

ROYAUME DU MAROC

Ministère de la Santé

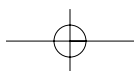
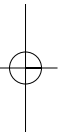
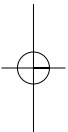


DIRECTION DES HOPITAUX ET DES SOINS AMBULATOIRES

GUIDE DE GESTION DES DECHETS DES ETABLISSEMENTS DE SOINS

**Edité avec l'appui du Centre Régional
des Activités d'Hygiène du Milieu (CEHA)
de l'Organisation Mondiale de la Santé**

Décembre 2004



PREFACE

La gestion des déchets de soins prend de plus en plus de place dans les soucis de santé publique. Ce regain d'intérêt se rapporte d'une part à l'importance du risque lié à la production de déchets d'activités de soins et d'autre part aux nuisances que peut engendrer une technique de traitement de ces déchets pour la santé de l'homme et pour l'environnement. Ainsi la production de déchets d'activités de soins pose-t-elle deux problèmes majeurs: la responsabilité de leur gestion et l'adéquation du choix des techniques de leur traitement.

Une étude de l'OMS, réalisée en 2002 dans 22 pays en voie de développement, a montré que 18 à 64 % des établissements n'éliminent pas correctement leurs déchets de soins.

Par ailleurs, cette organisation estime que quelques 12 milliards d'injections administrées par an, dans le monde entier, ne sont pas évacuées de manières appropriées. Ce qui constitue un risque considérable de blessures et d'infections graves.

Dans les pays en développement, un danger supplémentaire tient à la fouille des décharges et au tri manuel des déchets récupérés à la sortie des établissements de soins.

De même, les méthodes de gestion des déchets de soins peuvent en elles-mêmes entraîner un risque pour la santé, si les différentes étapes du processus de gestion ne sont pas menées correctement.

Au Maroc, le Ministère de la Santé s'est engagé ces dernières années à mettre en œuvre des actions visant la prévention et la protection de l'hygiène dans les établissements de soins, notamment la mise en place d'un système de gestion des déchets générés par les établissements de soins, dont l'objectif premier est d'éviter la transmission accidentelle des maladies et d'améliorer la qualité des soins.

De ce fait, il est devenu impératif de mettre en place au niveau des établissements de soins des outils (plans de gestion, réglementation) et des procédures sur l'élimination rationnelle des déchets de soins.

C'est dans cette perspective que s'inscrit l'élaboration de ce guide pour servir d'outil de référence pour tous les professionnels de la santé dans l'exercice de leurs activités de gestion, de sensibilisation et de formation dans les établissements de soins.

Ce guide a été élaboré par un groupe de travail, avec l'implication des professionnels de santé à différents niveaux. Il tient compte du contexte national et des attentes des utilisateurs au niveau des hôpitaux et unités de soins.

Je remercie l'Organisation Mondiale de la Santé et son Centre Régional des Activités de Santé Environnementale à Amman-Jordanie (CEHA), pour l'appui technique et financier qu'elle a bien voulu apporter à cette action.

**Dr Mohamed Cheikh BIADILLAH
Ministre de la Santé**

Guide de Gestion des Dechets des Etablissements de Soins

Ce guide a été élaboré, avec l'appui technique et financier de l'Organisation Mondiale de la Santé, sous la direction du :

- Dr Abdelali Belghiti Alaoui, Directeur des Hôpitaux et des Soins Ambulatoires.
- Dr Jaouad Mahjour, Directeur de l'Epidémiologie et de Lutte contre les Maladies.

Consultant international

- M. Raki Zghondi, consultant, Centre Régional de l'OMS des Activités d'Hygiène et de la Salubrité de l'Environnement (CEHA, à Amman - Jordanie),

Coordonnateurs du comité de rédaction

- Dr Mimoune Ennaciri, Chef de la Division des Hôpitaux à la DHSA ;
- Dr Mohammed El Omrani, Chef du Service de la Programmation des Actions Hospitalières.

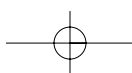
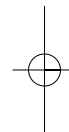
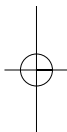
Membres du Comité de Rédaction

- M. Lhou Lioussfi , de la Division des Hôpitaux - DHSA
- Mme Habiba Zryeq, de l'unité de mise en œuvre de la réforme - DHSA
- M. Driss Machraa, de la Division de l'Hygiène du Milieu - DELM
- M. Dr Lahcen Rachidi du Service des Infections Sexuellement Transmises – DELM

Membres du comité de lecture

- M. Mohammed Atmani, de l'hôpital Mohammed V de Meknes
- M. Salah Ouliouel, de l'Inspection Générale du Ministère de la Santé
- Dr Mohammed Recho, de la Division des Hôpitaux, DHSA
- M. Anas Rihani, de l'unité de mise en œuvre de la réforme- DHSA
- M. Mohammed Sabbani, hôpital Mohammed V de Meknes.

Guide de Gestion des Dechets des Etablissements de Soins



SOMMAIRE

	Page
PREFACE	
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1: DEFINITIONS, PRODUCTION ET TYPOLOGIE DES DECHETS DES ETABLISSEMENTS DE SOINS	3
1. Définitions des déchets	3
2. Production des déchets	4
3. Typologie des déchets	5
CHAPITRE 2: RISQUES LIES AUX DECHETS DE SOINS	8
1. Les personnes exposées aux risques	8
2. Les principales maladies résultant d'une exposition aux risques des déchets de soins	9
3. Les principaux risques.	10
CHAPITRE 3: GESTION DES DECHETS DES ETABLISSEMENTS DE SOINS	13
1. Préalables à la mise en place d'un système de gestion des déchets de soins	13
2. Filière de gestion des déchets de soins	16
3. Gestion des déchets radioactifs	33
4. Gestion des effluents liquides	36
CHAPITRE 4: PROTECTION DU PERSONNEL	39
1. Formation du personnel	39
2. Règles d'une gestion des déchets sécurisante	39
3. Hygiène individuelle et collective	40
4. Surveillance médicale du personnel par le médecin du travail	40
CHAPITRE 5: ROLE DES INTERVENANTS DANS LA GESTION DES DECHETS	42
1. Rôle du directeur de l'établissement	42
2. Rôle du responsable de la gestion des déchets	42
3. Rôle du médecin chef de service technique et médico-technique	43
4. Rôle de l'infirmier chef du service	43
5. Rôle du personnel soignant	44
6. Rôle du chef de service administratif et économique	44
7. Rôle de l'agent ou de l'équipe chargée de l'évacuation et de pesage	45
8. Rôle de l'ingénieur biomédical ou technicien de l'établissement	45
ANNEXES	
BIBLIOGRAPHIE	

LISTE DES ABREVIATIONS

- CEHA : Centre Régional de l'OMS pour les Activités d'hygiène du Milieu et de la Salubrité de l'Environnement
- CHP : Centre Hospitalier Provincial
- CHR : Centre Hospitalier Régional
- DHSA : Direction des Hôpitaux et des Soins Ambulatoires
- DELM : Direction de l'Epidémiologie et de Lutte contre les Maladies
- EMRO : Bureau Régional de l'OMS pour les pays de la Méditerranée Orientale
- OMS : Organisation Mondiale de la Santé
- SIDA : Syndrome d'Immuno-Déficiência Acquisée
- VIH : Virus de l'Immuno-Déficiência Humaine

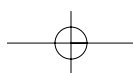
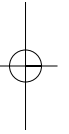
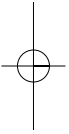
LISTE DES TABLEAUX ET SCHEMAS

- Tableau 1: Sources de production des déchets d'activités de soins à risque
- Tableau 2: Récapitulatif des catégories de déchets d'activités de soins
- Tableau 3: Groupes à risque
- Tableau 4: Principales maladies résultant de l'exposition aux déchets à risque
- Tableau 5: Tri des déchets selon la catégorie et la couleur des sacs
- Tableau 6: Les codes couleur recommandés pour la collecte des déchets des établissements de soins
- Tableau 7: Nature des effluents liquides des établissements de soins
- Schéma 1: Logigramme de la filière de gestion des déchets d'activités de soins

LISTE DES FIGURES

- Figure 1: Symbole international du risque biologique
- Figure 2: Symbole international de risque des radiations ionisantes
- Figures 3 et 4 : Conteneurs pour déchets piquants et coupants
- Figure 5: Poubelle avec sac en plastique pour conditionnement des déchets infectieux et/ou biologiques
- Figure 6: Local de stockage intermédiaire des déchets au niveau d'un hôpital
- Figure 7: Incinérateur type chambre simple
- Figure 8: Incinérateur au niveau d'un hôpital public
- Figure 9: Autoclave utilisé pour la désinfection des déchets à risques en petite quantité
- Figure 10: Appareil de broyage désinfection des déchets à risque
- Figure 11: Fosse pour enfouissement des déchets

Guide de Gestion des Dechets des Etablissements de Soins



INTRODUCTION

L'élaboration de ce guide s'inscrit dans le cadre des activités d'appui à l'amélioration de l'hygiène dans les établissements de soins.

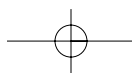
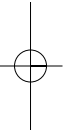
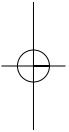
Ce guide, adapté à la réalité des établissements de soins sert d'outil de base pour l'amélioration de la gestion des déchets produits par ces établissements.

Il permet aux différents intervenants en milieu de soins, de prendre conscience de la responsabilité partagée aux différentes étapes du processus de gestion, en vue de réduire les risques liés aux déchets qui pèsent sur la santé et l'environnement et réduire le coût de gestion des déchets des établissements de soins.

Ce guide est destiné aux gestionnaires, aux formateurs et au personnel soignant pour enrichir leurs connaissances, en matière d'hygiène et de gestion des déchets des établissements de soins.

Il rassemble des informations, des conduites et des conseils d'application des différentes étapes de la filière d'élimination et de gestion des déchets des établissements de soins. C'est un support d'appui à la réussite du programme d'hygiène hospitalière, visant l'amélioration de la qualité des prestations de soins et de l'image de marques des établissements de soins.

La gestion des déchets piquants et tranchants a fait l'objet d'un guide à part, élaboré conjointement par la Direction de l'Epidémiologie et de Lutte contre les Maladies et la Direction des Hôpitaux et des Soins ambulatoires et est disponible dans les établissements de soins.



CHAPITRE 1: DEFINITIONS, PRODUCTION ET TYPOLOGIE DES DECHETS DES ETABLISSEMENTS DE SOINS

L'intérêt de définir les déchets produits par les établissements de soins est de permettre aux utilisateurs de ce guide de mieux connaître la classification des différents déchets des établissements de soins en vue d'une gestion adéquate.

1. Définition des déchets

C'est l'ensemble de substances ou de matériaux résultant d'un processus de production, de transformation d'un ou de plusieurs produits, dont la détention ou le dépôt risque de nuire à la collectivité et à son environnement. Deux catégories de déchets sont produites par les établissements de soins : les déchets ménagers ou assimilables et les déchets de soins.

1.1. Les déchets ménagers et assimilables

Les déchets ménagers et assimilables sont issus des activités non médicales. Ils sont constitués des ordures ménagères, des emballages de conditionnement, des déchets administratifs, de balayage, de cuisine, de jardinage, des travaux, des services généraux, etc. Cette catégorie de déchets représente 75 à 90 % de l'ensemble des déchets des formations sanitaires .

1.2. Les déchets médicaux ou déchets de soins

Selon l'OMS (1999), les déchets de soins sont ceux issus des activités de diagnostic, de suivi et de traitement préventif, curatif ou palliatif, dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire. Les déchets issus des activités d'enseignement, de recherche scientifique ou des laboratoires d'analyse et de production industrielle dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire sont aussi assimilés aux déchets de soins à risque.

Ces déchets peuvent être des piquants et tranchants (seringues et aiguilles, lames de bistouri, débris de verre, etc.); des pièces anatomiques (placentas et annexes, tissus, cultures, sang et dérivés, fèces...); des fongibles contaminés (tubulures, coton, plâtre, couches, pansements...) ou des produits chimiques, pharmaceutiques, radioactifs, des conteneurs pressurisés... Cette catégorie représente environ 10 à 25 % de l'ensemble des déchets produits par les établissements de soins¹

2. Production des déchets de soins

2.1. Sources de production

On distingue des sources principales et d'autres secondaires de production des déchets des établissements de soins.

Tableau 1 : Sources de production des déchets de soins

Sources principales	Sources mineures
- 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 centres de recherche scientifique ;	- Les centres d'acupuncture ;
(domaine humain et vétérinaire);	- Les cabinets d'esthétique ;
- Les bureaux municipaux d'hygiène ;	- Les instituts de formation en santé
- Les centres de transfusion sanguine ;	- Les établissements de cures thermales ;
- Les morgues et centres d'autopsies, etc.	- Les cabinets et cliniques vétérinaires ; etc.

2.2. Estimation des quantités de déchets produites

Au Maroc, faute d'enquête et d'évaluation détaillée, il est difficile de déterminer avec précision les quantités de déchets d'activités de soins. Cependant, une estimation des déchets de soins peut se faire à partir des productions spécifiques ou unitaires (par lit d'hôpital et par jour ou par malade par jour) en fonction de la capacité litière de chaque établissement de soins.

La production unitaire moyenne à l'échelle nationale est estimée à 3 Kg par lit et par jour², avec des variations, selon la discipline hospitalière, allant de

1. World Health Organization, Safe management of wastes from health-care activities, Genève - 1999.
2. Ministère de l'Industrie du Commerce et de l'Artisanat, Rapport, première partie, Déchet dangereux et produits impropres à la consommation dans la Wilaya de Casablanca.

1,5 à 4,5 kg par lit et par jour. La nature de la pathologie constitue un facteur déterminant dans la production des déchets. A titre d'exemple, un hôpital général de faible capacité produit plus de déchets qu'un hôpital psychiatrique de plus grande capacité.

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. Ceci permettra de :

- Prévoir les besoins en matériel de collecte, de conditionnement et de traitement des déchets (sacs, conteneurs, poubelles, équipement de traitement, etc.). Par exemple, pour un service froid de 30 lits, la production journalière se situe autour de 3 kg / lit / jour. Ce service produira donc environ 90 kg / jour et aura besoin d'environ de 3 sacs de 50 kg par jour ou de 30 sacs par mois, dont 75 à 90 % de couleur noire, pour le conditionnement des déchets ménagers et 10 à 25% de couleur rouge ou jaune, pour les déchets de soins à risque.
- Surveiller la qualité du tri des déchets et plus particulièrement sa sélectivité qui doit tendre vers la diminution du nombre de sacs de couleur rouge réservés aux déchets de soins à risque, sans nuire à l'efficacité du tri. Par exemple un plâtre non souillé peut être mis dans un sac noir.

3. Typologie des déchets de soins

Les déchets de soins renferment les catégories de déchets suivantes :

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

3.1. Les déchets biologiques et/ou infectieux

Les déchets biologiques et /ou infectieux sont des déchets susceptibles de contenir des germes pathologiques (bactéries, virus, parasites) ou leurs toxines, en quantité ou en concentration suffisante pour causer des maladies chez

l'homme ou d'autres organismes vivants. Ils peuvent être des pièces anatomiques reconnaissables, des produits sanguins et matières imprégnées de sang, des liquides physiologiques, des cultures de laboratoire, des excréta des malades, des produits sanguins, des produits et consommables utilisés pour des soins des malades ou en dialyse, des cadavres d'animaux de laboratoire, etc.

3.2. Les déchets piquants ou coupants

C'est tout objet ou matériel utilisé pour la réalisation des activités de soins et susceptible de blesser et de présenter un risque de transmission de l'infection. Il s'agit par exemple des aiguilles à sutures ou à injection, des seringues jetables munies d'aiguilles non démontables, des aiguilles à ailettes, des lames de bistouri et lancettes, des mandrins, des verres cassés, des cathéters, des bistouris, des perforateurs de tubulures, etc.

3.3. Les déchets chimiques

Cette catégorie de déchets comporte tous les produits solides, liquides et gazeux utilisés dans le diagnostic des maladies et des recherches expérimentales, notamment les produits toxiques, le mercure des thermomètres, les produits acides et corrosifs, les produits inflammables, les réactifs et produits des laboratoires, le formol, les concentrés d'hémodialyse, les produits d'imagerie médicale, les solvants, etc. Il est important de faire la distinction entre déchets chimiques dangereux (ex: mercure, arsenic, pesticides) et non dangereux (ex : détergents)

3.4. Les déchets pharmaceutiques

Les déchets pharmaceutiques comportent les médicaments et produits pharmaceutiques périmés, les vaccins, les médicaments contaminés, les ampoules ou flacons de médicaments vides provenant des services cliniques ou des pharmacies hospitalières, les résidus des produits cytotoxiques avec leur emballage interne, les urines et excréta provenant des malades traités par les produits cytotoxiques, etc.

3.5. Les déchets radioactifs

Les déchets radioactifs sont des déchets produits par les services utilisant des radioéléments en sources scellées ou non scellées. Les déchets radioactifs peuvent être solides, liquides, gazeux, tissus contaminés par des éléments

radioactifs, aiguilles, seringues, gants, fluides, effluents liquides des préparations, excréta des malades traités ou ayant subi des tests de médecine nucléaire, résidus des matériaux de radioactivité, organes in vivo, organes in vitro, etc.

3.6. Les conteneurs pressurisés

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

Tableau 2: Récapitulatif des catégories des déchets de soins

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

CHAPITRE 2 : RISQUES LIÉS AUX DECHETS DE SOINS

L'ampleur du problème lié aux déchets des établissements de soins, notamment hospitaliers, est déterminée non seulement par l'importance de la production des déchets, mais aussi par le risque d'infection qu'ils représentent pour la santé de l'homme et pour l'environnement.

Dans les établissements de soins où les règles d'hygiène générales individuelles ou collectives ne sont pas respectées, des professionnels de santé, mais aussi des patients peuvent être victimes d'infections nosocomiales.

Les prestataires de soins sont exposés aux risques infectieux et traumatiques. Environ 60% des piqûres des professionnels de santé surviennent lors de l'élimination du matériel souillé. Le risque infectieux moyen lié à l'exposition au sang infecté est estimé à 30% pour l'hépatite B, 3% pour l'hépatite C³ et 0,3% pour le VIH⁴.

1. Les personnes exposées aux risques

Tout individu en contact avec les déchets d'activités de soins est potentiellement exposé aux risques encourus par ces déchets :

- les professionnels de santé qui manipulent les objets piquants et coupants souillés sont exposés aux risques de blessures et d'infections ;
- les éboueurs peuvent être piqués ou coupés par un matériel souillé lors du transport des déchets mal conditionnés,
- les récupérateurs peuvent être blessés lors de la fouille ou de la manipulation des déchets au niveau des décharges publiques.

3. Dr Fabien Squinazi, les besoins hospitaliers en matière des déchets ; Techniques Hospitalières, N° 632, décembre 1998.

4. Fiche technique de gestion des risques réalisée par les Mutuelles Nationales des hospitaliers et des personnels de santé, (MNH) de France.

Tableau 3 : Groupes à risque

Les principaux groupes à risque	Autres catégories
<ul style="list-style-type: none">- Les médecins.- Les infirmiers (ères)- Les aides soignants.- Le personnel de maintenance des A10 équipements.	<ul style="list-style-type: none">-Les patients.-Les visiteurs.- Le personnel chargé de l'entretien des locaux.- Les éboueurs.- Le grand public.

2. Principales maladies résultant d'une exposition aux risques des déchets de soins

Les risques de transmission des infections au niveau des établissements de santé sont multiples. La transmission peut se faire par contact direct du sang, des sécrétions de l'organisme humain ou animal, mais aussi à travers les déchets de soins ou des insectes vecteurs de maladies.

Tableau 4 : Principales maladies résultant de l'exposition aux déchets à risque⁵

Maladies	Agent causal	Mode de transmission
Gastro-entérites	Entérobactéries : salmonella, schigella ; vibriion cholérique ; helminthes.	Matières fécales et vomissements.
Infections respiratoires	Bacille de la tuberculose, virus de la rougeole, streptocoque des pneumonies.	Respiration, sécrétions aériennes, salive.
Infections oculaires	Virus de l'herpès	Sécrétions oculaires : larmes.
Infections génitales (IST)	Neisseria gonorrhée, virus de l'herpès,	Sécrétions génitales.
Infections dermatologiques	Streptocoque.	Pus.
Anthrax	Bacillus antracis.	Sécrétions dermiques, respiratoire, gouttelettes de salive.
Méningite	Meissiria meningitidis.	Liquide cérebro spinal, respiration.
SIDA	Virus du SIDA.	Sang, sécrétions de l'organisme, rapports sexuels.
Fièvre hémorragique	Ebola, Marburg virus.	Sang et sécrétions de l'organisme.
Septicémie	Staphylocoque.	Sang.
Bactériémie	Staphylocoque, aureus, entérobactérie, enterococcus.	Sang.
Candidaemie	Candida albicans.	Sang.
Hépatite A	Virus de l'hépatite A.	Matières fécales.
Hépatite B et C	Virus de l'hépatite B Virus de l'hépatite C	Sang et sécrétions de l'organisme.

3. Les principaux risques

3.1. Les risques ressentis par la population et les professionnels de santé

Les risques ressentis se résument comme suit :

- Les risques psycho-émotionnels se traduisent par la crainte du public, des professionnels de santé ou des agents lorsqu'ils reconnaissent des déchets souillés par du sang, du liquide biologique ou des pièces anatomiques.

5. World Health Organization, Safe management of wastes from health-care activities, Genève – 1999.

- La mise en décharge des déchets médicaux peut avoir un impact néfaste sur la santé, la faune et la flore et les nappes phréatiques, et donc constitue un risque d'atteinte à l'environnement.
- L'incinération in situ dans l'hôpital dégage des fumées noires, riches en métaux lourds et polluants gazeux divers, et par voie de conséquence, peut avoir des effets néfastes sur la santé de la population avoisinante.

3.2. Les risques infectieux

Les prestataires de soins sont exposés à de nombreux agents biologiques pathogènes. Ces risques existent potentiellement en cas de blessures ou de contacts avec les objets souillés :

- Dans les services des maladies infectieuses.
- Dans tous les services d'hospitalisation, de soins, de consultation, d'exploration fonctionnelle et dans les laboratoires lors du tri et/ou de la récupération des objets contaminés ou susceptibles de l'être.
- Dans d'autres services, lors du transport d'un récipient percé ou mal fermé et lors du nettoyage des locaux de stockage ou des conteneurs et des équipements destinés à traiter les déchets.
- A l'extérieur de l'établissement dès l'instant où l'élimination des déchets contaminés s'effectue sur un autre site.
- Les risques de blessures par les objets piquants ou tranchants (aiguilles, verres cassés, etc.) sont importants même si ces objets ne sont pas contaminés, dans la mesure où toute blessure constitue une voie de pénétration potentielle pour les agents infectieux.

3.3. Risques chimiques ou toxicologiques

Les risques chimiques ou toxicologiques peuvent être liés :

- Aux médicaments et plus particulièrement aux produits cytologiques utilisés en chimiothérapie ;
- A certains produits de décontamination, de désinfection ou de nettoyage ;
- Aux solvants et produits utilisés dans les laboratoires, notamment les substances génotoxiques ;

- Aux métaux lourds notamment le mercure des thermomètres cassés ou des amalgames utilisés en chirurgie dentaires.
- Au moment de la préparation de l'injection de médicaments, lorsqu'on purge la seringue, de petites gouttelettes restent en suspension dans l'air puis se déposent sur les chariots ou sur les paillasse sur lesquels on pose les mains.

Les déchets chimiques (réactifs, solvants, bases, acides, métaux lourds...) peuvent également s'accumuler dans le milieu environnant et avoir un effet indirect sur la santé de l'homme, par le biais de la chaîne alimentaire. Les médicaments anticancéreux présentant une toxicité importante.

3.4. Risques d'irradiation

Le risque ici peut être lié aux produits radioactifs utilisés, entre autres, dans la médecine nucléaire à visée diagnostique (la scintigraphie) ou thérapeutique (la radiothérapie) Ces produits sont utilisés soit en source scellée, soit non scellée ou en produits injectables.

3.5. Risques de pollution du sol, de l'eau et de l'air

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.

3.6. Risques liés à la manutention

C'est un risque qui menace les personnes en charge de la manutention lorsque les conteneurs et le matériel de transport sont trop lourds (dorsalgie, lombalgie, etc.) ou les chariots peu maniables.

CHAPITRE 3: GESTION DES DECHETS DE SOINS

La réduction des risques liés aux déchets est de la responsabilité de la direction de l'établissement ou l'hôpital. Pour cela, le directeur doit veiller à la mise en place d'un programme de gestion des déchets hospitaliers notamment en ce qui concerne: les modalités et les conditions de tri, de traitement, de manipulation, de stockage, de transport et de destruction des déchets hospitaliers⁶.

Pour assumer cette responsabilité, des mesures d'organisation doivent être prises en considération au préalable.

1. Préalables à la mise en place d'un système de gestion des déchets de soins

- Le développement d'un plan de gestion des déchets de soins.
- L'affectation des ressources nécessaires (humaines, financières, équipements..)
- La mise en place de procédures et référentiels de bonnes pratiques.
- La formation et l'information du personnel aux bonnes pratiques techniques et organisationnelles.

1.1. Développement d'un plan de gestion des déchets de soins

Selon les recommandations de l'OMS, chaque établissement de soins devra préparer un plan même simple de gestion des déchets déterminant les objectifs, les activités, les intervenants et leurs attributions, les ressources nécessaires, ainsi que les mécanismes de suivi, de supervision et de contrôle. Six étapes de base sont recommandées pour l'élaboration de ce plan de gestion des déchets dans les établissements de soins⁷:

6. Ministère de la Santé, DHSA, Projet de Financement et de Gestion du Secteur santé, PFGSS, Composante 1 renforcement de la gestion hospitalière et amélioration de la qualité des soins, Pôle Réorganisation administrative et technique (règlement intérieur des hôpitaux, préparé par ORSIA consulting, juin 2003

7. World Health Organization/ Regional Center for Environmental Health Activities (CEHA), Basic steps in the preparation of health care waste management plans for health care establishments, Amman –Jordan 2002.

Etape1:

Désignation d'une personne responsable de la gestion des déchets au niveau de l'établissement. Pour mettre en place et assurer le suivi du plan de gestion des déchets, ce responsable peut travailler avec une cellule composée des représentants d'hygiène hospitalière, du Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales (CLIN), des services techniques, médico-techniques, logistiques, économiques et administratifs de l'établissement, ainsi que toute personne qu'il jugera nécessaire d'impliquer à l'intérieur ou à l'extérieur de l'établissement (prestataires d'élimination des déchets, représentant des collectivités locales, etc.)

Ce responsable doit s'assurer de l'élimination correcte des déchets, du respect des mesures de protection et de précautions standards, de la formation et la sensibilisation du personnel chargé de la filière d'élimination des déchets et veiller à l'élaboration et à la réalisation d'un plan de gestion des déchets.

Etape 2 :

Avant la mise en place du système de gestion des déchets, Le responsable de gestion des déchets commencera par établir un état des lieux de la situation actuelle dans son établissement, en réalisant une enquête sur la gestion des déchets d'activités de soins. Cette enquête permettra de connaître :

- L'éventail des déchets produits, leurs caractéristiques, les quantités produites par type de déchets et par service (nécessité de peser et d'établir un support de collecte des données),
- Le circuit des déchets dans chaque service (tri, conditionnement, stockage, traitement),
- Les agents responsables de l'élimination des déchets,
- La disponibilité du matériel de traitement des déchets, sa capacité, son coût, etc.
- Les ressources humaines et financières disponibles.

Etape 3 :

Formulation des recommandations nécessaires pour l'amélioration de la gestion des déchets et les mesures nécessaires pour leur exécution, en tenant en compte de toutes les potentialités disponibles au niveau de l'établissement et des contraintes physiques, financières, réglementaires, etc.

Etape 4:

Rédaction d'un projet de plan de gestion des déchets d'activités de soins.

Etape 5:

Approbation du plan de gestion par les responsables et commencement de son exécution.

Etape 6 :

Révision du plan de gestion des déchets d'activités de soins.

En outre, l'élimination des déchets d'un établissement de soins ou d'un groupe d'établissements doit également être planifiée et aboutir à la définition, pour une aire géographique donnée, des installations de traitement spécifiques aux déchets d'activités de soins, par stérilisation/ désinfection ou par incinération.

1.2. Procédures et référentiels

Dans chaque établissement, il est essentiel de mettre en place un fonds documentaire comportant des procédures et fiches techniques sur le circuit des déchets, les mesures de protection du personnel, les contrats de sous-traitance, les contrats de maintenance des équipements de traitement des déchets, les comptes rendus des audits, de traçabilité des opérations de traitement des déchets...

1.3. Formation et information du personnel

Les erreurs humaines constituent l'une des principales causes importantes de mauvaises pratiques dans le processus de gestion des déchets. C'est pourquoi, la formation, l'information et la sensibilisation régulière du personnel doivent faire parties intégrantes du plan de gestion des déchets. La formation doit porter sur les risques engendrés par les déchets d'activités de soins, plus particulièrement les déchets à risque et sur les précautions à prendre et les méthodes à appliquer pour une élimination optimale de ces déchets.

1.4. Ressources matérielles

Le matériel de collecte, de conditionnement et de stockage doit être prévu dans le budget de fonctionnement de chaque établissement de soins. Tous les services doivent être dotés suffisamment en matériel nécessaire, avec des

spécifications techniques conformes aux exigences recommandées : des sacs noirs et des sacs rouges, portant l'inscription du ministère de la santé et de préférence le symbole international du risque (biologique, radioactif, etc.), des poubelles, des boîtes inviolables en plastique très résistant pour les objets tranchants, piquants, coupants et pour les aiguilles.

1.5. Ressources financières

Chaque établissement de soins, doit prévoir dans son budget de fonctionnement, une ligne budgétaire destinée à la gestion des déchets.

Il est également recommandé aux responsables des établissements de soins d'encourager et de développer les possibilités de partenariat, dans le cadre d'une contractualisation, avec le secteur sanitaire privé et les collectivités locales, afin de les amener à s'inscrire dans la politique d'hygiène hospitalière et publique, et en vue d'une utilisation rationnelle des ressources, notamment d'incinération ou d'autoclavage (pour la stérilisation/désinfection des déchets), par un groupe d'hôpitaux et/ou de cliniques privées et même de collectivités locales.

2. Filière de gestion des déchets de soins

Le processus de gestion des déchets des établissements de soins comprend 5 étapes: le tri et conditionnement, la collecte, le stockage, le transport et le traitement et élimination.

2.1. Tri et conditionnement

2.1.1. Le tri

Le tri est une opération qui s'effectue au niveau du site de la production et à travers laquelle chaque catégorie de déchets est mise dans un sac ou conteneur qui lui convient (voir tableaux 5 et 6 ci dessous) et orientée vers une filière précise (cf. schéma 1, en page 34)

Une grande vigilance doit caractériser les modalités de tri des déchets afin d'éviter que les déchets à risque ne se mélangent avec les déchets assimilables aux ordures ménagères

Le tri permet de protéger et d'améliorer la sécurité du personnel, de diminuer les risques d'infections nosocomiales et de contrôler l'incidence économique de l'élimination des déchets en réduisant la proportion des déchets à risque à traiter.

Tableau 5 : Tri des déchets selon la catégorie et la couleur des sacs

Déchets ménagers et assimilables Sacs noirs	Déchets de soins Sacs rouges ou jaune
<ul style="list-style-type: none"> - Bottes à usage unique ; - Coiffes à usage unique ; - Couches ; - Emballages divers ; - Emballages du matériel stérile ; - Flacons de perfusion sans tubulure et perforateur ; - Fleurs ; - Journaux ; Papiers ; - Masques ; - Plâtres non souillés ; - Restes de nourriture ; - Sacs et bouteilles en plastiques vides ; - Sac du chariot de ménage ; - Sac de poubelle ; Verre ; etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Champs à usage unique utilisés ; - Compresses souillées ; - Gants à usage unique - Matériel à usage unique utilisé ; - Membranes de dialyse ; - Pansements ; - Plâtres souillés ; - Poches de drainage et irrigation ; - Poches de sang et d'urines ; - Prélèvements biologiques ; - Seringues ; - Sondes diverses ; - Tubes divers ; - Tubulures de perfusion (partie piquante est mise dans le conteneur pour piquant coupant) - Verre souillé, etc.

2.1.2. Le conditionnement

Le conditionnement est destiné à contenir les déchets de soins. Il constitue une barrière physique contre les micro-organismes pathogènes qu'ils contiennent. Le conditionnement recommandé pour les différentes catégories de déchets est comme suit :

1. Déchets d'activités de soins non dangereux, analogues aux ordures ménagères, à collecter dans des sacs ou collecteurs étanches de couleur noire.
2. Déchets piquants ou coupants, qui seront dans tous les cas considérés comme infectieux, à collecter, dès leur production, dans des collecteurs rigides et étanches de couleur rouge ou jaune. Cette rigidité permet d'éviter tout risque de perforation du collecteur qui exposerait les manipulateurs à des blessures susceptibles de s'infecter. Ces collecteurs doivent être d'un volume adapté au rythme de production.

En absence de ces collecteurs, des flacons ou bidons utilisés dans le cadre des soins peuvent être récupérés pour la collecte de ce type de déchets.

3. Les déchets infectieux non piquants ni coupants doivent être collectés dans des sacs étanches de couleur rouge ou jaune. Cette étanchéité permet d'éviter le risque de fuite de liquides infectieux, car ce genre de déchets se présente aussi sous une forme pâteuse ou semi-liquide, tels que sang ou selles des malades. Les sacs des déchets infectieux doivent être en plastique et doivent être obligatoirement traités.
4. Les déchets anatomiques constitués par les organes et parties du corps, etc. doivent être désinfectés et bien emballés et puis remis aux services compétents (Bureaux Municipaux d'Hygiène) pour enfouissement. Les placentas doivent être conditionnés dans des sacs en plastique rouges ou jaunes (de préférable deux sacs en plastique) et mise dans un congélateur réservé à cet effet, en attente de la collecte par des services compétents pour leur enfouissement ou pour traitement par incinération. Pour les établissements qui ne sont pas équipés de congélateur, il est recommandé que la collecte des placentas se fasse dans les 24 heures ou de les enfouir dans une fosse au niveau de l'établissement de santé s'il y a du terrain disponible.
5. Les produits chimiques ou pharmaceutiques doivent être collectés dans des collecteurs étanches de couleur marron (voir tableau 6)
6. Les autres déchets spéciaux (ex. : Métaux lourds), s'ils existent, doivent être collectés séparément mais ne justifient pas de collecteurs spéciaux, car ils sont produits en faible quantité et ont une nature très diverse qui ne permet pas de les mélanger entre eux.



Figure 1: Symbole international du risque biologique



Figure 2 : Symbole international du risque des radiations ionisantes

Il est recommandé que les sacs et conteneurs des déchets de soins portent des symboles internationaux de risque. Comme par exemple : Le symbole de risque biologique pour les déchets infectieux et biologiques ou le symbole de risque des radiations ionisantes pour les déchets radioactifs.

Tableau 6 : Les codes couleur recommandés pour la collecte des déchets de soins

Type de déchet	Couleur du conteneur	Caractéristiques des récipients
Déchets hautement infectieux	Rouge ou jaune marqué "hautement infectieux "	Sacs en plastique ou conteneurs résistants, étanches et autoclavables et portant le symbole de risque biologique.
Déchets infectieux	Rouge ou jaune marqué "infectieux "	Sacs en plastique ou conteneurs résistants, étanches et autoclavables et portant le symbole de risque biologique.
Déchets anatomiques	Rouge ou jaune	Sacs en plastique ou conteneurs résistants et étanches et portant le symbole de risque biologique.
Déchets piquants coupants	Rouge ou jaune marqué "hautement infectieux, déchets piquants et/ou coupants"	Conteneur résistant à la perforation, étanche aux liquides résiduels et portant le symbole de risque biologique.
Produits chimiques et pharmaceutiques	Marron	Sacs en plastique ou conteneurs portant la mention "toxique"
Déchets radioactifs		Conteneurs en plomb et portant le symbole de radioactivité.
Déchets ménagers et assimilables	Noir	Sacs en plastique.

NB: la couleur jaune est la couleur recommandée par l'OMS pour le conditionnement des déchets infectieux et/ou biologiques.

Les collecteurs

La disponibilité des collecteurs à déchets est une garantie de sécurité pour l'ensemble de la filière de gestion des déchets de soins. Chaque unité de soins doit disposer :

- D'un collecteur pour déchets piquants et coupants ;
- D'un collecteur pour déchets infectieux et/ou biologiques ;
- D'un collecteur pour déchets assimilables aux ordures ménagères.

Les collecteurs pour déchets doivent être rigides, étanches, avec une ouverture suffisante, incinérables (ne contenant pas des composés chlorés) et d'un volume adapté à la production des déchets.

Les conteneurs destinés à contenir des objets piquants et coupants sont des boîtes en polyéthylène de différentes capacités (1,4 litres, 3 litres, 7,6 litres). Le conteneur doit être identifié soit à l'aide de sa couleur rouge ou jaune soit par une inscription qui indique le danger de sa manipulation par les patients, les enfants, les visiteurs, etc.



Figures 3 et 4
Conteneurs pour piquants et coupants



Le choix et l'utilisation des conteneurs doivent obéir aux conditions de sécurité notamment :

- La résistance mécanique aux chocs, à la perforation et à la compression ;
- L'étanchéité aux liquides résiduels ;
- La visualisation du niveau de remplissage et l'indication du niveau maximal de remplissage ;
- L'absence de risque de reflux hors du collecteur ;
- Le système de fermeture doit être solidaire du dispositif, hermétique et inviolable afin d'éviter la fuite ou le renversement du contenu, lors de son évacuation ;
- Le conteneur doit disposer d'une poignée permettant une préhension et un transport aisés.

Ils ne doivent être utilisés que pour la collecte des déchets médicaux piquants ou tranchants à l'exclusion de tout autre objet.

Les poubelles :

Deux types de poubelles peuvent être utilisés en fonction des niveaux d'utilisation:

- Poubelles fixes de 40 à 50 litres (au niveau du lieu de production des déchets)
- Conteneurs de 240 à 1000 litres (au lieu d'entreposage / stockage intermédiaire et central).

Toutes les poubelles doivent avoir des couvercles et de préférable munies de pédales.



Figure 5: Poubelles pour conditionnement des déchets :

- ménagers ou assimilables (sac noir)
- infectieux et / ou biologiques (sac rouge)

2.2. La collecte

C'est le trajet depuis le site de production ou les zones de stockage intermédiaire des déchets jusqu'à la zone de stockage central. Il est recommandé, pour les établissements hospitaliers, de faire réaliser la collecte par une équipe de salubrité composée d'un personnel formé. 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.

Le circuit des déchets doit s'intégrer dans les circuits prédéfinis de l'établissement et doit respecter les règles classiques de flux propres et sales, habituellement préconisées dans les établissements de soins.

Les chariots de collecte des déchets doivent être munis de roues, réservés uniquement à cet usage et fabriqués de matériaux facilement lavables. Ils doivent être faciles à charger et à décharger et ne possédant pas des bords tranchants qui risquent d'endommager les sacs en plastique.

Les conteneurs de 240 litres à deux roues sont souvent utilisés pour le stockage intermédiaire des sacs en plastique et le transport vers la zone de stockage central.

Les consignes suivantes permettent d'organiser une collecte sans risque, elles sont à respecter aux unités de soins, aux blocs opératoires, dans les laboratoires et les unités médico-techniques.

1. Les zones "propres" (postes de soins, pièces de stockage de matériel stérile ou non) ne doivent contenir aucun déchet souillé par des sécrétions biologiques (sang, déchets liés aux prélèvements, pansements, etc.)
2. Les déchets souillés par des sécrétions biologiques doivent être placés dans des collecteurs couverts situés en zones "sales".
3. Les emballages contenant les déchets souillés par des sécrétions biologiques doivent être évacués le plus rapidement possible vers le local de stockage intermédiaire au moyen de chariots réservés à cet effet. Il est conseillé de désinfecter les emballages souillés par des sécrétions biologiques des patients porteurs de maladies contagieuses (ex : choléra, tuberculose, etc.)
4. Une fois rempli au-delà de sa capacité, le sac devra être fermé et une étiquette devra être placée, portant au minimum des informations telles que la nature des déchets, le nom du service et de la personne qui a fermé le sac, ainsi que la date. Ensuite, le sac à déchets sera placé dans un conteneur adapté. Ce dernier devra être désinfecté périodiquement. Le transvasement des sacs à déchets d'un conteneur à un autre conteneur est une opération dangereuse pour le personnel, elle doit être formellement déconseillée.
5. Les déchets très infectieux tels que les déchets des laboratoires et des malades en isolement devront être désinfectés par autoclavage ou au minimum par un désinfectant. Une fois désinfectés, ces déchets seront mis dans des sacs rouges ou jaunes et suivront les mêmes procédures de collecte que les déchets de soins à risque.
6. Une fois rempli au 3/4 de sa capacité, le conteneur des déchets piquants devra être soigneusement fermé et une étiquette portant la nature des déchets, le nom du service et de la personne qui a fermé le sac, ainsi que la date devra être placée sur une des surfaces latérales du conteneur avant de le mettre dans un sac en plastique de couleur rouge ou jaune.
7. 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.

2.3. Le 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.

Le temps de séjour des déchets dans ces locaux de stockage ne doit pas dépasser 24 heures compte tenu des températures modérées généralement enregistrées au niveau de notre pays.

Les déchets cytotoxiques et les déchets pharmaceutiques et chimiques doivent être entreposés séparément des autres déchets.

2.3.1. Spécifications du local de stockage intermédiaire

Chaque unité de soins doit disposer d'un local de stockage intermédiaire respectant les caractéristiques suivantes :

- Emplacement loin des malades et proches de la porte du service;
- Eclairage et aération assurés ;
- Paroi facilement lavable ;
- Existence de points d'eau pour lavage et désinfection ;
- Inaccessible aux chats, insectes et rongeurs ;
- Accessible que pour le personnel autorisé ;
- Portant les symboles internationaux de danger/risques biologiques.

2.3.2. Spécifications du local de stockage central

C'est un lieu de stockage provisoire des déchets à l'intérieur de l'établissement de soins. Il doit disposer de deux locaux distincts: l'un pour les déchets ménagers (sacs noirs) et l'autre pour les déchets de soins à risque (sacs rouges ou jaune). La porte du local des déchets à risque doit être peinte de préférence en couleur rouge.

Les deux locaux de stockage, intermédiaire et central, doivent être fermés à clé et protégés contre l'accès des chats, des rongeurs et des chiffonniers.



Figure 6 : Local de stockage intermédiaire des déchets au niveau d'un hôpital

Caractéristiques générales

- Les locaux doivent être situés loin des bâtiments hospitaliers, des blocs opératoires, de la cuisine et des prises d'air pour la climatisation. Ils doivent être facilement accessibles de l'extérieur. Leur localisation doit être étudiée par rapport au fonctionnement de l'hôpital.
- La ventilation des locaux de stockage doit être suffisante, naturelle ou forcée.
- L'éclairage naturel et/ou artificiel doit être à un niveau satisfaisant.
- Il ne doit pas y avoir de stockage des déchets conditionnés à même le sol.

2.3.3. Equipement

Le revêtement des surfaces: mur, sol, plafond, etc. doit être facile à nettoyer, c'est-à-dire lisse, homogène et sans joints. Les matériaux doivent être étanches, résistants aux produits détergents et désinfectants. Au niveau du sol, il est nécessaire d'installer un point d'évacuation des eaux de lavage muni d'un siphon.

Points d'eau

Les locaux doivent disposer de points d'eau permettant le nettoyage, la désinfection rapide et efficace du local, Il est également nécessaire de mettre en place:

- Un poste de lavage des mains,
- Une aire de lavage des conteneurs de déchets à côté de la zone de stockage central.

Entretien

Il importe d'établir un protocole précis d'entretien qui précisera :

- Le responsable de la fonction d'entretien,
- La liste des matériels et produits nécessaires à l'entretien,
- Les différentes tâches à réaliser (fréquence et horaire), pour l'entretien quotidien et hebdomadaire,

Enfin, il est important qu'un nettoyage désinfectant quotidien des surfaces soit instauré.

2.4. Le transport

Il couvre le transport du site de stockage au site de traitement, il peut s'agir du transport pour un traitement interne ou externe à l'établissement:

- Pour le transport à l'intérieur de l'établissement, il doit être effectué moyennant des chariots adaptés et réservés à cet usage. Les chariots doivent être à parois pleines et lisses, étanches et munis de couvercles. Ils doivent être systématiquement lavés et désinfectés avant leur retour.
- Pour le transport à l'extérieur de l'établissement, les véhicules utilisés seront également réservés à ce seul usage. Leurs caractéristiques techniques permettent la sécurité du personnel et de la population à l'égard des risques liés à la nature des déchets transportés. Les bennes des véhicules doivent être eux aussi systématiquement lavées et désinfectées avant le retour à l'établissement.

2.5. Traitement et élimination des déchets de soins

L'objectif principal du traitement des déchets à risque est de réduire la quantité des germes pathogènes dans les déchets. La réduction du volume devra être considérée en deuxième priorité.

Actuellement, beaucoup de technologies de traitement sont appliquées dans le monde. Le traitement par incinération a été largement pratiqué, mais d'autres solutions apparaissent peu à peu comme l'autoclavage ou le traitement chimique ou par micro-ondes qui pourraient être préférables dans certaines conditions.

L'enfouissement in-situ des déchets à risque non traités peut également être une solution acceptable pour certains déchets (ex : placentas, objets piquants et tranchants) si les conditions de sécurité sont respectées et s'il y a suffisamment de terrain au niveau de l'établissement de soins.

Il est recommandé que tout enfouissement des déchets en dehors de l'établissement de soins devra être précédé par un pré-traitement pour garantir un transport sans risque au site d'enfouissement. Les

avantages, les inconvénients et les contraintes doivent être prises en compte par les établissements de soins lors du choix de la technique de traitement à adopter.

2.5.1. L'incinération

L'incinération demeure le procédé le plus utilisé pour l'élimination des déchets contaminés. L'incinération est un procédé de combustion à haute température (+800 °C) des déchets d'activités de soins solides et liquides qui sont alors transformés en gaz et en résidus non combustibles. Elle est

caractérisée par la réduction importante du volume et du poids des déchets de soins. Les gaz dégagés par les incinérateurs sont dangereux et nocifs (ex : NO₂, métaux lourds, particules en suspension, acides halogènes, etc.). Deux procédés sont actuellement disponibles sur le marché :

- **Procédé d'incinération pyrolytique**

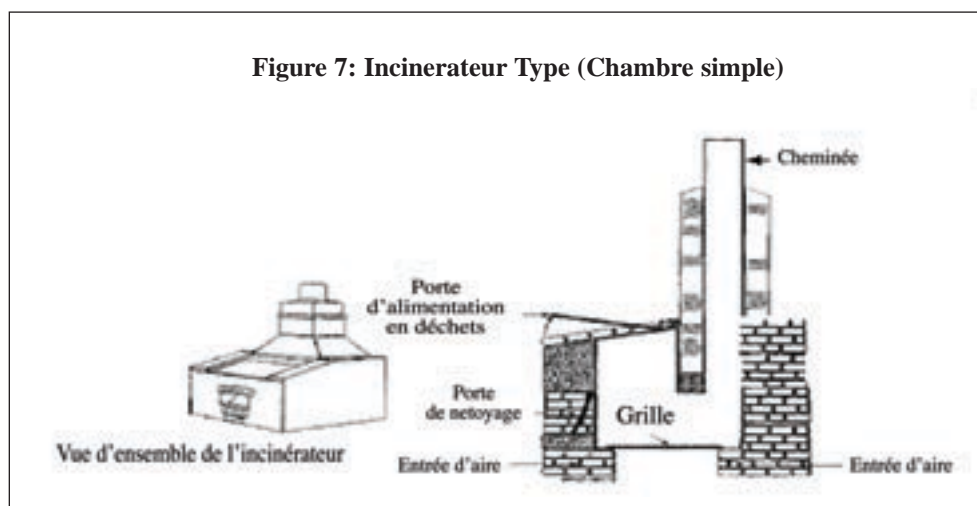
C'est le procédé le plus recommandé pour le traitement des déchets de soins. Il possède 2 chambres, la première fonctionnant en pyrolyse (en atmosphère pauvre en oxygène) alors que la seconde assure la post-combustion des gaz à haute température.

La température dans la première chambre de combustion est de 800 degrés celsius. Elle devra être dans la deuxième chambre de combustion entre 900 et 1200 degrés Celsius avec un temps de séjour des gaz de 2 secondes et une bonne turbulence d'air.

Ce type d'incinérateur se caractérise par des capacités minimales de l'ordre de 200 kg/j. Généralement, les incinérateurs pyrolytiques de grande capacité (1-8 Tonnes/jour) qui sont exploités d'une façon continue disposent souvent de systèmes de traitement des gaz.

- **Procédé à une chambre de combustion**

Si l'incinérateur pyrolytique n'est pas disponible, les établissements de soins peuvent utiliser des incinérateurs à une seule chambre de combustion.



Ces types d'incinérateurs sont caractérisés par des températures faibles (moins de 400 degrés Celsius) et une combustion incomplète des déchets à risque provoquant souvent des émissions des gaz nocifs. Ces incinérateurs varient du simple avec température faible, jusqu'au plus aménagés avec deux chambres et avec des températures de 800 degrés Celsius (par exemple l'incinérateur de DEMONFORT: construit en briques et très connu dans le monde)

A cause des rejets des gaz, ce type d'incinérateur (voir figures ci-dessus) devra être utilisé dans les zones à faible revenu et à faible densité de population. Ils sont souvent utilisés pour traiter les déchets infectieux et les déchets piquants et coupants dans les petits établissements de soins.

Il est à signaler que l'incinération de matériaux contenant des composés chlorés (ex. Plastique PVC) peut être à l'origine de dioxines et de furannes, substances potentiellement cancérigènes pour l'homme et peuvent être accumulées dans la chaîne alimentaire. Les métaux lourds et matériels à forte teneur en métaux lourds (ex : le plomb, le mercure et le cadmium) ainsi que les déchets issus de la radiologie ne devront pas être incinérés. Aussi, l'incinération ou le rejet dans l'environnement de déchets contaminés par des cytotoxiques constitue un danger pour la santé de l'homme. Par ailleurs, il est recommandé de ne pas incinérer les conteneurs pressurisés, afin d'éviter des explosions qui peuvent endommager les murs latéraux des chambres de combustion des incinérateurs.



Figure 8 : Incinérateur d'un hôpital public

Tous les incinérateurs doivent être soumis à un contrôle rigoureux (test sur le rejet de gaz ou de particules dans l'atmosphère, dans le cadre de la lutte contre la pollution de l'air).

Il est à signaler que d'autres types d'incinérateurs existent sur le marché, par exemple le four rotatif à haute température (1200-1600 degrés Celsius).

2.5.2. Désinfection par micro-ondes, thermique et chimique

La désinfection des déchets à risque permet d'éliminer la charge en germes pathogènes et d'éliminer le risque d'infection. Après le broyage et désinfection, les déchets pré-traités peuvent rejoindre le circuit des déchets ménagers, à l'exception des déchets hautement infectieux (ex. Déchets des laboratoires) qui devront rejoindre les circuits des déchets à risque, après désinfection par un autoclavage sans broyage.

On peut citer actuellement trois méthodes de désinfection :

- **Désinfection par micro-ondes**
 - Désinfection thermique et humide.
 - Désinfection chimique.

Il est à signaler que ces procédés ne sont pas utilisés pour traiter les déchets pharmaceutiques et chimiques.

- **Désinfection par micro-ondes**

Après broyage des déchets la décontamination se fait par chaleur produite par des micro-ondes. La destruction des germes pathogènes est réalisée par un générateur de micro-ondes. L'opération peut être facilitée par l'humidification des déchets à traiter. En effet, l'eau contenu dans les déchets humidifiés se chauffe par les micro-ondes et transmet par conduction la chaleur qui tue les micro-organismes dans les déchets. Ce procédé traite les déchets à chaud selon un cycle de fonctionnement continu (45 à 60 minutes):

1. Les sacs de déchets sont introduits dans une trémie de chargement et passent dans un broyeur qui fabrique un granulat dont les dimensions caractéristiques sont de l'ordre de 2cm environ, relativement homogène, ce qui élimine un éventuel impact psychologique.
2. Une injection de vapeur à 150°C humidifie et chauffe le broyât. (le système peut se connecter au système général d'alimentation en vapeur de



Figure 9 : Autoclave utilisé pour la désinfection des déchets à risques en petite quantité (Laboratoires, Centres de Santé...etc.)

l'hôpital si celui-ci en dispose)

3. Celui-ci tombe dans une vis sans fin qui l'achemine vers six générateurs de micro-ondes. Elles assurent un maintien en température aux alentours de 90°C-95°C pendant la durée totale du passage sous les générateurs (20 à 30 minutes).
4. Le broyat est ensuite déversé dans un récipient à ordures. Le volume des déchets est réduit en moyenne de 60 à 70 %.

Il faut signaler notamment quelques inconvénients:

- La mise en température de la vapeur nécessite une durée de mise en route préalable d'une heure.
- L'odeur dégagée par le granulat sortant tout chaud de la vis sans fin est absolument épouvantable dans certaines installations.
- Le blocage au niveau des broyeurs. Un broyeur secours est généralement recommandé lors de l'acquisition de ce type d'équipement.

• Désinfection thermique et humide

Après broyage des déchets, la décontamination se fait par eau préchauffée transformée en vapeur; ce procédé se caractérise par un chauffage sans combustion (par résistance électrique) au moyen d'un fluide caloporteur qui porte progressivement la température des déchets broyés au-delà de 110°C. Les déchets broyés et banalisés ne seront pas différenciés (absence de pollution visuelle) et peuvent par la suite être mis en décharge avec les ordures ménagères.

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 1 bar (100 kPa) et une température minimum de 120° C pendant une heure.



Figure 10 : Appareil de broyage désinfection des déchets à risque

L'inconvénient de ce procédé est le blocage fréquent des broyeurs. Il est par conséquent recommandé d'avoir un broyeur de secours.

• Désinfection chimique

Après broyage des déchets déchiqueté et broyés, la décontamination se fait par un désinfectant liquide. Ce procédé utilisant un produit désinfectant, traite tous les déchets à froid, selon un cycle de fonctionnement rapide et discontinu :

1. Les sacs de déchets sont introduits dans une trémie de chargement, déchiquetés et broyés.
2. Le granulat obtenu passe dans une chambre de désinfection, qui contient une solution aqueuse de produit désinfectant. Ce produit désinfectant répond aux normes de l'Association Française de Normalisation (AFNOR) d'efficacité antimicrobienne.
3. Le mélange passe ensuite dans un compacteur, ceci permet une réduction de l'ordre de 80% du volume de déchets traités. D'autre part le compactage permet au désinfectant de pénétrer au cœur des déchets, et d'évacuer l'essentiel des liquides contenus dans les déchets, y compris le désinfectant en excès.
4. Le résidu compacté est conditionné dans des sacs. Les effluents liquides sont désinfectés avant d'être rejetés dans le réseau d'assainissement, ainsi que l'air extrait de l'appareil du déchet par le compactage. L'action du désinfectant résiduel contenu dans le sac continue plusieurs jours (à condition que le conditionnement reste intact) après le passage dans l'appareil, améliorant ainsi le facteur d'abattement de la flore microbienne.

L'avantage de ce procédé est la faible consommation d'énergie et la durée d'un cycle complet de traitement est relativement courte. Ceci en plus d'une réduction du volume de déchets à risque qui peut atteindre jusqu'à 80%.

La désinfection chimique simple (sans appareillage) est pratiquée dans les établissements de soins à faible revenu. La désinfection se fait manuellement par déversement d'un désinfectant (ex. l'hypochlorite de sodium) sur les déchets à traiter. Généralement, c'est une pratique qui s'applique pour les déchets piquants et coupants, les déchets biologiques liquides (ex.: le sang

contaminé) et tout type de sérosité (ex. Fluide biologique des malades). Les laboratoires, dans les zones à faible revenu, peuvent adopter aussi cette pratique.

2. 5.3. Encapsulation

C'est une technique qui consiste à immobiliser, c'est à dire encapsuler les déchets piquants et coupants et les déchets pharmaceutiques et chimiques dans des flacons, barils ou tonneaux. Une fois remplis par les déchets au _ , il faut les remplir avec du plâtre, du bitume ou asphalte ou de l'argile. Les couvercles devront être soudés avant le dépôt des tonneaux dans la décharge.

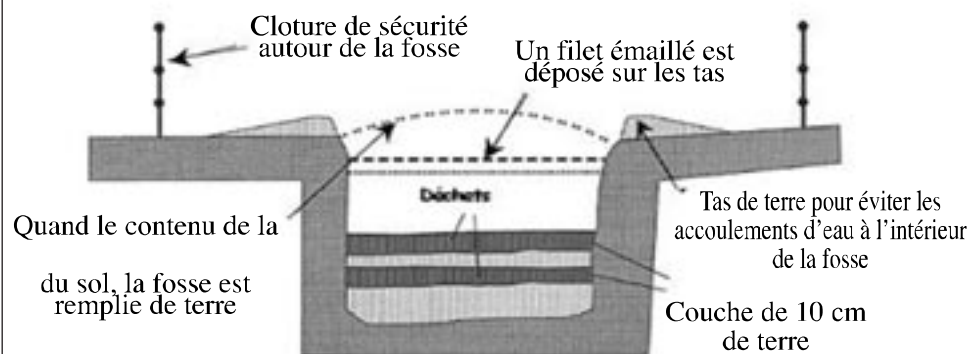
Il est à noter que les déchets piquants et coupants peuvent être immobilisés ou encapsulés dans les conteneurs de collecte au niveau des services médicaux. Ainsi, une fois remplis au _ de leurs capacités, les conteneurs seront remplis de plâtre et puis transportés à la décharge.

L'avantage de cette technique est qu'elle n'est pas coûteuse. Elle est aussi sécuritaire car elle évite toutes activités de chiffonnage.

2. 5.4. Enfouissement des déchets :

L'enfouissement des déchets à risque devra ce faire de préférence dans une décharge contrôlée et sur un emplacement non accessible aux chiffonniers. "Une décharge contrôlée consiste en la couverture journalière ou périodique des déchets par une couche de terre, leur protection contre les eaux pluviales, le contrôle des biogaz produits, des paramètres environnementaux, etc."

Figure 11: Fausse pour l'enfouissement des déchets à risque



Dans le cas de non-disponibilité d'une décharge contrôlée, les déchets à risque non traités peuvent être⁸:

- enfouis dans une fosse spécialement créée dans le site de la décharge municipale est imperméabilisée par le dépôt d'une couche d'argile compactée sur le fond. L'enfouissement dans une fosse peut être également pratiqué in situ dans les établissements de soins pour enfouir certaines catégories de déchets tels que les déchets infectieux, les placentas et les objets piquants et coupants. A la fin de chaque journée, les déchets enfouis doivent être couverts par une couche de terre de 10 à 15 cm. En cas, d'épidémie, il est recommandé de traiter les déchets dans la fosse par de la chaux avant de mettre la couche de terre.
- enfouis dans une fosse de 1 à 2 mètres de profondeur dans les couches existantes des déchets municipaux (enfouis depuis au moins trois mois) avec interdiction du chiffonnage à cet endroit de la décharge.
- déposés à la décharge municipale et couverts immédiatement par une couche de déchets municipaux avec interdiction du chiffonnage à cet endroit de la décharge.

Il est à signaler que les risques les plus aigus, pouvant résulter de l'enfouissement sans précaution de déchets médicaux sont, d'une part, ceux résultant de la fouille des déchets par les chiffonniers - ceux-ci risquent de subir des blessures infectantes - d'autre part, ceux résultant de la contamination des eaux souterraines par des produits chimiques toxiques à la suite de l'infiltration (surtout dans les saisons pluviales) des résidus chimiques ou pharmaceutiques à travers les différentes couches du sous-sol.

3. Gestion des déchets radioactifs des services de médecine nucléaire, de curiethérapie et de radiothérapie

Pour les déchets solides radioactifs produits dans les services de médecine nucléaire (ex : seringues, compresses, gants et coton souillés), deux cas sont à considérer :

- ◆ L'évacuation immédiate des déchets dont l'activité totale rejetée par jour n'excède pas les limites réglementaires suivantes :
 - o Inférieur à 1,4 μCi (50 KBq) pour l'iode 131 et l'iode 125.
 - o Inférieur à 14 μCi pour l'iode 123.

8. World Health Organization, Safe management of wastes from health-care activities, Genève – 1999.

o Inférieur à 140 μCi pour le technétium (Tc 99m) et le Thalium (TI 201).

◆ Le conditionnement de ces déchets dans un bocal lui-même mis dans un récipient plombé. Si la radioactivité résiduelle mesurée est supérieure aux valeurs réglementaires de rejet (pour les isotopes à demi vie courte inférieure à 100 jours), le bocal est alors stocké à la gammathèque, avec une signalisation comportant : le trèfle radioactif, le type de radioélément, le jour de dépôt avec évaluation de la radioactivité résiduelle de ce jour et le jour de débarras (à calculer selon le type de radioélément, sa période et sa radioactivité).

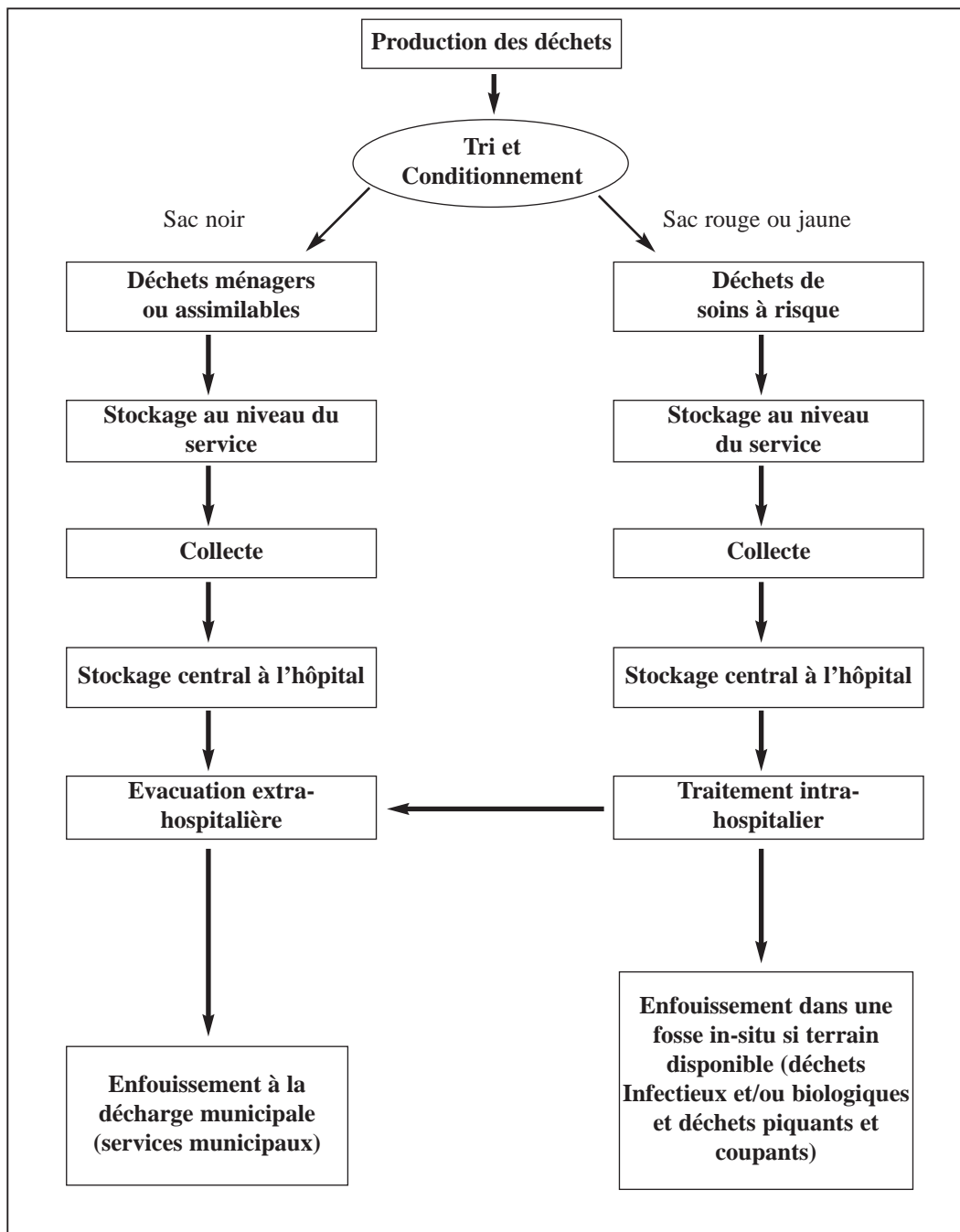
Lorsque le seuil de radioactivité est conforme aux normes de rejet le jour de l'échéance, il faut enlever la signalisation et placer le bocal dans un sac rouge pour l'évacuer avec les déchets à risque.

Les effluents radioactifs provenant des patients traités par l'iode radioactif (Ira thérapie), sont évacués vers des cuves souterraines, qui fonctionnent par un système de vases communicants et qui permettent le déversement alterné de leur contenu lorsque la radioactivité devient quasi nulle après 12 à 18 mois de stockage (soit plus de 60 fois sa période radioactive physique). Rappelons qu'au bout de 10 périodes, un déchet radioactif (de demi vie courte) subit une extinction quasi complète de son activité et il n'est plus considéré comme radioactif.

Les sources scellées utilisées en radiothérapie doivent être gérées dans des services spécialisés, dans des zones protégées et contrôlées par un personnel qualifié et particulièrement formé sur le plan de la radioprotection. Le public doit être protégé contre toute exposition radioactive.

Lorsque ces sources ne sont plus médicalement utilisables, Elles sont exportées au fournisseur au moment de leur remplacement.

Schéma 1 : Filières de gestion des déchets des établissements de soins



4. Gestion des effluents liquides

Les établissements de soins utilisent pour leurs activités de soins et d'hygiène, de grands volumes d'eau qui se trouvent ensuite rejetés, chargés de micro-organismes dont certains sont multirésistants et de produits chimiques souvent toxiques.

4.1. Nature des effluents liquides des établissements de soins

Tableau 7 : Nature des effluents liquides par lieu de production

Structure	Nature des effluents liquides
Services d'hospitalisation	- Les liquides biologiques (urines, fèces, vomissements) - Les eaux des lavabos, des bains, des douches... - L'eau des toilettes des services hospitaliers
Blocs opératoires	- Liquides biologiques : sang, urines, selles, liquides gastriques, aspiration trachéo-bronchique, liquide d'épanchement péritonéal ou pleural, de drainage ou d'irrigation.
Laboratoires	- Les liquides biologiques : Ce sont les produits biologiques liquides restant après l'analyse (sang, crachats, urines). - Les effluents chimiques : Ce sont les stocks de produits chimiques liquides périmés (acides, bases, réactifs divers, solvants...) - Les effluents mixtes chimico-biologiques : Ils sont composés de liquides biologiques mélangés à des réactifs chimiques lors des techniques d'analyse manuelles ou automatisées.
Radiologie	- Les effluents liquides des centres de radiologie chargés de produits révélateurs et fixateurs présentent des risques de toxicité pour l'homme et l'environnement.
Unités de stérilisation	- Effluents liquides chargés de détergents et désinfectants
Nettoyage et entretien des locaux	- Détergents et désinfectants.

4.2. Caractéristiques des effluents liquides des établissements de soins

Les effluents liquides des établissements de soins sont d'une qualité semblable aux effluents liquides urbains, mais peuvent contenir aussi plusieurs agents potentiellement dangereux à savoir :

4.2.1. Micro-organismes pathogènes

Le principal danger est lié à la forte teneur de certaines eaux usées des établissements de soins en germes pathogènes, y compris les bactéries, les virus, et les helminthes qui sont facilement transmis à travers l'eau. Ces effluents liquides contiennent des micro-organismes viables ou leurs toxines qui, en raison de leur nature, leur quantité ou leur métabolisme, causent la maladie chez l'homme ou chez d'autres organismes vivants.

4.2.2. Produits chimiques, pharmaceutiques et radioactifs dangereux

Les produits chimiques qui sont généralement évacués dans le réseau d'égout des établissements de soins sont :

- Les produits de nettoyage et de désinfection.
- Les métaux lourds (ex. : mercure des thermomètres brisés)
- Les réactifs périmés utilisés dans les laboratoires.
- Les solvants.
- Les effluents du service de radiologie.

Les effluents liquides des établissements de soins peuvent être aussi chargés par des produits cytotoxiques ou des excréta contaminés par des produits cytotoxiques.

Par conséquent, un système de collecte et de pré-traitement des eaux usées contaminées par ce type de produits devra être mis en place au niveau de l'établissement de soins.

4.3. Traitement et élimination des effluents liquides

Le principe de base pour une gestion adéquate des effluents liquides est de minimiser le rejet des effluents dangereux à l'égout et de mettre en place un système local pour le traitement, l'élimination ou la réduction de la pollution chimique, biologique, etc. avant évacuation.

En ce qui concerne les effluents liquides des établissements de soins qui sont chargés par des agents biologiques, chimiques, pharmaceutiques et radioactifs dangereux, il est recommandé de procéder à un pré-traitement avant rejet à l'égout. Le type de pré-traitement à mettre en place dépend de la taille de l'établissement de santé, de la nature et du nombre des services médicaux et médico-techniques, de l'existence d'un système de gestion des

eaux usées urbaines (système de collecte connecté à une station d'épuration des eaux usée) et surtout des ressources financières.

Le pré-traitement peut s'agir de petites stations d'épuration pour les grands hôpitaux ou ouvrages ou des pré-traitements spéciaux pour traiter les effluents des services connus par leurs rejets dangereux notamment l'oncologie, les laboratoires, la dialyse et autres.

Toutefois, les établissements ne disposant pas d'un système de pré-traitement, doivent veiller à ce que les mesures suivantes soient appliquées afin de minimiser le risque sanitaire :

- Lors d'épidémie de choléra ou d'épisode de gastro-entérite, les liquides biologiques des malades (urines, fèces, vomissements) doivent être désinfectés avant évacuation aux égouts.
- Les urines et fèces des patients traités par des produits cytotoxiques doivent être collectés séparément et traités de manière adéquate.
- Les effluents liquides contaminés par des polluants chimiques et pharmaceutiques et radioactifs doivent être collectés séparément et subir un pré-traitement avant évacuation dans le réseau d'égout. Pour les régions ayant des stations d'épuration des eaux usées urbaines, l'application de cette mesure évitera les effets nocifs sur les bactéries nécessaires au bon fonctionnement de la station.
- Les effluents liquides des établissements de soins ne doivent en aucun cas être déversés dans des cours d'eau utilisés pour l'irrigation, la production d'eau potable, l'aquaculture ou pour des activités récréatives.

CHAPITRE 4 : PROTECTION DU PERSONNEL

La protection du personnel des risques sus-cités passe par la mise en application des mesures nécessaires pour éviter l'exposition à ces risques et d'agir en cas d'accident. Ceci ne peut être assuré qu'à travers les axes suivants :

1. Formation du personnel

Des actions de sensibilisation et de formation sur les mesures de protection du personnel doivent être organisées, elles doivent porter sur :

- Les risques de contamination par les déchets des établissements de soins.
- Les mesures à mettre en place afin de réduire ou éliminer ces risques.
- L'organisation du travail et les procédures définies au sein de l'établissement.
- Les mesures de protection individuelle et collective du personnel.

2. Règles à observer pour une gestion des déchets sécurisante

- La collecte des déchets doit se faire dans des poubelles contenant des sacs de couleur convenable, selon le type de déchets.
- Les sacs remplis (au 3/4) doivent être correctement ficelés et étiquetés.
- Les agents chargés de la collecte des déchets doivent être sensibilisés sur les risques des déchets et formés sur les procédures préalablement définies.
- Le programme de collecte établi doit être connu et respecté par toutes les personnes concernées.
- La dotation en moyens matériels nécessaires pour la collecte et l'évacuation (sacs en plastique, ficelles et étiquettes, chariots de transport, moyens et produits de désinfection et de nettoyage) doit être suffisante.
- Les sacs rouges doivent être stockés et enfermés à clé dans un local réservé à cet effet.

- La gestion des déchets piquants et tranchants doit être sécurisante pour le personnel soignant et les équipes responsables de la collecte et de l'évacuation des déchets.
- Le nettoyage des locaux et du matériel doit être fait de manière régulière et systématique au niveau de l'unité de soins et du local d'entreposage.
- La désinfection des bennes doit se faire au moins deux fois par semaine à l'aide de l'hypochlorite de sodium (eau de Javel)

3. Hygiène individuelle et collective

- Prévoir pour le personnel des vestiaires avec douches et lavabos.
- Indiquer le lavage des mains avant et après chaque acte.
- Mettre à la disposition du personnel des tenues correctes adaptées à la nature de leur travail, à savoir :
 - o Gants de protection selon la nature du travail (jetables, plombés ou de ménage)
 - o Combinaisons ;
 - o Masques et lunettes ;
 - o Bottes...
- Exiger le port de la tenue de travail spécifique en fonction du risque auquel le détenant du poste est exposé.
- Elaborer un programme sur les règles générales d'hygiène en milieu de travail.

4. Surveillance médicale du personnel

Le médecin chargé de la surveillance médicale du personnel doit :

- S'assurer de l'état vaccinal du personnel notamment contre l'hépatite B.
- Organiser un programme de vaccination pour tout le personnel et en particulier le personnel en contact avec les déchets des établissements de soins.
- Etablir un programme de surveillance biologique et radiologique périodique pour le personnel (numération sanguine, parasitologie des selles, radiographie pulmonaire...)
- Instaurer le dépistage et les mesures de prévention des risques professionnels en milieu de travail pour :

- o Identifier les risques d'accidents du travail et prévoir les moyens de lutte contre leurs causes (ex: piqûre par un matériel piquant ou tranchant souillé)
- o Dépister et prévenir les maladies professionnelles (tuberculose, hépatite B et C)
- Elaborer et diffuser les mesures à prendre en cas d'accident exposant le personnel à des risques de contamination.
- En cas d'accident, il faut :
 - o Prendre les mesures d'urgence ;
 - o Déclarer l'accident immédiatement aux services concernés ;
 - o Etablir un rapport détaillé sur les conditions de survenu de l'accident ;
 - o Assurer une surveillance continue ;
 - o Faire une enquête sur les causes et les conditions de survenue ;
 - o Prendre les mesures nécessaires afin d'éviter des accidents similaires au niveau de l'établissement.

CHAPITRE 5: ROLE DES INTERVENANTS DANS LA GESTION DES DECHETS DE SOINS

1. Rôle du directeur de l'établissement

Le directeur de l'établissement intervient à tous les niveaux du processus de gestion des déchets. Il est amené à :

- Etablir un plan de gestion des déchets au niveau de l'établissement de soins.
- Nommer une personne responsable de la gestion des déchets.
- Affecter un agent pour assurer l'évacuation des déchets au niveau de l'établissement de soins.
- Prévoir le budget spécifique à la rubrique gestion des déchets.
- Adapter les procédures du guide aux spécificités et contraintes de l'établissement.
- Mettre à la disposition du personnel les moyens nécessaires (sacs et poubelles de couleurs différentes recommandées, conteneurs, chariots...).
- Promouvoir la protection du personnel.

2. Rôle du responsable de la gestion des déchets

Il représente l'acteur principal de la gestion des déchets au niveau de son établissement. A cet effet, il est chargé de :

- Coordonner les opérations de gestion des déchets au niveau des différents sites de production depuis la production jusqu'au traitement et évacuation finale.
- Assurer une supervision continue des opérations de gestion des déchets (comme prévu par le plan de gestion des déchets de l'établissement de soins, en collaboration avec le responsable de la supervision et en utilisation le check-list (voir annexe 2).
- Assurer la sensibilisation et la formation du personnel en matière de gestion des déchets et de protection contre les risques avec le responsable de la formation continue.

- Développer des relations tant verticales qu'horizontales et garder un contact étroit avec le personnel concerné par la gestion des déchets dans l'établissement.
- Déterminer les besoins de l'établissement en produits, moyens matériels et humains pour la gestion des déchets.
- Veiller à la protection du personnel et lui procurer les moyens de protection (gants, tenue, bottes, lunettes, etc.)
- Tenir à jour les documents de gestion des déchets (fiche journalière de collecte de déchets, registre des conteneurs).
- Préparer les bilans de l'activité et analyser les résultats des opérations de gestion de déchets.
- Déterminer l'importance du gisement des déchets en quantifiant les productions des différentes unités.
- Faire des suggestions pour améliorer la gestion des déchets, les proposer au chef de l'établissement pour les intégrer au niveau du plan de gestion des déchets.
- Collaborer avec les autorités municipales pour les questions relatives à l'évacuation et l'enfouissement des déchets d'activités de soins à risque.

3. Rôle du chef de service technique et médico-technique

Le rôle d'un chef de service (technique ou médico-technique) dans la gestion des déchets de soins à risque consiste à :

- Participer à l'encadrement du personnel du service et veiller à leur bonne formation.
- Veiller à l'exécution des pratiques prévues dans le plan de gestion des déchets de l'établissement relatives à son service.
- Collaborer activement avec la personne responsable des déchets pour tous les problèmes liés à la gestion des déchets à risque dans le service.

4. Rôle de l'infirmier chef du service

L'infirmier chef doit assurer l'encadrement et la supervision du personnel en matière de gestion des déchets de soins au niveau du service. Il est donc amené à :

- Encadrer le personnel exerçant au service et l'initier à respecter les règles de gestion des différents types de déchets de soins.
- S'assurer que le personnel soignant respecte les pratiques du tri et du conditionnement des déchets dans leurs postes de travail.
- Veiller à la dotation régulière de service en moyens matériels nécessaires pour la gestion des déchets (sacs, poubelles, conteneurs, ficelles , etc..).
- Veiller à l'inscription du nom du service sur l'étiquette à mettre sur les sacs utilisés.
- Contrôler le stockage intermédiaire des sacs remplis avant leur évacuation.
- Fermer et remettre au responsable de la collecte des déchets d'activités de soins les conteneurs des piquants et tranchants une fois remplis aux 3/4 de leur volume.
- S'assurer de l'évacuation des sacs remplis par l'agent chargé de cette tâche.
- S'assurer de la vaccination du personnel du service.

5. Rôle du personnel soignant

Le personnel soignant doit :

- Vérifier avant toute activité la disponibilité en matériel nécessaire pour le tri, le conditionnement et la collecte des déchets de soins (poubelles, sacs, conteneurs).
- Respecter le tri sélectif et le conditionnement correcte des déchets.
- S'assurer que les sacs sont remplis aux 3/4, sont convenablement fermés, portent des étiquettes avec le nom du service et stockés au dépôt intermédiaire.

6. Rôle du chef du service administratif

En collaboration avec le responsable de la gestion des déchets au niveau de l'établissement de soins, le chef du service administratif est appelé à :

- Participer aux prévisions en vue de doter la ligne budgétaire destinée à la gestion des déchets en fonds nécessaires.
- Analyser les coûts liés à la gestion des déchets au niveau de l'établissement en décomposant différents éléments de ce coût (coût d'investissement, coût d'exploitation et coût total)

- Participer à l'élaboration des clauses et spécifications techniques et financières pour le matériel de gestion des déchets.

7. Rôle de l'équipe chargée de l'évacuation et du pesage

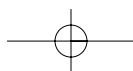
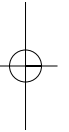
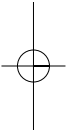
L'agent ou l'équipe chargée du pesage et de l'évacuation des déchets doit :

- Se protéger par le port de tenue correcte pour éviter toute contamination par les déchets.
- Respecter les horaires de collecte des déchets dans les unités de production.
- Respecter les circuits d'évacuation établis.
- Remplir la fiche journalière de collecte et d'évacuation des déchets.
- Peser les déchets d'activités de soins évacués et porter le poids sur la fiche établie à cet effet.
- Procéder au lavage et désinfection des conteneurs de déchets.
- Veiller au remplacement des sacs remplis.

8. Rôle de l'ingénieur biomédical ou technicien

- Appuyer l'équipe à l'élaboration des spécifications techniques des équipements liés au traitement des déchets d'activités de soins.
- Assurer l'interface entre les sociétés adjudicataires des marchés et l'administration de l'établissement de soins concernant la livraison, la mise en place, le test technique et la maintenance des équipements.
- Contribuer à l'élaboration des protocoles d'utilisation du matériel médico-technique lié au traitement des déchets d'activités de soins au niveau de l'établissement.
- Participer à la formation du personnel concernant l'exploitation, l'entretien et la maintenance des équipements.

ANNEXES



ANNEXE 1

Textes réglementaires :

1. Loi n° 11-03 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.
2. Projet de loi n° 28-00 relative à la gestion des déchets et à leur élimination:
 - a. Ce projet de loi définit les différents types de déchets, spécifie leur mode de gestion et précise le niveau de leur prise en charge.
 - b. Il réglemente la gestion des déchets dangereux en les soumettant à un système d'autorisation préalable à tous les stades de gestion.
 - c. Il pose en outre les règles d'organisation des décharges existantes et appelle à leur remplacement par les décharges contrôlées en les classant par catégories distinctes en fonction du type des déchets ;
 - d. Il prévoit les modalités de gestion des déchets et d'élaboration de trois sortes de plans directeurs : 1) un plan directeur national (pour la gestion des déchets dangereux ; 2) un plan directeur régional (pour la gestion des déchets industriels et médicaux non dangereux) et 3) un plan directeur préfectoral ou provincial (pour la gestion des déchets ménagers et assimilés),
 - e. Il met en place un système de responsabilisation à la source des générateurs des déchets en s'inspirant des principes de base mondialement reconnus tels le principe de prévention, le principe pollueur-payeur et le principe de correction par priorité à la source dont l'application permettra de préserver la santé de l'homme et la protection de l'environnement dans une perspective de développement durable.

3. Chartes communales de 1976 et 2003 : “l’assainissement solide et liquide relève des prérogatives des services publics communaux et de leur gestion, soit par voie de régie directe ou de régie autonome, soit par concession”.

Circulaires du Ministère de la Santé

- Circulaire N° 16/DE/10 sur la création des commissions d’inspection des établissements de soins.
- Circulaire du 04/07/1994, relative à la création des commissions d’inspection des établissements de soins.
- Circulaire du 02/11/1992, relative à la propreté et l’hygiène des établissements hospitaliers.
- Circulaire du 22/11/1992, relative à la propreté, l’hygiène des locaux, la gestion et le traitement des déchets des établissements de soins ;
- Circulaire n° 230 DHSA/22/, du 22 novembre 1996, relative à la propreté, l’hygiène des locaux, la gestion et le traitement des déchets des établissements de soins
- Circulaire° 59/DHSA/20/21, du 28/11/2000, relative au programme d’hygiène hospitalière, de gestion de traitement des déchets des établissements de soins.

ANNEXE 2

Check liste d'auto évaluation des conditions actuelles de gestion des déchets des établissements de soins

Région :

Province / Préfecture :

Identification de l'établissement :

Nom : :

Adresse:

Tél. :

I. Conditions actuelles de tri et de conditionnement des déchets :

- Existe-t-il une séparation entre les déchets d'activités de soins et les déchets assimilables aux déchets ménagers (non contaminés) au sein de votre établissement ?

oui = 1 non = 0

- L'établissement procède-t-il à une séparation suivant la typologie du guide sur la gestion des déchets hospitaliers ? (à risque spécifiques, domestiques)

oui = 1 non = 0

- Existe-t-il des conditionnements particuliers dotés d'un marquage apparent pour les déchets contaminés ?

oui = 1 non = 0

Si oui, pour les déchets suivants ?

- Aiguilles, seringuesoui = 1 non = 0

- Objets tranchantsoui = 1 non = 0

- Autres (préciser)oui = 1 non = 0

.....

Quelle est la destination des conditionnements ?

1 = vers déchets contaminés

2 = vers déchets assimilables aux ordures ménagères

- L'établissement est-il équipé de matériel de conditionnement des déchets de type suivant :

- Les sacs en plastique.....oui = 1 non = 0
- Les poubelles oui = 1 non = 0
- Autres (préciser) oui = 1 non = 0

.....

Si oui, préciser les capacités du matériel de conditionnement :

- Sacs en plastiques
- Poubelles.....
- Autres (préciser)

II. Conditions actuelles de collecte, stockage et transport des déchets de l'établissement de soins

- Existe-t-il des portes poubelles adéquat pour la collecte et le transport interne (ou intra hospitalier) des déchets
oui = 1 non = 0
- Les portes poubelles sont-elles lavées et désinfectées périodiquement. ?
oui = 1 non = 0

Préciser la fréquence :.....

- Le stockage des déchets dans la zone de stockage centrale est-il au maximum égal à :
1 = 24 heures ?
2 = 48 heures ?
3 = 72 heures ?
4 = + de 72 heures ?

- Quels sont les problèmes rencontrés dans votre établissement pour la collecte intra-hospitalière de vos déchets ?

.....

III. Traitement des déchets in situ (dans l'enceinte de l'établissement)

- L'établissement utilise-t-il des autoclaves pour traiter les déchets contaminés de laboratoire ?
oui = 1 non = 0
- Existe-t-il un incinérateur ou appareil de broyage- désinfection dans l'enceinte de l'établissement ?
oui = 1 non = 0

Si oui, préciser :

- marque du matériel :.....
 - capacité en kg/heure :.....
 - date de mise en fonctionnement :.....
 - combustible :.....
 - l'incinérateur est-il exploité par le personnel de l'établissement ?

oui = 1	non = 0	[]
---------	---------	-----
 - L'incinérateur ou appareil de broyage- désinfection est-il exclusivement utilisé pour les déchets contaminés ?

oui = 1	non = 0	[]
---------	---------	-----
 - Recevez-vous des déchets étrangers à votre activité ?

oui = 1	non = 0	[]
---------	---------	-----

 - Si oui
 - D'autres établissements de soins []
 - D'autres professionnels de santé []
 - Autres (préciser) []
-
- La capacité de votre incinérateur ou appareil de broyage- désinfection satisfait-elle vos besoins ?

oui = 1	non = 0	[]
---------	---------	-----

IV. Elimination a l'extérieur de l'établissement

1. Déchets non contaminés :

- L'établissement fait-il éliminer ce type de déchets à l'extérieur ?

oui = 1	non = 0	[]
---------	---------	-----

 - Si oui, qui transporte les déchets vers le lieu d'élimination ?
 - l'établissement lui- même 1
 - les services communaux 2
 - une société spécialisée 3
 - autres (préciser) 4 []
-
- Y-a-t-il un contrat entre l'établissement et l'éliminateur ?

oui = 1	non = 0	[]
---------	---------	-----
 - Connaissez-vous le mode d'élimination de vos déchets non contaminés ?

oui = 1	non = 0	[]
---------	---------	-----

 - Si oui, préciser le mode :

- Décharge contrôlée 1
- Décharge sauvages 2
- Autres (préciser) 3

2. Déchets contaminés

- L'établissement fait-il éliminer ce type de déchets à l'extérieur ?

- oui = 1 non = 0

Si oui, qui transporte les déchets vers le lieu de traitement ou d'élimination ?

- l'établissement lui- même 1
- les services communaux 2
- une société spécialisée 3
- autres (préciser) 4

.....
- Y-a-t-il un contrat entre l'établissement et l'éliminateur ?

- oui = 1 non = 0

- Connaissez-vous le mode de traitement ou d'élimination de vos déchets contaminés?

- oui = 1 non = 0

Si oui, préciser le mode :

- Incineration (Traitement) 1
- Broyage – désinfection (Traitement) 2
- Décharge contrôlée (Elimination) 3
- Décharge sauvage (Elimination) 4
- Autres (préciser) 5

Indiquer le lieu :.....

- Existe-t-il des déchets faisant l'objet d'une élimination particulière ?

- oui = 1 non = 0

Si oui, lesquels ? Préciser le mode d'élimination

- Médicaments :.....
- Produits radioactifs :.....
(Liquides et solides)
- Solvants :
- Autres (préciser).....

V. Questions générales

- Avez-vous procédé à une étude sur l'estimation quantitative des déchets de votre établissement ?

oui = 1 non = 0

- Avez-vous procédé à une étude sur l'approche économique de la collecte et de l'élimination de vos déchets ?

oui = 1 non = 0

- L'établissement a-t-il désigné une personne responsable des déchets

oui = 1 non = 0

- Quels sont vos besoins en formation et information dans le domaine de gestion des déchets ?

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

- Quel est le principal problème rencontré dans votre établissement pour l'élimination des déchets ?

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

BIBLIOGRAPHIE

1. World Health Organization, Safe management of wastes from health-care activities, Genève – 1999.
2. World Health Organization/ Regional Center for Environmental Health Activities (CEHA), Basic steps in the preparation of health care waste management plans for health care establishments, Amman –Jordan 2002.
3. World Health Organization, Regional Office For Europe, COPENHAGEN, Starting Health Care waste management in medical institutions, A Practical approach, information series, N° 1, 2000
4. Ministère de l'Industrie du Commerce et de l'Artisanat, Rapport, première partie, Déchet dangereux et produits impropres à la consommation dans la Wilaya de Casablanca.
5. Dr Fabien Squinazi, les besoins hospitaliers en matière des déchets ; Assise nationale Qualibio, dossier : rejets et déchets d'activités de soins, Techniques Hospitalières, N° 632, décembre 1998.
6. Fiche technique de gestion des risques réalisée par les Mutuelles Nationales des hospitaliers et des personnels de santé, (MNH) de France.
7. World Health Organization, Regional Office For Europe, COPENHAGEN, série d'information scientifique pour la gestion des déchets de soins, méthode pratique, version arabe, 2000.
8. World Health Organization, Regional Center for Environmental Health Activities (CEHA), Guide de formateur, en arabe, pour la gestion des déchets d'activités de soins, Oman Jordanie, 2003.
9. ZGHONDI Raki, Regional Center for Environmental Health Activities (CEHA), Etapes principales pour l'élaboration d'un plan de gestion des déchets de soins, version arabe, Oman Jordanie, 2002.
10. CHARKAOUI O. "Rôle des professionnels de santé dans la gestion des déchets médicaux", Bulletin S.M.S.M. - Tome IX - Numéro 6 - Décembre 1998, pp 7-10.
11. Centre de Coordination de la lutte contre les infections nosocomiales inter région Paris-Nord, Elimination des effluents liquides des établissements hospitaliers (recommandations) décembre 1999,

12. CLEMENT C. et HUGLO C. "Le droit des déchets d'activités de soins", édition les études hospitalières, Bordeaux, France, pp 37-71.
13. Conseil supérieur d'hygiène publique de France, "100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales", n° spéciale du bulletin épidémiologique, Paris, Juin 1992.
14. DI MAJO. "Mise en place d'une filière de collecte sélective des effluents à risque des laboratoires du CHU de Nancy", Techniques hospitalières, Mars 1999, n°634, pp 64-65.
15. DURAND B. et col, "La gestion des déchets radioactifs", Techniques hospitalières, Janvier - Février 1999, n°633, pp 44-52.
16. DURAND B. "Enjeux et opportunités d'une modalité de pré traitement peu connue: La densification des déchets", Techniques hospitalières, Septembre 1996, n°606, pp 17-20.
17. DURAND B. et col "Elimination des déchets de laboratoires, aspects réglementaires et recommandations", vie du laboratoire, biologie, vol 15, n°79, Juin-Juillet 1996, pp 20-21.
18. GABARDA M. "Le bilan national des plans ou schémas régionaux d'élimination des déchets d'activités de soins à risque", Techniques hospitalières, Déc. 98, n°632, pp 65-66.
19. GABARDA M. "L'élimination par incinération des déchets liés à l'utilisation des médicaments anticancéreux", Techniques hospitalières, Janvier - Fév. 1999, no633, pp 32-33.
20. GIROUT E. "Règles de gestion des déchets d'activités de soins pour les pays en développement" OMS - GENEVE, 1996, 16p.
21. HAMON L et LEBOUCHER L. "Hôpital propre", Gestions hospitalières n° 314 Mars 1992, pp 210-218.
22. HERVIER M. "Eléments de comparaison entre désinfection et incinération", Techniques hospitalières, Janvier - Février 1999, no633, pp 40-43.
23. HYENNE D. "Déchets de soins diffus, une collecte départementale au près des professionnels libéraux", Techniques hospitalières, Décembre 1997, n°622, pp 37-40.

24. HYENNE D. "L'élimination des déchets d'activités de soins du Jura: Une solution originale", Techniques hospitalières, n°594, Mars 1995 pp 17-22.
25. ISOARAD P. et col "Infection hospitalière: niveaux de cohérence, assurance qualité", Techniques hospitalières, n°549-550, Juin- Juillet 1991, pp 31-33.
26. JAOUEN M. "Le décret du 6 Novembre 1997 et ses futurs arrêtés d'application", Techniques hospitalières, Décembre 1998, n°632, pp 71-72.
27. JUNG M. "Etat descriptif des différents procédés de désinfection", Techniques hospitalières, Janvier - Février 1999 n° 633, pp 34-39.
28. KHALIFE "Aspects réglementaires des conditions de rejets des eaux usées en milieu hospitalier", Techniques hospitalières, Décembre 1998, n°632, pp 73-75.
29. LEFEBRE J. "Le traitement des déchets d'activités de soins en Ile de France". Techniques hospitalières, n° 582, Mars 1994, pp 56-58.
30. LEPRAT L. "Caractéristiques et impacts des rejets liquides hospitaliers", Techniques hospitalières, Mars 1999, n°634, pp 56-57.
31. MAES et col. "Mise en place d'une politique d'évacuation des déchets". Techniques hospitalières, n°539-540, Août - Septembre 1990, pp 33-37.
32. MATON P. "Le raccordement des rejets hospitaliers au système d'assainissement collectif", Techniques hospitalières, Mars 1999, n°634, pp 62- 63.
33. MOUNIER M. et DENIS F. "Risques épidémiologiques liés aux déchets d'activités de soins", Techniques hospitalières, Décembre 1998, n°632, pp 57-63.
34. Ministère de la Santé, "Règlement intérieur des hôpitaux", 1993, 106 p.
35. Ministère de la Santé, CHU de Rabat-Salé "Guide pratique de gestion des déchets d'activités de soins du CHU Rabat-Salé", Novembre 1999, 46 p.
36. Ministère de la Santé, "Résultats de l'enquête de prévalence des infections nosocomiales au niveau de 24 hôpitaux". MAROC,1994, 103 p.
37. OMS, "Les déchets liés aux soins de santé", aide mémoire no253 Oct. 2000.
38. OMS, "La gestion des déchets des hôpitaux", Rapport et études EURO 97 pp 1-47.
39. PACHECO A. "Le schéma régional d'élimination des déchets d'activités de soins de la région Limousin", Techniques hospitalières, Janvier - Février 1999, n°633, p 30.

40. PICHAT P. "La gestion des déchets: un exposé pour comprendre, un essai pour réfléchir"; Paris, Flammarion, 1995, 124 p.
41. SITA France, "Gestion globale des déchets d'activités de soins, le CHU de Reims donne l'exemple", Techniques hospitalières, Mars 1999, n°634, p 55.
42. SQUINAZI F. "Définition des besoins hospitaliers en matière de déchets". Techniques hospitalières, Décembre 1998, n°632 pp 50-56.
43. Ministère de la Santé/DHSA, Projet de Financement et de Gestion du secteur Santé (PFGSS), Composante 1 renforcement de la gestion hospitalière et amélioration de la qualité des soins, Pôle Réorganisation administrative et technique (règlement intérieur des hôpitaux, préparé par ORSIA consuling, juin 2003.