

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 :** Sciences de l'environnement

**Par :** BEN MOUSSA Mebarka

## Thème

**Contribution à l'étude de la situation actuelle de la gestion  
et de traitement des déchets des cliniques dentaires.**

**Cas de la commune de Metlili**

**Soutenu publiquement le : 25/05/2015**

**Devant le jury :**

<b>M. KEMASSI A.</b>	Maître de conférences B	Univ. Ghardaïa	<b>Président</b>
<b>M. BEN SEMAOUNE Y.</b>	Maître Assistant A	Univ. Ghardaïa	<b>Encadreur</b>
<b>M. ALI TATAR B.</b>	Maître Assistant A	Univ. Ghardaïa	<b>Examineur</b>
<b>M. AOUADI A.</b>	Maître Assistant A	Univ. Ghardaïa	<b>Examineur</b>

**Année universitaire 2014/2015**

## *Dédicace*

- ♣ *Je dédie ce modeste travail à mes parents tous les deux êtres les plus chers dans le monde surtout machère Maman pour leur soutien, encouragement, tendresse et les sacrifices depuis ma naissance et leurs patience pendant mes années d'études, qui n'ont d'égal que cet témoignage de ma profonde reconnaissance; que dieu leurs accorde une longue vie.*
- ♣ *à la mémoire de : mes grands-parents,*
- ♣ *A mon cher frère: SELIMANE*
- ♣ *A mes chère sœurs: KHADIDJA, HADJER, CHAHRA*
- ♣ *A mes grandes familles : BENMOUSSA et DAHOU*
- ♣ *A mes chères amies*
- ♣ *A tout la promotion de biologies surtout ma promotion 2<sup>ème</sup> master Ecologie de l'année universitaire 2014/2015*
- ♣ *A tous mes enseignants au Département des Sciences de la Nature et de la Vie de l'Université de Ghardaïa.*
- ♣ *A tout qui me connaît de près ou de loin.*

*Je dédie ce travail.*

**MEBARKA**

## Remerciements

- Avant tout, nous remercions **ALLAH** tout puissant de nous avoir accordée la force, le courage et les moyens de pouvoir accomplir ce modeste travail.

Nous tenons à remercier les personnes grâce à eux ce mémoire a pu voir le jour.

Mon promoteur, Monsieur **Mr BEN SEMAOUNEY**.(Maître assistant Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre université de Ghardaïa), qu'il nous soit permis de le remercier vivement et lui exprimé notre profonde gratitude pour son aide sans cesse afin de mener à terme ce travail et Avec de plaisir.

Mes remerciements les plus sincères vont aussi aux membres de jury : **Mr KEMASSI A.** (M.C.B. Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre université de Ghardaïa), **Mr AOUADI A.**(M.A.A. Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre université de Ghardaïa), **Mr ALI TATAR B.**(M.A.A. Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre université de Ghardaïa).

Recevez mes plus vifs remerciements pour avoir accepté de juger ce travail.

Je remercie également les enquêtés de la région de Metlili et **Dr BEN BRAIKA**, pour le temps qu'ils ont bien voulu consacré à nos enquêtes et pour leurs accueils.

Un merci tout particulier à tous les enseignements de l'Institut des Sciences de la nature et de vie université de Ghardaïa et à mes collègues.

**MEBARKA**

## Table de matière

Dédicaces	
Remerciements	
Résumés	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des abréviations	
<b>Introduction</b> .....	01
<b>I. Généralité sur les DAS</b>	
1. Définition.....	04
1.1.Déchets.....	04
1.2.Déchets d'activités de soins.....	04
2. Producteurs des DAS.....	04
3. Quantités des DAS produits.....	06
4. Effets des DAS.....	07
4.1. Effet sur la santé humaine .....	07
4.2.Effet sur l'environnement.....	08
<b>II.Déchets dentaires et l'environnement</b>	
1. Définition des déchets dentaires.....	10
2. Classification des déchets dentaires.....	10
2.1. Déchets d'activité de soins assimilables à des ordures ménagères (DAOM).....	11
2.2. Déchets d'activité de soins à risques (DASR).....	12
2.2.1. Déchets d'activité de soins à risques infectieux (DASRI).....	12
2.2.2. Déchets d'activité de soins à risques chimiques et/outotoxiques.	12
2.3. Déchets d'activité de soins anatomique.....	13
3. Mesure des sécurités	13
3.1. Entretien des matériels des soins.....	13
3.2.Entretien des locaux et surface.....	16
3.3.Protection personnel.....	17
4. Risques associés aux déchets dentaires.....	18
4.1. Risque sur l'environnement.....	18
4.2. Risque sur population générale.....	18
4.3. Risque professionnel.....	18
5. Principales maladies infectieuses transmissibles au cabinet dentaire.....	19
5.1. VIH.....	19
5.2. Hépatites .....	19
<b>III. Gestion des déchets dentaires et réglementation</b>	
1. Les étapes de la gestion des déchets dentaires.....	22
1.1.Tri et conditionnement.....	22
1.2.Stockage.....	24
1.3.Collecte.....	25
1.4.Transport.....	26
1.5.Traitement.....	26

1.5.1. Incinération.....	26
1.5.2. Désinfection.....	28
1.5.2.1. Désinfection physique.....	28
1.5.2.2. Désinfection chimique.....	29
2. Textes réglementaires.....	29

#### **IV. Matériels et méthode**

1. Représentation de la région d'étude .....	34
1.1. Situation géographique.....	34
1.2. Limites administratives.....	34
1.3. Population.....	34
2. Méthodologie de travail.....	36
2.1. Valorisation des informations existantes.....	36
2.2. Choix raisonné d'un échantillon de l'enquête.....	36
2.3. Choix des thèmes de l'enquête.....	36
2.4. Élaboration du questionnaire.....	36
2.5. Réalisation des enquêtes et observations.....	37
2.6. Diagnostic.....	37

<b>V. Résultats et discussion.....</b>	<b>39</b>
--	-----------

<b>Conclusion.....</b>	<b>57</b>
------------------------	-----------

<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>60</b>
---	-----------

#### **Annexes**

## **Contribution à l'étude de la situation de la gestion et de traitement des déchets des cliniques dentaires. Cas de la commune de Metlili**

**Résumé :** Ce travail a pour objectifs de connaître la situation actuelle de la gestion des déchets des cliniques dentaires qui constituent un problème sanitaire et environnemental, surtout en milieu diffus.

Nous avons réalisés des enquêtes auprès des cliniques dentaires de la région de Metliliwilaya de Ghardaïa. 17 enquêtes de secteur public et privé sont interrogées 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 33% (secteur privés) et 67% (secteur publique). 100% des dentistes évacuent séparément leurs déchets piquants, alors que les déchets infectieux mous sont mélangés avec les déchets ménagère pour 100% des dentistes. Presque 35% des dentistes éliminent ces déchets par un apport individuelle à l'incinérateur. 60% ne traitent pas les déchets correctement. Alors que 50% éliminent les déchets d'amalgames par la voie des eaux usées et de la même manière pour les produits périmés (59%). 82% ne connaissent pas la législation concernant le stockage et élimination des déchets.

Le système de gestion des déchets d'activités de soins constitue une préoccupation majeure pour le personnel de santé et les populations. Cette étude a souligné le besoin de la mise en œuvre d'un plan organisationnel adéquat basé sur l'évaluation régulière et la coordination entre les différents responsables, les contraintes de rappels d'information des professionnels de santé sur les règles de la gestion à travers de la formation continue, la sensibilisation des personnels.

**Mots-clés:** gestion des DAS, déchets dentaires, Metlili.

**A study on the status of running and waste treatment in dentists clinics in the municipality of Metlili**

**Abstract:** This study aims to find out the current situation for the conduct of private clinic dentist waste that pose a danger to health and the environment, especially in places of deployment.

We have to achieve the dentists in Ghardaia, Metlili area. Asking questions to 17 people from the private sector and the public as well as officials on the conduct of the waste.

33% participation of the private sector and 67% from the public sector rate. 100% of the doctors separated needles while infectious waste be placed with regular waste. 35% dispose of waste to the incinerator to take them personally and 60% of waste is not treated properly. 50% dispose of waste amalgam in wastewater and 82% dispose of finished material shelf life the same way. 82% do not know the laws for storage and disposal of waste.

Management of health waste constitutes obsession for worker health and people. This study requires the need for an effective scheme focuses on the regular assessment and the joint between the various officials and force them to provide information to health officials through ongoing meetings and awareness campaigns for people mode.

**Keywords:** the conduct of health waste, waste clinic dentists, Metlili.

## دراسة حول وضعية تسيير ومعالجة النفايات في عيادات أطباء الأسنان في بلدية متليلي

**ملخص:** هذه الدراسة تهدف إلى معرفة الوضعية الحالية لتسيير النفايات الخاصة بعيادات طبيب الأسنان التي تشكل خطر على الصحة و البيئة وخاصة في أماكن انتشارها.

ولذلك قمنا بتحقيق لدى أطباء الأسنان في منطقة متليلي بولاية غرداية. بطرح أسئلة على 17 شخص من القطاع الخاص و العام و كذلك المسؤولين على تسيير النفايات.

نسبة المشاركة 33% من القطاع الخاص و 67 % من القطاع العام. 100% من الأطباء يفصلون الإبر بينما النفايات المعدية توضع مع النفايات العادية. 35% يتخلصون من النفايات بأخذها شخصيا للمحرقة 60. % لا يعالجون النفايات بطريقة سليمة. 50% يتخلصون من النفايات الأملغم في مياه الصرف الصحي و 100% يتخلصون من المواد منتهية الصلاحية بنفس الطريقة السابقة. 82% لا يعرفون القوانين الخاصة بالتخزين و التخلص من النفايات.

تسيير النفايات الصحية يشكل هاجس بالنسبة لصحة العامل و الأشخاص. هذه الدراسة تقضي بضرورة وضع مخطط فعال يركز على التقييم المنتظم و المشترك بين مختلف مسؤولين و إرغامهم على تقديم المعلومات للمسؤولين الصحة عبر الملتقيات المستمرة و حملات التحسيس للأشخاص.

الكلمات الدالة: تسيير النفايات الصحية, النفايات عيادات أطباء الأسنان, متليلي.

**Liste des tableaux**

Tableau n° 1	Sources de production des déchets de soins.	05
Tableau n° 2	Le temps de survie des virus VIH, virus l'hépatite B et C.	20
Tableau n° 3	Les conteneurs des déchets dentaires.	24
Tableau n°4	Répartition des praticiens selon le secteur d'activité	39

**Liste des figures**

Figure n°1	Classification des déchets dentaires.	11
Figure n°2	Instruments statiques utilisés en odontologie.	14
Figure n°3	Les étapes de traitement l'instrumentation réutilisable.	14
Figure n°4	Situation géographique de la région d'étude.	35
Figure n°5	Résume les étapes effectuées et la démarche adoptée dans notre travail.	37
Figure n°6	Répartition des praticiens selon le grade	39
Figure n°7	Répartition des praticiens selon le grade et selon le type de secteur	39
Figure n°8	Répartition des praticiens selon le genre	40
Figure n°9	Répartition des praticiens selon le genre et selon le type de secteur	40
Figure n°10	Répartition des assistants dentaires selon la qualification	40
Figure n°11	Répartition des assistants dentaires selon la qualification et selon le type de secteur	40
Figure n°12	Répartition des praticiens dentaires selon DASRI produite	41
Figure n°13	Répartition des praticiens dentaires selon DASRI produite et selon le type de secteur	41
Figure n°14	Répartition des praticiens dentaires selon le type des déchets produite	42
Figure n°15	Répartition des praticiens dentaires selon le type des déchets produite et selon le type de secteur	42
Figure n°16	Répartition des praticiens dentaires selon les produits utilisés pour la désinfection du matériel	43
Figure n°17	Répartition des praticiens dentaires selon les produits utilisés pour la désinfection du matériel et selon le type de secteur	43
Figure n°18	Répartition des praticiens dentaires selon le poids des déchets produite	43
Figure n°19	Répartition des praticiens dentaires selon le poids des déchets produite et selon le type de secteur	44

Figure n°20	Répartition des praticiens dentaires selon la quantité des DASRI produite	44
Figure n°21	Répartition des praticiens dentaires selon la quantité des DASRI produite et selon le type de secteur	44
Figure n°22	Répartition des praticiens dentaires selon le tri des déchets	45
Figure n°23	Conteneur spécifique pour les OPCT fermé	45
Figure n°24	Conteneur spécifique pour les OPCT ouvert	45
Figure n°25	Récipient des aiguilles en plastique	46
Figure n°26	Récipient des aiguilles en verre	46
Figure n°27	Mélanges des déchets dans une poubelle	46
Figure n°28	Déchets domestique et DASRI	46
Figure n°29	Répartition des praticiens dentaires selon le mode d'entreposage des déchets	47
Figure n°30	Répartition des praticiens dentaires selon le mode d'entreposage des déchets et selon le type de secteur	47
Figure n°31	Répartition des praticiens dentaires selon la durée maximale de stockage des déchets	48
Figure n°32	Répartition des praticiens dentaires selon la durée maximale de stockage des déchets et selon le type de secteur	48
Figure n°33	Répartition des praticiens dentaires selon la fréquence de l'apport ou du ramassage des déchets	49
Figure n°34	Répartition des praticiens dentaires selon la fréquence de l'apport ou du ramassage des déchets et selon le type de secteur	49
Figure n°35	Répartition des praticiens dentaires selon élimination des déchets liquides et produits périmés	49
Figure n°36	Répartition des praticiens dentaires selon élimination des déchets d'amalgame	50
Figure n°37	Répartition des praticiens dentaires selon élimination des déchets d'amalgame et selon le type de secteur	50

Figure n°38	Répartition des praticiens dentaires selon leur réponse par rapport à la responsabilité de la destruction des déchets	50
Figure n°39	Répartition des praticiens dentaires selon leur réponse par rapport à la responsabilité de la destruction des déchets et selon le type de secteur	51
Figure n°40	Répartition des praticiens dentaires selon les moyens utilisés pour élimination des déchets	51
Figure n°41	Répartition des praticiens dentaires selon les moyens utilisés pour élimination des déchets	51
Figure n°42	Répartition des praticiens dentaires selon leurs réponses sur le dispositif approprié de traitement	52
Figure n°43	Répartition des praticiens dentaires selon leurs réponses sur le dispositif approprié de traitement et selon le type de secteur	52
Figure n°44	Un broyeur	52
Figure n°45	Un banalisateur	52
Figure n°46	Répartition des praticiens dentaires selon leurs réponses sur appel à un prestataire de service	53
Figure n°47	Répartition des praticiens dentaires selon leurs réponses sur appel à un prestataire de service et selon le type de secteur	53
Figure n°48	Répartition des praticiens dentaires selon les modalités d'élimination des DASRI	53
Figure n°49	Répartition des praticiens dentaires selon les modalités d'élimination des DASRI et selon le type de secteur	54
Figure n°50	Répartition des praticiens dentaires selon leur réponse sur leur aptitude à adhérer à une filière d'élimination des déchets	54
Figure n°51	Répartition des praticiens dentaires selon leurs connaissances de la réglementation des déchets	54
Figure n°52	Répartition des praticiens dentaires selon leurs connaissances de la réglementation des déchets et selon le type de secteur	55
Figure n°53	Répartition des praticiens dentaires selon leur réponse sur l'intéressante à la connaissance les réglementations	55
Figure n°52	Répartition des praticiens dentaires selon leur réponse sur l'intéressante à la connaissance les réglementations et selon le type de secteur	55

### Liste des abréviations

<b>DAS</b>	Déchets d'activités de soins
<b>DASR</b>	Déchets d'activités de soins à risques
<b>DASRI</b>	Déchets d'activités de soins à risques infectieux
<b>DRTC</b>	Déchets d'activités de soins à risques chimiques et/ou toxiques
<b>DAOM</b>	Déchets d'activités de soins assimilables à des ordures ménagères
<b>VHB</b>	Virus de l'hépatite B
<b>VHC</b>	Virus de l'hépatite C
<b>OPCT</b>	Objet piquant coupant tranchant
<b>ICPE</b>	Installations classées pour la protection de l'environnement
<b>D ANT</b>	Déchets anatomiques
<b>DM</b>	Dispositifs médicaux
<b>VIH</b>	Virus de l'immunodéficience humaine

# 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. Des gestes simples permettent d'agir concrètement pour améliorer le cadre de vie et préserver le bien-être de chacun : chaque citoyen peut jeter moins et jeter mieux (AUGRIS et *al.*, 2002).

L'évolution acquise dans le domaine de la recherche médicale au cours de cette dernière décennie, impose aux praticiens de se pencher sur ce domaine ; d'une part pour évaluer l'état de leurs connaissances, l'efficacité et la faisabilité des modalités de traitement et de prévention jusque-là appliquées dans leur exercice quotidien (ABROUK et *al.*, 2007).

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).

Dans une vision intégrée de développement durable, la problématique des déchets ne peut pas être traitée comme un objet isolé, ni même se limiter aux seuls aspects de valorisation et d'élimination. Elle doit être placée dans une perspective holistique de gestion des risques et des ressources, qui couvre tout le cycle de vie du déchet, depuis sa génération jusqu'au traitement ultime. Elle anticipe le déchet dès le stade projet, inclut les stratégies de réduction à la source, de valorisation et d'élimination et vise à la maîtrise des flux tout au long du procédé aboutissant au déchet (C.U.S.S.T.R., 2008).

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).

Le thème de la gestion des déchets introduit de nombreuses questions concernant la qualité et la sécurité dans un établissement de santé (SFEZ et TRIADOU, 2005).

L'enquête menée en 2002 par l'OMS dans 22 pays en développement a révélé que la proportion d'établissements de soins n'appliquant pas les méthodes appropriées d'élimination des déchets de soins variait entre 18 et 64 %. Devant cette situation préoccupante, l'OMS a lancé en 2005 le défi mondial pour la sécurité des soins et proposé, comme principale stratégie, la gestion des DBM pour prévenir les différents risques engendrés (NDIAYE et *al.*, 2012).

C'est dans ce cadre qu'il nous a paru nécessaire d'effectuer une étude sur la gestion des déchets dentaires au sein des cliniques de Metlili dans la perspective d'y réduire les risques qui leur sont liés et d'améliorer les d'hygiène et de sécurité dans l'environnement de travail.

Notre travail s'articule autour de quatre (04) chapitres :

- Un chapitre I : Présente la gestion des déchets d'activités de soins ;
- Un chapitre II : Présente une généralité sur les déchets dentaires ;
- Un chapitre III : Regroupe les différentes étapes de la gestion des déchets dentaire ;
- Un chapitre IV : décrit la zone d'étude et expose les résultats obtenues sur la gestion des déchets dentaire de la commune de Metlili ;
- Et une conclusion générale.

# **Chapitre I :**

# **Généralité sur les**

# **DAS**

## 1. Définition

### 1.1. Déchets

Les déchets peuvent être abordés de manière différente en fonction de leurs propriétés. Leur classification peut notamment se faire en fonction de leur état physique (solide, liquide, gazeux), de leur provenance (déchets ménagers, déchets industriels, déchets agricoles), de leur traitement (primaires, secondaires, ultimes) ou encore de leur dangerosité (déchets inertes, déchets banals, déchets spéciaux). La variété de ces propriétés et des points de vue que l'on peut adopter lorsque l'on s'intéresse aux déchets amène la plupart des auteurs à dire qu'il n'existe pas de définition satisfaisante du déchet (ORSN, 2010).

Du point de vue physique, matériel, le déchet est le rebut d'une activité, le résidu d'une opération, d'un processus, qu'ils soient végétaux, animaux ou humains. En effet, le déchet n'est pas propre à l'être humains : il se retrouve dans la nature.

L'homme, lui, puise dans la nature les matières dont il a besoin, les travaille, les transforme, les intègre dans le processus de fabrication des produits et en rejette une partie sous forme de déchet (WEBER, 1995).

Au sens de la réglementation européenne un déchet est : « toute substance ou tout objet dont le détenteur se défait ou bien dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire »(DEDIER, 2013).

### 1.2. Déchets d'activité des 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).

Les déchets produits dans le secteur sanitaire font partie des déchets biomédicaux et sont constitués de déchets liquides et/ou solides, à risques infectieux, provenant de produits de diagnostics, de traitement, de prévention ou de recherche en matière de santé humaine et animale ( MAERTEN , 2009).

## 2. Producteurs des DAS

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

Le secteur diffus correspond à l'ensemble des producteurs de déchets d'activités de soins dont la production est faible et géographiquement dispersée ; il est le pendant du secteur hospitalier qui produit de grandes quantités de déchets dans un lieu clairement identifiable. Le secteur diffus

comprend l'ensemble des professionnels de santé exerçant le plus souvent à titre libéral et les ménages (CUENOT, 2000).

On distingue des sources principales et d'autres secondaires de production des déchets des établissements de soins (BELGHITI ALAOUÏ et al ; 2004).

**Tableau n° 1** : Sources de production des déchets de soins(BELGHITI ALAOUÏ et al ; 2004).

Sources principales	Sources secondaires
-les hôpitaux publics et militaires ;	-les cabinets médicaux ;
-les cliniques semi-publiques et privées ;	-les infirmeries ;
-les centres de santé et dispensaires ;	-les cabinets dentaires ;
-les laboratoires cliniques et épidémiologiques ;	-les centres de consultations externes ;
-les instituts et centre de recherche scientifiques ;(domaine humaine et vétérinaire) ;	-les centres d'acupuncture ;
-les bureaux municipaux d'hygiène ;	-les cabinets d'esthétique ;
- les centres de transfusion sanguine ;	-les instituts de formation en santé ;
-les morgues et centres d'autopsie, etc.	-les établissements de cures thermales ;
	-les cabinets et cliniques vétérinaires ; etc.

En fonction du contexte et surtout des quantités de DAS qui peuvent être produites, on distingue généralement (BELLO, 2007) :

1. Les gros producteurs : les établissements de santé, les unités de recherche médicale et vétérinaire, les laboratoires universitaires, etc.
2. Les producteurs intermédiaires laboratoires d'analyses de biologie médicale, centres de transfusion sanguine, centres d'hémodialyse, etc.
3. Les petits producteurs ou « producteurs diffus » : professionnels de santé libéraux (infirmiers, médecins, dentistes, pédicures podologues), maisons de retraite, petits laboratoires d'analyses de biologie médicale, vétérinaires, patients en auto-traitement.

Le producteur des déchets d'activités de soins est responsable de leur élimination. A cette fin, il veille à la mise en place de filières de traitement efficaces pour chaque type de déchets produits (JEGU et PONCHON, 2001).

### 3. Quantités de déchets d'activités de soins produites

Tout déchet produit dans un établissement de soins est défini comme déchet d'activités de soins. Seule la proportion souillée par des liquides biologiques, par des produits chimiques ou par d'autres composants (généralement beaucoup moins de 25 % en poids et habituellement autour de 10 %) représente un risque élevé car elle est une source potentielle d'infection, de blessure ou d'autre effet négatif sur la santé. Elle est connue en tant que déchets d'activités de soins dangereux et l'objectif pour les établissements de santé est de les isoler (RUSHBROOK et ZGHONDI, 2005). La plupart de ces déchets, soit 75 à 80 % environ du volume total, se composent de déchets d'activité de soins qui ne présentent pas de risque particulier pour la santé humaine ou l'environnement. Il s'agit notamment de matières qui ne sont pas entrées en contact avec les patients, notamment du verre, du papier, des emballages, du métal, des aliments ou d'autres déchets comparables aux déchets ménagers (GEORGESCU, 2011).

#### Quantités de déchets d'activités de soins produites au Maghreb

Algérie en 2002, le cadastre des déchets de soins a recensé plus de 40190 tonnes de déchets hospitaliers qui se répartissent sur les différentes régions, 43% dans la région sanitaire du Centre, 29% dans la région sanitaire Est, 22% dans la région sanitaire Ouest, 4% dans la région sanitaire Sud-est, et 2% dans la région sanitaire Sud-Ouest. Dans une étude sur les déchets de soins dans la Wilaya de Mostaganem montre que la production annuelle de déchets de soins infectieux dans cette Wilaya est évaluée à 92 tonnes, soit 1,38 % de la production nationale. Cela représente une moyenne de 0,15 kg/lits/jours, qui est inférieure à la valeur nationale de 0,72 kg/lits/jours (DJEMACI, 2012).

Au Maroc les déchets hospitaliers sont estimés à 40 000 tonnes /an, dont 12000 tonnes/an de déchets médicaux (environ 35%) et le reste, des déchets assimilés aux ordures ménagères (65%). La majeure partie (80%) des déchets hospitaliers est produite par les services publics (BUSINESS, 2010).

Au Tunisie la quantité de déchets des activités de santé produites à l'échelle nationale est estimée à 18000 tonnes / an. 7000 tonnes sont considérées déchets dangereux, alors que 11000 tonnes sont assimilées aux déchets ménagers. La quantité de déchets hospitaliers produits dans le Grand Tunis est estimée à 40% du total national (BUSINESS, 2010).

Plusieurs études ont été menées pour évaluer la nature, le volume et le poids des déchets d'activités de soins. Les quantités de déchets sont difficiles à estimer. Certaines études ne prennent en compte que les « piquants-coupants-tranchants », d'autres l'ensemble des déchets de soins à

risques infectieux. La production varie également suivant les catégories professionnelles, les spécialités, le nombre et le type d'actes pratiqués (CUENOT, 2000).

Pour cela, il importe de procéder dans chaque établissement de soins, à la quantification exacte des déchets produits selon une méthodologie rigoureuse. L'intérêt de quantifier la production journalière des déchets dans chaque établissement de soins réside dans la connaissance du poids et du volume des déchets produits quotidiennement (BELGHITI ALAOUI et *al* ; 2004).

#### **4. Effets des DAS**

Les déchets sont en général considérés comme « des débris, des restes sans valeur de quelque chose ». Pourtant les conséquences de leur mauvaise gestion sont parfois désastreuses sur l'environnement et constituent un danger pour l'homme.

En effet, les déchets produits par les établissements de soins humains ou animaux, des structures de recherche, de laboratoire d'essai, de recherche chimique représentent un risque potentiel pour le personnel de santé, les populations exposées et pour l'environnement (MBOUNA, 2008).

##### **4.1. Effets sur la santé humaine**

Les déchets liés aux soins de santé constituent un réservoir de micro-organismes potentiellement dangereux, susceptibles d'infecter les malades hospitalisés, le personnel et le grand public. Les voies d'exposition sont multiples : par blessure (coupure, piquûre), par contact cutané ou contact avec les muqueuses, par inhalation ou par ingestion (TWINCH, 2011). L'Organisation Mondiale de la Santé a estimé qu'en 2000, 23 millions d'infections par les virus de l'hépatite B, de l'hépatite C et de l'immunodéficience humaine (VIH) avaient été provoquées par des injections avec des seringues contaminées (CARR et *al.*, 2005).

##### **Personnes exposées:**

- a) Le personnel médical: médecins, personnel infirmier, personnel sanitaire et agents d'entretien des hôpitaux;
- b) Les patients en établissement et en ambulatoire qui reçoivent un traitement dans des établissements de santé, et leurs visiteurs;
- c) Les agents employés dans les services d'appui associés aux établissements de santé, notamment les blanchisseries, les services de traitement des déchets et les transports;

d) Les personnes qui travaillent dans les installations d'élimination des déchets, y compris les éboueurs;

e) Les populations vivant à proximité d'installations municipales de traitement des déchets ou de décharges sauvages où des déchets médicaux sont évacués, et plus particulièrement les enfants qui jouent avec des objets de rebut qu'ils trouvent parmi déchets (GEORGESCU, 2011).

#### **4.2. Effets sur l'environnement :**

En plus des risques pour la santé, les déchets peuvent avoir un impact négatif pour l'environnement comme :

a) Les déchets des établissements de soins contaminés, quand ils sont déversés dans le milieu naturel ou au niveau des décharges publiques entraînent une contamination bactériologique ou toxique du sol et des nappes phréatiques, surtout lorsque les déchets sont déposés sur des terrains perméables (ABDELSADOK, 2010).

b) Les patients vont excréter une certaine quantité de molécules actives dans le réseau d'eaux usées de l'hôpital, mais aussi à domicile, sans que ces effluents fassent l'objet d'un traitement spécifiques. Peu de données existent sur le devenir de ces molécules dans le réseau, sur leur stabilité, leur accumulation éventuelle et leur influence sur la biomasse des stations d'épurations (PERROT, 2001).

# **Chapitre II :**

# **Déchets dentaires et**

# **l'environnement**

## **1. Définition des déchets dentaires**

Sont considérés comme déchets médicaux, tous les déchets produits spécifiquement par les activités du secteur de la santé (BULETTI, 2004).

Les déchets sont les débris, les restes sans valeur de quelque chose ou ce qui tombe d'une matière qu'on travaille. Un déchet comme étant toute substance que le propriétaire abandonne, ou destine à l'abandon ou se trouve dans l'obligation de s'en débarrasser. Englobe sous les vocaux déchets, les matériaux qui sont soit rejetés comme n'ayant pas une valeur immédiate, soit laissés comme résidus d'un processus ou d'une opération (HAFIANE et KHELFAOUI, 2011).

Ce sont des déchets spécifiques des activités de diagnostic médical, de suivi et de traitement préventif et curatif. Ces déchets sont classés comme des déchets dangereux, et doivent être séparés des autres déchets. Ils utilisent des emballages à usage unique avant l'enlèvement, des durées maximales d'entreposage sont imposées, le transport de ces déchets répond aux exigences imposées aux matières dangereuses (conditionnement, étiquetage, classement) (HAFIANE et KHELFAOUI, 2011).

Le déchet est produit pendant le diagnostic, le traitement. Elle peut inclure des pertes comme les matériaux jetables, les produits chimiques, objets tranchants, petits déchets anatomiques, matériels à usage unique en verre ou en plastique, aiguilles, ect...

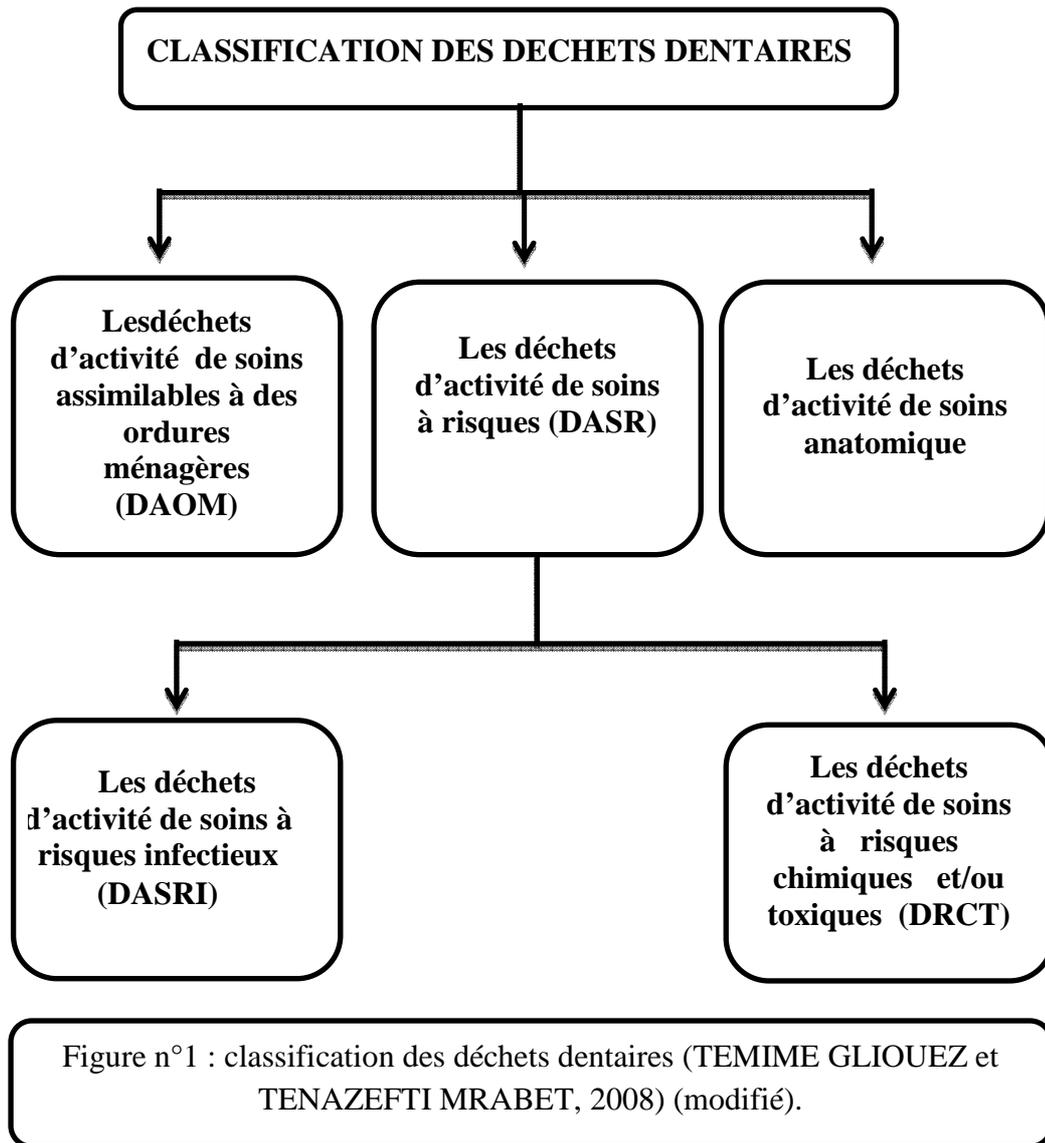
Ces déchets sont fortement infectieux et peuvent être une menace sérieuse à la santé humaine si non contrôlé et distingue le façon, en raison de leur nuisances visuelles, de leur risque potentiel (LOUAL, 2009).

## **2. Classification des déchets dentaires**

Ces déchets sont produits principalement par les établissements de santé, les cabinets dentaires et médicaux, les laboratoires, les établissements de recherche ou les infirmiers (ORSN, 2010).

Les déchets dentaires peuvent être classés de plusieurs façons, mais dans le cadre de ce guide, ils seront divisés en deux catégories (fig. n° 1):

- les déchets d'activité de soins assimilables à des ordures ménagères (DAOM) ;
- les déchets d'activité de soins à risques (DASR)



### 2.1. Déchets d'activité de soins assimilables à des ordures ménagères (DAOM)

Selon JEGU et PONCHON, 2001 la grande majorité des déchets produits dans un service de soins peut être assimilée à des déchets ménagers. D'après les informations que nous avons pu recueillir, ce ne serait pas moins de 80% des déchets d'activités de soins qui seraient ainsi traités dans le cadre de la filière des ordures ménagères.

Les déchets non dangereux, assimilables à des ordures ménagères, qui ne présentent pas de risques, ni infectieux, ni chimiques-toxiques, ni radioactifs, sont constitués notamment : papier essuie-mains, draps d'examen ou champs non souillés (PILLET, 2010), fleurs, poubelles de chambres, verres non souillés par des liquides biologiques, changes à usage unique et serviettes périodiques (sauf si identification d'un risque infectieux (MAURO, 2010), emballage des tests rapides, boîtes en carton, tampons (USAID, 2014), Bouteille plastique, reste de repas (BOUSSAROUQUE et *al.*, 2006).

Les drains utilisés après l'extraction de dent, s'ils ne sont pas contaminés par de l'amalgame ou tout autre contaminant nécessitant une classification en tant que déchets spéciaux (H.P.C.I., 2010).

Ce groupe peut être manipulé de la même façon que les déchets urbains ordinaires. Les matières qui s'y prêtent doivent être recyclées ou réutilisées pour des raisons de protection de l'environnement (BENZIANE, 2013).

## **2.2. Déchets d'activité de soins à risques (DASR)**

Les déchets dangereux qui peuvent présenter des risques, infectieux, chimiques- toxiques, ou radioactifs. Parmi les déchets d'activités de soins (lesquels sont définis comme des déchets issus des activités diagnostiques, de suivi et de traitement préventif, curatif ou palliatif, dans le domaine de la médecine humaine), sont considérés comme à risques les catégories suivantes (PILLET, 2010).

### **2.2.1. Déchets d'activité de soins à risques infectieux (DASRI)**

Les DASRI répondent aux critères des DAS et également «contiennent des micro-organismes viables ou leurs toxines, 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 une maladie chez l'homme ou chez d'autres organismes vivants» (SAS et VALOR, 2010).

Ce groupe comprend tout déchet provenant des services d'isolation ou sont installés les patients à maladies infectieuses-contagieuses (Choléra, Typhus, diphtérie, Tuberculose...) (BENZIANE, 2013).

Elle inclue également : déchets contaminés par le sang, déchets de malades infectieux (ORSN, 2010), les gants, coton, bandages et pansements contaminés (USAID, 2014), les empreintes et leurs répliques, les cires d'occlusion, les prothèses transitoires, (TEMIME GLIOUEZ et TENAZEFTI MRABET, 2008), les déchets coupants ou piquants: comprennent les seringues jetées, les scalpels brisés (NGANKEM, 2014), les aiguilles, les seringues, scalpels et autres lames, des couteaux, des sets de perfusion, des débris de verre, les Petites ampoules coupantes, 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).

### **2.2.2. Déchets d'activité de soins à risques chimiques et/ou toxiques (DRCT)**

Les déchets de soins à risques chimiques et/ou toxiques (DRCT), qui sont des déchets de nature à porter atteinte grave aux personnes qui les manipulent et à l'environnement (PILLET, 2010).

Les déchets de cette catégorie se présentent, dans la majorité des cas, sous forme liquide, et certains possèdent des propriétés corrosives, explosives, inflammables ou toxiques (BROUSSEAU et *al.*, 2001), qui en font des produits potentiellement dangereux ou contenant des substances dangereuses, comme : amalgames dentaires (plus généralement les composés qui contiennent du mercure), films radiographiques (SAS et VALOR, 2010), les médicaments périmés ou contaminés (HAFIANE et KHELFAOUI, 2011), les restes de produits chimiques... etc (BROUSSEAU et *al.*, 2001).

### **Amalgames dentaires :**

L'amalgame dentaire (« plombage ») est un matériau à base de mercure utilisé par le chirurgien-dentiste pour traiter la carie sur les dents définitives postérieures dans le cadre de lésions multiples et étendues (ANSM, 2014), présente des qualités de résistance et de pérennité intéressantes. Il est relativement bon marché et facile d'utilisation (BARRIER, 2010).

Les amalgames dentaires contiennent environ 50 % de mercure élémentaire, 30 % d'argent et 20 % d'autres métaux tels que le cuivre, l'étain et le zinc (U.N.E.P, 2008).

### **2.3. Déchets d'activité de soins anatomique**

Déchets anatomiques humains, correspondant à des fragments humains non aisément identifiables (DORSCHNER, 2004).

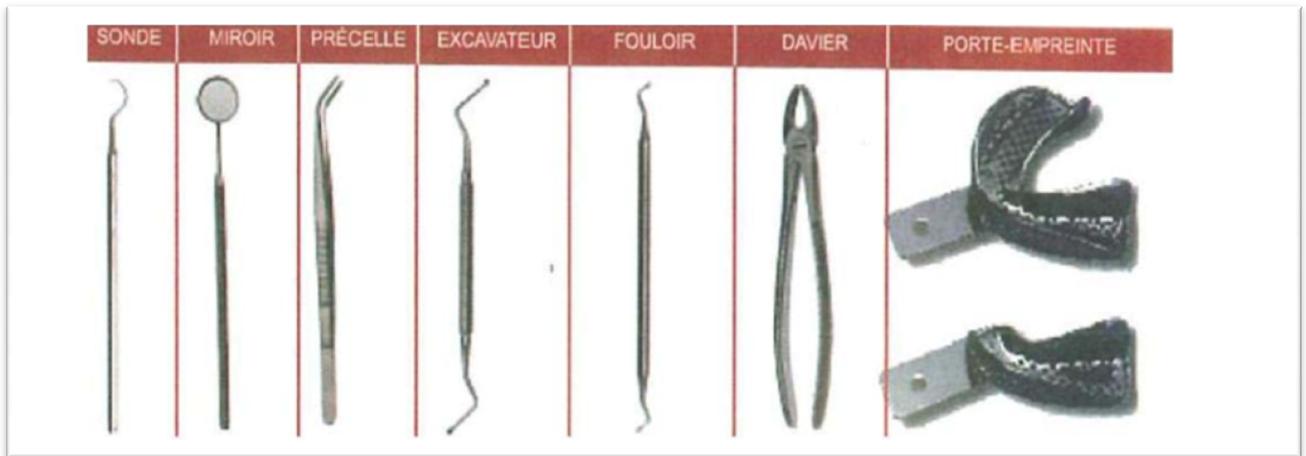
Les pièces anatomiques sont : Dent, os, racine...(TEMIME GLIOUEZ et TENAZEFTI MRABET, 2008).

## **3. Mesures des sécurités**

### **3.1. Entretien des matériels des soins**

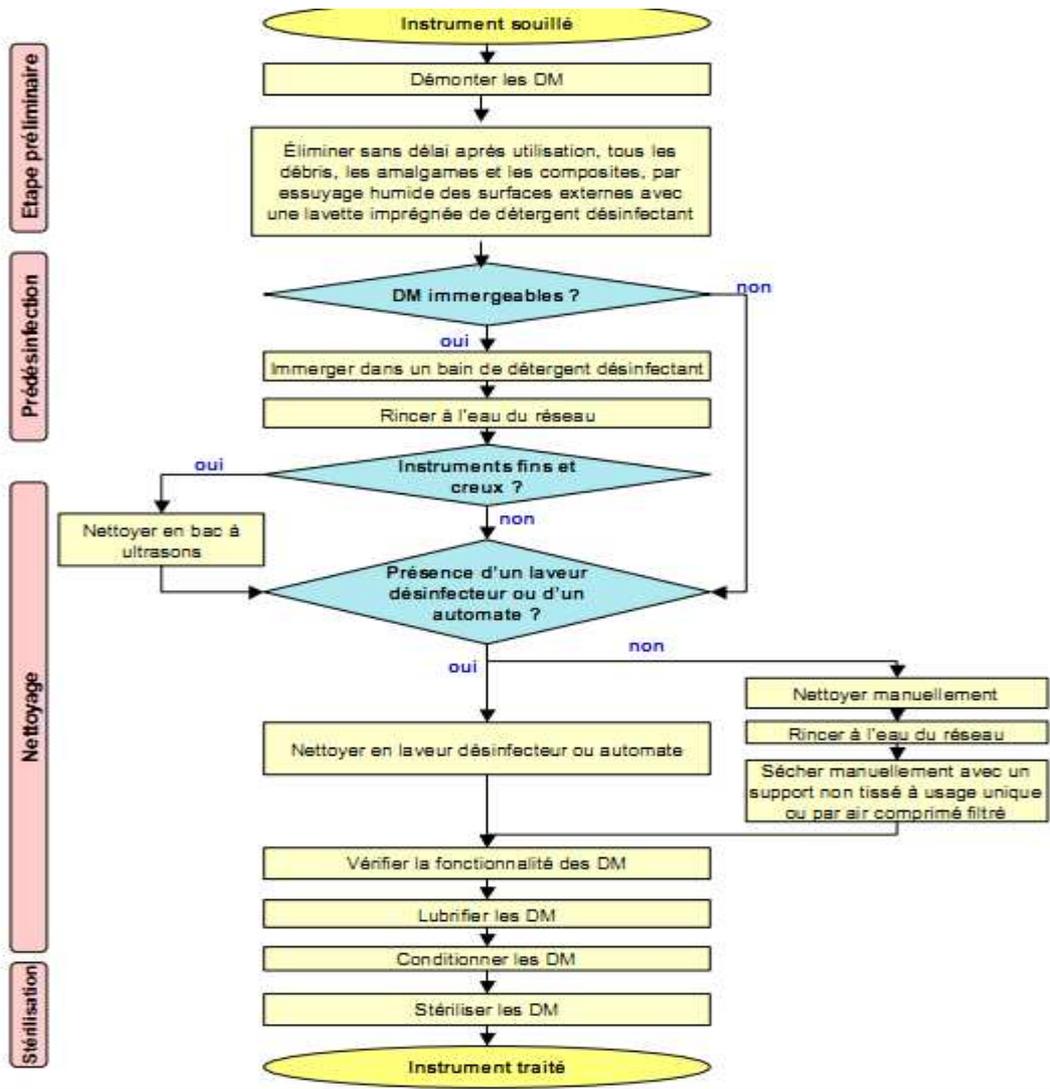
Le médecin-dentiste porte l'entière responsabilité des mesures d'hygiène appliquées dans son cabinet. Il définit les concepts d'hygiène applicables dans son propre cabinet. Il se charge d'en instruire tous les membres de l'équipe et en contrôle l'application. L'idée selon laquelle les patients ont autant droit à une prestation optimale du point de vue de l'hygiène qu'à un traitement dentaire de qualité sera omniprésente (BAEHNI et *al.*, 2005).

La plupart des instruments (Fig. n° 2), appareils et autres matériels dentaires sont réutilisés et doivent donc être traités de sorte qu'il n'existe aucun risque de transmission de germes infectieux lors de l'emploi chez un autre patient (DECLERCK et *al.*, 1997).



**Figure n° 2 :** Instruments statiques utilisés en odontologie (RICHAUD-MOREL et al., 2001).

L'instrumentation doit être pré-désinfectée, nettoyée, conditionnée, stérilisée et stockée comme l'instrumentation médico-chirurgicale (fig.n°3) (RICHAUD-MOREL et al., 2001).



**Figure n° 3 :** Etapes de traitement l'instrumentation réutilisable(RICHAUD-MOREL et al., 2001).

a) Désinfection :

Est un élément important pour la prévention des infections transmissibles par le sang, pour les agents infectieux les plus importants (VIH, HBV, HCV).

Le matériel réutilisable doit être en premier lieu plongé dans une solution désinfectante avant le nettoyage mécanique et la stérilisation finale. On fera appel aux désinfectants prescrits par l'unité d'hygiène hospitalière (DECLERCK *et al.*, 1997).

b) nettoyage :

Tremper les instruments dans une solution détergente-désinfectante et, si approprié, adéquat.

Rincer abondamment les instruments à l'eau puis les sécher (F.K.G., 2014).

c) stérilisation :

La stérilisation est un processus permettant l'élimination ou l'inactivation irréversible de tous les micro-organismes capables de se reproduire (GUGGENHEIM *et al.*, 1999).

Trois modes de stérilisation sont couramment utilisés en chirurgie dentaire :

1. stérilisation à la chaleur sèche

Cette méthode est la plus ancienne. Elle fait appel à la chaleur produite par une source électrique. Elle nécessite les plus hautes températures et les cycles les plus longs 3h à 170°C ou 1h30 à 180°C (DAVARPANA *et al.*, 2005). Son efficacité dépend donc de la puissance de l'appareil et de la présence d'un système visant à assurer une distribution égale et rapide de la chaleur à l'intérieur de la chambre (MISSIKA *et DROUHET*, 2001).

2. stérilisation à la vapeur d'eau

La stérilisation par la vapeur d'eau sous pression (chaleur humide) est la méthode de référence pour les dispositifs médicaux réutilisables. Les paramètres de l'autoclave doivent être réglés pour atteindre la température de 134°C pendant 18 minutes pour le plateau de stérilisation (FERNANDEZ *et al.*, 2013).

Les autoclaves à vapeur d'eau sont les seuls appareils validés comme capable d'inactiver l'infectiosité liée aux agents transmissibles non conventionnels. Elles permettent la stérilisation de tous les types d'instruments qu'ils soient fragiles ou non, qu'il s'agisse d'instruments en caoutchouc, en silicone ou autre, même les tissu (ROIG *et al.*, 2009).

3. stérilisation à la vapeur chimique

Utilise le même principe que l'autoclave mais la vapeur d'eau est remplacée par une vapeur chimique non saturée (à base d'alcool, d'acétone, de formaldéhyde et d'eau distillée) à 132 °C pour un temps déterminé selon le programme (DAVARPANA *et al.*, 2005).

Les instruments ainsi conditionnés sont stockés dans des meubles. Il faudra veiller à la fermeture systématique des tiroirs ou portes pour limiter l'exposition à l'aérobiocontamination de la salle de soins (AUBENEAU et *al.*, 1996).

### 3.2. Entretien des locaux et surfaces

Dans la salle de soins et à des niveaux différents, tout ce qui est proche de l'unité est exposé à une contamination microbienne provenant des patients, du personnel ou des différents éléments de l'environnement suite à divers contacts manuels, à des projections ou par les aérosols provoqués par les turbines par exemple (DHIDAH, 2008).

Cette contamination des surfaces constitue un réservoir potentiel pouvant jouer un rôle dans la contamination croisée. Il convient donc de mettre en œuvre des procédés visant à limiter ce risque (M.S.S., 2006). Les opérations d'entretien des locaux et surfaces comportent :

- L'entretien comprend la désinfection des appareils, des meubles et des locaux.

Tout matériau susceptible de favoriser la contamination bactérienne doit être éliminé. Tout objet qui touche le sol ne peut pas être utilisé pour des soins sans désinfection, une désinfection est impérative après le nettoyage si le sol a été souillé de liquides biologiques (TEMIME GLIOUEZ et TENAZEFTI MRABET, 2008) ;

- Un entretien (nettoyage-désinfection) des surfaces entre deux patients ;
- L'entretien des surfaces entre chaque patient correspond à un nettoyage et une désinfection. Cette opération peut être réalisée en trois étapes : nettoyage avec un produit détergent, rinçage, application d'un produit désinfectant ou bien en une étape, en recourant à un produit détergent-désinfectant. Dans ce dernier cas, une chiffonnette à usage unique imbibée de produit détergent-désinfectant est appliquée sur les surfaces (fauteuil, dispositifs médicaux à proximité). Ces produits ne nécessitent pas de rinçage (M.S.S., 2006) ;
- Il est recommandé de réaliser un entretien quotidien des sols, des surfaces des mobiliers, des équipements et un nettoyage immédiat (encas des souillures accord professionnel) (H.A.S., 2007).

Il doit s'inspirer des recommandations du Guide du « Bionettoyage » :

- soit en un seul temps en employant un produit détergent-désinfectant.
- soit en trois temps en utilisant successivement un détergent du commerce, un rinçage puis un désinfectant (SALABERT, 2008).

Le choix du produit désinfectant est conditionné par :

- la compatibilité avec les surfaces à désinfecter;
- la largeur du spectre;
- la rapidité de l'action;
- la rémanence de l'effet sur la surface traitée ;

- la facilité d'utilisation;
- le niveau de toxicité et d'effets indésirables (odeur, irritation) ;
- le coût (DHIDAH, 2008).

Dans tous les cas, il convient de se référer au mode d'emploi du produit détergent- désinfectant, désinfectant ou détergent utilisé (concentration d'utilisation, durée de conservation, mode d'emploi, protections lors de l'utilisation).

Les produits désinfectants ou détergents-désinfectants utilisés doivent présenter une activité bactéricide et fongicide (M.S.S., 2006).

### **3.3. Protection personnel**

Plusieurs expositions professionnelles accidentelles peuvent être évitées si des méthodes de travail sécuritaires, appropriées sont appliquées lors de certaines procédures telles:

- la manipulation de seringues et objets piquants ou tranchants;
- la manipulation de linge souillé;
- le nettoyage des instruments et liquides répandus;
- le transport des spécimens;
- la gestion des déchets sanitaires (ROY et *al.*, 1991).

La protection du personnel des risques suscités passe par la mise en application des mesures nécessaires pour éviter l'exposition à ces risques et d'agir en cas d'accident (BELGHITI ALAOUI *etal.*, 2004).

Mesures visant en premier lieu la protection contre les maladies transmissibles par le sang (HIV, HBV,...) (TEMIME GLIOUEZ et TENAZEFTI MRABET, 2008). Les dentistes, leur personnel d'assistance et toutes les personnes qui peuvent entrer en contact avec le sang ou les liquides biologiques, régulièrement ou occasionnellement doivent être vaccinés (JOST et *al.*, 2006).

La vaccination des personnels de santé a deux objectifs :

- les prémunir contre un risque professionnel en leur assurant, par cet acte de prévention primaire, une protection individuelle ;
- en les immunisant, éviter qu'ils ne contaminent leur entourage et tout particulièrement les patients dont ils ont la charge : il s'agit alors de vaccination « altruiste » visant à prévenir une infection nosocomiale (DGS, 2012).

L'employeur doit mettre gratuitement à disposition de ses salariés des équipements de protection individuelle (appareils de protection respiratoire, gants, lunettes, vêtements de protection...). La protection individuelle ne peut être envisagée que lorsque toutes les mesures d'élimination ou de réduction des risques s'avèrent insuffisantes ou impossibles à mettre en œuvre. La mise en place de protections collectives est toujours préférable (HENIN et MICHIELS, 2013).

#### **4. Les risques associés aux déchets dentaires**

##### **4.1. Risque sur l'environnement**

Des quantités importantes de substances toxiques peuvent être introduites dans l'environnement (eau, air et le sol) de façon involontaire ou accidentelle lors du stockage, du transport ou d'évacuation (TEMIME GLIOUEZ et TENAZEFTI MRABET, 2008).

Le mercure utilisé à usage dentaire peut contaminer l'environnement (F.D.L., 2014), ces se retrouvent souvent, en cas d'élimination inappropriée, dans des milieux aquatiques et dans l'atmosphère (U.N.E.P, 2008).

Les déchets contaminés, quand ils sont déversés dans le milieu naturel ou au niveau des décharges publiques entraînent une contamination bactériologique ou toxique du sol, des nappes phréatiques (ABDELSADOK, 2010) et la chaîne alimentaire (TRIP, 2001).

##### **4.2. Risque sur population générales**

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

##### **4.3. Risque professionnel**

Les professionnels de santé qui manipulent les objets piquants et coupants souillés sont exposés aux risques de blessures (BELGHITI ALAOUI et *al.*, 2004) et un risque sanitaire possible de l'exposition au mercure (F.D.L.,1997).

L'exposition au risque est accrue par l'emploi de conteneurs inappropriés et/ou qui débordent, et plus encore par le recours à des fosses non protégées. Le risque d'exposition aux effractions cutanées est accru pour le personnel soignant, les personnes chargées de l'évacuation des déchets et la communauté dans son ensemble. (CARR et *al.*, 2005).

#### **5. Principales maladies infectieuses transmissibles au cabinet dentaire**

Le cabinet dentaire est un lieu où circulent de nombreuses personnes personnel soignant, personnel technique, patients, accompagnants qui amènent et emportent aussi de nombreux germes septiques. Ces derniers avec le matériel et le matériau contaminés, les déchets d'activités de soins et l'environnement constituent les sources potentielles des agents infectieux (TEMIME GLIOUEZ et TENAZEFTI MRABET, 2008).

La transmission des agents infectieux au cabinet dentaire peut se faire par contact direct avec du sang, de la salive, du pus, des sécrétions respiratoires ou avec l'environnement (eau du réseau) et/ou par contact indirect par l'intermédiaire des mains souillées du praticien ou de l'assistant(e), des instruments, du matériel ou des surfaces contaminées (M.M.S., 2006).

Les soins dentaires impliquent constamment l'utilisation en bouche de dispositifs médicaux qui sont tous souillés La plupart des actes sont invasifs exposant à un risque de transmission d'agents infectieux et plus particulièrement de virus comme le VIH (virus de l'immunodéficience humaine) et les virus des hépatites B et C (RICHAUD-MOREL et *al.*, 2011), Celui-ci est aggravé par le caractère résistant aux antibiotiques des germes véhiculés par les DASRI mais aussi par les conditions favorables de survie,(tableau) (ALESSANDRI, 2004).

### **5.1. VIH**

bien que ce virus soit retrouvé dans divers liquides biologiques, seuls le sang et les liquides biologiques contenant visiblement du sang et provenant de patients dont la virémie est élevée ont été jusqu'alors impliqués dans la transmission en milieu de soins (AUBENEAU et *al.*, 1996) , le VIH entraîne une déficience du système immunitaire avec fatigue, perte de poids, herpès, diarrhée et fièvre à long terme. Il favorise aussi le développement d'autres infections dites opportunistes (DHIDAH, 2008).

### **5.2. Hépatites**

Le terme hépatite désigne tout processus inflammatoire du foie (U.M.V.F., 2009). Le virus de l'hépatite B (VHB) : est transmis par un contact avec le sang ou d'autres liquides corporels d'une personne infectée (KAZIMIERA et *al.*, 2007), L'échange de seringues contaminées peut provoquer sa transmission. Il s'agit du type d'hépatite le plus fréquent dans le monde, et aussi le plus mortel (DJELTI, 2012).

Les premiers symptômes peuvent être non spécifiques, tels que fièvre, fatigue, douleurs articulaires, perte d'appétit et troubles de l'appareil digestif (ODENHEIMER et *al.*, 2012).

La contamination par le virus de l'hépatite C (VHC) : se produit principalement lorsque le sang d'une personne infectée par le VHC entre en contact avec le sang d'une personne indemne (BAILLYET *et al.*, 2007). Les symptômes ne sont pas spécifiques : fatigue, nausées, douleurs de l'hypochondre droit, suivies par l'apparition d'urines foncées et d'un ictère (U.M.V.F., 2009). La prévention de la transmission des virus lors des soins dentaires, nécessite le strict respect des précautions standard et des bonnes pratiques de stérilisation (FAVIER *et al.*, 2014).

Les déchets peuvent être fortement infectieux, particulièrement lorsque du sang contaminé ou autres fluides corporels résultent des activités de soins de santé (USAID, 2014), Susceptibles de provoquer une allergie ou une toxication (DAVID, 2013).

**Tableau n° 2** : le temps de survie des virus VIH, virus l'hépatite B et C (TWINCH, 2011).

Micro-organisme pathogène	temps de survie observé
<b>virus de l'hépatite B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Plusieurs semaines sur une surface dans de l'air sec.</li> <li>&gt; 1 semaine sur une surface à 25°C.</li> <li>&gt; Plusieurs semaines dans du sang séché.</li> <li>&gt; 10 heures à 60°C.</li> <li>&gt; Survit à l'éthanol 70 %.</li> </ul>
<b>hépatite C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 7 jours dans du sang à 4°C.</li> </ul>
<b>virus VIH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 3-7 jours à l'air ambiant.</li> <li>&gt; Inactivé à 56°C.</li> <li>&gt; 15 minutes dans l'éthanol 70%.</li> <li>&gt; 21 jours à température ambiante dans 2 µl de sang.</li> <li>&gt; Le séchage réduit de 90-99% la concentration de virus dans les heures qui suivent.</li> </ul>

# **Chapitre III :**

# **Gestion des déchets**

# **dentaires et**

# **réglementations**

## **1. Gestion des déchets dentaires**

Les quantités importantes de déchets produits par les établissements de santé de même que l'intérêt accru porté à la prévention des infections font de la gestion des déchets une problématique qui prend de plus en plus d'ampleur, surtout si l'on considère la voie du développement durable (BROUSSEAU et *al.*, 2001).

La gestion des déchets fait l'objet d'une réglementation précise. Les dentistes produisent des déchets qui, parfois, présentent des dangers réels et dont la bonne gestion s'impose à eux en tant qu'acteurs responsables de la préservation et de l'amélioration de la sécurité sanitaire (TEMIME GLIOUEZ et TENAZEFTI MRABET, 2008).

Le but de toute gestion saine des déchets est la préservation de la santé des populations et de l'environnement dans lequel elles vivent ; il est nécessaire de minimiser la quantité de refus et de faire en sorte que les rejets soient inoffensifs pour le milieu naturel (ABDELLATIF YAZID et LARBI, 2014).

La caractérisation des déchets permet justement d'évaluer, au préalable, leur potentiel risque pour ce milieu et de choisir le mode de traitement optimal pour ces refus (ALOUÉIMINE, 2006).

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).

La manutention ou l'élimination irrationnelle de déchets médicaux dangereux peut entraîner la mort, une invalidité permanente ou temporaire ou des blessures (CALIN GEORGESCU, 2011).

### **1.1.Tri et conditionnement**

Selon article 13 de décret n° 478-03: Les déchets d'activités de soins doivent être triés à la source, de façon à ce qu'ils ne soient ni mélangés aux déchets ménagers et assimilés, ni mélangés entre eux.

Un tri efficace doit être pratiqué afin de garantir l'absence de déchets à risques dans les déchets ménagers et assimilés d'une part, et d'isoler les déchets à risques chimiques, toxiques et des déchets à risques infectieux d'autre part (BELLO, 2007).

Le tri des déchets doit être effectué à la source, au plus près de leur production. Pour être fiable et durable, il doit être simple (typologie simple et connue de tous)(BOUVET et *al.*, 2008).

Les différentes catégories de déchets doivent être conditionnées de manière distincte, en respectant la réglementation et les normes (types d'emballage, étanchéité, codes couleur, pictogrammes...), dès l'emballage primaire au plus près de leur production (BOUVET et *al.*, 2008).

Selon article 04 de décret n°478-03 :Dès leur génération, les déchets d'activités de soins sont pré-collectés dans des sachets prévus à cet effet, selon les modalités fixées par les articles 6, 9 et 11 du présent décret.

Dans la salle de soins, se situeront, pour les emballages intermédiaires (tableau n°3):

- une poubelle réservée aux déchets ménagers : emballages, papiers (M.S.S, 2006);
- selon article 06 de décret n°478-03 : Les déchets anatomiques doivent être pré-collectés dans des sachets plastiques de couleur verte et à usage unique ;
- selon article 08 de décret n°478-03 : Les déchets infectieux coupants, piquants ou tranchants doivent, avant leur pré-collecte dans les sachets prévus à cet effet, être mis dans des récipients rigides et résistants à la perforation, munis d'un système de fermeture, ne dégageant pas de chlore lors de l'incinération, et contenant un produit désinfectant adéquat ;
- selon article 09 de décret n°478-03 : Les déchets infectieux doivent être pré-collectés dans des sachets plastiques d'une épaisseur minimale de 0,1 mm, à usage unique, de couleur jaune, résistants et solides et ne dégageant pas de chlore lors de l'incinération ;
- selon article 11 de décret n°478-03 :Les déchets toxiques doivent être pré-collectés dans des sachets plastiques de couleur rouge à usage unique, résistants et solides, et ne dégageant pas de chlore lors de l'incinération ;
- Un pot déchets, placé sur le plan de travail, recueille tous les débris d'amalgames (ceux issues de la cavité buccale et les excédents des amalgames placés en bouche)(BINHAS et *al.*, 2015).

**Tableau n° 3 :** Les conteneurs des déchets dentaires (RICHAUD-MOREL et al., 2011).

Déchets ménagers et assimilés : <b>DMA</b>	Déchets d'activités de soins à risque infectieux : <b>DASRI</b>		Déchets d'activités de soins à risque chimique et toxique : <b>DASRCT</b>
Sac plastique noir 	Sac plastique jaune 	Collecteur jaune pour objets piquants coupants tranchants (OPCT) 	Pot à amalgame 
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Essuie-mains</li> <li>•Têtières</li> <li>•Emballages</li> <li>•Calots</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Gants- masques-sur blouses</li> <li>•Champs de table</li> <li>•Compresses, tampons salivaires</li> <li>•Bavoirs</li> <li>•Gobelets</li> <li>•Canules d'aspiration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Lames de bistouri</li> <li>•Aiguilles</li> <li>•Cartouches d'anesthésie</li> <li>•Tire-nerfs</li> <li>•Lentulos</li> <li>•Limes endodontiques</li> <li>•Déchets anatomiques dentaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Déchets d'amalgames dentaires secs</li> <li>•Séparateurs d'amalgames au niveau des fauteuils</li> </ul>

On veille au respect des règles de bonne utilisation des collecteurs :

- Ne pas recapuchonner les aiguilles avant de les placer dans le collecteur ;
- Ne pas désadapter les aiguilles à la main ;
- Ne pas remplir le collecteur au-delà de la limite préconisée par le fabricant ;
- Ne pas tasser les déchets piquants ;
- Fermer le collecteur entre deux utilisations grâce à la fermeture provisoire ;
- Apporter le collecteur dans la zone de traitement (TEMIME GLIOUEZ et TENAZEFTI MRABET, 2008).

Rappelons que si les différents déchets sont collectés avec les mêmes moyens de transport et éliminés de la même manière, il ne sert à rien de les trier(BOUVET et al., 2008).

### 1.2. Stockage

Des locaux pour le stockage intermédiaire au sein de l'unité de soins et pour le stockage central doivent être désignés au sein de l'établissement. Ces locaux doivent être d'une capacité de stockage adaptée aux quantités des déchets produits et de la fréquence de leur évacuation (BELGHITI ALAOUÏ et al ; 2004).

Un local identifié :

- Doit être réservé pour entreposer les déchets préalablement emballés. Il doit permettre une protection des déchets contre les intempéries, la chaleur, les animaux ;
- Le sol et les parois doivent être lessivables et doivent faire l'objet d'un nettoyage régulier et d'une ventilation suffisante (aération naturelle ou extraction d'air). Dans l'attente de la fermeture hermétique du conteneur de transport, on privilégie les conteneurs rigides (BODINET *al.*, 2008).
- Les déchets de soins médicaux non dangereux doivent toujours être stockés sur des sites séparés de ceux où les déchets infectieux/dangereux sont déposés pour éviter la contamination.

Selon article 19 de décret n° 487-03 : Les locaux de regroupement doivent être réservés uniquement à l'entreposage des déchets d'activités de soins. Ils doivent être ventilés, éclairés, à l'abri des intempéries et de la chaleur, dotés d'arrivée d'eau et d'évacuation des eaux usées, être nettoyés après chaque enlèvement et être désinfectés périodiquement.

La durée maximale de stockage autorisée entre la production et le moment où les déchets sont traités est fonction de la quantité produite :

- Si la quantité de DASRI et assimilés produite est inférieure ou égale à 5 kg par mois, le délai entre la production effective et leur enlèvement ne doit pas excéder trois mois ;
- Si la quantité de déchets produite est comprise entre 5 kg par mois et 100 kg par semaine, le délai entre la production effective et l'incinération ou pré-traitement par désinfection ne doit pas excéder 7 jours (M.M.S., 2006) ;
- 72 heures lorsque la quantité de déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés produite est supérieure à 100 Kg par semaine (O.N.I., 2008).

### 1.3. Collecte

C'est l'opération qui consiste à enlever des déchets solides ou liquides accumulés dans un conteneur à leur source de génération (NGANKEM, 2014).

C'est le trajet depuis le site de production ou les zones de stockage intermédiaire des déchets jusqu'à la zone de stockage central (BELGHITI ALAOUI et *al.*, 2004).

La collecte s'effectue : soit par apport volontaire vers un local de regroupement de déchets (établissement de soins, laboratoire, déchetterie autorisée,...), soit par collecte au domicile du professionnel par un prestataire de service (A.R.S., 2010).

Les horaires de collecte doivent être fixés par la direction de l'établissement. Pour les petits établissements de soins, la collecte est réalisée par les agents de service, la collecte doit être réalisée avec une fréquence adaptée au rythme de production des déchets afin d'éviter toute accumulation des déchets dans les unités de soins (BELGHITI ALAOUI et al ; 2004).

#### **1.4. Transport**

Le transport des déchets à risques infectieux vers le lieu d'incinération ou de désinfection impose un sur-emballage ou un conteneur agréé, conformément aux dispositions réglementaires internationales visant le transport de matières dangereuses par la route. Les déchets peuvent être transportés dans un véhicule personnel ou de fonction à quatre roues, si leur masse reste inférieure ou égale à 15 kg (M.M.S., 2006).

Le transport des déchets doit toujours être correctement documenté et tous les véhicules doivent porter une note de colisage du point de collecte au site de traitement. De plus, les véhicules utilisés pour la collecte de déchets de soins médicaux dangereux ne doivent pas être destinés à d'autres utilisations. Ils ne devront pas avoir de rebords tranchants, devront être faciles à charger et à décharger, faciles à nettoyer et désinfecter et être hermétiquement couverts de déversement de déchets soit à l'intérieur de l'hôpital ou sur le trajet (MBOUNA, 2008).

#### **1.5. Traitement**

Il existe aujourd'hui plusieurs modes de gestion des déchets utilisés en fonction de ces enjeux sanitaires, environnementaux mais aussi économiques. Toutefois, le coût d'investissement dans certaines approches technologiques respectueuses de l'environnement reste un vrai problème (ALOUÉIMINE, 2006).

Les pratiques de gestion des déchets produits reposent essentiellement sur les deux critères suivants:

- La réduction des risques professionnels et des risques pour la santé publique ;
- La diminution du volume et de la masse des déchets infectieux, perforants ou non (CARR et al., 2005).

##### **1.5.1. Incinération :**

L'incinération est un procédé thermique basé sur la combustion avec excès d'air (oxygène).

Ce traitement permet de réduire la masse des déchets jusqu'à 70% et leur volume jusqu'à 90% (ADEME, 2011).

Les installations d'incinération doivent faire l'objet d'une autorisation préfectorale au titre de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et répondre à des exigences d'exploitation et d'émission strictes (température de 850°C pendant 2 secondes, taux d'imbrûlés ne dépassant pas 3%, (CHARDON et LEFEBVRE, 2009).

Incinération avec valorisation énergétique :

- Incinération spécifique pour les DASRI : Installation dédiée soumise à autorisation au titre de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- Co-incinération dans une usine d'incinération des ordures ménagères spécialement aménagée, soumise à autorisation (enfournement automatique des DASRI dans la limite de 10% du tonnage incinéré) ou de déchets industriels (FNADE, 2005).

Quel que soit le type d'incinérateur, il est important de respecter certaines règles d'utilisation avant d'éliminer car un incinérateur est inadapté pour :

Selon article 23 de décret n°478-03 : Les déchets toxiques sont traités dans les mêmes conditions que les déchets spéciaux de même nature, et ce, conformément à la réglementation en vigueur ;

- les déchets génotoxiques; dans ce cas, le traitement est inefficace pour ces déchets qui s'avèrent être très dangereux, mutagènes, tératogènes ou encore cancérigènes;
- les déchets radioactifs; en effet, le procédé ne modifie pas les propriétés radioactives des radionucléides et, de plus, cette méthode risque de disperser la source d'irradiation;
- les contenants sous pression qui pourraient exploser durant la combustion et endommager les installations;
- les déchets contenant des métaux lourds; leur combustion dégage des substances toxiques à base de plomb, cadmium ou mercure dans l'atmosphère (BILLAU, 2010) ;
- Selon article 25 de décret n°478-03 : L'incinération des déchets d'activités de soins infectieux est effectuée à l'intérieur de l'établissement de santé si celui-ci possède un incinérateur, ou à l'extérieur de l'établissement de santé:

- dans un incinérateur desservant plusieurs établissements de santé;
- dans une installation d'incinération relevant d'une entreprise spécialisée dans le traitement des déchets et dûment habilitée pour le traitement des déchets d'activités de soins.

### **1.5.2. Désinfection**

Cette technologie moderne, alternative à l'incinération, vise, après broyage des déchets, à minimiser leur volume, et, après leur désinfection par autoclavage, à réduire la contamination microbiologique : cette méthode doit inciter à produire moins de déchets infectieux (ABDELMOUMENE *et al.*, 2009).

Le prétraitement par désinfection est un procédé qui consiste à modifier l'apparence des DASRI et à réduire leur contamination microbiologique. Ce prétraitement permet de réduire le volume des déchets jusqu'à 80% (ADEME, 2011). Leur principe :

- Modifier l'apparence des déchets (par broyage) ;
- Réduire la contamination microbiologique (par élévation de la température et/ou chimique) (MESKINI, 2010).

#### **1.5.2.1. 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. 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 » (ABDELLATIF YAZID et LARBI , 2014).

Les déchets suivent après ce prétraitement une filière de gestion classique des ordures ménagères (Déchets Assimilés aux Ordures Ménagères) (BOURET *et al.*, 2013).

Les déchets ainsi prétraités peuvent être éliminés soit par incinération, soit par stockage dans une installation de stockage de déchets non dangereux, les techniques de compostage sont exclues en raison des caractéristiques et de l'origine de ces déchets (MESKINI, 2010).

### **Technique ECODAS**

Le procédé ECODAS consiste à broyer puis à stériliser les DASRI par vapeur d'eau. Le broyage et la stérilisation se font dans une même enceinte fermée et compacte, sans manipulation intermédiaire des déchets.

Les déchets contaminés sont introduits dans la chambre supérieure de la machine munie d'un broyeur à haute résistance. Les déchets sont broyés et acheminés vers la chambre inférieure.

Après broyage, les déchets sont chauffés par vapeur d'eau jusqu'à une température de 138 °C, et la pression augmente jusqu'à 3.8 bars.

La stérilisation est obtenue en maintenant un palier de 138°C au cœur des déchets pendant 10 minutes.

Après refroidissement, les résidus obtenus rejoignent la filière des déchets ménagers (STENGEL et ROUCHAUD, 2014).

En Algérie, cette technique est en phase d'acquisition selon l'instruction MSPRH /MIN n°4 du 12 Mai 2013, les premiers essais du nouveau banaliseuse, acquis récemment par le centre hospitalo-universitaire d'Oran, seront lancés au courant du premier trimestre 2015 selon des sources autorisées au CHUO. Les travaux d'installation du banaliseuse sont en voie d'achèvement (ABDELLATIF YAZID et LARBI, 2014).

### 1.5.2.2. Désinfection chimique

La désinfection chimique consiste en général à verser un désinfectant chloré ou d'autres types de désinfectant sur les seringues et les autres déchets infectieux. On ignore dans quelle mesure les seringues sont encore dangereuses après un tel traitement, mais, en l'absence d'autres méthodes plus satisfaisantes, ce type de désinfection réduit à coup sûr le risque d'infection en cas de piqûre accidentelle (BILLAU, 2010).

Attention, cette solution du prétraitement par banalisation est limitée, car certains déchets sont interdits à la désinfection :

- les déchets cytotoxiques et plus généralement les déchets chimiques dangereux ;
- les déchets susceptibles de contenir des agents transmissibles non conventionnels ;
- les objets métalliques de grande taille (HEAH, 2008).

## 2. Textes réglementaires

**Loi n° 11-03-1990** : relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement qui stipule que l'administration et les collectivités locales et leurs groupements prennent les mesures nécessaires pour la réduction du danger des déchets, par leur gestion, leur traitement et leur élimination d'une manière adéquate, susceptible de préserver l'environnement.

**Décret exécutif n° 2003-478** du 15 Chaoual 1424 correspondant au 9 décembre 2003 définissant les modalités de gestion des déchets d'activités de soins.

**Article 3 :** Les déchets d'activités de soins sont classés en trois catégories:

- les déchets anatomiques;
- les déchets infectieux;
- les déchets toxiques.

**Article 5 :** Sont qualifiés de déchets anatomiques, tous les déchets anatomiques et biopsiques humains issus des blocs opératoires et des salles.

**Article 7 :** Sont qualifiés de déchets infectieux, les déchets contenant des micro-organismes ou leurs toxines, susceptibles d'affecter la santé humaine.

**Article 10 :** Sont qualifiés de déchets toxiques, les déchets constitués par:

- les déchets résidus et produits périmés des produits pharmaceutiques, chimiques et de laboratoire;
- les déchets contenant de fortes concentrations en métaux lourds;
- les acides, les huiles usagées et les solvants.

**Article 12 :** Les déchets toxiques doivent être triés, emballés, et étiquetés dans les mêmes conditions que les déchets spéciaux de même nature, et ce, conformément à la réglementation en vigueur.

**Article 13 :** Les déchets d'activités de soins doivent être triés à la source, de façon à ce qu'ils ne soient ni mélangés aux déchets ménagers et assimilés, ni mélangés entre eux.

**Article 14 :** Le compactage des déchets d'activités de soins est interdit.

**Article 15 :** Une fois pleins au deux tiers, les sachets de pré- collecte des déchets d'activités de soins, prévus par les articles 6, 9 et 11 ci- dessus, doivent être solidement fermés et mis dans des conteneurs rigides et munis de couvercle, et expédiés vers les locaux de regroupement.

**Article 16 :** Les conteneurs doivent être de la même couleur que les sachets de pré-collecte, et comporter la mention de la nature du déchet de façon aisément lisible. Une fois pleins, ils doivent être transférés dans le local de regroupement, en vue de leur enlèvement pour traitement.

**Article 17 :** Les conteneurs ayant servi à la collecte et au transport des déchets d'activités de soins sont obligatoirement soumis au nettoyage et à la décontamination après chaque utilisation.

**Article 18 :** Les déchets d'activités de soins ne doivent en aucun cas être déposés en dehors des locaux de regroupement.

**Article 20 :** Les locaux de regroupement doivent être fermés et gardés afin d'éviter l'accès de toute personne non autorisée. Une inscription mentionnant l'usage du local est apposée, de manière apparente, sur la porte.

**Article 21 :** La durée de stockage des déchets d'activités de soins dans les locaux de regroupement, avant leur enlèvement pour traitement, ne doit pas dépasser vingt-quatre heures (24 h) pour les établissements de santé possédant un incinérateur, et quarante-huit heures (48 h) pour les établissements de santé ne possédant pas d'incinérateur.

**Article 22 :** Les modalités de traitement des déchets anatomiques sont fixées par arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement, de la santé, et des affaires religieuses.

**Article 24 :** Les déchets d'activités de soins infectieux doivent être incinérés.

**Article 26 :** L'installation de traitement des déchets infectieux est soumise à une autorisation conformément aux dispositions de l'article 42 de la loi n° 2001-19 du 12 Ramadhan 1422 correspondant au 12 décembre 2001 susvisée.

**Article 27 :** Tout gestionnaire d'un établissement de santé qui confie les déchets d'activités de soins qu'il génère, en vue de leur traitement, doit le faire conformément aux dispositions de l'article 19 de la loi n° 2001-19 du 12 Ramadhan 1422 correspondant au 12 décembre 2001, susvisée.

Les frais de traitement des déchets d'activités de soins sont à la charge de l'établissement de santé qui les génère.

**Article 28 :** Les déchets et résidus produits par les installations d'incinération doivent être éliminés conformément aux dispositions de la loi n° 2001-19 du 12 Ramadhan 1422 correspondant au 12 décembre 2001, susvisée.

**Article 29 :** Lors de la manipulation des déchets d'activités de soins, le personnel chargé de la pré-collecte, de la collecte, du transport et du traitement, doit être muni de moyens de

protection individuelle, résistants aux piqûres et coupures. Il doit être informé des risques encourus lors de la manipulation des déchets, et formé aux bonnes pratiques de manipulation de ceux-ci.

**Article 30 :** La gestion des déchets radioactifs résultant de l'utilisation des radionucléides pour le diagnostic et la radiothérapie est exclue du champ d'application du présent décret.

**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.

**Article 39 :** Le rejet, le stockage, le traitement, l'élimination ou l'incinération des déchets médicaux et pharmaceutiques sont interdits en dehors des endroits désignés par les plans directeurs régionaux.

**Article 40 :** La collecte et le transport des déchets médicaux et pharmaceutiques sont soumis à une autorisation délivrée par l'administration pour une période maximale de cinq (5) ans renouvelables.

Les conditions et les modalités de délivrance de cette autorisation sont fixées par voie réglementaire.

**Article 41 :** L'élimination par enfouissement des déchets médicaux et pharmaceutiques dans les lieux de leur génération est interdite.

# **Matériels et méthode**

## **1. Représentation de la région d'étude**

### **1.1. Situation géographique**

La wilaya de Ghardaïa est issue du découpage administratif du territoire de 1984. Elle se situe au centre de la partie Nord du Sahara. L'ensemble de la nouvelle Wilaya dépendait de l'ancienne Wilaya de Laghouat. C'est à 600 Km au sud d'Alger que se localise le chef lieu de Wilaya et plus spécialement dans la partie centrale du nord du Sahara Algérien, à 32° 30 Nord de latitude, et à 3°45 de longitude Est. Alors qu'elle se trouve à une altitude de 530 m (MAHMA, 2012).

### **1.2. Limités administratives**

- 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 (BEN SEMAOUNE, 2008).

### **1.3. Population**

La population totale de la wilaya est estimée à la fin de l'année 2011 à 413560 habitants contre 405015 en 2010, soit une augmentation absolue de 8,545 et un taux d'accroissement démographique dégressif de l'ordre de 2,11% en 2011. La wilaya de Ghardaïa couvre une superficie de 84.660,12 Km<sup>2</sup>, soit une densité de peuplement 4.88 habitants par Km<sup>2</sup>, cette densité moyenne de peuplement de la wilaya est très faible. L'analyse des densités par commune montre le caractère inégal de la répartition de la population à travers le territoire de la wilaya (BOUHAMIDA, 2014).

La Wilaya de Ghardaïa comporte 13 communes parmi lesquelles la commune de Metlili qui fait l'objet de notre étude.

La ville de Metlili se situe au nord central du sud algérien, à l'ouest de la route national n°01, dont elle s'éloigne de la capitale Alger de 643Km vers le sud, et du centre de la wilaya Ghardaïa de 43 Km vers le sud-ouest (DEHANE, 2010).

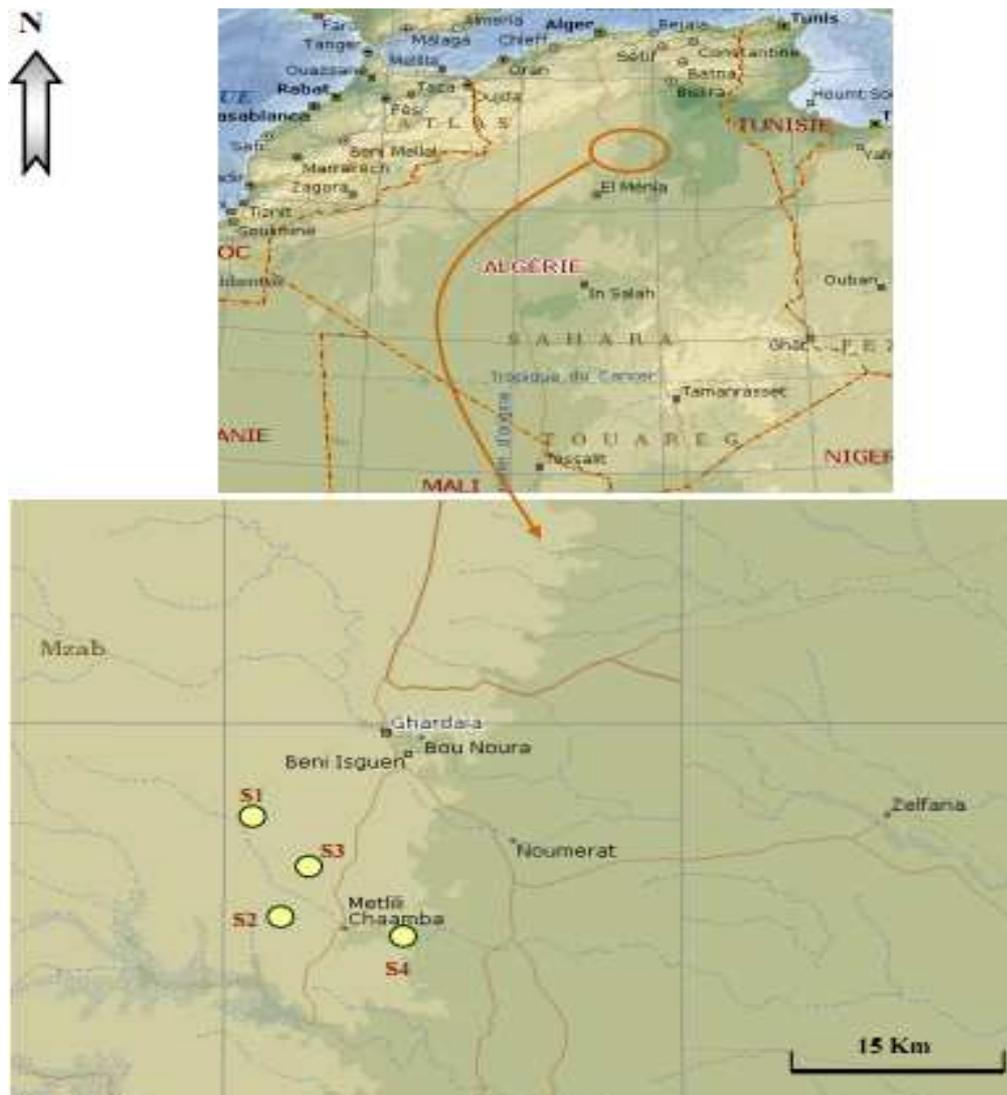
Ses coordonnées géographiques sont :

- Altitude 455 m.
- Latitude 32° 16' Nord.
- Longitude 03° 38' (DAHOU, 2014).

La commune de Metlili couvre une superficie de 7300 km<sup>2</sup> , elle est limitée :

- Au Nord par la wilaya d'El-Bayadh et communes de Day, Bounoura, El-Atteuf et Zelfana ;
- Au Sud par la commune de Sebseb ;
- A l'Ouest par la wilaya d'El-Bayadh ;
- A l'Est par la wilaya d'Ouargla (BEN SANIA, 2006).

La population de la commune de Metlili est estimée à 43.030 habitants, le tissu urbain de la ville est construit par des pôles d'évolution où la ville est en voie de saturation (DAHOU, 2014).



**Figure n°4** : Situation géographique de la région d'étude (BEN SANIA,2006).

## **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 dentaires viennent peaufiner notre étude.

### **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 dentaires (le tri, la collecte, mode d'élimination).

### **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.

### **2.3. 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, ....).

### **2.4.Élaboration du questionnaire**

Divers paramètres sont retenus et en fonction desquels 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.

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.

### 2.5. Réalisation des enquêtes et observations

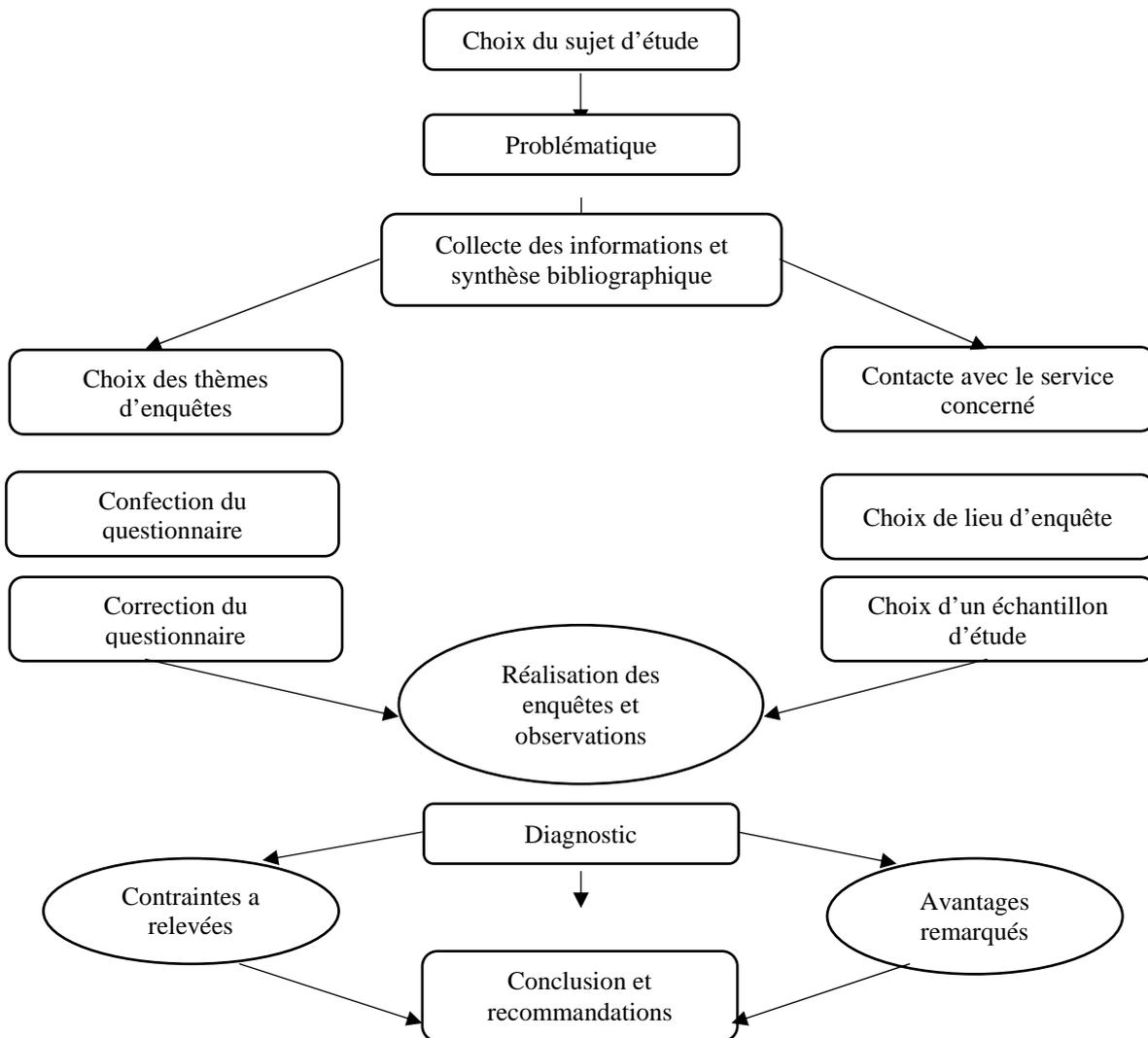
Les enquêtes de terrain se sont déroulées dans des conditions difficiles vu l'obligation de se déplacer entre les différents services /cliniques dentaires des sites d'enquêtes choisis aléatoirement. Elles ont permis d'avoir une idée sur la gestion des déchets, et les différents problèmes spécifiques 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 dentaires, les médecins, les infirmiers pour comprendre les pratiques, leur place et leur rôle dans la gestion des déchets dentaires.

### 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 dentaires.

Ainsi un état des lieux s'impose, situant les avantages remarquables et les contraintes relevés.



**Figure n° 5 :** Résume les étapes effectuées et la démarche adoptée dans notre travail.

# Résultats et discussions

**Analyse et discussions les résultats de l'enquête:**

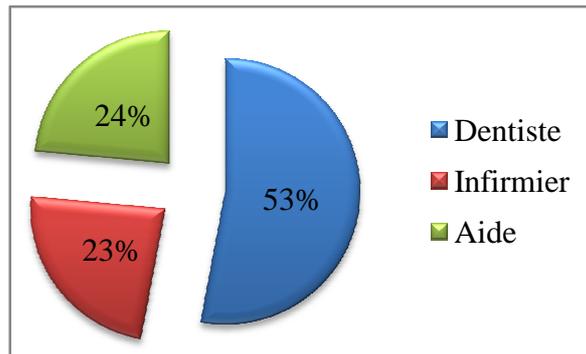
Comprend l'analyse et la discussion des résultats de l'enquête, une étude statistique des données obtenues des échantillons examinés, ainsi des questions concernant la gestion des déchets dentaires : type, le tri, collecte, le stockage, le traitement, les réglementations.

**1. Caractéristiques des enquêtés**

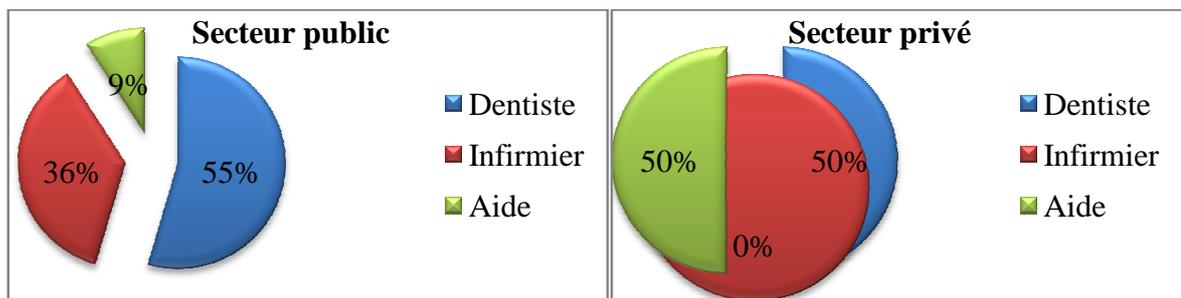
**Tableau n°4 : Répartition des praticiens selon le secteur d'activité**

Secteur privé			Secteur public		
dentistes	Infirmiers	Aides dentistes	dentistes	Infirmiers	Aides dentistes
3	0	3	6	4	1

Parmi les 17 des praticiens ayant participé à l'enquête, 11 (soit 67%) des enquêtés exercent leurs activités dans le secteur public contre 6 (soit 33%) dans le secteur privé, plusieurs agents travailler dans les polycliniques pour la permanence alors que dans cabinets libérales existe un dentiste avec son aide pour cela on observe des déférencesen effectifs.



**Figure n°6: Répartition des praticiens selon le grade**



**Figure n°7: Répartition des praticiens selon le grade et selon le type de secteur**

La plupart des praticiens interrogés sont des dentistes (53%), (24%) pour les aides et (23%) infirmiers. Nous constatons que dans chaque clinique privé nous avons un seul dentiste et son aide (respectde la législation) c'est pour ça qu'on obtient des taux identiques 50%/50%, alors que dans l'autre secteur le nombre des dentistes est supérieurede nombre des infirmiers parce que ces derniers travaillaient quotidiennement contre les dentistes dont leur travaux sont ponctuelles.

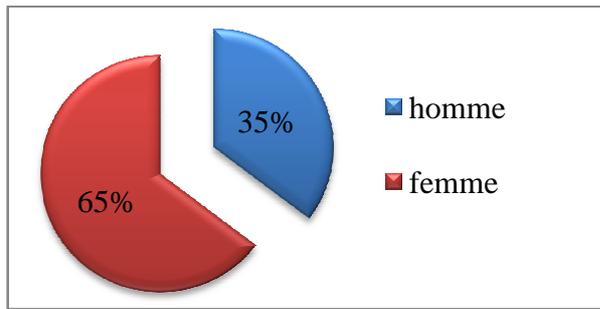


Figure n°8 : Répartition des praticiens selon le genre

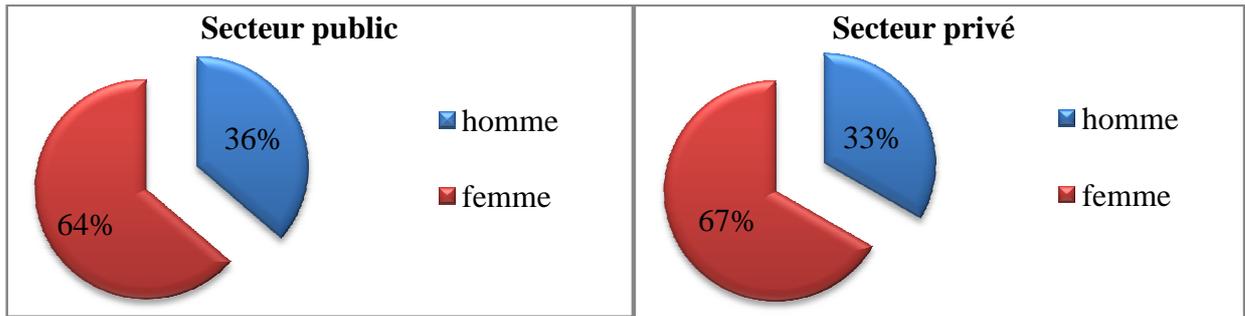


Figure n°9: Répartition des praticiens selon le genre et selon le type de secteur

Le graphe n°8 montre que les agents ayant participé à cette enquête est composée de 6 hommes et de 11 femmes soit respectivement une proposition de 35% et 65% ; 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 est presque la même.

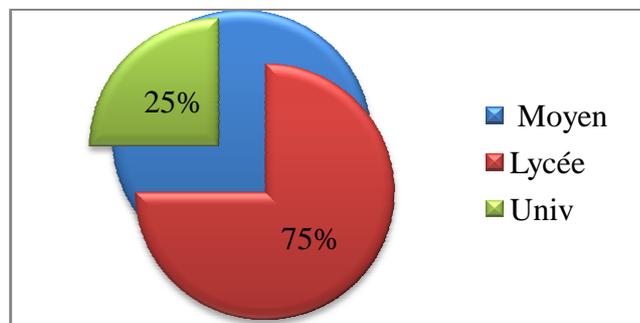


Figure n°10: Répartition des assistants dentaires selon la qualification

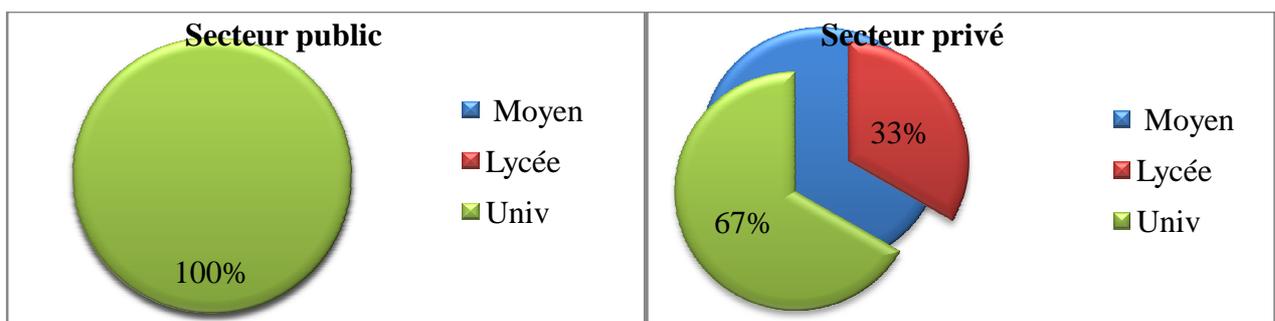


Figure n°11 : Répartition des assistants dentaires selon la qualification et selon le type de secteur

2/3 des assistants dentaires ont un niveau lycéen et 25% ont un niveau universitaire.

Tous des assistants dentaires de secteur public sont des lycées, en parallèles 67% universitaires et 33% au lycée pour le secteur privé, les universitaires sont motivés pour travailler dans leurs domaines au niveau le secteur public pour cela ils ne travaillent pas comme aide ou infirmier.

## 2. Gestion des déchets dentaires

### 2.1. Type des déchets

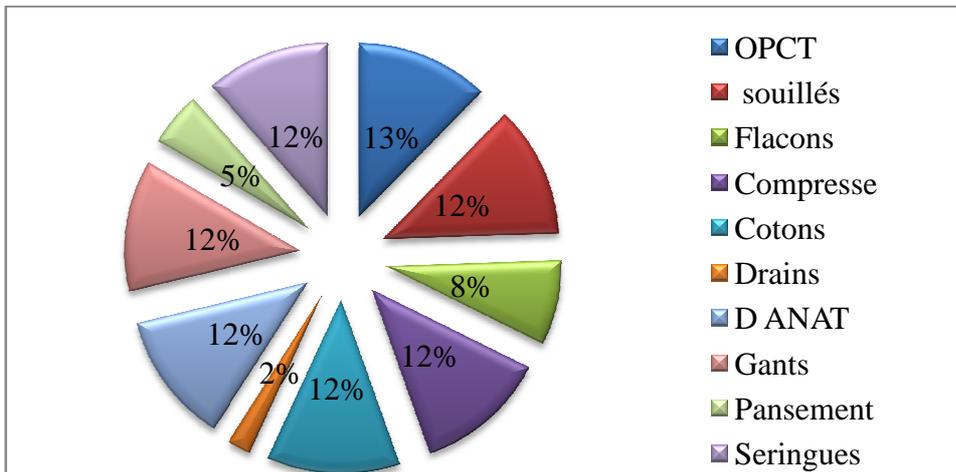


Figure n°12 : Répartition des praticiens dentaires selon les DASRI produite

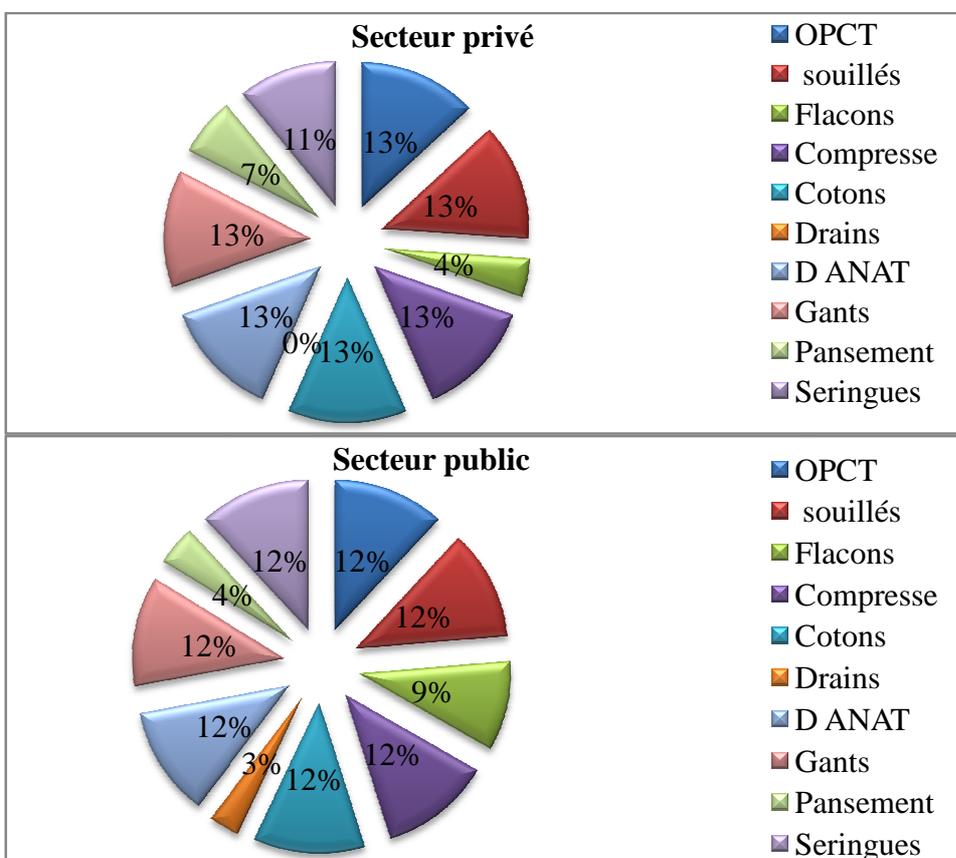
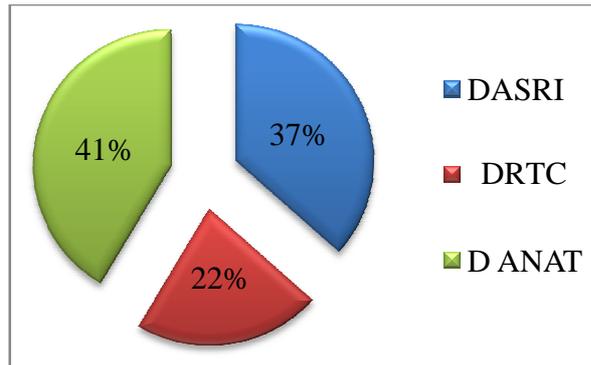


Figure n°13 : Répartition des praticiens dentaires selon les DASRI produites et selon le type de secteur

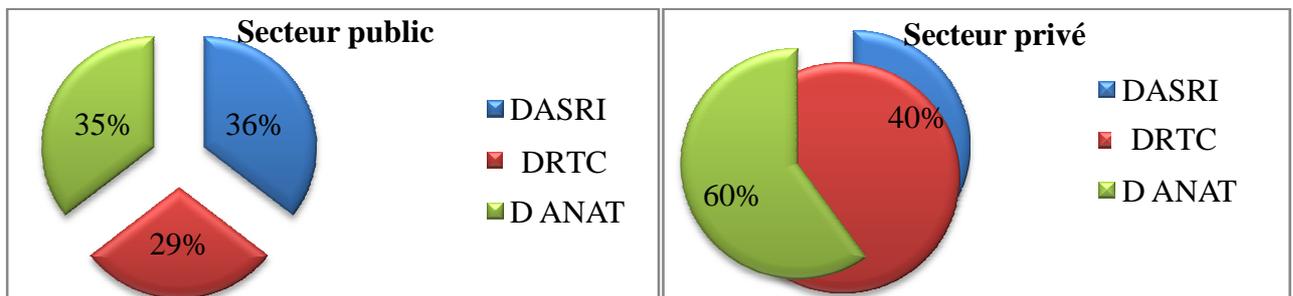
**DASRI produites** Ils sont constitués :

- 12% pour chaque types (OPCT, déchets souillés, compresse, cotons, déchets anatomiques, seringues) ;
- 8% flacons ;
- 5% pansement.

Les différences dans les pourcentages des DASRI produites sont fonction de la disponibilité de matériel au niveau de chaque clinique et selon les actes de soins données aussi.



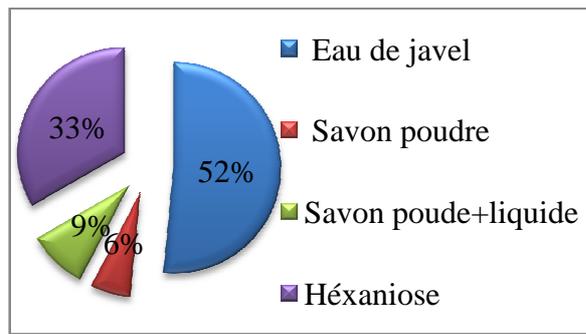
**Figure n°14 : Répartition des praticiens dentaires selon types des déchets produite**



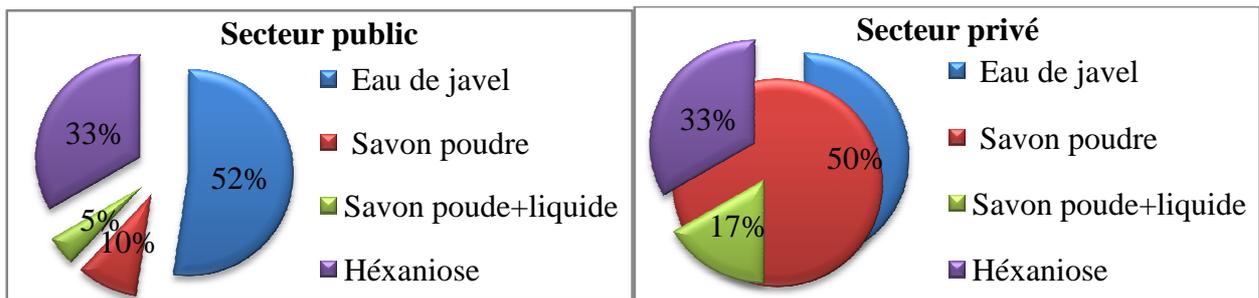
**Figure n°15 : Répartition des praticiens dentaires selon types des déchets produite et selon le type de secteur**

Dans les deux catégories professionnelles étudiées, on observe que 41%, 37%, 22% produisent des DASRI, déchets anatomique et déchets chimique respectivement.

Le manque de l'information sur l'existence des déchets chimiques et toxique au niveau de cliniques dentaires, les enquêtés ne déclarent pas l'existence de ce types (privé) ou bien ils ont des confusions avec les autres déchets.



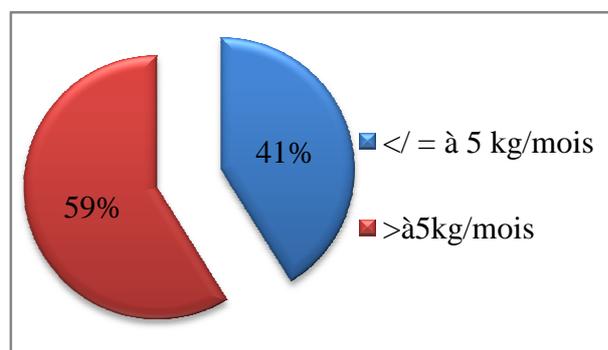
**Figure n°16 : Répartition des praticiens dentaires selon les produits utilisés pour la désinfection du matériel**



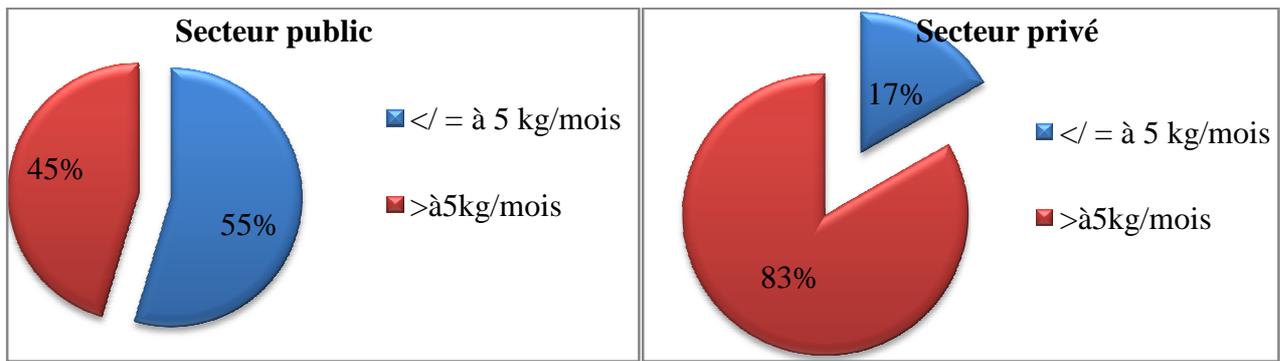
**Figure n°17 : Répartition des praticiens dentaires selon les produits utilisés pour la désinfection du matériel et selon le type de secteur**

Les produits qui doivent être utilisés pour le nettoyage de l'instrumentation sont essentiellement l'eau de javel (52%) le savon (en poudre + liquide ou poudre) 9%/6% respectivement, on retrouve 33% nettoyées par «l'Hexanios ». malgré l'existence des produits spécifiques pour le nettoyage de matériel mais on observe que l'eau de javel est le plus utilisées dans les défèrent services. Ceci est expliqué que le produit soit non disponible sur le marché, ou bien à cause de sa cherté

## 2.2. Poids des déchets

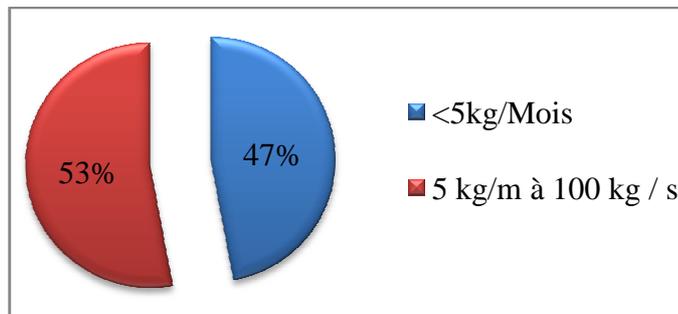


**Figure n°18 : Répartition des praticiens dentaires selon le poids des déchets produite**

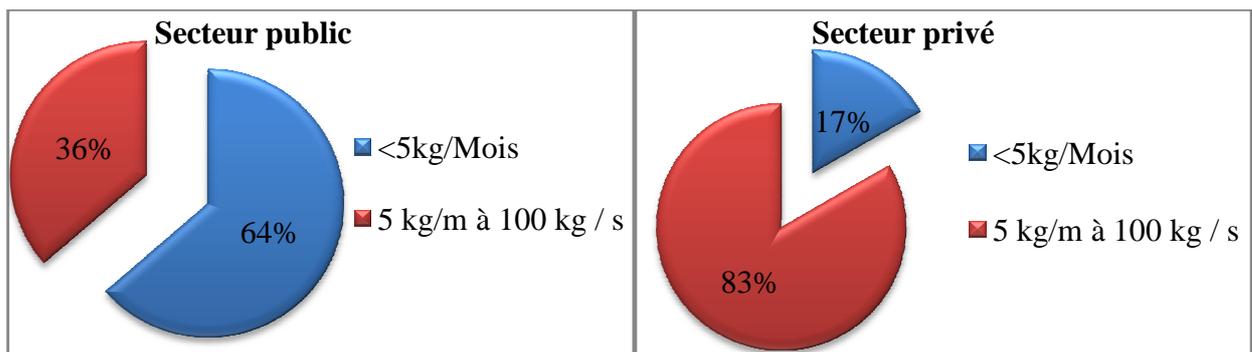


**Figure n°19 : Répartition des praticiens dentaires selon le poids des déchets produite et selon le type de secteur**

59% les professionnels ayant répondu qu'ils produisent en moyenne des quantités > à5 Kg par mois, avec 41% dont les quantités moyennes produites sont </= 5Kg par mois, le poids moyen des déchets varies en fonction de nombre des malades.



**Figure n°20 : Répartition des praticiens dentaires selon la quantité des DASRI produite**



**Figure n°21 : Répartition des praticiens dentaires selon la quantité des DASRI produite et selon le type de secteur**

53% des professionnels ayant répondu de produire une quantité moyenne entre 5Kg/mois et 100Kg/semaine contre 47% produisant des quantités moins de 5Kg par mois, la quantité des DASRI varient en fonction de nombre des malades pour cela nous avons des fluctuations.

Notons que le pourcentage des enquêtés qui ont déclaré que la quantité des déchets dentaires  $\leq 5$  Kg (55%) est inférieur que le pourcentage des enquêtés qui ont déclaré que la quantité des DASRI est  $\leq 5$  Kg (64%) cette différence peut être à l'origine d'une estimation des déchets en non pas par des pesés exactes.

### 2.3. Tri des déchets

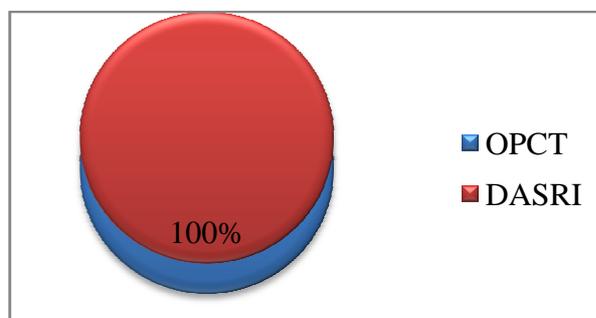


Figure n°22 : Répartition des praticiens dentaires selon le tri des déchets

D'après la visite des cliniques nous avons remarqués que la totalité des praticiens séparent seulement les OPCT à part dans un conteneur spécifique (fig.n°23,24) pour les aiguilles, sauf deux cliniques (une clinique privée et une autre publique) qu'utilisent des bouteilles en plastique (fig. n°25), et des flacons en verre (fig. n°26), tandis que les autre déchets sont éliminés dans le même conteneur (fig. n°27,28). Ceci est dû au non disponibilité des conteneursspécifiques.



Figure n°23 : Conteneur spécifique pour les OPCT fermé



Figure n°24 : Conteneur spécifique pour les OPCT ouvert



Figure n°25 : Récipient des aiguilles en plastique



Figure n°26 : Récipient des aiguilles en verre

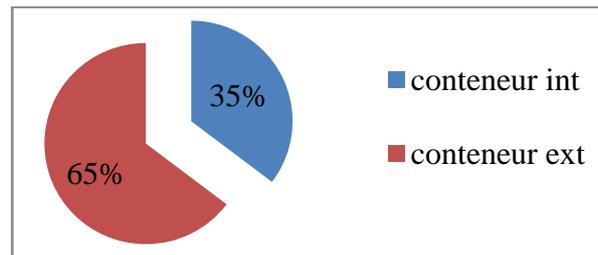


Figure n°27 : Mélanges des déchets dans une poubelle

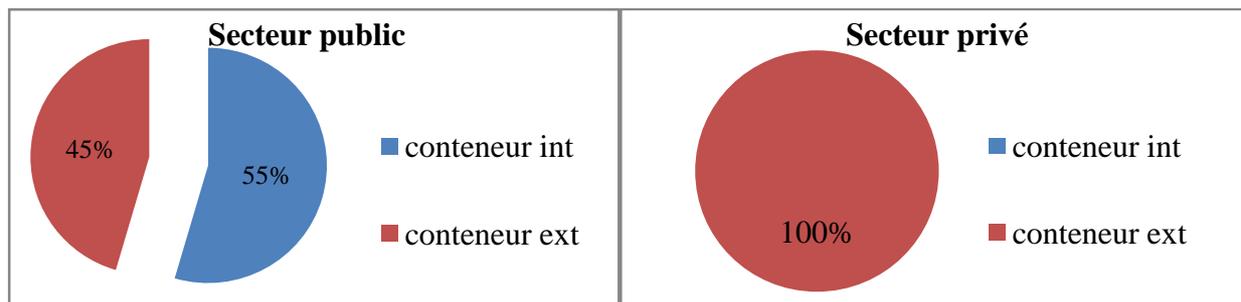


Figure n°28 : Déchets domestique et DASRI

## 2.4. Collecte des déchets



**Figure n°29 : Répartition des praticiens dentaires selon le mode d'entreposage des déchets**



**Figure n°30 : Répartition des praticiens dentaires selon le mode d'entreposage des déchets et selon le type de secteur**

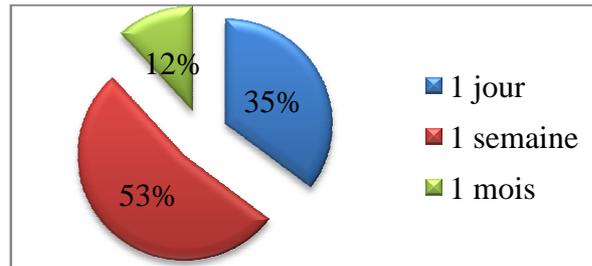
D'après la figure n°29, 65% des déchets souillés sont entreposés dans un conteneur à l'intérieur du cabinet.

Secteur public : 55% des enquêtés utilisent des conteneurs interne, 45% des enquêtés travaillent dans des cliniques des écoles, ils éliminent leurs déchets avec les déchets de l'école (conteneur à l'extérieur).

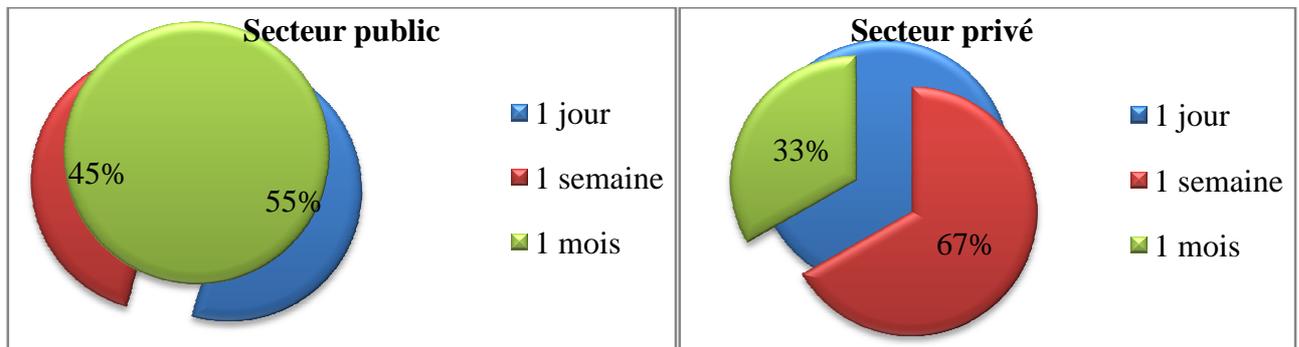
Secteur privé : 100% entreposent les déchets dans des conteneurs à l'extérieur (poubelles communales).

Nous avons un stockage momentané des déchets dans des poubelles à l'intérieur des cliniques, ensuite nous avons l'élimination des déchets dans des conteneurs. L'utilisation des conteneurs extérieurs dus à l'absence des lieux de stockage.

## 2.5. Stockage



**Figure n°31 : Répartition des praticiens dentaires selon la durée maximale de stockage des déchets**

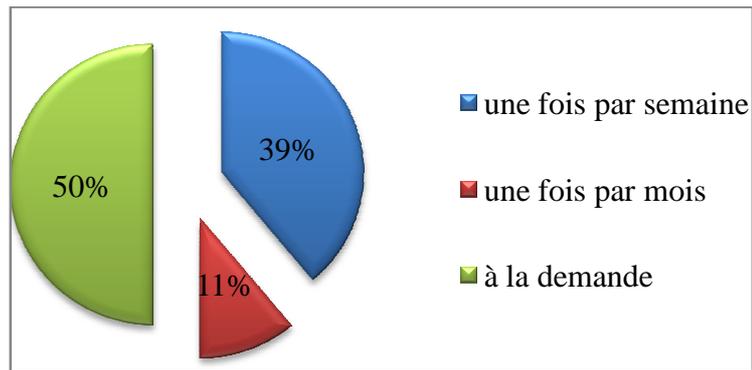


**Figure n°32 : Répartition des praticiens dentaires selon la durée maximale de stockage des déchets et selon le type de secteur**

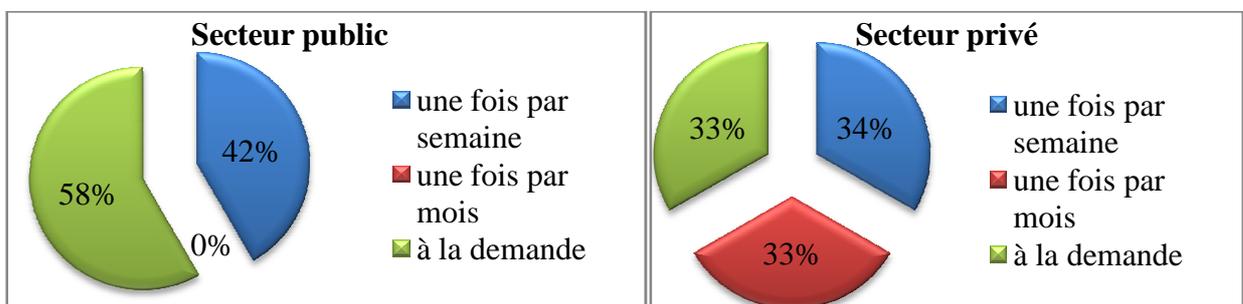
Au total, 53 % des enquêtés signalent que la durée maximale d'élimination des déchets est une semaine, alors que 35% de l'échantillon révèlent un ramassage journalier et seulement 12% pensent que la durée de stockage est 1 mois. La durée de stockage se mesure selon la quantité des déchets. Les secteurs publics produisent des grandes quantités de déchets importantes parce que le taux de fonctionnement est élevé, la capacité d'accueil est importante, dans les différents services ; de ce fait nous avons une collecte journalière, dans la plus part des cas ; ceci influe sur la durée de stockage qui ne dépasse pas une journée .nous signalons que au niveau de certaines cliniques de secteur publique la durée de stockage peut atteindre une semaine.

Au niveau des secteurs privés on observe une durée de stockage d'un mois, du fait des quantités des déchets produites n'est pas grande.

## 2.6. Ramassage



**Figure n°33 : Répartition des praticiens dentaires selon la fréquence de l'apport ou du ramassage des déchets**

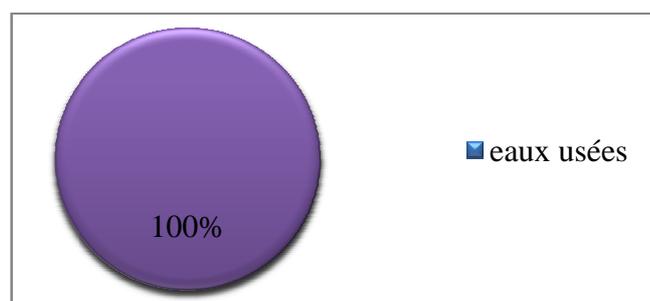


**Figure n°34 : Répartition des praticiens dentaires selon la fréquence de l'apport ou du ramassage des déchets et selon le type de secteur**

De la figure n°33, 11% et 39% des enquêtés effectuent un ramassage chaque mois et chaque semaine respectivement ; 50% des enquêtés effectuent un ramassage à la demande pour les deux secteurs. La fréquence de ramassage varie en fonction du poids des déchets et la capacité des lieux de stockage.

L'absence de ramassage par mois dans les secteurs publics révèle des quantités énormes de déchets qui dépassent les capacités de stockage.

## 2.7. Traitement des déchets



**Figure n°35 : Répartition des praticiens dentaires selon l'élimination des déchets liquides et produits périmés**

Parmi les 17 personnes, 100% déclarent l'élimination des déchets liquides dans des collecteurs des eaux usées sans un traitement ou prétraitement. Nous signalons l'absence des produits liquides périmés puisque nous avons des demandes systématiques des quantités précises.

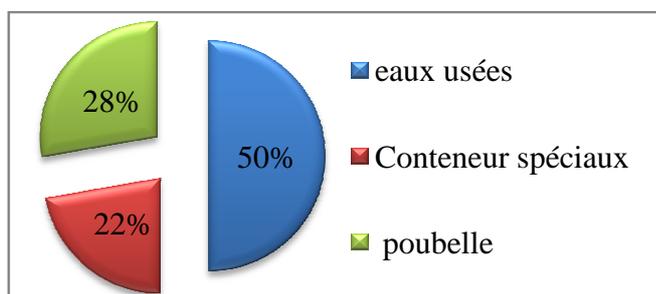


Figure n°36: Répartition des praticiens dentaires selon l'élimination des déchets d'amalgame

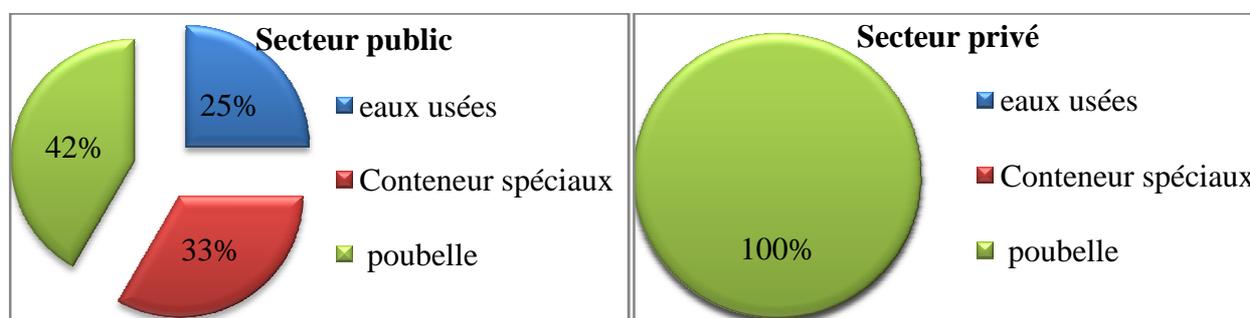


Figure n°37: Répartition des praticiens dentaires selon l'élimination des déchets d'amalgame et selon le type de secteur

Parmi les 17 personnes questionnées, 50% déclarent qu'ils éliminent les déchets d'amalgame dans les eaux usées, tandis que 28% des enquêtés utilisent des poubelles, mais 22% déclaraient utiliser des conteneurs spéciaux. Un service public utilise des conteneurs mais avec les OPCT, d'autre élimine les déchets dans les poubelles et dans les eaux usées 42%/25% respectivement. Toutes les cliniques dentaires privées éliminent les déchets liquides uniquement dans les eaux usées.

La plus part des services éliminent les déchets d'amalgames dans les eaux usées parce que qu'ils ne disposent pas des séparateurs d'amalgame au niveau des fauteuils dentaires.

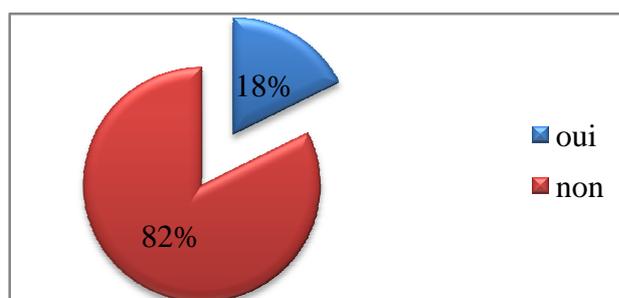
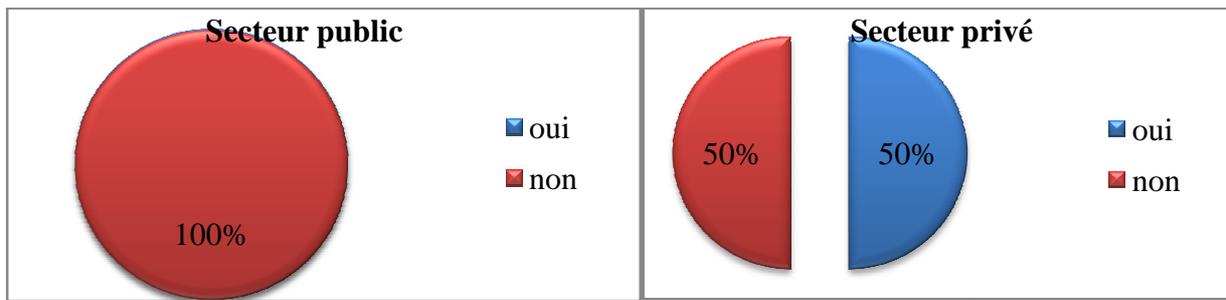
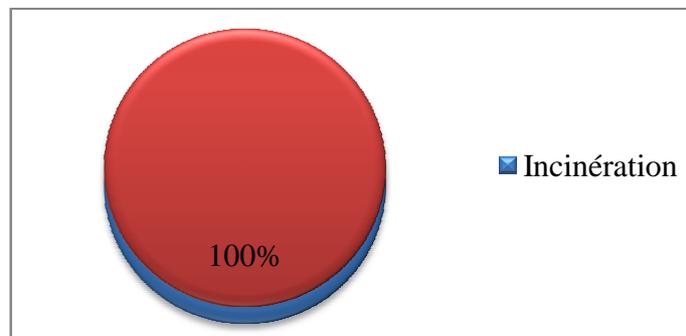


Figure n°38: Répartition des praticiens dentaires selon leur réponse par rapport à la responsabilité de la destruction des déchets



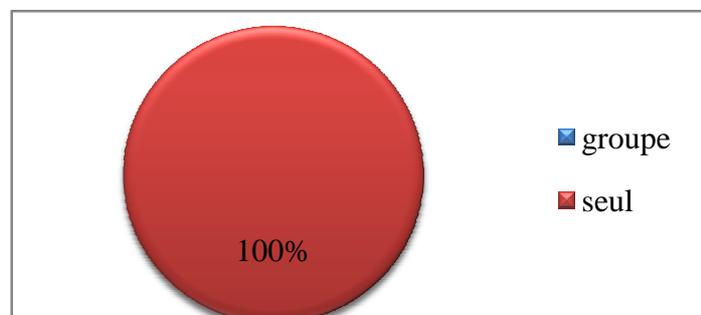
**Figure n°39: Répartition des praticiens dentaires selon leur réponse par rapport à la responsabilité de la destruction des déchets et selon le type de secteur**

D'après la représentation graphique n° 33, 18% des enquêtés détruisent les déchets par eux même et 82% dépendent négativement. Dans les secteurs public les dentistes et les infirmiers ne sont pas responsables de l'élimination des déchets (les agents de la collecte), tandis que dans les secteurs privés sauf les dentistes sont responsables d'éliminer leurs déchets.



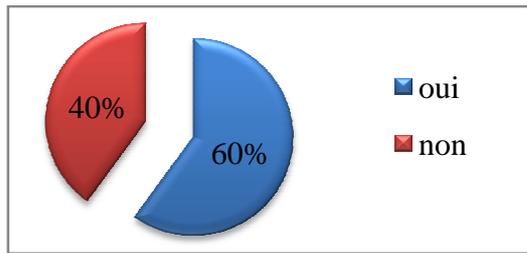
**Figure n°40: Répartition des praticiens dentaires selon les moyens utilisés pour l'élimination des déchets**

Tous les secteurs interrogés utilisent l'incinération pour les OPCT seulement dans des services spécialisés et pour une catégorie spécifique de déchets. Nous signalons aussi que les cliniques n'utilisent pas la technique d'enfouissement et de banalisation des déchets, parce qu'il n'existe pas des services qui adoptent ces techniques.

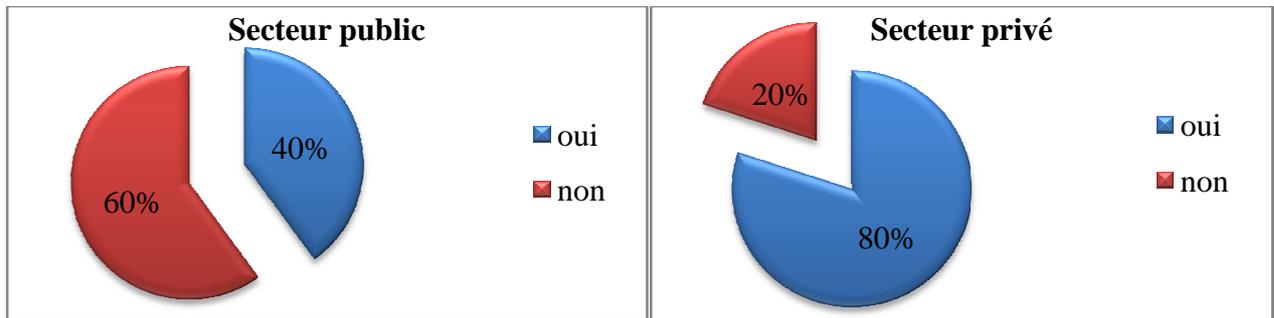


**Figure n°41: Répartition des praticiens dentaires selon les moyens utilisés pour l'élimination des déchets**

Tous les secteurs font l'élimination des déchets en groupe avec la coordination des agents de l'incinérateur. Les types de déchets à incinérer sont exclusivement des aiguilles.



**Figure n°42 : Répartition des praticiens dentaires selon leurs réponses sur le dispositif approprié de traitement**



**Figure n°43 : Répartition des praticiens dentaires selon leurs réponses sur le dispositif approprié de traitement et selon le type de secteur**

Parmi les 17 personnes enquêtées concernées par cette question, 60% des réponses reçues affirment qu'ils effectuent un traitement approprié pour les déchets et le reste n'effectue pas un traitement approprié.

Remarque : tous les cliniques traitent les déchets OPCT convenablement (par incinération) et n'effectuent pas un traitement pour les autres déchets. Malgré l'existence des matériels de traitement (broyeur (Fig.n°44) et banalisateur (Fig.n°45) stockés dans un local.



Figure n°44 : Un broyeur

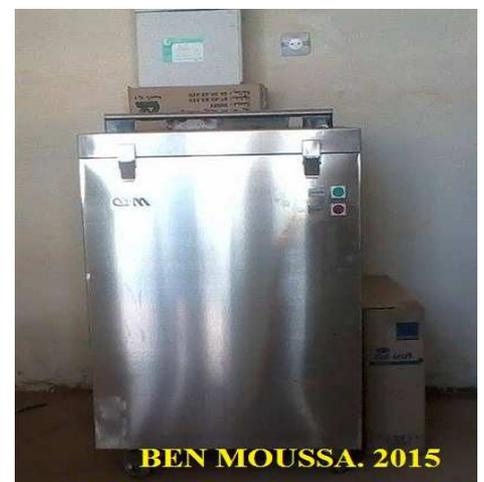
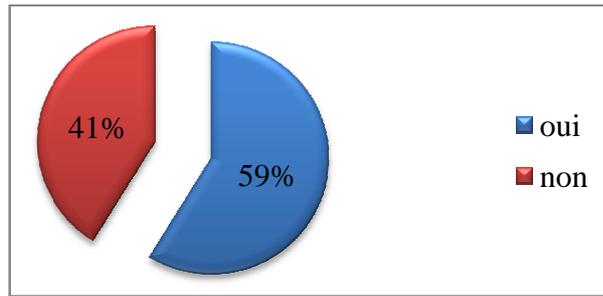
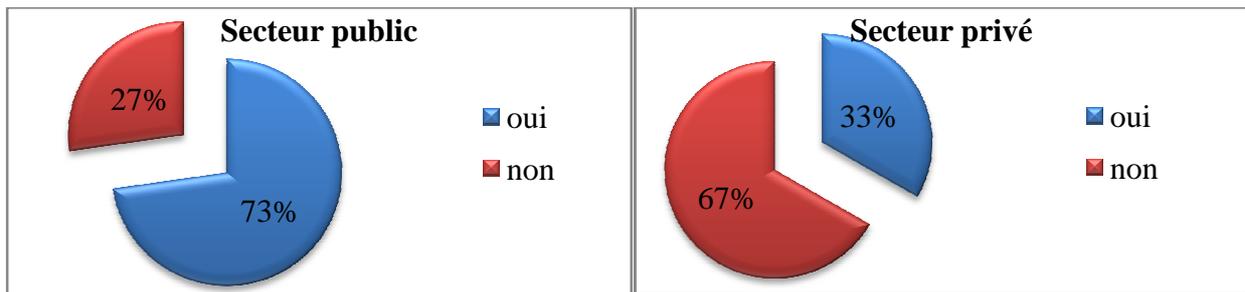


Figure n°45 : Un banalisateur

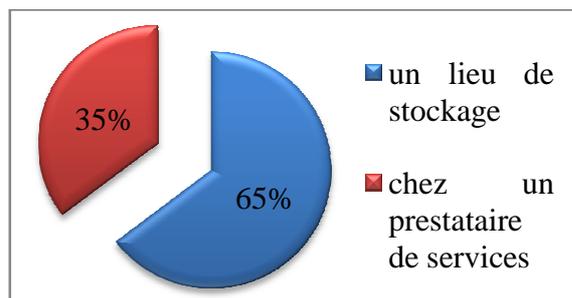


**Figure n°46 : Répartition des praticiens dentaires selon leurs réponses sur appel à un prestataire de service**

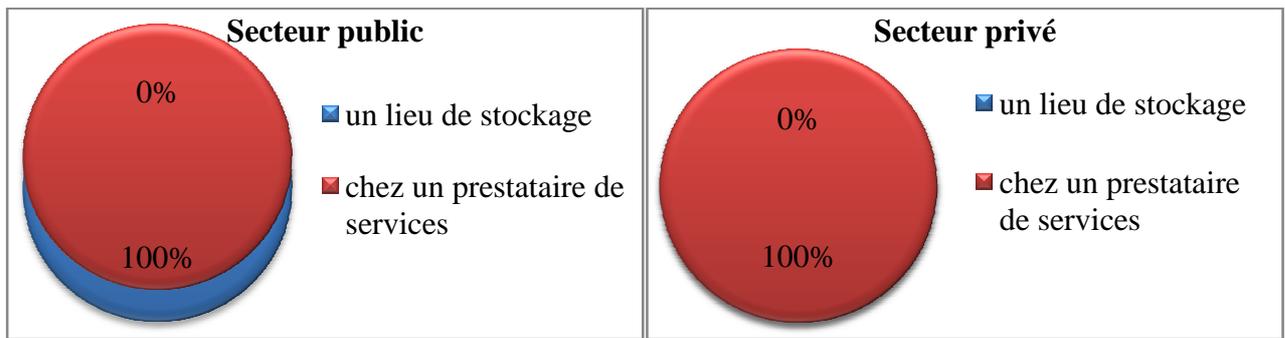


**Figure n°47 : Répartition des praticiens dentaires selon leurs réponses sur appel à un prestataire de service et selon le type de secteur**

59% des soignants questionnés font appel à un prestataire de services et 41% n’y ont pas recours. 73% des enquêtés des secteurs publics (polyclinique), faisant appel à un prestataire de services par contre 27% des enquêtés (clinique de l’école) ne font pas, mais dans les secteurs privés seulement une seule clinique fait appel à un prestataire de services et dans les autres cas une absence totale. Par manque de mobilisation des collectivités territoriales pour collecter les déchets d’activités de soins ;

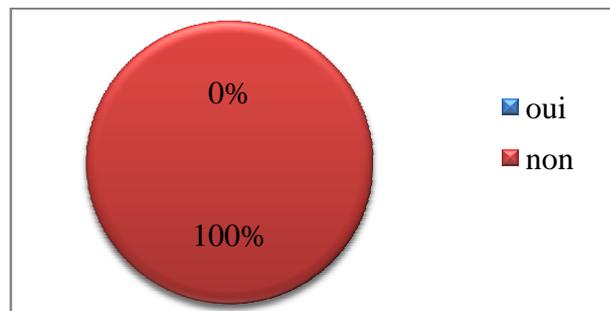


**Figure n°48 : Répartition des praticiens dentaires selon les modalités d’élimination des DASRI**



**Figure n°49 : Répartition des praticiens dentaires selon les modalités d'élimination des DASRI et selon le type de secteur**

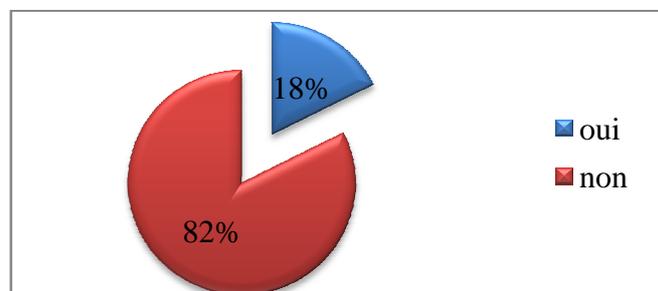
Près de trois tiers 65% faisaient apport volontaires de leurs déchets de clinique dentaire sur un lieu de stockage, alors que 35% font appel à un prestataire de services pour l'élimination de leurs DASRI. Nous avons observé la présence et emplie des lieux destinées au stockages des déchets dans les services public, contrairement aux secteurs privés.



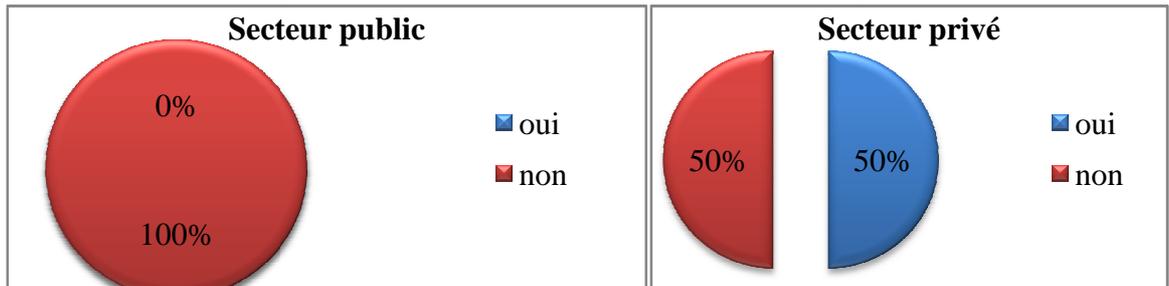
**Figure n°50 : Répartition des praticiens dentaires selon leur réponse sur leur aptitude à adhérer à une filière d'élimination des déchets**

Les praticiens connaissent que l'élimination des déchets ne se fait pas correctement pour cette cause- là ils sont aptes à adhérer à une filière d'élimination des déchets.

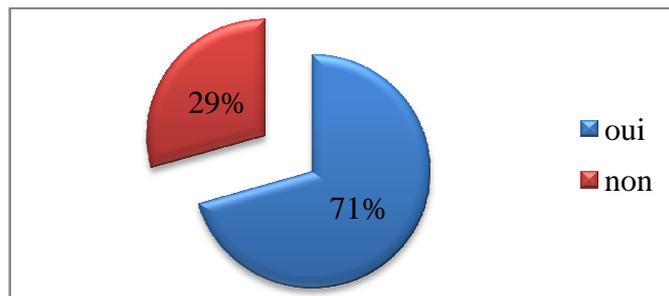
## 2.8. Réglementations



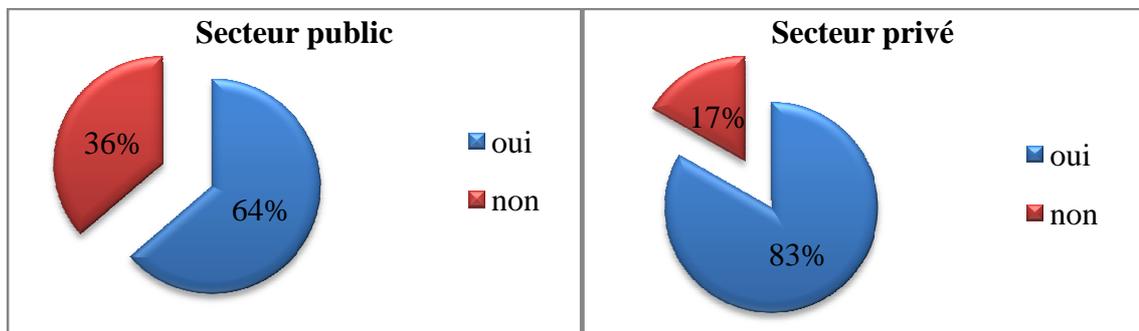
**Figure n°51 : Répartition des praticiens dentaires selon leurs connaissances de la réglementation des déchets**



**Figure n°52 : Répartition des praticiens dentaires selon leurs connaissances de la réglementation des déchets et selon le type de secteur**



**Figure n°53 : Répartition des praticiens dentaires selon leur réponse sur l'intérêt à la connaissance des réglementations**



**Figure n°54 : Répartition des praticiens dentaires selon leur réponse sur l'intérêt à la connaissance des réglementations et selon le type de secteur**

Parmi les praticiens dentaires interrogés, 83% affirment qu'ils ne connaissent pas la législation concernant le stockage et l'élimination des déchets infectieux ; parmi ceux-ci 71% s'intéressent à les connaître. par contre le reste 29% n'intéresse pas. Ces résultats montrent que les réglementations sont inapplicables à cause de manque des panneaux de réglementations, notes de services et l'absence de contrôle.

# **Conclusion et Recommandations**

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 conclusion, cette étude a souligné le besoin de la mise en œuvre d'un plan organisationnel adéquat basé sur l'évaluation régulière et la coordination entre les différents responsables malgré les contraintes d'architecture et de rappels d'information des professionnels de santé sur les règles de la gestion à travers de la formation continue, la sensibilisation des personnels.

Notre étude montre que 53% des enquêtés produisent des DASRI entre 5Kg/mois et 100 Kg /semaine mais aucun tri effectué à la source sauf les OPCT, 65% collectent leurs déchets dans des conteneurs extérieurs (milieu non protégés), 100% des praticiens éliminent les déchets liquides dans les eaux usées et 50% font l'élimination des déchets d'amalgames par la même voie, tous les enquêtés éliminent les OPCT par l'incinération et ils sont prêts à adhérer à une filière d'élimination des déchets.

Dans notre pays, si plusieurs textes législatifs et réglementaires, parus notamment durant la dernière décennie, ont concrétisé la prise de conscience des autorités du secteur de l'environnement et de la santé à l'égard du risque «déchets dangereux » et plus particulièrement « déchets de soins », il demeure que le traitement de ces derniers n'obéit en général, à aucune démarche de sécurité environnementale ou de santé publique, les facteurs essentiels du déterminisme de la situation actuelle étant :

- l'absence d'une politique claire de gestion de ces déchets ;
- l'insuffisance de moyens financiers et humains ;
- l'insuffisance de sensibilisation aux risques.

A la lumière de cette étude nous recommandons :

- En mettant à la disposition des différents services des bacs de tri où les DAS seront collectés et traités ;
- 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 ;
- Information des professionnels de santé sur leurs obligations d'élimination des déchets d'activités de soins ;

- La mise en œuvre de programmes et plans de la gestion de ce type des déchets, basés sur l'augmentation du nombre de responsables, l'amélioration du système budgétaire et la motivation des personnels adaptés, réalisable et régulièrement évalués ;
- Mobiliser les collectivités territoriales pour développer des solutions de collecte des déchets d'activités de soins en parallèle de la collecte des déchets ménagers ;
- Promouvoir à l'échelle nationale des sessions de formation continue sur la gestion des DAS.

# **Références bibliographiques**

1. A.R.S., 2010. Elimination des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés. Ed., Agence Régionale de Santé, Vienne, 4 p.
2. ABDELLATIF YAZID M. et LARBI S, 2014. La gestion des déchets d'activité de soins à 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.
3. ABDELMOUMENE T.,BENKADDOUR M.,LAMDJADANI N., 2009. Risques de sante lies à la gestion de la filière d'élimination des déchets d'activités de soins à risque infectieux. PROJET INSP/OMS, Biennium, 91 p.
4. ABDELSADOK N., 2010. Étude d'accompagnement pour de la gestion des déchets médicaux au Maroc capitalisation de l'expérience française. Mém: Gestion, Traitement et Valorisation des Déchets, Déchets Urbains, Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg, 93 p.
5. ABROUK S. AMICHE A.,M'SILTI N., BOUKAIS H., BENKADOUR M., NEBAB A., 2007. Résultats de l'enquête nationale sur les connaissances, attitudes et pratiques des personnels de santé exerçant au cabinet dentaire vis-à-vis du risque de contamination professionnelle. Ed., Institut National de Santé Publique, Algérie, 149 p.
6. A.D.E.M.E., 2011. L'incinération des DASRI.L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, 2 p.
7. A.F.S.S.A., 2005. 65 questions réponses sur les incinérateurs et les dioxines l'Institut de veille sanitaire et l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments, France, 28 p.
8. ALESSANDRI J., 2004. Gestion des déchets d'activités de soins à risques infectieux en milieu diffus en région Corse état des lieux et perspectives. Ing : Etudes Sanitaires, Ecole nationale de la santé publique, Renne, 69 p.
9. ALOUEIMINE S., 2006. Méthodologie de caractérisation des déchets ménagers à Nouakchott (Mauritanie) : contribution à la gestion des déchets et outils d'aide à la décision. Doct : Faculté des Sciences et Techniques, Chimie et Microbiologie de l'Eau, UNIVERSITE DE LIMOGES, 195 p.
10. ORSN, 2010. Les déchets et la santé. Observatoire Régional de la Santé Nord – Pas- de - Calais, 24 p.
11. ANSM, 2014.Le mercure des amalgames dentaires. Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé, 3 p.
12. AUBENEAU C.,BEC, BOUYSSOU,COLLINEAU M.,ESTEVE N.,GUILLON C.,HALARY M.,LARREDE C.,QUINTANE M.,MOUNIER A.,MULLER J.,PARNEIX

- P.,1996. Recommandations pour la prévention du risque infectieux au niveau des cabinets dentaires en milieu hospitalier. CCLIN Sud-Ouest, 48 p.
13. AUGRIS M.,ROY L.,BOIVIN M.,BERTON C., BOISSET-INSERM M. , BRUNET P.,2002.gestion des déchets. Ed., INRA, France, 194 p.
14. AZZOUZI Y.,EL BAKKALI M.,EL BAKKALI M.,KHADMAOUI A.,AHAMI A.,HAMAMA S.,2015.La gestion des déchets d'activités de soins à risque infectieux en milieu diffus: laboratoires d'analyses médicales, dans la région de Gharb au Maroc. *InnovativeSpace of ScientificResearchJournals*, vol. 13, pp. 163-172.
15. BAEHNI P.,DOTESIO D.,FERRARI, E.,GUGGENHEIMB.,MEYER,J.,MOMBELLI A., 2005.Meure d'hygiène en cabinet dentaire. *Mens Suisse Odontostomatol*, Vo l. 115, p. 15-25.
16. BARRIER P. 2010.La médecine bucco-dentaire à L'aube du XXI<sup>e</sup> siècle.Mémoires de l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Touraine, tome 23, p. 171-191.
17. BELGHITI ALAOUI A. MAHJOUR J.,ZGHONDIR.,ENNACIRIM.,EL OMRANI M.,LIOUSSFI L,ZRYEQ H.,MACHRAA D., RACHIDI R.,ATMANI M.,OULIOUEL S.,RECHO M.,RIHANI A.,SABBANI M., 2004.Guide de gestion des déchets des établissements de soins. Ed., Royaume du Maroc, Ministère de la Santé, 67 p.
18. BELLO O., 2007. Les déchets d'activités de soins à risques. Ed., Nancy, France, 14 p.
19. BEN SANIA M., 2006. Caractérisation des plantes spontanées de l'Oued Metlili (Ghardaia). Ing: Faculté des sciences et sciences de l'ingénieur, écologie Végétale et Environnement, UNIVERSITE KASDI MERBAH, Ouargla, 86 p.
20. BEN SEMAOUNE Y., 2008. Les parcours sahariens dans la nouvelle dynamique spatiale : contribution à la mise en place d'un schéma d'aménagement et de gestion de l'espace - cas de la région de Ghardaïa-. Mém : Faculté des sciences et sciences de l'ingénieur, Agronomie Saharienne, UNIVERSITE KASDI MERBAH, Ouargla, 114 p.
21. BAILLYET F.,BONNEMAISONG.,BOYERN.,BRONOWICKI J.,CHOSSEGROS P.,MELIN P.,ROSENHEIM M.,VALLA D.,ZARSKI J.,HUBERT-FOUCHARD I.,COUZIGOU P.,MARCELLIN P.,MBODGE A.,DEPINOY M. BERTIN N.,CATROU A.,JULLIEN A., 2007. Hépatite C. 2<sup>ème</sup> Ed., l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, France, 74 p.
22. BENZIANE A., 2013. Contribution à l'étude de la gestion des solides dans deux communes<Terny et ainGhoraba> de wilaya Tlemcen. Faculté des Sciences de la nature et de la vie et Sciences de la terre et de l'univers, Université ABOU BEKR BELKAID,Tlemcen, 65 p.

23. BILLAU P., 2010. Estimation des dangers de déchets biomédicaux pour la santé et l'environnement au Bénin en vue de leur gestion. Mém : centre universitaire de formation en environnement, UNIVERSITE DE SHERBROOKE, Canada, 86 p.
24. BINHAS E. GINISTY J., SIGISMOND P., 2015. La gestion globale du cabinet dentaire. Ed., CDP, France, 232 p.
25. BODIN T., FANELLI G., MOKHBI J., LOMBRY Y., POCHOLLE P., RAMDINE J., 2008. Conditions de réalisation des actes d'implantologie orale : environnement technique. Ed., Haute Autorité de Santé, France, 70 p.
26. BOUHAMIDA M., 2014. Conduite de l'élevage bovin laitier dans la région de Ghardaïa -Cas de la ferme d'El-Atteuf-. Mém : Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences, Agronomie Saharienne, UNIVERSITE KASDI MERBAH, Ouargla, 83 p.
27. BOURET L., BURGESS D., CAAMANO D., DI GUARDIA J., DUFRASNE P., KUDLIKOWSKI N., PRIGENT P., SQUALLI J., VIZY P., 2013. Étude sur le bilan du traitement des déchets d'activités de soins à risques infectieux en France. Ed., L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, France, 155 p.
28. BOUSSAROUQUE C., HAENTJENS E., JAQUET F., 2006. L'auxiliaire de puériculture en pédiatrie et en néonatalogie. Ed., Estem, 40 p.
29. BOUVET E., EHUÏE., ABITEBOUL D., ADEHOSSI E., DESCAMPS J., EHUÏE., PFAYOMI P., L'HERITEAU., LEPRINCEA., LOLOM I., NAHUM C., PAILLET P., PELLISSIER G., RABAUD C., ROUVEIX E., 2008. Prévention et prise en charge des AES. Ed., GERES, France, 115 p.
30. BROUSSEAU V., DAIGLE G., PELLETIER G., DROLET C., ARSENAULT J., CLICHE J., AUBE M., BERUBE M., 2001. Gestions des déchets hospitaliers. Ed., corporation d'hébergement du Québec, Québec, 23 p.
31. BULETTI M., 2004. Elimination des déchets médicaux. Ed., Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne. 76p.
32. BUSINESS M., 2010. Opportunités d'investissement dans le secteur de la gestion des déchets dangereux au Maghreb. Étude N°13, programme Invest in med, Tunisie, 39 p.
33. CALIN GEORGESCU M., 2011. Rapport du Rapporteur spécial sur les conséquences néfastes des mouvements et déversements de produits et déchets toxiques et nocifs pour la jouissance des droits de l'homme. *Nations Unies*, vol. 18, 25 p.
34. CARR R., CHARTIER Y., GANCAYCO W., GANIVET S., GUICHARD S., GRIFFITHS U., HILDEBRAND A., HUTIN Y., LAURENT E., LEMENTEC R., LLOYD J., OGAWA H., 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.
35. CHARDON B et LEFEBVRE S., 2009. Les déchets dangereux d'activités de soins. Ed., Centre pour l'Environnement, le Développement Durable et l'Education à la santé, Montpellier, France, 12 p.
36. CUENOT M., 2000. Collectes des déchets d'activités de soins à risques infectieux en milieu extra-hospitalier (à l'exclusion de la médecine vétérinaire). Mém : l'école nationale de la santé publique, département des Yvelines, 128 p.
37. CUSSTR, 2008. Gestion des déchets. Ed., Commission Universitaire de Sécurité et Santé au Travail Romande, 84 p.
38. DAHOU F., 2014. Etude des sols alluvionnaires d'Oued Metlili. Mém : Faculté des sciences de la nature et de la vie, Agronomie Saharienne, UNIVERSITE KASDI MERBAH, Ouargla, 81 p.
39. DAVARPANAH M., CARAMAN M., ABDUL-SATER S., JAKUBOWICZ-KOHEN B., KEBIR-QUELIN M., AGACHI A., 2005. La chirurgie buccale nouveaux concepts. Ed., CDP, France, 157 p.
40. DAVID C., 2013. Déchets infectieux. 4<sup>ème</sup> Ed., INRS, Paris, 55 p.
41. DECLERCKD. JANNES H., LAUWERS S., SCHELSTRAETE N., VERSCHRAEGEN G., ZUMOFEN M., BOUTE P., BURTONBOY G., GOUBAU P., HUYSMANS J., MAJERUS P., REYBROUCK G., ROMPEN E., VAN GANSBEKE B., WAUTERS G., 1997. Hygiène en pratique dentaire. Conseil Supérieur d'Hygiène, Bruxelles, 28 p.
42. DEDIER A., 2013. Cours gestion et traitement des déchets. 36 p.
43. DEHANE K., 2010. Evaluation de la production de viande cameline et estimation des poids dans la commune de Metlili. Mém : Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie de la Terre et de l'Univers, Agronomie Saharienne, Université KASDI MERBAH, Ouargla, 26 p.
44. DHIDAH L., 2008. Guide de prévention des infections liées en médecine dentaire et en stomatologie. Ed., office national de la famille et de population, Tunisie, 133 p.
45. DHMPE D, 2013. Formation sur la gestion des DASRI : besoins et thèmes principaux. Projet de la démonstration et de promotion des bonnes techniques et pratique pour gérer les DAS en Tunisie, direction de l'hygiène et milieu et de la protection de l'environnement, Tunisie, 16 p.
46. Direction générale de la santé (DGS), 2012. Guide des vaccinations. Ed., INPES, 293 p.

47. DJELTI F., 2012. Les hépatites virales B et C. Mém : C.H.U Tlemcen, service des maladies infectieuses, UNIVERSITE ABOU BEKR BELKAID, Tlemcen, 80 p.
48. 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.
49. DORSCHNER N., 2004. L'élimination des déchets en milieu libéral. Institut de Formation en Soins Infirmiers, St-Dié des Vosges, 38 p.
50. F.D.L., 1997. Consensus de l'OMS sur l'amalgame dentaire. Version adoptée par l'Assemblée Générale de La Fédération Dentaire Internationale, Séoul, Corée, 2 p.
51. F.D.L., 2014. L'amalgame dentaire et la Convention Minamata sur le mercure. Version adoptée par l'Assemblée Générale de La Fédération Dentaire Internationale, New Delhi, Inde, 3 p.
52. FAVIER C., PARADA-BONTE F., RICHAUD-MOREL B., PERRIN C., 2014. Infection par le VIH : Evolutions dans le domaine de la prévention et de la prise en charge. Ed., le Réseau Ville-Hôpital VIH, Montpellier, 12 p.
53. FERNANDEZ H. GARBIN O., GERVAISE A., 2013. Hystérocopie et Fertiloscopie. Ed., Elsevier Masson SAS, Paris, 241 p.
54. FKG, 2014. Protocole des stérilisations pour dispositifs médicaux réutilisables. FKG Dentaire. 3 p.
55. FNADE, 2005. Les déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI). Ed., Fédération Nationale des Activités de la Dépollution et de l' Environnement, Paris, 2 p.
56. GUGGENHEIM B., MOMBELLI A., WIEHL P., 1999. La stérilisation en médecine-dentaire : Définition, procédure, normes européennes et recommandations. *Mens Suisse Odontostomatol.* Vol 11 09, p.1073-1081.
57. H.A.S., 2007. Hygiène et prévention du risque infectieux en cabinet médical ou paramédical. Ed., Haute Autorité de santé, France, 35 p.
58. HAFIANE M. et KHELFAOUI B., 2011. Le traitement des déchets hospitaliers et son impact sur l'environnement. Mém : Faculté des sciences et de la technologie et science de la matière, UNIVERSITE KASDI MARBAH, OUARAGLA, 81 p.
59. HEAH, 2008. La gestion des déchets dans les établissements de santé. Ed., Mission nationale d'expertise et d'audit hospitaliers, France, 37 p.
60. HENIN D. et MICHIELS J., 2013. Gestion d'une structure ACP recommandations et réglementations. Ed., AFAQAP, France, 40 p.

61. H.P.C.I., 2010. Gestion des déchets. Unité Hygiène Prévention et contrôle de l'Infection, EMS - Manuel - Précautions Standard - affiche, 1p.
62. JEGU S. et PONCHON F., 2001. La gestion des déchets d'activités de soins dans les établissements de santé : une responsabilité partagée. Ed., ENSP, Rennes, 51p.
63. JOST M., FRANCIOLI P., ITEN A., JOST J., COLOMBO C., CARTIER B., RÜEGGER M., GUTZWILLRE A., 2006. Prévention des maladies infectieuses transmises par voie sanguine dans le secteur sanitaire. 7<sup>ème</sup> Ed., Suva, Suisse, 100 p.
64. KAZIMIERA A., BOYD R., COX J., BUTT G., HIRSCH G., CONWAY B., LATHAM-CARMANICO C., COHEN H., LEE S., MACLEAN D., GRAVES L., MEYERS R., GREENBLATT L., VALLIS M., HIRSCH G., YIM C., LEE S., MARSHALL B., MCGEE M., MOORE L., MUXLOW J., PINETTE G., PONCEA A., 2007. Vivre en santé avec l'hépatite C. Ed., La Fondation canadienne du foie, Canada, 40 p.
65. LOUAL N., 2009. Evaluation énergétique des déchets solides en Algérie, une solution climatique et un nouveau vecteur énergétique. Mém : Faculté des sciences, Physique énergétique, UNIVERSITE EL-HADJ-LAKHDAR, Batna, 152 p.
66. M.S.S., 2006. Guide de prévention des infections liées aux soins en chirurgie dentaire et en stomatologie. 2<sup>ème</sup> Ed., Ministère de la santé et des solidarités, France, 72 p.
67. MAERTEN A., 2009. Le déchet entre concept, objet et projet analyse anthropologique des déchets dangereux issus des activités de soins en Afrique de l'Ouest. Mém: en Anthropologie et métiers du développement durable, Université de Provence Aix-Marseille, 87 p.
68. MAHMA S., 2012. Effet de quelques bio-agresseurs du dattier et impact des méthodes de lutte sur la qualité du produit datte -Cas de la région de Ghardaïa-. Mém : Faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre et de l'univers, Protection des Végétaux, UNIVERSITE KASDI MERBAH, Ouargla, 128 p.
69. MAURO A., 2010. Déchets. Ed., CCLIN SUD-EST, Lyon, 6 p.
70. MBOUNA N., 2008. Étude du système de gestion des déchets biomédicaux dans le district sanitaire de Matam (Sénégal) en 2007: aspects techniques, coûts et financement. Mém: diplôme interuniversitaire, Organisation et Management des Systèmes Publics de prévention vaccinale dans les Pays en Développement de l'université de COCODY, Abidjan, 26 p.
71. MESKINI N., 2010. Banalisation et élimination des déchets d'activités de soins à risque infectieux. Laboratoire de Biochimie, Environnement et Agroalimentaire, Université Hassan II – Mohammedia, Maroc, 29 p.
72. MISSIKA P. et DROUHET G., 2001. Hygiène, aseptie, ergonomie. Ed., CDP, France, 99 p.

73. NDIAYE M. EL METGHARI L. SOUMAH M. SOW M., 2012. Gestion des déchets biomédicaux au sein de cinq structures hospitalières de Dakar, Sénégal. *Société de pathologie exotique et Springer-Verlag France*. Vol, 105, p. 296-305.
74. NGANKEM A., 2014. Evaluation de la gestion des déchets biomédicaux liquides dans les centres hospitaliers universitaires du point G et Gabriel Toure. Mém : Faculté de médecine et d'Odontostomatologie, Université de BAMAKO, Mali, 69 p.
75. O.N.I., 2008. Elimination des déchets d'activités de soins à risque infectieux (DASRI) : quelles obligations pour l'infirmier. Ed., Ordre National Infirmier, 4 p.
76. ODENHEIMER E.,MÜLLHAUPT B.,CERNY A., 2012. L'hépatite B. 2<sup>ème</sup> Ed., SEVHep, Suisse, 40 p.
77. PERROT C., 2001. La gestion des déchets issus des activités de la pharmacie et des laboratoires dans les établissements de santé. Mém : école nationale de la santé publique, Rennes, 45 p.
78. PILLET A., 2010. Tri des déchets d'activités de soins des professionnels de santé du secteur diffus. Ed., L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, France, 19 p.
79. RICHAUD-MOREL B. BOUDOT E., ARLIN L., PERRIN C., FAORO B.,2011. Prévention des infections associées aux soins en chirurgie dentaire dans les établissements de santé. CCLIN Sud-Est, 12 p.
80. ROIG R., BARTHELEMY P., BEGIN M., BONTE E., ANICET I., COUCHAT D., DECUP F., SANDRAL-LASBORDES I., DIONNE A., SCHITTLY E., WNEKOWICZ M., POMPIGNOLI M., 2009. Guide de l'assistante dentaire. Ed., CDP, France, 203 p.
81. ROY E.,CHARLEBOIS A.,LETELLIER L.,1991. La prévention des maladies infectieuses transmissibles par le sang en milieu professionnel, plus précisément VIH et le VHB. Ed., Centre d'études sur le sida Département de santé communautaire, Hôpital général de Montréal, 54 p.
82. 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.
83. SALABERT D., 2008. L'hygiène en médecine générale : état des lieux dans une commune des hauts de seine. Doctorat : Faculté de médecine pierre et marie curie, Médecine générale, UNIVERSITÉ PIERRE ET MARIE CURIE, Paris, 122 p.
84. SAS G, et VALOR I., 2010. Plan régional d'élimination des déchets dangereux 2009 – 2019 Conseil régional des Pays de la Loire. 108 p.

85. SFEZ M. et TRIADOU P., 2005. Qualité et gestion des risques en établissement de santé. Ed., LAMARRE, Paris, p. 1.
86. STENGEL M. et ROUCHAUD N., 2014. Exploitation d'une installation de traitement de déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI). Enquête publique ICPE, Commune de Saint-Louis, 22 p.
87. TEMIME GLIOUEZ M. et TENAZEFTI MRABET K., 2008. Les risques infectieux en milieu de soins dentaires et leur maîtrise. 6<sup>ème</sup> Cours du nord d'hygiène et de santé environnementale, service d'hygiène du milieu, Ministère de la sante publique direction régionale de Bizerte, 74 p.
88. TRIP L., 2001. Standard pancanadien: Programme de prévention de la pollution due aux déchets d'amalgame dentaire. *Journal de l'Association dentaire canadienne*, vol. 67, p. 270-274.
89. TWINCH E., 2011. Manuel de gestion des déchets médicaux. Ed., Comité international de la Croix-Rouge, Genève, Suisse, 164 p.
90. U.M.V.F., 2009. Item 83 : Hépatites virales. Anomalies biologiques hépatiques chez un sujet asymptomatique. Ed., Université Médicale Virtuelle Francophone, 37 p.
91. U.N.E.P, 2008. Utilisation du mercure dans les établissements de soins et dans la dentisterie. Ed., Programme des Nations Unies pour l'Environnement, Genève, Suisse, 24 p.
92. USAID, 2014. Guide de gestion des déchets de soins médicaux à l'attention des travailleurs de santé communautaires. PROJET DELIVER, Commande de prestation n° 4, Arlington, 40p.
93. WEBER M., 1995. La gestion des déchets industriels et ménagers dans la communauté européenne. Ed., Librairie, Droz, Genève, 399 p.

# **Annexes**

## Questionnaire déchets des cliniques dentaires

N° de l'enquête : .....

commune : .....

### Vous êtes :

- Chirurgien-Dentiste
- Infirmier
- Aide Chirurgien-Dentiste
- Autre, précisez : .....

Genre : homme  femme

### Niveau d'instruction

- Lycée
- Moyen
- Universitaire

### Grade du chirurgien-dentiste

- Généraliste
- Résident
- Assistant
- Professeur

### Vous exercez en (hors thanatopracteur) :

- Cabinet libéral
- Centre de soins

### Produisez-vous dans votre activité professionnelle ? :

Des déchets d'activité de soins infectieux (cochez la réponse exacte) :  oui  non

### D'autres types de déchets :

- a) à risque chimique et toxique :  oui  non
- b) des pièces anatomiques :  oui  non

### Où sont entreposés les déchets souillés ?

- 1- Container conçu à cet effet
- 2- Poubelle à l'intérieur du cabinet
- 3- Poubelle à l'extérieur du cabinet
- 4- Autre (précisez) .....

Utilisez-vous des collecteurs appropriés afin de stocker ces déchets infectieux ?  oui  non

Quel est le poids moyen de vos déchets par mois ?  oui  non

< ou = à 5 kg  oui  non

>à5kg  oui  non

Faites-vous appel à du personnel habilité afin d'éliminer vos déchets infectieux ?  oui  non

Dans le cas où vous prenez en charge vous-même vos déchets, les acheminez-vous vers un dispositif approprié de traitement  oui  non

Les détruisez-vous par vous-mêmes ?  oui  non

a) Incinération :  oui  non

b) Enfouissement :  oui  non

Connaissez-vous la législation concernant le stockage et l'élimination des déchets infectieux ? :  oui  non

Si non, seriez-vous intéressé de la connaître ? :  oui  non

Exercez-vous seul(e) ou en groupe ?  seul  groupe

Si groupe, nombre de professionnels au sein du cabinet : ...personnes

1 / Quels sont les DASRI que vous produisez ?

- |  |                          |                       |                          |
|--|--------------------------|-----------------------|--------------------------|
| - Objets piquants, coupants ou tranchants                    | <input type="checkbox"/> | - Déchets anatomiques | <input type="checkbox"/> |
| - Objets souillés par du sang ou un autre liquide biologique | <input type="checkbox"/> | - Prélèvement         | <input type="checkbox"/> |
| - Flacons  | <input type="checkbox"/> | - Gants               | <input type="checkbox"/> |
| - Compresses   | <input type="checkbox"/> | - Pansements          | <input type="checkbox"/> |
| - Cotons   | <input type="checkbox"/> | - Seringues (corps)   | <input type="checkbox"/> |
|  |                          | - Drains              | <input type="checkbox"/> |

Autres : .....

Quels sont les produits que vous utilisez pour le nettoyage de l'instrumentation ?

- |  |                          |                     |                          |
|--|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| - Eau de javel                           | <input type="checkbox"/> | - Alcool            | <input type="checkbox"/> |
| - Savon poudre                           | <input type="checkbox"/> | - Savon liquide     | <input type="checkbox"/> |
| - Savon poudre ou liquide + eau de javel | <input type="checkbox"/> | Autre précisez..... | <input type="checkbox"/> |

Quelles est le devenir des déchets liquides et les produits périmés

- |   |                          |                                      |                          |
|---|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| - Les eaux usées                        | <input type="checkbox"/> | - Les eaux usées après un traitement | <input type="checkbox"/> |
| - Les eaux usées après un prétraitement | <input type="checkbox"/> | - Station d'épuration                | <input type="checkbox"/> |
| - Conteneurs spéciaux                   | <input type="checkbox"/> | - poubelle                           | <input type="checkbox"/> |
| - stockage                              | <input type="checkbox"/> | - Autres précisez.....               |                          |

Quelles est le devenir des déchets d'amalgame

- |                                   |                          |                                      |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| - Les eaux usées                  | <input type="checkbox"/> | - Les eaux usées après un traitement | <input type="checkbox"/> |
| - Cuve de résistance à la rupture | <input type="checkbox"/> | - Station d'épuration                | <input type="checkbox"/> |
| - Conteneurs spéciaux             | <input type="checkbox"/> | - Récupérateur de mercure            | <input type="checkbox"/> |
| - stockage                        | <input type="checkbox"/> | - Autres précisez.....               |                          |

Quelle est la quantité de D.A.S.R.I produits par votre activité ?

D.A.S.R.I. <5kg. Mois

5 kg/mois <D.A.S.R.I. < 100 kg / semaine

D.A.S.R.I. > 100 kg semaine

Eliminez-vous actuellement vos déchets à risques infectieux séparément des déchets ménagers ?

Pour les piquants/ coupants / tranchants  oui  non

Pour les autres déchets à risques infectieux  oui  non

Si vous éliminez vos DASRI, quelles en sont les modalités ? <http://www.simpopdf.com>

- Apport volontaire sur un lieu de stockage intermédiaire (établissement de santé, laboratoire, maison de retraite, groupements de professionnels, borne de collecte...)
- Apport volontaire chez un prestataire de services
- Collecte à votre cabinet ou centre de soins par une société de service

Quelle est la fréquence de l'apport ou du ramassage :

- une fois par semaine
- une fois par trimestre
- une fois par mois
- à la demande

autre, précisez.....

Possédez-vous un appareil de désinfection de ces déchets ?  oui  non

Quelles sont les équipements installés dans la clinique destinée au traitement des déchets.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Conditions de stockage :

Disposez-vous d'un local de stockage des déchets ?  oui  non

Stockez-vous vos D.A.S.R.I. dans des récipients spécifiques ?  oui  non

La durée maximale de stockage des déchets :.....

En cas de soins à domicile, emmenez-vous vos DASRI à vos cabinets ?  oui  non

Si vous n'éliminez pas vos DASRI, seriez-vous prêts à adhérer à une filière commune d'élimination de ces déchets ?  oui  non

Pensez-vous être suffisamment informé de la réglementation relative à l'élimination des DASRI ?  oui  non

**Illustrations photographiques**



Photo n°1 :Les poubelles des déchets dentaires



Photo n°2 : Les conteneurs spécifiques pour les OPCT



Photo n°3 : Les autoclave



## **Résumé : Contribution à l'étude de la situation de la gestion et de traitement des déchets des cliniques dentaires. Cas de la commune de Metlili**

Ce travail a pour objectifs de connaître la situation actuelle de la gestion des déchets des cliniques dentaires qui constituent un problème sanitaire et environnemental, surtout en milieu diffus.

Nous avons réalisés des enquêtes auprès des cliniques dentaires de la région de Metlili willaya de Ghardaïa. 17 enquêtés 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 33% (secteur privés) et 67% (secteur publique). 100% des dentistes évacuent séparément leurs déchets piquants, alors que les déchets infectieux mous sont mélangés avec les déchets ménagère pour 100% des dentistes. Presque 35% des dentistes éliminent ces déchets par un apport individuelle à l'incinérateur. 60% ne traitent pas les déchets correctement. Alors que 50% éliminent les déchets d'amalgames par la voie des eaux usées et de la même manière pour les produits périmés (100%). 82% ne connaissent pas la législation concernant le stockage et élimination des déchets.

Le système de gestion des déchets d'activités de soins constitue une préoccupation majeure pour le personnel de santé et les populations. Cette étude a souligné le besoin de la mise en œuvre d'un plan organisationnel adéquat basé sur l'évaluation régulière et la coordination entre les différents responsables, les contraintes de rappels d'information des professionnels de santé sur les règles de la gestion à travers de la formation continue, la sensibilisation des personnels.

Mots-clés: gestion des DAS, déchets dentaires, Metlili.

## **Abstract: A study on the status of running and waste treatment in dentists clinics in the municipality of Metlili**

This study aims to find out the current situation for the conduct of private clinic dentist waste that pose a danger to health and the environment, especially in places of deployment.

We have to achieve the dentists in Ghardaia, Metlili area. Asking questions to 17 people from the private sector and the public as well as officials on the conduct of the waste.

%33 participation of the private sector and 67% from the public sector rate. 100% of the doctors separated needles while infectious waste be placed with regular waste. 35% dispose of waste to the incinerator to take them personally and 60% of waste is not treated properly. 50% dispose of waste amalgam in wastewater and 82% dispose of finished material shelf life the same way. 82% do not know the laws for storage and disposal of waste.

Management of health waste constitutes obsession for worker health and people. This study requires the need for an effective scheme focuses on the regular assessment and the joint between the various officials and force them to provide information to health officials through ongoing meetings and awareness campaigns for people mode.

Keywords: the conduct of health waste, waste clinic dentists, Metlili.

## **ملخص: دراسة حول وضعية تسيير ومعالجة النفايات عيادات أطباء الأسنان في بلدية متليلي**

هذه الدراسة تهدف إلى معرفة الوضعية الحالية لتسيير النفايات الخاصة بعيادة طبيب الأسنان التي تشكل خطر على الصحة و البيئة وخاصة في أماكن انتشارها. و لذلك قمنا بتحقيق لدى أطباء الأسنان في منطقة متليلي بولاية غرداية. بطرح أسئلة على 17 شخص من القطاع الخاص و العام و كذلك المسؤولين على تسيير النفايات.

نسبة المشاركة 33% من القطاع الخاص و 67% من القطاع العام. 100% من الأطباء يفصلون الإبر بينما النفايات المعدية النفايات المعدية توضع مع النفايات العادية. 35% يتخلصون من النفايات بأخذها شخصيا للمحرقة. 60% لا يعالجون النفايات بطريقة سليمة. 50% يتخلصون من النفايات الأملغم في مياه الصرف الصحي و 100% يتخلصون من المواد منتهية الصلاحية بنفس الطريقة السابقة. 82% لا يعرفون القوانين الخاصة بالتخزين و التخلص من النفايات.

تسيير النفايات الصحية يشكل هاجس بالنسبة لصحة العامل و الأشخاص. هذه الدراسة تقضي بضرورة وضع مخطط فعال يركز على التقييم المنتظم و المشترك بين مختلف مسؤولين و إرغامهم على تقديم المعلومات للمسؤولين الصحة عبر الملتقيات المستمرة و حملات التحسيس للأشخاص.

الكلمات الدالة : تسيير النفايات الصحية, النفايات عيادات أطباء الأسنان, متليلي.