés dans des tableaux d'Excel, une analyse statistique des données personnelles de l'échantillon d'étude et des informations concernant la gestion des déchets aux laboratoires d'analyses biomédicaux, le système de tri, des sachets et leurs couleurs, le traitement et l'élimination finale.

Selon l'énoncé de l'article 2 du décrets exécutif n 03-478 du 15 chaoual 1424 correspondants au 9 décembre 2003 définissant les modalités de gestion des déchets d'activités de soin

« Article 2 : pour la mise du présent décret, sont qualifiés d'établissement de santé, l'ensemble des structures de soins quels que soit les régimes de droit qui leur sont applicables et comprenant les établissements hospitaliers spécialisé, les centres hospitalo-universitaires, les polycliniques, les cabinets médicaux, les cabinets de chirurgie dentaires ainsi que les laboratoires d'analyses » en qualifient les laboratoires des analyses biomédicales, comme un établissement de santé.

La maîtrise de la gestion des déchets d'activités de soin (DAS) produits par les laboratoires des analyses biomédicales repose dur le respect des exigences de chaque étape : tri, conditionnement, entreposage, transport et traitement (ROUSSILLE, 2010)

III .1. Les données personnelles de l'échantillon de l'étude :

Les données personnelles de l'échantillon d'étude comprennent la distribution des enquêtés selon le terme de profession, le genre, et selon le service de rattachement au niveau des laboratoires biomédicales.

III .1.1 profession

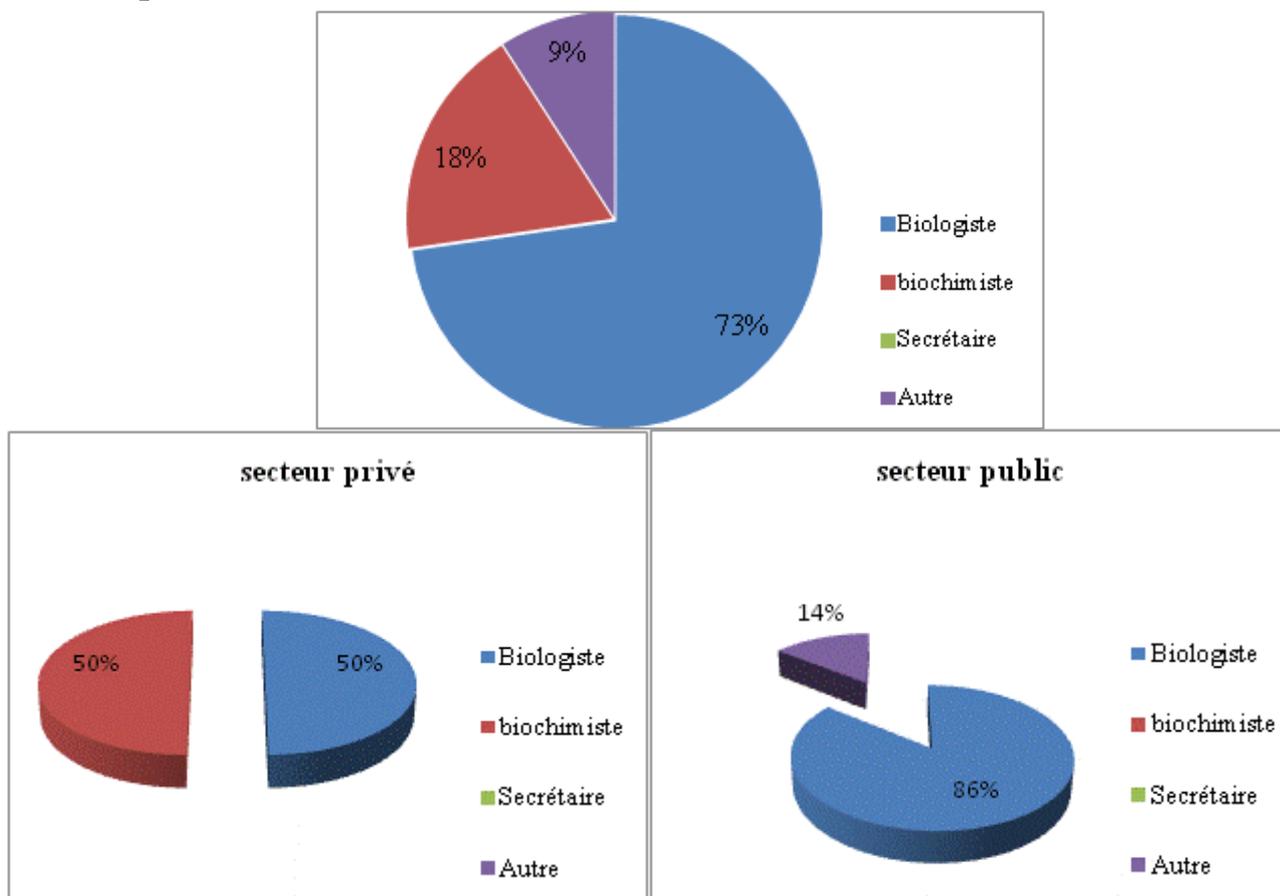


Figure n°05 : Répartition des enquêtes selon la profession.

Nous pouvons voir à travers le graphe précédent que la proportion des biologistes est de 73 % .tandis que 18% sont des biochimistes et seulement 9% des enquêtés sont des autre spécialités.

Notons que dans les secteurs publics nous avons les proportions suivantes 86 %pour les biologistes et 14% pour autre spécialités (hygiéniste majeure, médecin biologiste). Alors qu'en secteur privé nous avons les proportions 50% et 50% pour les biologistes et autre spécialités (ingénieur de laboratoire, pharmacien).

Le tri au poste de travail est une étape clé d'une bonne gestion des déchets, d'après ROUSSILLE, (2010) seul le manipulateur est en mesure d'identifier la nature et les caractéristiques des déchets qu'il produit et d'utiliser le conteneur adéquat. C'est pour cette raison il faut que le personnel qui travaille dans les laboratoires des analyses biomédicales soient qualifiés pour identifier les caractéristiques des déchets, et les risques liés a leurs manipulation.

III .1.2 Genre :

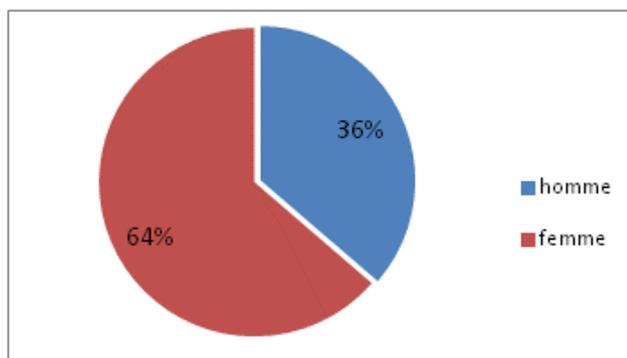


Figure n°06: Répartition globale des praticiens selon le genre.

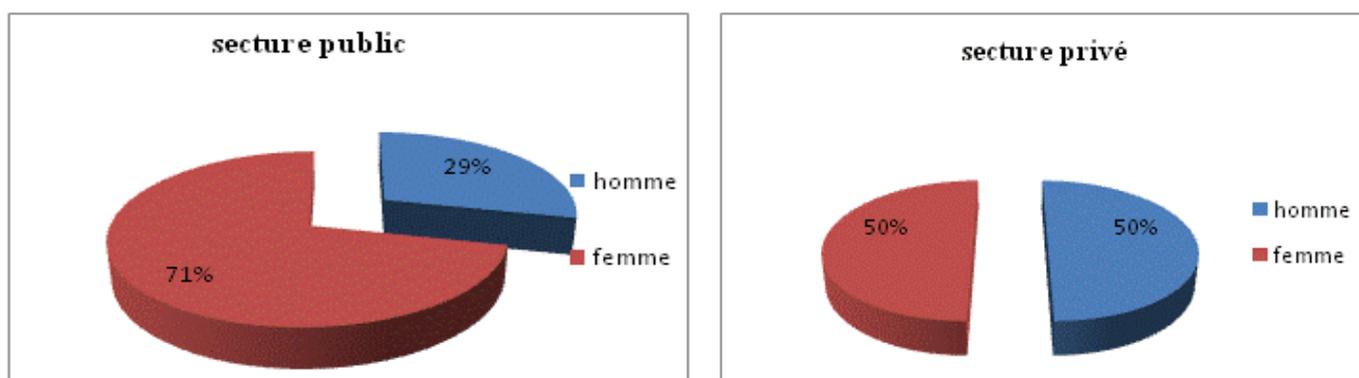


Figure n°07: Répartition des praticiens selon le genre et selon le type de secteur.

Nous observons à travers la figure n°06 que la proportion des femmes qui 64 % ; est fortement supérieur à la proportion des hommes 36%.

Notons que dans les secteurs publics nous avons les proportions suivantes 71% pour femme et 29% pour homme. Alors qu'en secteur privé nous avons les proportions suivantes 50% et 50% pour hommes et les femmes. Le pourcentage des femmes est plus grand que les hommes du fait que tous les infirmiers sont des femmes sauf un, la répartition des praticiens entre les deux secteurs presque est la même.

III .1.3 service de rattachement

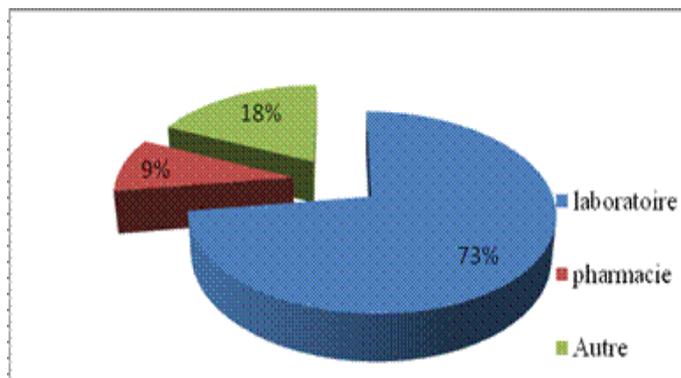


Figure n°08 : répartition des enquêtés selon le service de rattachement.

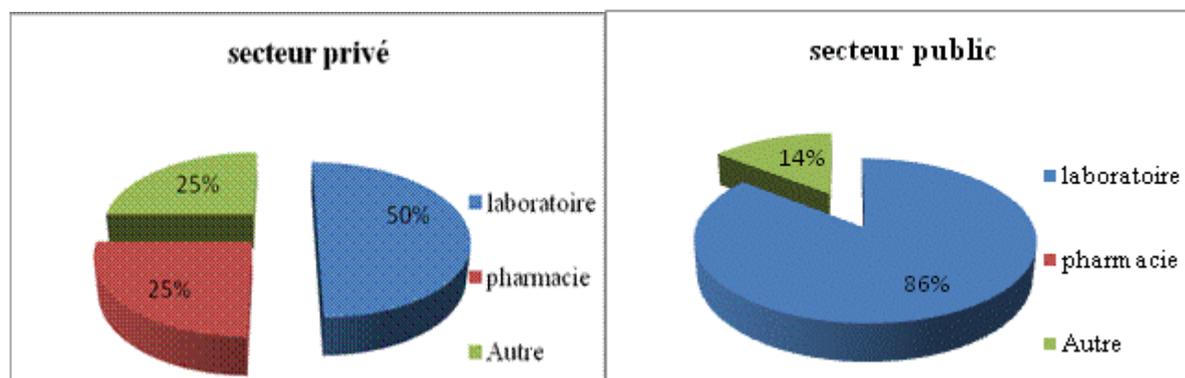


Figure n° 09: répartition des enquêtés selon le service de rattachement et selon le type de secteur.

La plupart des enquêtes travaillent dans les laboratoires (73%), (18%) pour autre services, (9%) pour pharmacie.

En secteurs publics (86%) pour laboratoire, (14%) autre services ; Nous constatons que dans les secteurs privés nous avons (50%) pour laboratoire, suivi par des taux identiques (25%), (25%) pour la pharmacie et pour autre services.

III .2_ Gestion des déchets de laboratoire biomédicaux et le système de tri

III .2.1 les types des déchets :

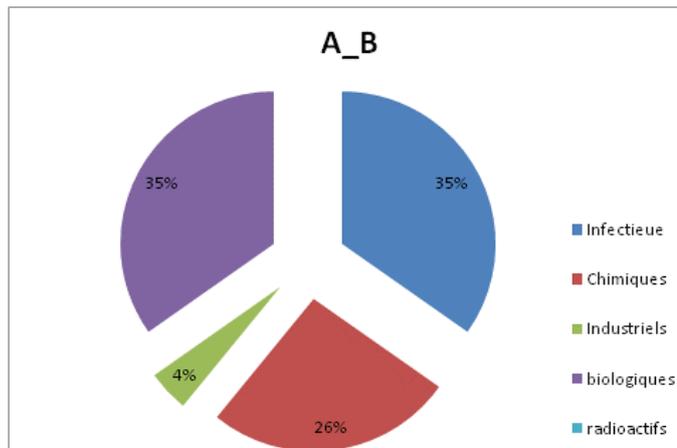


Figure n°10 : Répartition des types de déchets dans laboratoire.

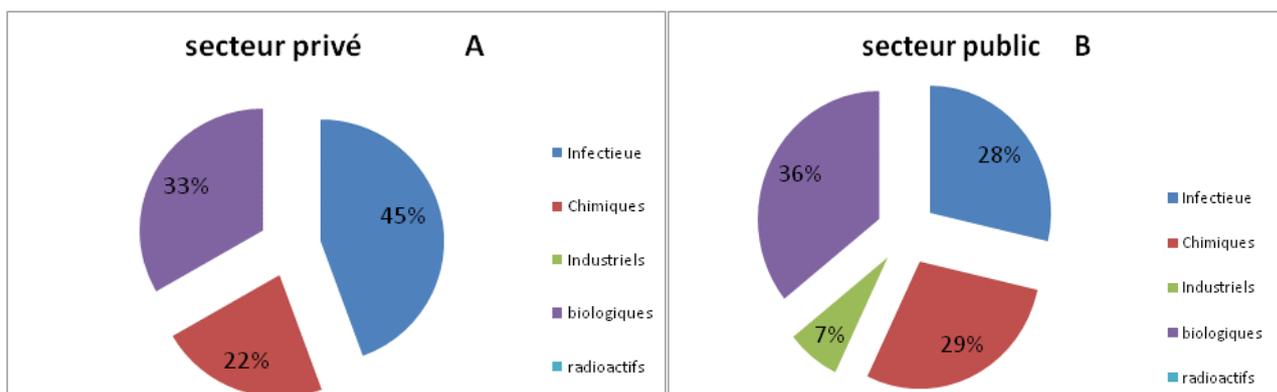


Figure n°11 : Répartition des types de déchets dans laboratoire selon le type de secteur.

A partir de cette représentation graphique A_B nous remarquerons que le pourcentage le plus élevé des enquêtés (30%) ont répondu l'existence des déchets biologiques au niveau de laboratoire, suivie par 29% enquêtés qui ont signalé la production des déchets infectieuses, 22% des enquêtés déclarent l'existence des déchets chimiques, 4% l'échantillon signalent l'existence des déchets industriels. Cela est dû aux niveaux d'instruction des personnes et leurs connaissances pour les divers types de déchets de laboratoire.

Notons que dans les secteurs publics nous avons les proportions suivantes :

_29% pour le type biologique ; 24% pour le type chimique ; 23% pour le type infectieux ; 6% pour le type industriel.

Alors qu'en secteur privé nous avons les proportions suivantes :

_ 40% pour le type infectieux ; 30% pour le type biologique ; 20% pour le type chimique.

Selon la **Loi n° 28-00-1990** relative à la gestion des déchets et à leur élimination

Article 38 : Les déchets médicaux et pharmaceutiques doivent faire l'objet d'une gestion spécifique visant à éviter toute atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement. Toutefois, certains types des déchets générés par les établissements de soin peuvent être assimilés aux déchets ménagers sur la base d'un rapport d'analyse, exigé par le commun et établi par un laboratoire agréé, à condition que ces déchets soient triés au préalable et ne soient pas contaminés par les déchets dangereux.

Les modalités de gestion des déchets médicaux et pharmaceutiques sont fixées par voie réglementaire.

Les déchets hospitaliers sont des déchets de nature variée, mais qui ont pour caractéristique commune d'être potentiellement contaminés (seringues, aiguilles et autres matériel à usage unique, compresses, cotons, matériel divers de soins, liquides et déchets d'autopsies, déchets anatomiques...etc.) ou toxiques (produits chimiques et désinfectants, résidus de médicaments cytotoxiques ou cytostatiques...etc.) (BALET, 2005).

L'article n° 3 du décrets exécutif n° 06-104 du 29 Moharrem 1427 correspondant au 28 février 2006 fixant la nomenclature des déchets, y compris les déchets spéciaux dangereux donne l'ensemble des listes constituant les dites déchets.

Toute activité professionnelle produit des déchets industriels banals (DIB) et des déchets industriels dangereux (DID) en quantité et en proportion variable. Laboratoires des analyses biomédicales produisent le même type de déchets mais, dans le cadre des activités de soins, en raison de la présence avérée ou potentielle du risque infectieux (ROUSSILLE, 2010).

III .2.2 La quantité globale de déchets de laboratoires

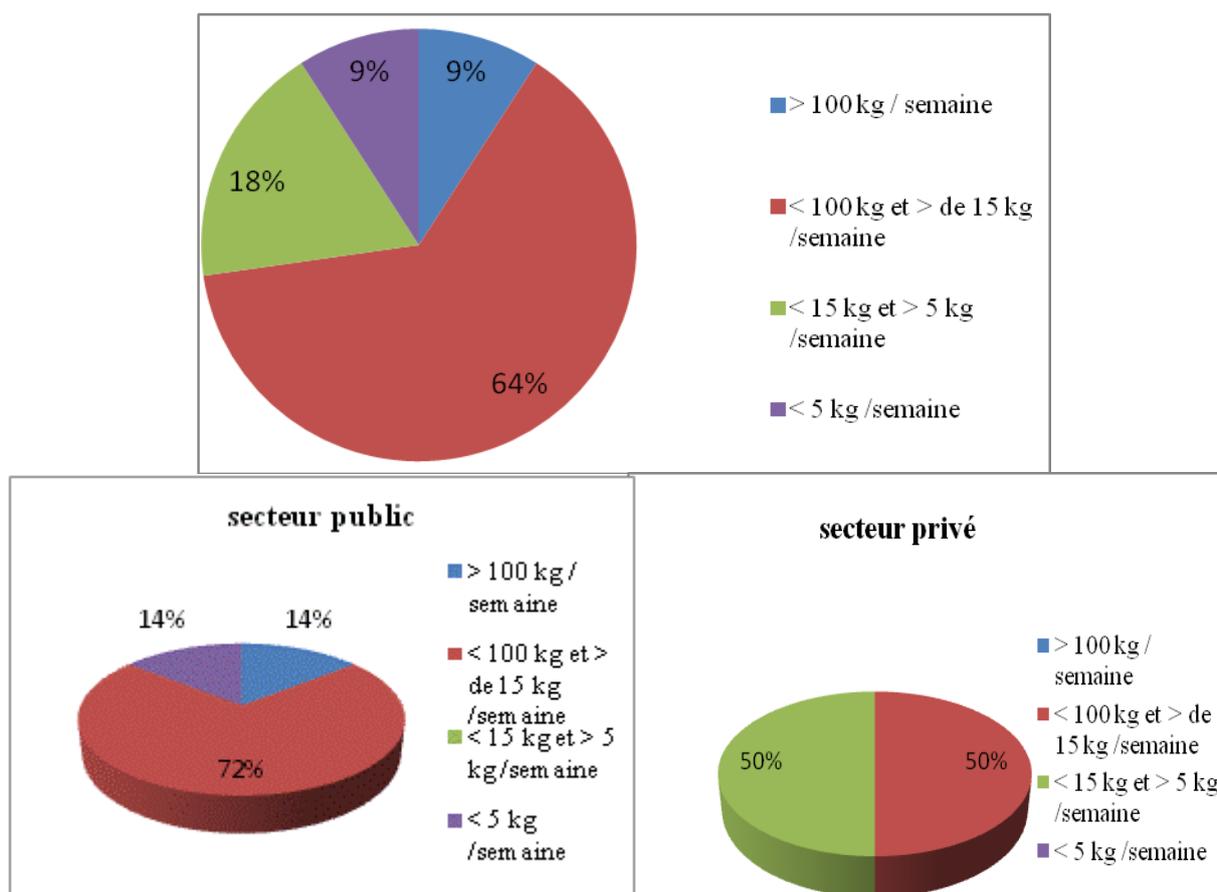


Figure n°12 : Répartition des enquêtés selon la quantité globale des déchets de laboratoire.

Les résultats de cette enquête, montrent que la quantité globale des déchets laboratoires produites à 64% comprise entre 15 kg a 100 kg par semaine ; 18% signalent qu'elle est comprise entre 15 et 5 kg, suivi par des taux égaux (9%) pour une quantité Supérieure à 100 kg / semaine et un même taux pour une quantité inférieure à 5 kg /semaine.

Notons que dans les secteurs publics nous avons 72% pour une quantité entre 100 kg et 15 kg /semaine, suivi par des taux égaux 14% pour une quantité Supérieure à 100 kg / semaine et un même taux pour une quantité Inférieure à 5 kg /semaine. Par ailleurs, en secteurs privés nous avons les proportions suivantes : 50% et 50% pour une quantité entre 100 kg et 15 kg /semaine et pour une quantité entre à 15 kg à 5 kg /semaine.

Ces différences en quantités des déchets produites est fortement liée au service de rattachement de l'enquêté, étant donné que les services de l'hôpital, et les laboratoires d'analyses biomédicales produisent des quantités différentes et ceci selon le nombre des patients et les nombre des manipulations.

La production spécifique totale des déchets est estimée à 0.74 Kg/jour/lit au niveau de l'hôpital Mohammed Boudiaf. Elle est égale à 0.27Kg/jour/lit pour les déchets dangereux, et 0.46 kg/jour/lit pour les DAOM. En ce qui concerne la production spécifique totale des déchets au niveau de l'hôpital ophtalmique, elle est estimée à 1.28 Kg/jour/lit. Pour les déchets dangereux la production spécifique est égale à 0.37 Kg/jour/lit, et celle des DAOM égale à 0.91 Kg/jour/lit. (BOUROGAA et OUARETH, 2016).

Nos résultats sont proches des résultats de KHELLADI (2015). Cette étude s'est réalisée au niveau des différents services de l'hôpital REMCHI willaya de Tlemcen selon la production des déchets d'activités de soin, au niveau des laboratoires, est de l'ordre de 27,6 Kg / 8jours. Et sont proches de SEDRATI et SEBTI (2017) au niveau de l'hôpital d'EL KHROUB de la wilaya de Constantine ; le laboratoire enregistre une production de 32 Kg/ 8 jours.

		
<p>BEN MESSAOUD OULAD BELKHIR 2018</p>		<p>BEN MESSAOUD OULAD BELKHIR 2018</p>
<p>Photo n° 01 : représente la quantité globale quotidienne des déchets de laboratoire.</p>	<p>Photo02 : Banalyseur .</p>	<p>Photo 03 : les déchets après le traitement.</p>

III .2.3 La fréquence de pré collecte des déchets

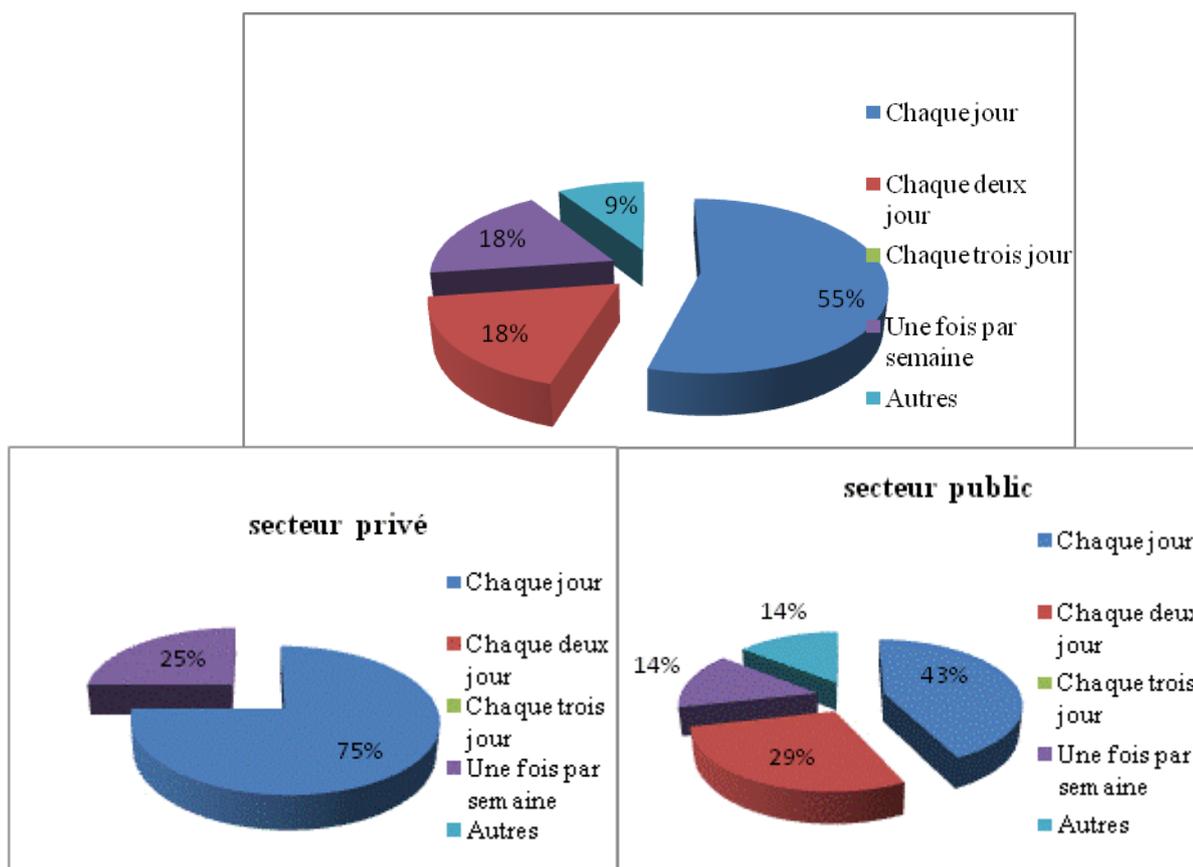


Figure n°13 : Répartition des enquêtés selon La fréquence de pré collecte des déchets.

. Les résultats de cette enquête, montrent que 55% la fréquence pré collecte des déchets se fait quotidiennement, suivi par des taux égaux de 18% pour la fréquence de chaque deux jours et pour une fois par semaine, 9% pour autres fréquences.

Notons que dans les secteurs privés nous avons 75% des enquêtes déclarant que la fréquence de pré collecte s'effectue chaque jour et 25% pour une fois par semaine.

Par ailleurs, en secteurs public nous avons les proportions suivantes : 43% pour une fréquence de chaque jour et 29% pour fréquence de chaque deux jours, suivi par des taux égaux 14% pour la fréquence d'une fois par semaine et pour autres.

Les conditions et la durée d'entreposage des déchets impactent l'organisation du laboratoire en termes de locaux et de stratégie figure n° 13 (ROUSSILLE, 2010)



Figure n°14 : Conditions et durée d'entreposage (ROUSSILLE, 2010).

selon le décrets exécutif n 03-478 du 15 chaoual 1424 correspondants au 9 décembre 2003 définissant les modalités de gestion des déchets d'activités de soin, chapitre 2, section 2, article 21 « la durée de stockage des déchets d'activités de soins dans les locaux de regroupement, avant leur enlèvement ne doit pas dépasser vingt quatre heures (24h) pour les établissements de santé possédant un incinérateur, (48h) pour les établissements de santé ne possédant pas d'incinérateur.

Tandis que l'instruction n°001 MSPRH/MIN du 04 aout 2008 relative a la gestion de la filière d'élimination des déchets d'activités de soins signale que Les établissements hospitaliers et les unités de soins doivent disposer de lieux d'entreposages intermédiaires au niveau des services ainsi que d'un site d'entreposage centralisé avant évacuation finale. Les délais d'enlèvement varient en fonction des quantités et ne doivent en aucun cas, dépasser les 72 heures.

III .2.4 devenir des déchets liquides

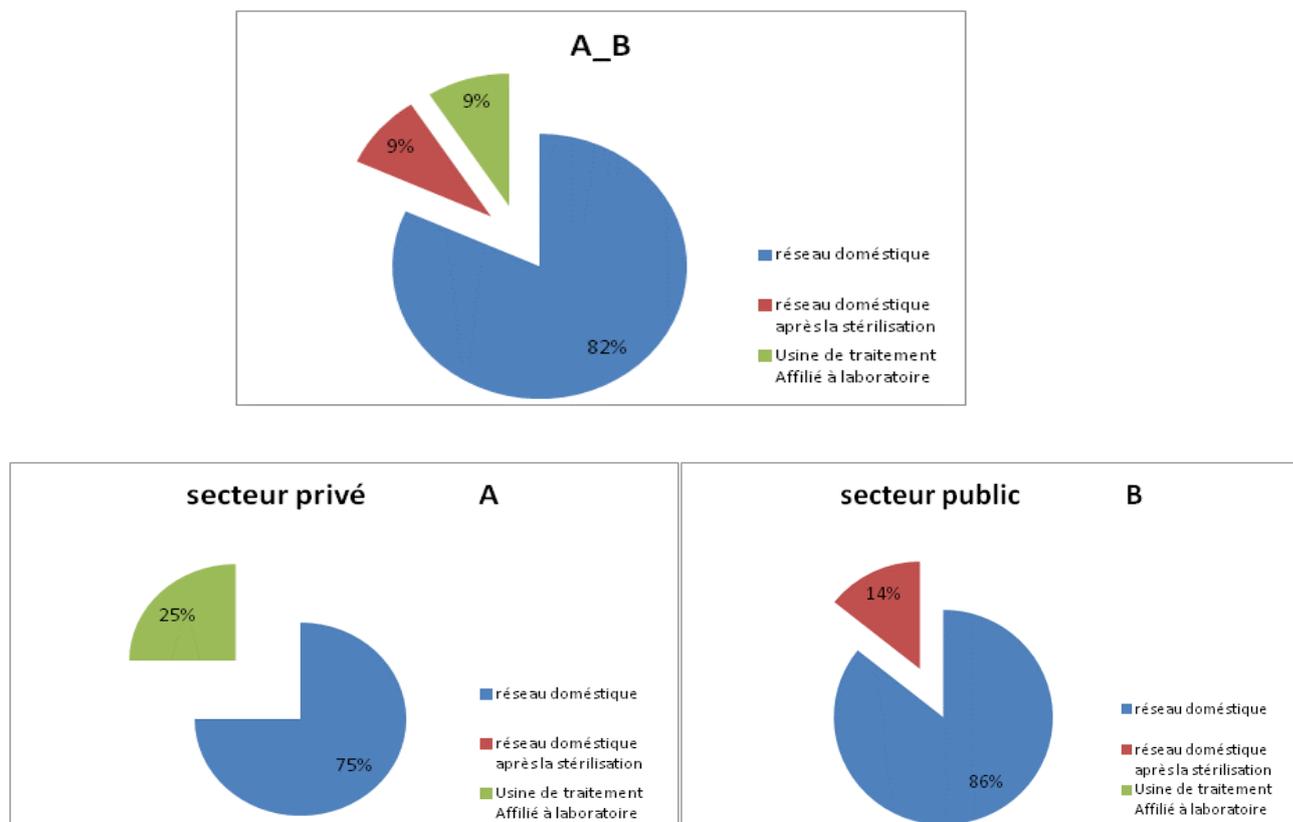


Figure n°15 : répartition des enquêtés selon La décharge des déchets liquides.

D'après la représentation graphique n°15 : 82% des enquêtés annoncent que des déchets liquides sont débarrassés par réseau domestique, suivi par des taux égaux 9% détruisent la décharge des déchets liquides par réseau domestique après la stérilisation et par une usine de traitement affilié à laboratoire.

Notons que dans les secteurs privés nous avons 75% la décharge des déchets liquides par réseau domestique, 25% des enquêtés déchargés des déchets liquides par une usine de traitement affilié à laboratoire.

Par ailleurs, en secteurs public nous avons les proportions suivantes : 86% détruisent la décharge des déchets liquides par réseau domestique, 14% des enquêtés déchargés des déchets liquides par réseau domestique santé après la stérilisation.

Le traitement des déchets liquides DASR est plus complexe car il convient de faire la distinction des déchets à risque uniquement infectieux ou chimiques des autres déchets mixtes (effluents des automates).

L'évaluation des risques des déchets pour les personnes et pour l'environnement permet d'envisager les différentes possibilités de traitement (ROUSSILLE, 2010).

- l'inactivation du déchet infectieux par procédé chimique (eau de Javel à 0,5 % de Cl actif) ;
- le traitement dans un centre spécialisé ;
- l'autoclavage (sauf pour ANC et produit toxique) pour les déchets de niveau 3, puis traitement en centre spécialisé ;
- la gélification, solution pratique pour les effluents d'automates de petit volume pour un traitement dans la filière des DASRI solides ;
- la collecte des déchets chimiques dans des conteneurs spécifiques pour suivre la filière des déchets chimiques ; une attention particulière doit être portée aux mélanges incompatibles² ; enfin, certains fournisseurs récupèrent les effluents de leurs appareils et les nouvelles générations de matériel traitent en interne leurs déchets.

Tableau 6 : grille des couleurs des sachets et des conteneurs des types de déchets.

	Jaune	noire	blanc	rouge
Juste	82%	82%	12%	46%
Faux	9%	0%	0%	45%
Aucune réponse	9%	12%	82%	9%
Total %	100%	100%	100%	100%

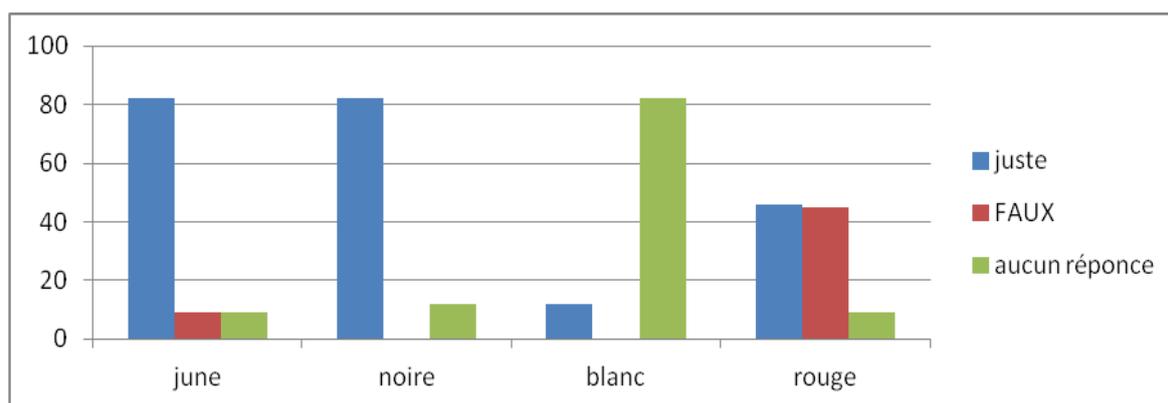


Figure16 : Distribution des enquêtés en fonction de leurs réponses sur les couleurs des sacs utilisés dans les déchets.

A travers la figure sus citée, il est clair pour nous que les membres de l'échantillon de l'étude connaissent la signification de quelques couleurs des sachets et des poubelles.

Un code couleur (pour les sachets de ramassages) ou un pictogramme doit distinguer les déchets à risques des déchets domestiques, et permettre un tri de tous les déchets dans notre pays. Les codes couleurs et les symboles suivants sont ceux commandés par l'OMS et mondialement utilisés (l'instruction ministérielle n°16/ MSP/MIN /CAB du 20 octobre 2001) :

- **Jaune** pour les déchets infectieux
- **Brun** pour les déchets dangereux et pharmaceutiques.
- **Noir** pour les déchets domestiques.

Avec des symboles internationaux pour les types de déchets (figure n°17)

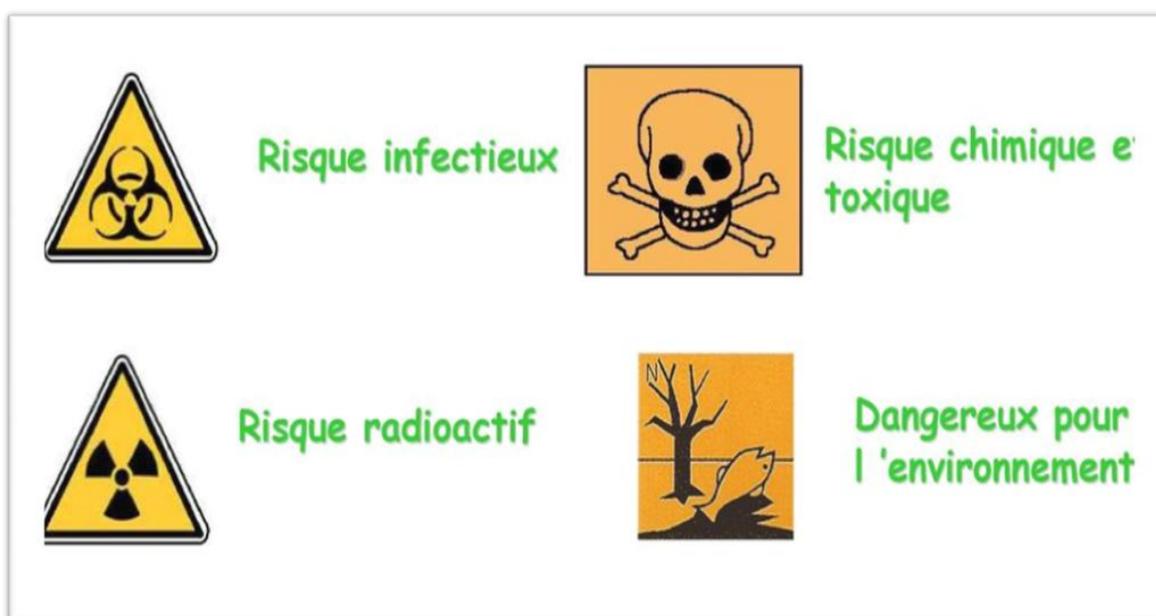


Figure n°17: symboles internationaux des différents types de déchets (ROUSSILLE, 2010).

Le choix de l'emballage est directement lié au recensement quotidien et hebdomadaire des déchets produits par le laboratoire. Il induit le type de conteneur et leur capacité (ROUSSILLE, 2010).

Aujourd'hui, pratiquement tous les conteneurs disposent d'une norme, certaines rendues obligatoires par décret. Dans tous les cas, ils doivent être équipés d'une fermeture provisoire et d'une fermeture définitive (Tableau07) (ROUSSILLE, 2010).

Le choix du volume doit tenir compte du niveau de risque, des quantités produites, des capacités de stockage, des conditions de sécurité pour le personnel, sachant que le port de charge est limité par le code du travail (F: 15kg - H: 30 kg) (ROUSSILLE, 2010).

Tableau 07 : Les différents types d’emballage (ROUSSILLE, 2010).

Types de déchets	Types d’emballage	Obligations recommandations	En pratique
<i>DASRI</i>			
Solides	Sac en plastique doublé (< 110L)	Norme NFX306501	Déchets mous, pansements et compresses souillés
	Fût/jerricane en plastique (25-30-50 L)	Norme NF X 30 505	Risque infectieux ++ Tubulures, poches de sang. . .
	Caisse en carton doublée (12-25-50 L)	Norme NF X 30 507	Déchets mous, boîtes PCT
Piquants	Mini-collecteur PCT (0,6-1-2 L)	Norme NF X 30 500	Seringues, lames, scalpels
Liquides	Bonbonne en plastique	Norme NF X 30 506	Urines, liquides biologiques + eau de Javel
<i>Mixtes</i>	Fût en plastique	Norme NF X 30 505	Après évaluation des risques infectieux et toxiques
<i>Toxiques</i>	Vrac, bonbonnes. . .	Séparer les déchets	Déchets chimiques, toxiques CMR et infectieux décontaminés

DASRI : déchets d’activités de soins à risques infectieux ; CMR : cancérigène, mutagène ou reprotoxique.

III .2.5 Le nettoyage de la salle d' entreposage

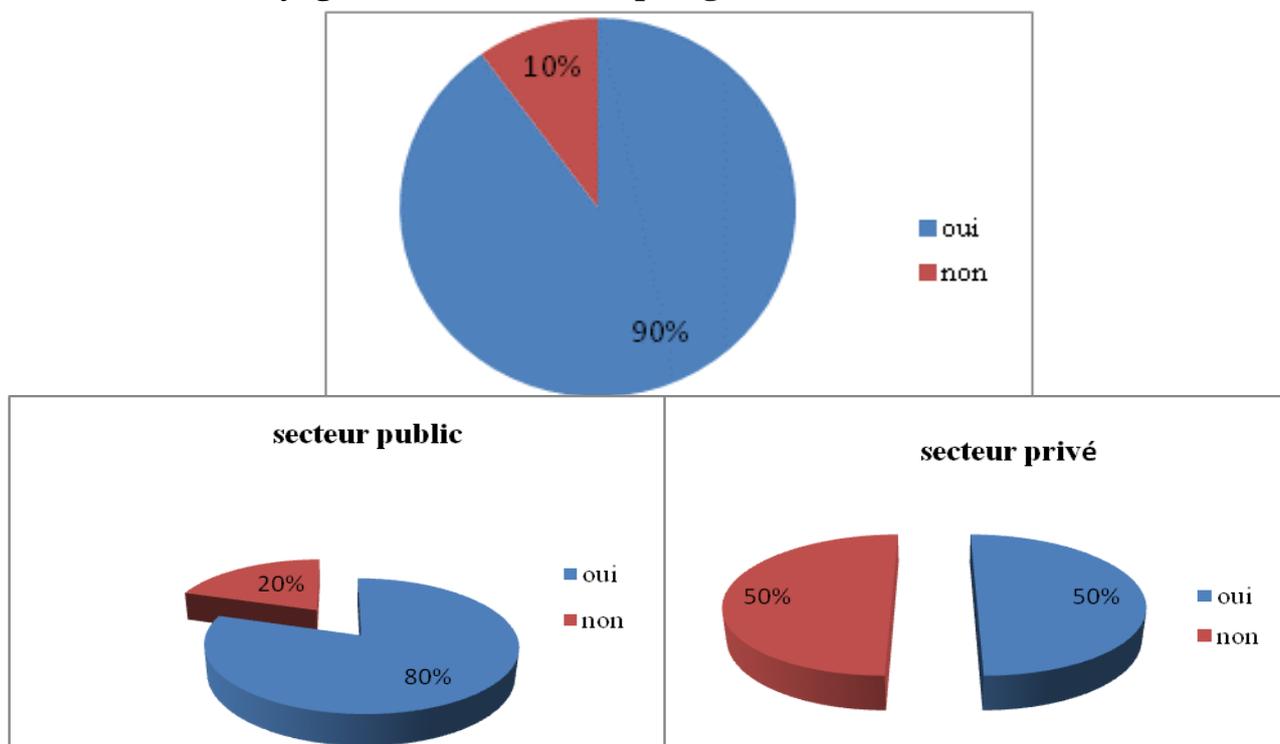


Figure n° 18: Répartition des enquêtés selon effectuation Le nettoyage de la salle d’entreposage.

A travers ce graphe (A_B) il ressort que 90% des enquêtés effectuent Le nettoyage de la salle d'entreposage et 10% déclarent le contraire. Le nettoyage quotidien de la salle d' entreposage évite la propagation des mauvaises odeurs à cause de la pourriture, qui affectent les malades et le personnel médical et les nettoyeurs.

Pour satisfaire aux obligations de stockage dues par les gros producteurs (dont le volume de déchets varie de > 100 kg/semaine à ≤ 5 kg/mois selon les sites, les domaines d'activité, les locaux doivent être réservé à cet usage, fermé, ventilé, balisé, sols et parois lessivables, et disposer d'un point d'eau Pour les autres producteurs, les emballages doivent être regroupés dans un emplacement spécifique, loin des sources de chaleur.

Les déchets toxiques correctement identifiés, tout comme les produits neufs, doivent être stockés dans des armoires spécifiques adaptées à leur nature et à leur volume (ROUSSILLE, 2010).

III .2.6 Utilisation des désinfectants pour le nettoyage

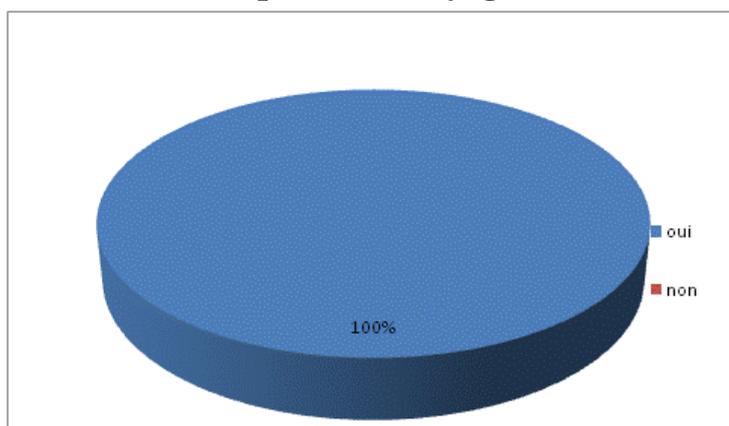


Figure n°19: Répartition des enquêtés selon Utilisation des désinfectants pour le nettoyage. Parmi les 9 laboratoires, tous 100% déclarent qu'ils utilisent des désinfectants pour le nettoyage.

III .2.7 Traitement des déchets

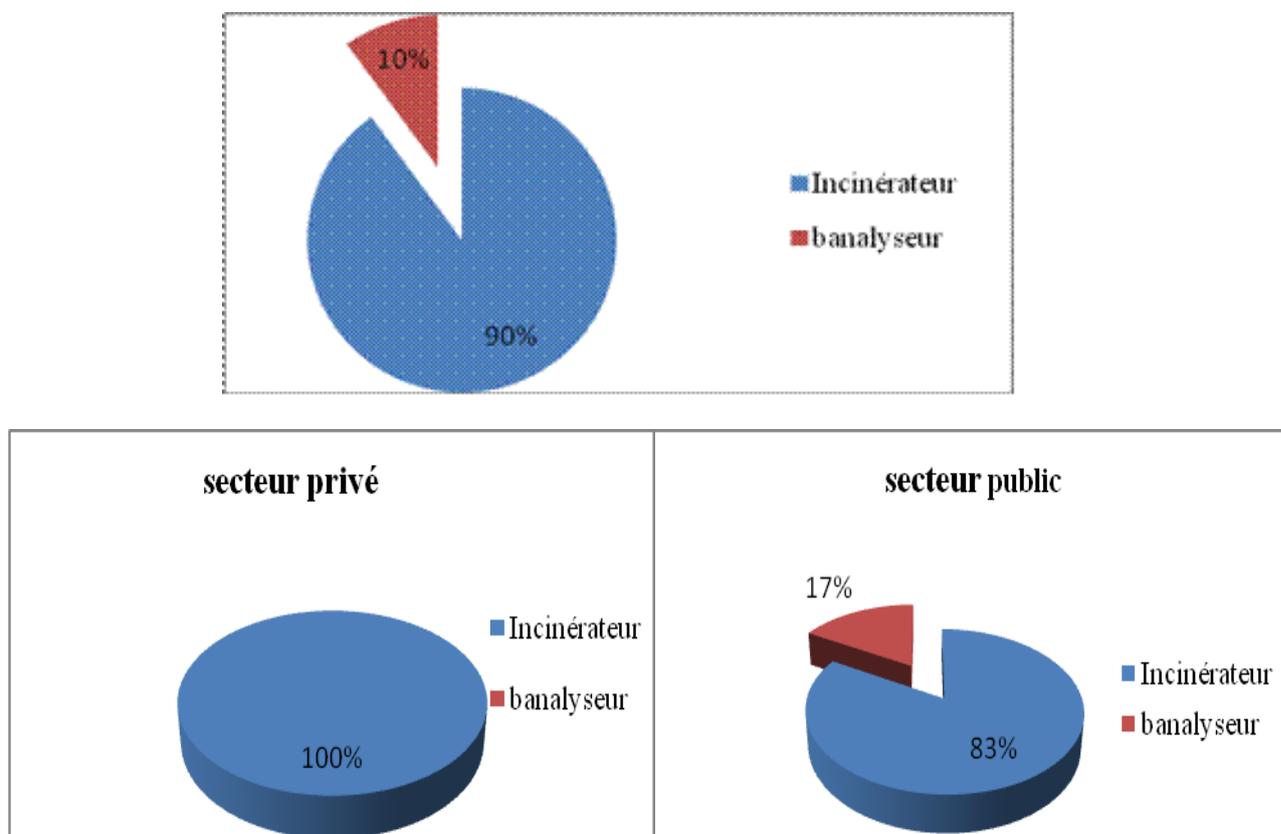


Figure n°20 : Répartition des praticiens des laboratoires selon les moyens utilisés pour élimination des déchets.

D'après la figure précédente la plus grande proportion de 90% ont répondu qu'ils effectuent l'incinération, tandis que 10% ont répondu qu'ils effectuent banalyseur.

Notons que dans les secteurs privés nous avons 100% qui a répondu qu'ils effectuent l'incinération, Par ailleurs, en secteurs public nous avons les proportions suivantes : 83% qui ont répondu qu'ils effectuent l'incinération, 17% ont répondu qu'ils effectuent banalyseur.

Dans la réglementation de la gestion des déchets d'activités de soins décret exécutif n° 2003-478 l'élimination des déchets d'activité de soins infectieux se fait par l'incinération dans un incinérateur en non pas dans l'air libre article.

NB : La durée entre la production effective des déchets et leur incinération ou prétraitement pour désinfection est de :

- 72 h si la quantité produite est > 100 kg / semaine
- 7 jours si la quantité produite est < 100 kg / semaine et > 5 kg / mois
- 3 mois lorsque la quantité est < 5kg / mois



Photo 04 : représente l’incinérateur des déchets.

III .2.8 le débarrassage :

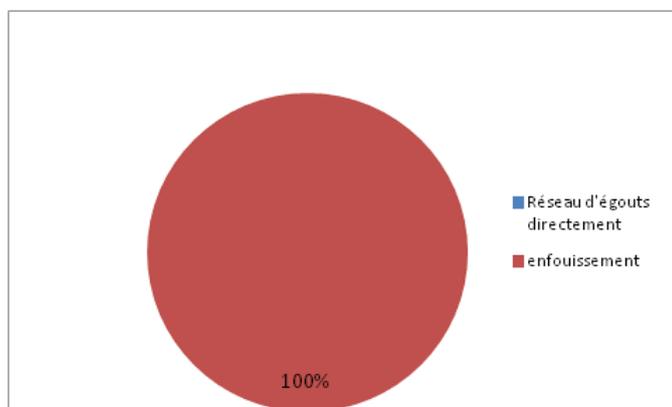


Figure n°21: Répartition de l'enquête selon le débarrassage des produits incinérer.

D’après les résultats réalisée tous les enquêtés 100 % déclarent que le débarrassage des produits incinérer par l’enfouissement. Les déchets des activités de soins après leurs traitements par les différents procédés peuvent êtres après désinfection broyés. Les déchets broyés peuvent par la suite être mis en décharge avec les ordures ménagères (HAJLI, 2005).

III .2.9 la destination finale des déchets collectés

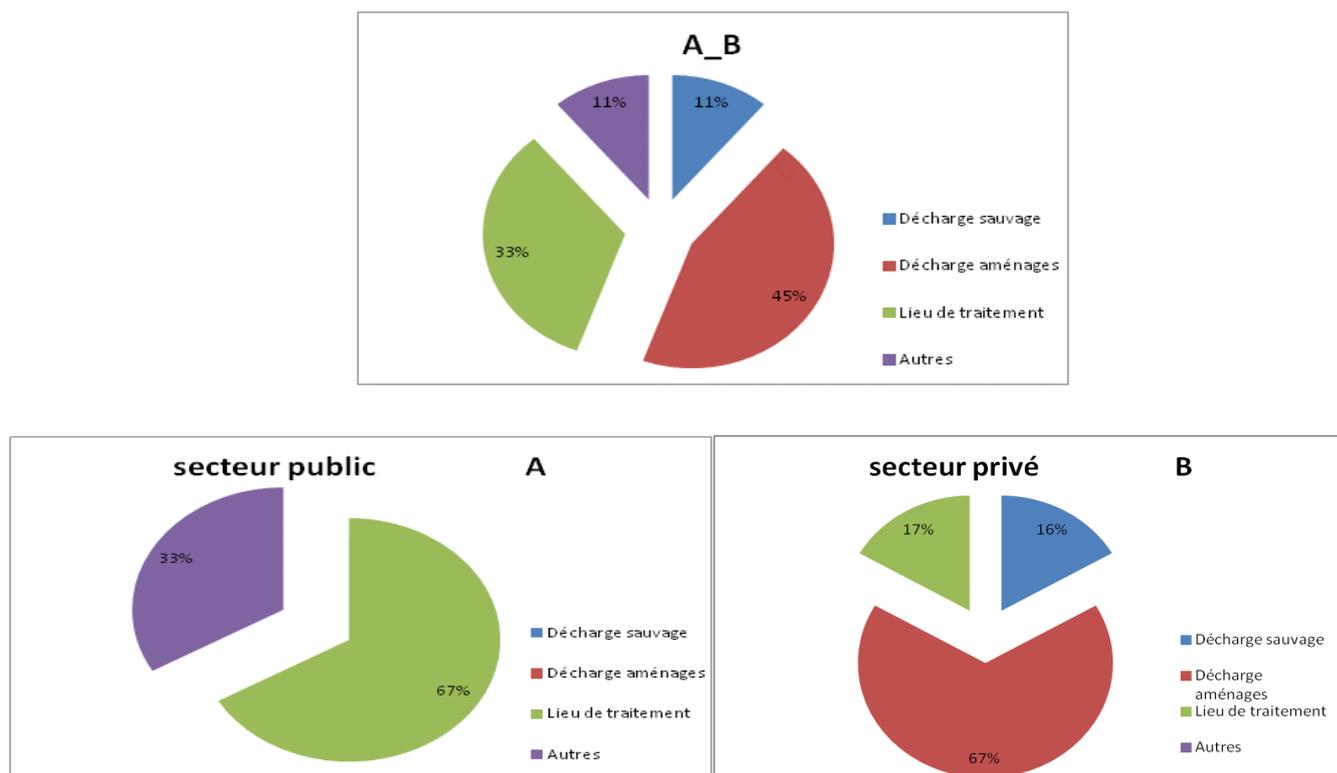


Figure n°22 : Répartition de l'enquête selon la destination finale des déchets collectés.

D'après la représentation graphique n°22 : 45% des enquêtés montrent que la destination finale des déchets collectés par décharge aménagée, 33% montrent que la destination finale des déchets collectés par Lieu de traitement, suivi par des taux égaux 11% montrent que la destination finale des déchets collectés par décharge sauvage et par autre.

Notons que dans les secteurs privés nous avons 67% montrent que la destination finale des déchets collectés par Lieu de traitement, 33% montrent que la destination finale des déchets collectés par autre.

Par ailleurs, en secteurs public nous avons les proportions suivantes : 67% montrent que la destination finale des déchets collectés par décharge aménagée, 17% et 16% montrent que la destination finale des déchets collectés par Lieu de traitement et par décharge sauvage respectivement.

Pour le producteur de déchets, le traitement par incinération est une évidence. Il faut pourtant apporter des nuances selon le type de déchets, assimilés ménagers, infectieux, toxiques/chimiques, leur nature (solides ou liquides) et les infrastructures existantes.

Les déchets solides DASRI doivent être effectivement incinérés dans un centre spécialisé, où la température de brulage s'élève à 1200 °C. Toutefois, le nombre de ces installations étant insuffisant,

une dérogation permet aux usines d'ordures ménagères, conformes aux normes environnementales, d'incinérer les DASRI à concurrence de 10 % de leur volume total traité (ROUSSILLE, 2010).

III .2.10 Le comité de gestion de déchet

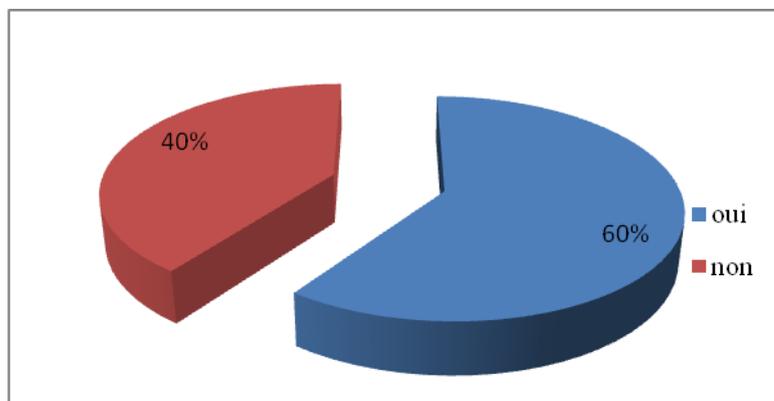


Figure n°23 : distribution des enquêtés en fonction de Le comité de gestion de déchet.

A travers ce graphique n°23, nous déduisons que 60% des enquêtés connaissant l'existence d'un comité de gestion des déchets et 40% déclarent son absence. Après la comparaison de résultat de notre étude avec d'autres études BEN MOUSSA (2015) LAHCEN (2015) et OUED MESSAOUD GHOMAR (2015) nous observons que la proportion qui dit de l'existence d'un comité de gestion est plus élevée que nos résultats.

III .2.11 La gestion des déchets

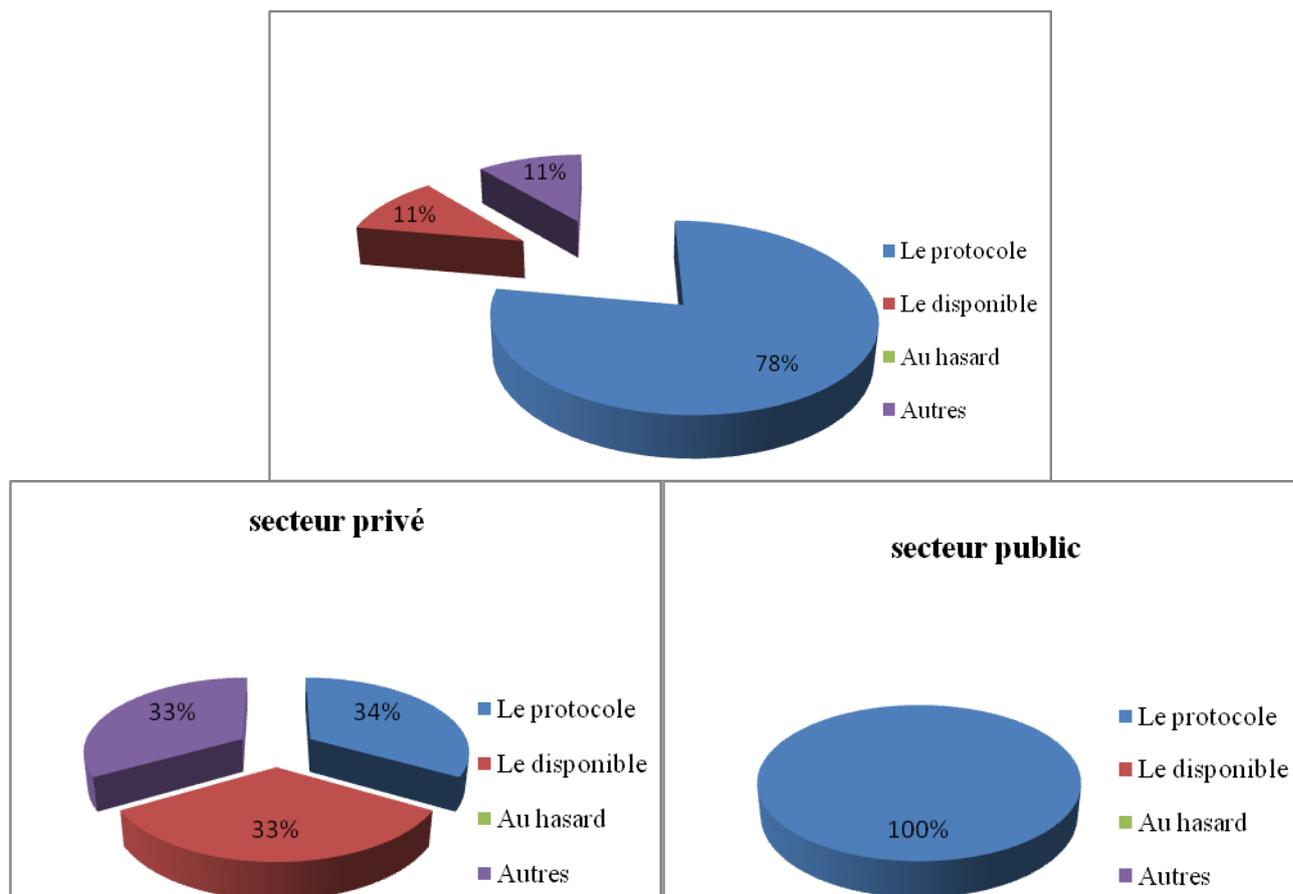


Figure n°24 : distribution des enquêtés en fonction de leurs réponses sur gestion des déchets.

A travers ce graphique n°24, nous déduisons que 78% déclarent que la gestion des déchets au niveau de laboratoire s'effectue selon le protocole, suivi par des taux égaux 11% déclarent que la gestion des déchets de laboratoire s'effectue selon la disponible et autre.

en secteurs public déclarent tous que la gestion des déchets au niveau de laboratoire s'effectue selon le protocole.

Par ailleurs, dans les secteurs privés nous avons 34% déclarent que la gestion des déchets au niveau de laboratoire s'effectue selon le protocole, suivi par des taux égaux 33% déclarent que la gestion des déchets de laboratoire s'effectue selon la disponible et autre.

Cela est dû à l'instauration de la réglementation et des notes qui ont été utilisé

Au niveau de l'établissement laborantine selon les déclarations ministérielles relatives à la gestion des déchets.

III .2.12 Le plan ou une charte de gestion des déchets :

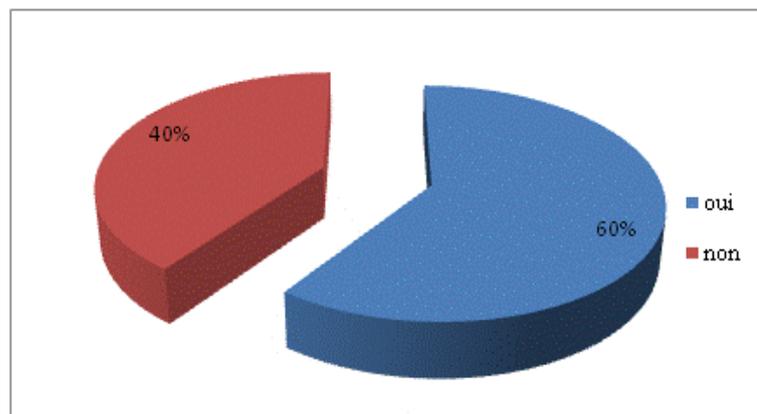


Figure n°25: distribution des enquêtés en fonction de leurs réponses sur le plan ou une charte de gestion des déchets à laboratoire.

A travers la figure n°25, 60% des enquêtés connaissant l'existence d'un plan ou une charte de gestion des déchets tandis que 40% ont signalé l'absence d'une charte ou un plan de gestion.

III .2.13 Conséquence des déchets sur l'environnement

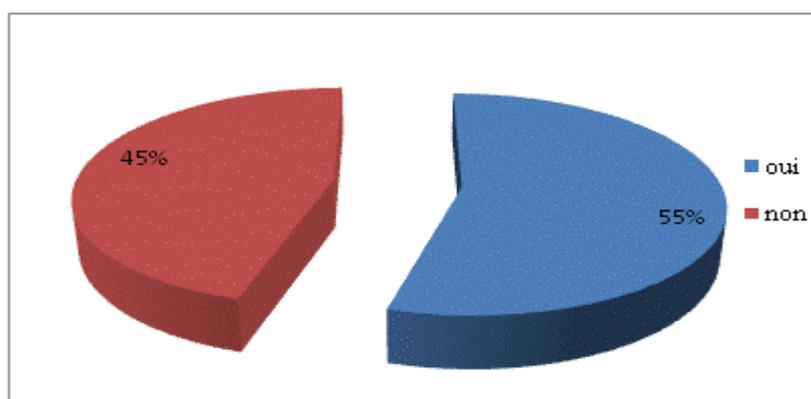
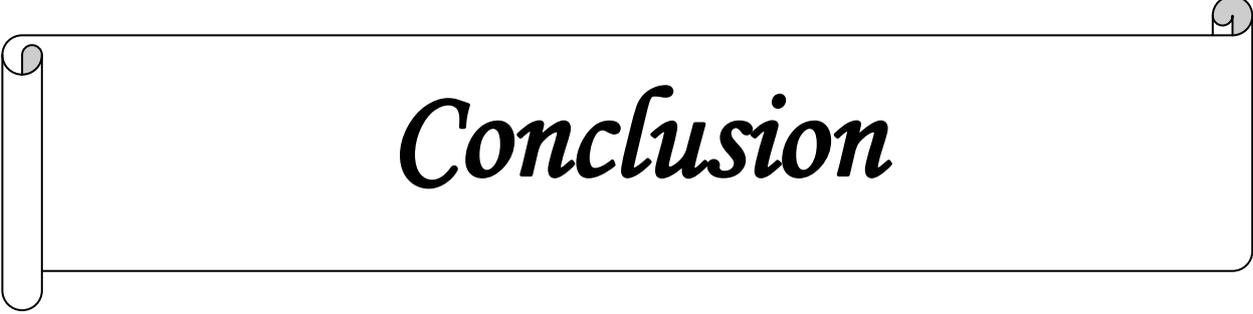


Figure n°26 : Distribution des enquêtés en fonction de leurs réponses sur conséquence des déchets sur l'environnement.

A travers ce graphique n°26, nous déduisons que 55% des enquêtés pour que les déchets sont néfastes à l'environnement, 45% des enquêtés déclarent la contraire.



Conclusion

Conclusion :

Le système de gestion des déchets d'activités de soins constitue une préoccupation majeure pour le personnel de santé et les populations, la difficulté de ce système de gestion réside dans sa pérennité. En effet, les déchets de soins sont parfois collectés à mains nues ou directement acheminés vers les décharges et/ou brûlés in situ ou dans des brûleurs à ciel ouvert. Or, la gestion des déchets de laboratoire des analyses biomédicales, exige une attention accrue pour éviter l'exposition à des agents infectieux et des substances toxiques. L'incinération in situ est la solution la plus appropriée en tant que mode de traitement et la banalisation en tant que mode de prétraitement.

D'après notre étude menée dans la wilaya de Ghardaïa auprès de 9 laboratoires, les résultats montrent que la quantité quotidienne des déchets produites par ces laboratoires est 64% des enquêtés qui ont signalé que la quantité a été inférieure à 100 kg et supérieur de 15 kg /semaine.

Les type de déchets produit, 30% des enquêtés ont répondu l'existence des déchets biologiques au niveau de laboratoire, suivie par 29% enquêtés qui ont signalé la production des déchets infectieuses, 22% des enquêtés déclarent l'existence des déchets chimiques, 15% des enquêtés signalent des déchets ménagers et 4% l'échantillon signalent l'existence des déchets industriels.

L'élimination des déchets de laboratoire, 90% des enquêtés effectuent l'incinération, tandis que 10% éliminent leurs déchets par le banalyseur. Le devenir des déchets liquides des laboratoires est largement représenté ; 82% rejettent leurs déchets dans le réseau domestique, suivi par des un taux de 9% dans le réseau domestique après la stérilisation et 9% par une usine de traitement affilié au laboratoire.

A la lumière de cette étude on la recommande :

- La formation, l'encadrement et sensibilisation des techniciens, des responsables et de tous les intervenants dans la gestion des DASRI est la responsabilité des gérant des laboratoires.
- La création d'une entreprise étatique (EPIC) ou privée spécialisée dans la gestion des DASRI qui utilise les différents procédés pour l'élimination et la valorisation d'une large gamme des déchets d'activités de soin ;

L'élimination des déchets par l'incinérateur cause la génération des gaz toxiques et nuisible pour la santé humaine et pour l'environnement. A cause de l'existence de l'hôpital dans l'agglomération, il faut qu'elle soit équipée par des filtres qui purifient l'air.

- L'amélioration de la gestion passe par la formation et la sensibilisation du personnel de santé, du personnel responsable de la collecte, des patients et des accompagnateurs ainsi que la disponibilité des ressources matérielles adéquates. Chacune des étapes de la filière d'élimination des déchets est importante pour réduire les risques sanitaires.
- Le secteur public ne respecte pas la décharge des déchets.

Références

- **ABDELHAKIM T., 2002** – Analyse diagnostic des zones rurales : méthode d'analyse d'une zone rurale, CIHEAM-IAM Montpellier, 282P.
- **ABDELHAKIM T., 2002** Analyse diagnostic des zones rurales
- **ABDELLATIF YAZID M. et LARBI S, 2014.** La gestion des déchets d'activité de soins a risque infectieux (D.A.S.R.I) contribution à l'élimination écologique des DASRI. Mèm : Master en chimie de l'environnement, Option : gestion des déchets et la pollution d'écosystème, Université des sciences et de la technologie MOHAMED-BOUDIAF,Oran, 74 p.
- **AUGRIS M.,ROY L.,BOIVIN M.,BERTON C., BOISSET-INSERM M. , BRUNET**
- **AZZOUZI Y., EL BAKKALI M., HAJJAJI M., KHADMAOUI A., AHAMMI A., HAMAMA S., 2015.** La gestion des déchets d'activité de soins à risque infectieux en milieu diffus : laboratoires d'analyses médicales, dans la région de Gharb au Maroc, Vol. 13 No., 172p.
- **BALET J.-M., 2008.** Aide-mémoire Gestion des déchets. DUNOD, 246p
- **BELLO O., 2007.** Les déchets d'activités de soins à risques. Ed., Nancy, France, 14 p.
- **BEN MOUSSA Mbarka.2015 :** « *contribution à l'étude de la situation actuelle de gestion et de traitement des déchets des cliniques dentaires - cas de la commune de Metlili –* »Mémoire de Master 2 en Ecologie et Environnement, Spécialité : sciences de l'environnement, Faculté des Sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre, Université de Ghardaïa. (Algérie).80 p.
- **BIADILLAH M., 2004.** Guide de gestion des déchets des établissements de soins, ROYAME DE MAROC Ministère de la santé, 57p.
- **BOUROGAA et OUARETH,2016** Situation sur la gestion des déchets solides hospitaliers de la ville d'Ouargla, mémoire de Master Académique, Sciences de l'environnement, Faculte Des Sciences De La Nature Et De La Vie, Departement Des Sciences Biologiques, Universite Kasdi Merbah, Ouargla, 71P
- **CARR R.,CHARTIER Y.,GANCA YCO W.,GANIVET S.,GUICHARD S.,GRIFFITHSU.,HILDEBRAND A.,HUTIN Y.,LAURENT E.,LEMENTEC R.,LLOYD J.,OGAWAH.,PRUESS-USTUN A.,ZGHONDI R.,2005.** Gestion des déchets d'activités de soins solides dans les centres de soins de santé primaires. Ed., Organisation mondiale de la Santé, Genève, Suisse, 62 p.
- **CHARDON B., LEFEBVRE S., 2009.** Les déchets dangereux d'activités de soins
- **CHARKAOUI O., 1998.** Rôle des professionnels de santé dans la gestion des déchets médicaux, Bulletin S.M.S.M. Tome IX - Numéro 6 - Décembre, pp. 7-10.

- **DAVID C.**, 2004. Déchets infectieux – Elimination des DASRI et assimilés- prévention et réglementation, Association française de normalisation, Paris, Juin, p50.
- **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.
- **DHSA, 2004.**Guide de gestion des déchets des établissements de soins, Ministère de la santé, p30
- **DJEMACI B.**, 2012. La gestion des déchets municipaux en Algérie : analyse perspectives et éléments d'efficacité. Thèse de doctorat en sciences économiques : Faculté de droit, sciences économiques et gestion d'UNIVERSITE DE ROUEN. France, 393 p
- Établissements de santé, Mission nationale d'expertise et d'audit hospitalité (MeaH).
- **HAAS P., LABORIE H., ENGEL F.**, 2008. La gestion des déchets dans les
- **Hajli A.**, 2005. Comprendre la Gestion des déchets hospitaliers. Cellule Hygiène Sécurité. Institut National d'Hygiène.
- **HAJLI A.**, 2005. Un exposé pour comprendre la Gestion des déchets hospitaliers, Cellule Hygiène Sécurité, Institut National d'Hygiène, Janvier
- **INSTRUCTION N°16 /MSP /MIN / CAB** du 20/10/2001 relative à la prévention, lutte et éradication des infections liées à la pratique médicale.
- **KHELLADI** 2015. La gestion des déchets hospitaliers et risques environnementaux, l'hôpital Remchi. Mémoire présenté en vue de l'obtention du Master en pathologie des écosystèmes Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie ,Des Sciences de la Terre et de l'Univers Département d'Ecologie et Environnement, Université ABOU BEKR BELKAID-Tlemcen, 66P.
- **LAHCEN Leila 2015:** « contribution à l'étude de la situation actuelle de gestion et de traitement des déchets hospitaliers - cas de la commune de Metlili – » Mémoire de Master 2 en Ecologie et Environnement, Spécialité : sciences de l'environnement, Faculté des Sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre, Université de Ghardaïa. (Algérie).55 p.
- **OMS**, 2011. Les déchets liés aux soins de santé. Organisation Mondiale de la Santé, aide-mémoire n°253.
- **OUED MESSAOUD GHOMAR** Nedjma.2015 : « *contribution à l'étude de la situation actuelle de gestion et de traitement des déchets des cliniques vétérinaires - cas de la commune de Metlili –* » Mémoire de Master 2 en Ecologie et Environnement, Spécialité : sciences de l'environnement, Faculté des Sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre, Université de Ghardaïa. (Algérie).65 p. P., 2002.gestion des déchets. Ed., INRA, France, 194 p.
- **PICHAAT P.**, 1995.La gestion des déchets : un exposé pour comprendre, un essai pour réfléchir; Paris, Flammarion, p. 124.

Régionale de Bizerte, 74 p.

- **ROUSSILLE, F** 2010 « Gestion des déchets dans un laboratoire de biologie médicale ». *Immuno-analyse & Biologie Spécialisée* 25(5):276-280 PP
- **RUSHBROOK P.** et R. ZGHONDI, 2005. Une meilleure gestion des déchets une meilleure gestion des déchets d'activités de soins d'activités de soins. Ed., Organisation mondiale de la Santé, Bureau régional de la Méditerranée orientale, Centre régional pour les Activités d'Hygiène de l'Environnement (CEHA) et Banque mondiale Région du Moyen-Orient et l'Afrique du Nord, Amman, 61 p.
- **SEDRATI** et SEBTI 2017 Etat des lieux de la gestion des déchets hospitaliers au niveau de l'hôpital d'EL KHROUB de la wilaya de Constantine, Mémoire de Master Professionnel en Hygiène hospitalière et santé, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département : Biologie Appliqué, Université des Frères Mentouri Constantine 1,103P.
- **TEMIME GLIOUEZ M.** et TENAZEFTI MRABET K., 2008. Les risques infectieux en milieu de soins dentaires et leur maîtrise. 6ème Cours du nord d'hygiène et de santé Environnementale, service d'hygiène du milieu, Ministère de la sante publique direction
- **TIMIZAR F., BOUSSOUAR B., SOUALMIA F., MAHNANE A., HAMADOUCHE M., MELIANI A., BOUKAABECHE H., GUERGOURI S., KHEMARI N., BOUNECHADA N.,** 2009. Les déchets hospitaliers, formation des correspondants d'hygiène, C.H.U de Sétif, pp 3-6.
- **TWINCH E.,** 2011. Manuel de gestion des déchets médicaux. Ed., Comité international de la Croix-Rouge, Genève, Suisse, 164 p.

Annexe 01

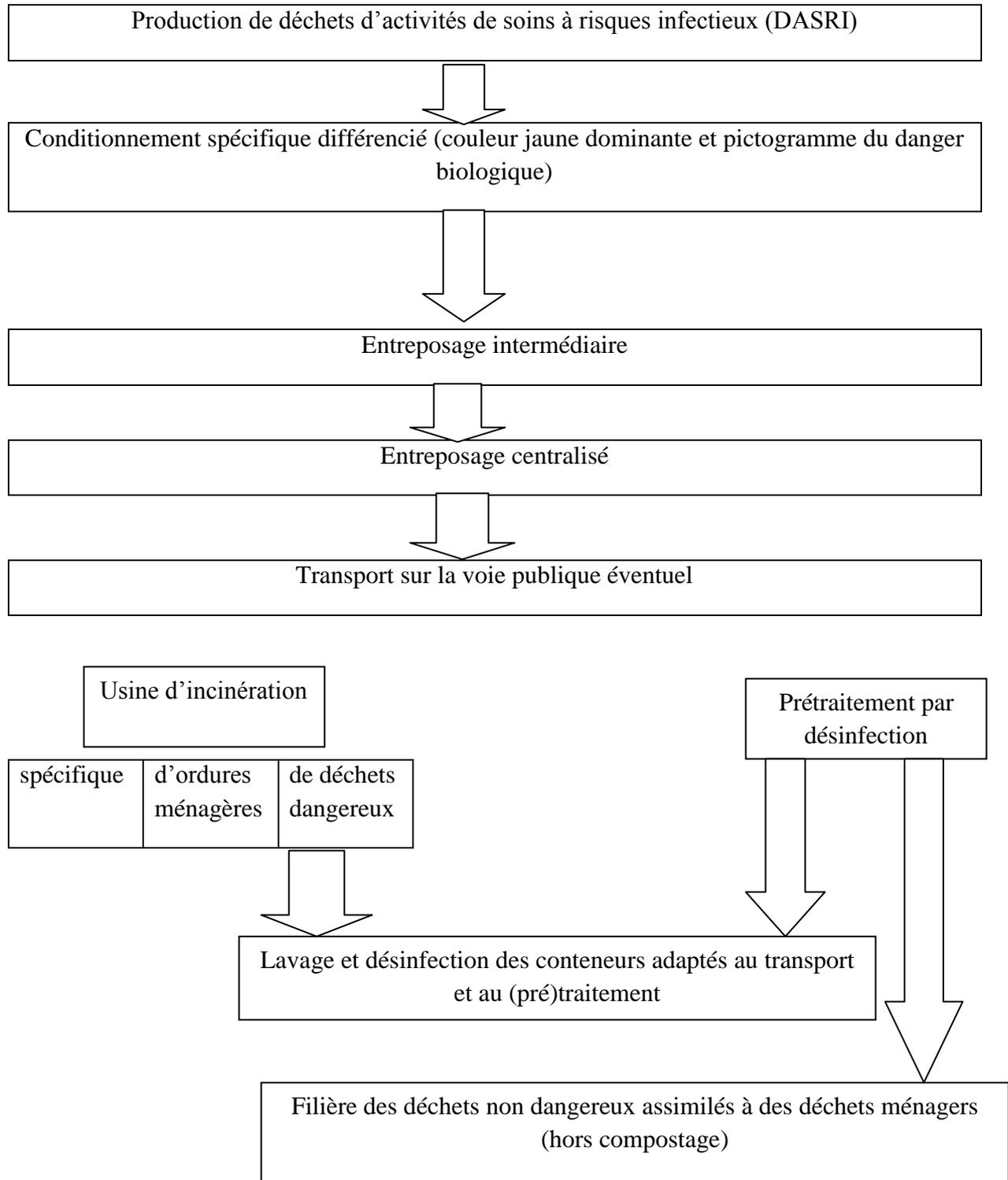


Figure 01: L'incinération et le prétraitement par désinfection des déchets d'activités de soins à risques infectieux.

Annexe 01

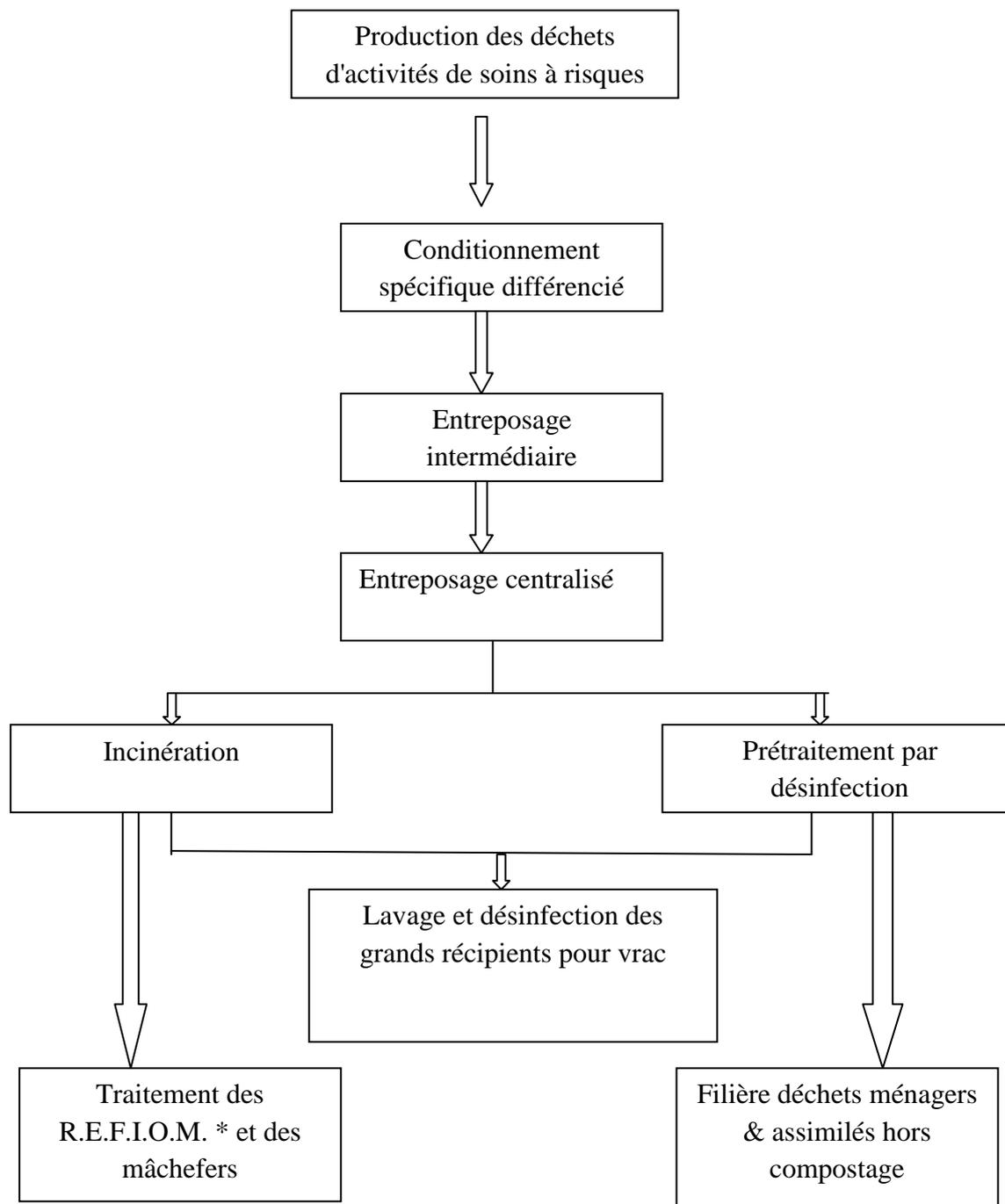


Figure 02 : les étapes de l'incinération.

Annexe 02

Photos de matériel utilisé dans les laboratoires pour la gestion des déchets





Annexe 03

Questionnaire

Date de 1' entretien-----

Niveau de qualification-----Age-----Sexe-----

Service----- Unité-----

1 Vous Êtes :

Biologiste
biochimiste
Secrétaire
Autre, précisez

2 Quels types de déchets sont dans le laboratoire d'analyse?

Infectieuse biologiques
Chimique ménagers
Industriel radioactifs

3 La quantité globale de déchets de laboratoires produisez vous est ?

Supérieure à 100 kg / semaine
Inférieure à 100 kg et supérieur de 15 kg /semaine
Inférieure à 15 kg et supérieur de 5 kg /semaine
Inférieure à 5 kg /semaine

4 Quelle est la fréquence de pré collecte de vos déchets ?

Chaque jour
Chaque deux jour
Chaque trois jour
Une fois par semaine
Autres

5 Où les déchets médicaux liquides sont déchargés ?

Réseau de drainage Santé
Réseau de drainage Santé après la stérilisation
Usine de traitement Affilié à laboratoire

6 Quelles sont les couleurs des sacs utilisés dans les déchets ?

Blanc pour :.....
Rouge Pour :.....
Noir pour :.....
Jaune pour :.....

7 Les transporteurs de sacs à déchets ont-ils Une couverture étanche et correspondante à la couleur du sac?

Oui non

8 La salle d'entreposage est-elle nettoyée et nettoyée quotidiennement Et au besoin ?

Oui non

9 Avez-vous des désinfectants chimiques dans laboratoire ?

Oui non

10 Utilisez-vous ces désinfectants pour le nettoyage?

Oui non

11 Plancher lorsque le sang se déverse?

Oui non

12 Comment traiter les déchets laboratoire Liquide et élimination?

Incinérateur

banalyseur

Si incinérateur, es que :

Normal

Opération

13 Comment se débarrasser des produits incinérer ?

Réseau d'égouts directement

Décharge

14 Existe t il des emballages pour la collecte ?

OUI non

Si oui :

Quel type d'emballage utilisez-vous par catégorie de déchets?

.....
.....

15 Comment peut-on identifier le contenu des emballages ?

.....
.....

16 Combien d'emballages utilisez-vous quotidiennement?

.....
.....

17 Connaissez-vous la destination finale des déchets collectés ?

- Décharge sauvage
- Décharge aménagées
- Lieu de traitement
- Autres

Si traitement, quel type

- Compostage
- Recyclage
- Autres

18 Es ce qu'il existe un comité de gestion de déchets ?

Oui non

19 Es ce qu'il existe un plan ou une charte de gestion des déchets ?

Oui non

20 Es ce que la gestion des déchets au niveau de la société s'effectue selon :

- Le protocole
- Le disponible
- Au hasard
- Autre précisez

21 Qui est concerné par la collecte des déchets ?

- Les particuliers
- Les établissements publics
- Les industriels
- Autre précisez

22 Parmi vos déchets y a-t-il déchets néfastes pour l'environnement ?

Oui non

Si oui

Comment sont infectés sur l'environnement ?

.....
.....

Résumé : Ce travail a pour objectifs de connaître la situation actuelle de la gestion des déchets de laboratoire des analyses biomédicales qui constituent un problème sanitaire et environnemental, surtout en milieu diffus. Nous avons réalisés des enquêtes auprès des laboratoires des analyses de la région de willaya de Ghardaïa. 9 laboratoires de secteur public et privé sont interrogés de la ville à l'aide d'un questionnaire en plus des entretiens avec les responsables de la gestion des déchets. Le taux de participation à cette enquête a été de 36% (secteur privés) et 64% (secteur publique). 90% des laborantines éliminent ces déchets par un apport individuel à l'incinérateur. 10% sont traitent les déchets par banalyseur. le devenir des déchets de laboratoire est largement représenté par 82% réseau domestique, suivi par des taux égaux 9% détruisent la décharge des déchets liquides par réseau domestique après la stérilisation et par une usine de traitement affilié à laboratoire. Cette étude porte sur la gestion des déchets d'activités de soins par des quantifications quotidiennes, la qualité du tri, la conformité des emballages utilisés, le stockage et leur élimination par incinération ainsi que le devenir des résidus d'incinération.

Mots clés : déchets de laboratoire des analyses biomédicales, gestion, traitement, environnement, Ghardaïa.

Abstract:

This work aims to know the current status of biomedical analyses in laboratories that pose a healthy and environmental problem especially in the places where they are spread. Therefore, we investigated the biomedical laboratory in Ghardaia. 9 laboratories from the public and private sectors of the city were interviewed using a questionnaire as well as interviews with wastes management officials.

The rate of participation in this questionnaire was 36% of the private sector and 64% of the public sector. 90% of laboratory technicians remove these wastes through individual contribution to the Holocaust and 10% are discarded by the analyser.

As for the fate of the laboratory wastes, it is through the sewerage network by 82%, followed by 9% of the destruction rate of the liquid wastes through the sewage network after sterilisation and through the treatment factory that depends to the laboratory

This study deals with the management of health care wastes on a daily basis, the sorting and the quality, and to what extent it is convenient for packaging, storage and disposal by burning as well as the fate of burning residues.

Keywords: laboratory waste, biomedical analyses, process, treatment, environment, Ghardaia

المخلص :

يهدف هذا العمل إلى معرفة الوضع الحالي لتسيير النفايات في مخابر التحاليل الطبية الحيوية التي تشكل مشكلة صحية وبيئية خاصة في أماكن انتشارها. ولذا لك قمنا بتحقيق لدى مختبرات التحاليل الطبية الحيوية بولاية غرداية. تمت مقابلة 9 مخابر من القطاعين العام والخاص من المدينة باستخدام استبيان بالإضافة إلى مقابلات مع مسؤولي إدارة النفايات.

كان معدل المشاركة في هذا الاستبيان 36% من القطاع الخاص و 64% من القطاع العام. 90% من فنيي المختبرات يزيلون هذه النفايات من خلال المساهمة الفردية في المحرقة. و 10% يتم التخلص منها بواسطة المحللة.

أما في ما يخص مصير النفايات المخبرية فتتم من خلال شبكة الصرف الصحي بنسبة 82% تليها تساوي 9% من معدلات تدمير مكب النفايات السائلة عن طريق شبكة الصرف الصحي بعد التعقيم ومن خلال مصنع المعالجة التابع للمختبر. تتناول هذه الدراسة إدارة نفايات الرعاية الصحية بشكل يومي, الفرز والجودة, ومدى ملامتها للتعينة والتخزين والتخلص منها بواسطة الحرق وكذلك مصير مخلفات الحرق.

الكلمات الدالة : نفايات المخابر التحاليل الطبية الحيوية, تسيير, معالجة, بيئة, غرداية.