

Université Mouloud MAMMERI de Tizi-Ouzou
Faculté des Sciences économiques, commerciales et des sciences de gestion
Département des sciences Economique



Mémoire



En vue de l'obtention du diplôme de master en Sciences Economiques

Spécialité : Economie de la Santé

THEME

**Traitement des déchets hospitaliers, la logistique inversée :
Cas des médicaments périmés et produits connexes
Au niveau CHU NEDIR Mohammed de Tizi-Ouzou**

Réalisé par :

M^{lle} DJIDDA DYHIA

M^{lle} DJANI KAHINA

Encadre par :

Mme ANNANE-BELKIS Souhila

Devant le Jury composé de :

Président : Farida SI MANSOUR Maitre assistante classe A Université Mouloud MAMMERI, T.O

Examinatrice : Mme Koli Sonia Maitre de conférences classe "B".UMMTO

Rapporteur : Mme ANNANE Souhila Maitre de conférences classe "A". UMMTO

Promotion :2023

Remerciement

Tout d'abord, nous remercions Dieu Tout-Puissant qui nous a donné du courage et de l'ambition Pour faire ce modeste travail de master en économie de la santé.

Nous remercions notre encadrante Mme Annane Elle nous a dirigé pour l'aider et l'encourager dans la réalisation de notre travail Vers le succès avec ses connaissances en partageant nos idées.

Nous remercions tous les membres du jury d'avoir accepté le jugement de notre travail.

Nous désirons aussi, exprimer nos profonds remerciements à ; Mr. Salmi chef de notre spécialité et Mme Salmi, sans oublier tous les enseignant de la faculté des sciences de gestion , économique et science commerciale.

KAHINA, DYHIA.

Dédicace

Par la grâce d'Allah, je souhaite exprimer ma profonde gratitude envers ceux qui ont contribué à la réalisation de ce modeste travail.

Je dédie tout d'abord mes remerciements à mes précieux parents, qui m'ont donné la vie, m'ont aimé inconditionnellement et m'ont soutenu à la fois moralement et financièrement. Ils ont été présents à mes côtés jour et nuit, m'encourageant et croyant en moi tout au long de mon parcours scolaire. Grâce à Dieu et à leur soutien indéfectible, ce travail a pu voir le jour.

- ❖ *A mes très chers frères : Rabah, Jugurtha et Massi.*
 - ❖ *À la mémoire de ma très chère grand-mère, que Dieu l'accueille dans son vaste paradis.*
 - ❖ *Je n'oublie pas mes tantes bien-aimées, Nassima et son mari Nouredine ; et Fatma, ainsi que Djedjiga et sa fille Sarah. Votre soutien et votre affection ont été précieux pour moi, et je vous en suis profondément reconnaissant.*
- A toute la famille DJANI et BIR pour leur amour, leurs encouragements et leur soutien inconditionnel.*
- ❖ *À mes adorables amies, Kahina et Amal.*
 - ❖ *A ma cher binôme, DYHIA, et à sa famille.*
- Enfin, A toutes la promotion " Economie de la santé" 2023.*

Que Dieu vous bénisse tous.

KAHINA

Dédicace

*Mes **chers parents**, qui ont consenti d'importants efforts et moyens pour me voir réussir dans mes études. Je leur exprime ma reconnaissance et ma profonde gratitude.*

Je dédie également ce travail à :

❖ *Mon frère : **Nabil***

❖ *Ma sœur : **Nassima***

A toute ma famille

*Ainsi qu'à mes amis, sans exception. Je souhaite également remercier Ma binôme **KAHINA***

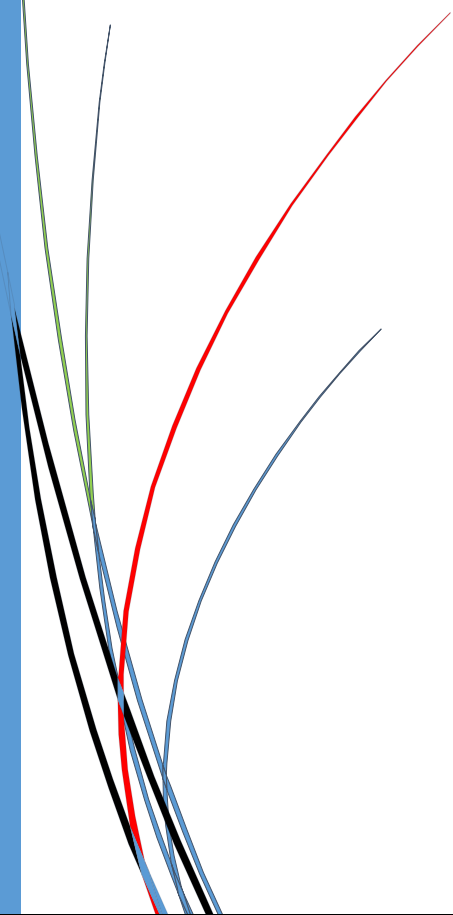
Et sa famille pour leur soutien.

Ma promotrice de l'UMMTO mérite également mes remerciements pour son encadrement et sa fierté envers ce travail bien acquis.

Enfin, un grand merci à tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce projet

DYHIA

LISTE DES ABRÉVIATIONS





Liste des abréviations

°C : Degrés Celsius

C.A : Conseil d'Administration

C.C : Comité Consultatif

CFHH : Comité de Formation en Hygiène Hospitalière

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire

CICR : Comité International de la Croix-Rouge

CLIN : Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales

CNHH : Comité National d'Hygiène Hospitalière

C.S : Conseil Scientifique

DAS : Déchets d'Activités de Soins

DASRI : Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux.

DAOM : Déchets Assimilables aux Ordures Ménagères.

D.G : Directeur Général

D.S.P : Direction de la Santé Publique

DGDR : Direction Générale des Ressources et des Risques du Centre National de la Recherche Scientifique

I.S.M : Institut des Sciences Médicales

Gynéco Obstétrique : Gynécologie Obstétrique

LTECV : la Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte

MSP : Ministère de la Santé et de la Population

M.S.P : Ministère de la Santé Publique

Nbr : Nombre

Neurologie : spécialité médicale

OC : Odontologie Conservatrice

ODF : Orthopédie Danto Facial

OMS : L'Organisation Mondiale de la Santé

Ophtalmologie : spécialité médicale

ORL : Oto-Rhino-Laryngologie (spécialité médicale)



Liste des abréviations

PBD : Pathologie **B**ucco-**D**entaire

Pneumo-phtisiologie : spécialité médicale

Rééducation fonctionnelle : spécialité médicale

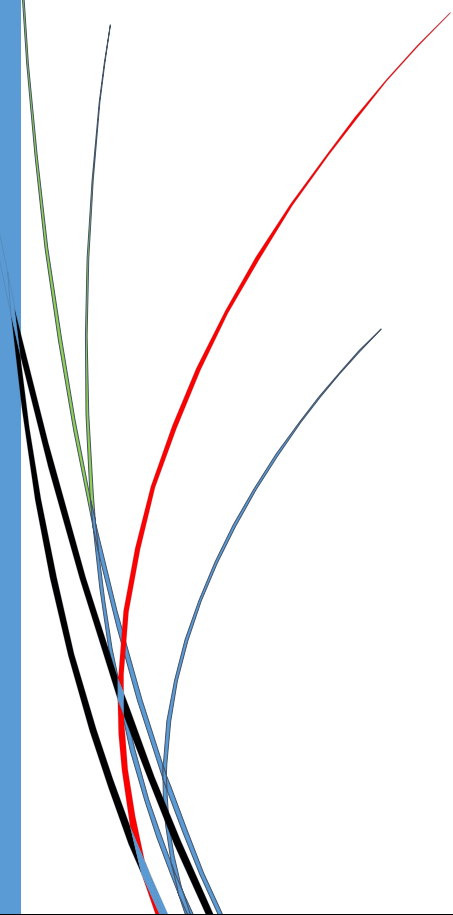
Rhumatologie : spécialité médicale

S.G : Secrétaire **G**énéral

S.S.U : Secteur Sanitaire **U**niversitaire

VIH : Virus de l'immunodéficience **H**umaine

*LISTES DES
TABLEAUX ET
IMAGES*



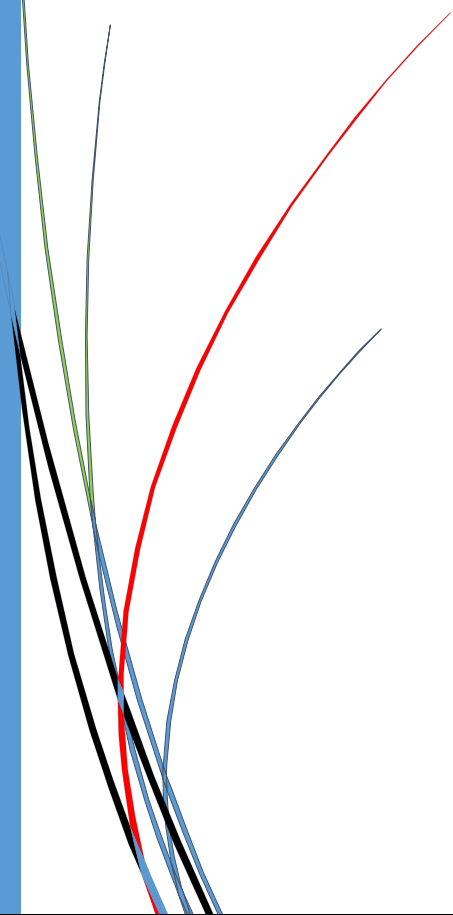
Liste des figures

Image N°01 : LES DASRI	08
Image N°2 : LES DAOM	09
Image N°3 : les catégories de déchets	12
Image N° 4 : UVED-COURS ; Prévenir par la gestion des déchets biologiques dangereux...	19
Image N°5 : LE TRI DES DECHETS	23
Image N°6 : Le volume des déchets hospitaliers	24
Image N°7 : L'incinération	26
Image N°8 : Autoclavage	26
Image N°9 : Reverse Logistique : une solution d'optimisation des expéditions	31
Image N°10 : Des entreprises de collecte de déchets médicaux à la limite de la saturation ...	32
Image N°11 : PRODUITS DE SANTÉ ET SYSTÈME PHARMACEUTIQUE	33
Image N°12 : Recyclage des déchets médicaux	34
Image N°13 : Déchets médicaux	37
Image N°14 : triage classification	38
Image N°15 : Les médicaments pharmaceutiques pour élimination dans des BACS.....	40
Image N°16 : protection de l'environnement.....	41
Image N°17 : Médicaments falsifiés	42
Image N°18 : Traçabilité des dispositifs médicaux implantables	42
Image N°19 : collecte des médicaments périmés	79
Image N°20 : Tri et séparation des emballages	79

Liste des Tableau

Tableau N°1 : Les avantages et les inconvénients de chaque méthode de traitement.....	28
Tableau N°2 : La différence entre la logistique traditionnelle et inversée	35
Tableau N°3 : Les services hospitaliers de CHU	63
Tableau N°4 : Les services hospitaliers de l'unité balloua	64

GLOSSAIRE





Glossaire

CHU Tizi Ouzou : Le Centre Hospitalo-Universitaire de Tizi Ouzou, un établissement de santé spécifique où se déroule votre étude.

Conformité réglementaire : Le respect des lois, des réglementations et des normes relatives à la gestion des médicaments périmés et des déchets hospitaliers.

Collecte sélective : La séparation des médicaments périmés des autres types de déchets afin de faciliter leur gestion appropriée.

Déchets hospitaliers : Les déchets produits par les établissements de santé, tels que les hôpitaux, les cliniques, etc.

Élimination : La disposition finale des médicaments périmés et des produits connexes, conformément aux réglementations environnementales et sanitaires.

Incinération : La combustion contrôlée des médicaments périmés et des produits connexes à des températures élevées pour les détruire.

Gestion des déchets : Le processus de collecte, de tri, de traitement et de disposition finale des déchets pour minimiser leur impact sur la santé humaine et l'environnement.

Logistique inversée : Le processus de gestion des produits, notamment des médicaments périmés, en vue de leur retour, de leur réutilisation ou de leur élimination appropriée.

Médicaments périmés : Les médicaments qui ont dépassé leur date de péremption et qui ne doivent pas être utilisés pour des raisons de sécurité et d'efficacité.

Récupération : L'action de collecter les médicaments périmés afin de les séparer des autres déchets et de les traiter de manière appropriée.

Réutilisation : Le processus de donner une nouvelle vie aux médicaments périmés ou aux produits connexes, lorsque cela est possible et sûr.

Réglementations sanitaires : Les lois, les normes et les directives qui régissent la gestion des déchets hospitaliers et des médicaments périmés.

Sensibilisation : La promotion de la compréhension et de la conscience de l'importance de la gestion adéquate des médicaments périmés et des déchets hospitaliers.

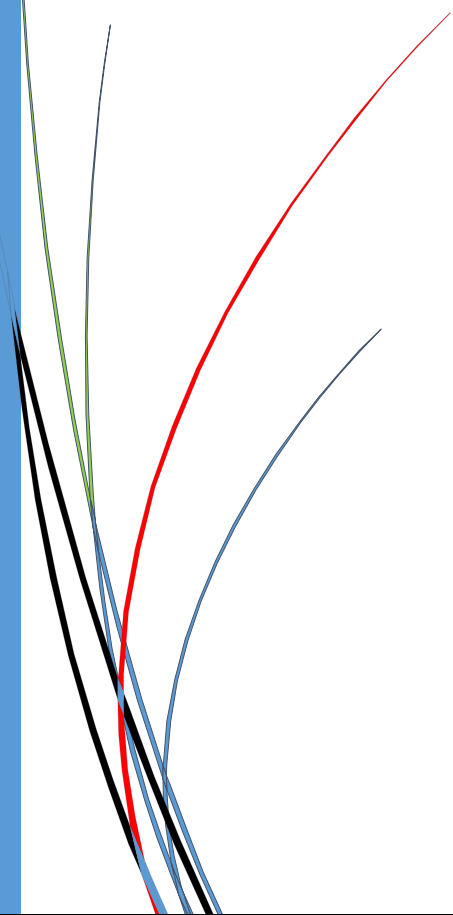
Stockage temporaire : La conservation des médicaments périmés dans un lieu spécifique en attendant leur traitement ou leur élimination.

Traçabilité : Le suivi et la documentation des médicaments périmés tout au long du processus de logistique inversée, depuis la collecte jusqu'à leur élimination finale.

Tri sélectif : Le processus de séparation des différents types de déchets pour faciliter leur recyclage ou leur élimination appropriée.

Valorisation énergétique : L'utilisation de la combustion des déchets pour produire de l'énergie, telle que l'électricité ou la chaleur.

SOMMAIRE





Sommaire

Introduction générale.....	01
-----------------------------------	-----------

CHAPITRE I : La gestion des déchets hospitaliers.

Introduction	05
Section 01 : Cadre théorique et conceptuel de la gestion des déchets hospitaliers	06
Section 02 : Acteurs impliqués dans la gestion des déchets hospitaliers.....	18
Section 03 : Techniques de traitement des déchets hospitaliers	22
Conclusion	29

CHAPITRE II : La logistique des médicaments périmés et produits connexes.

Introduction	30
Section 01 : la logistique inversée des médicaments et produits connexes	31
Section 02 : Modalités et acteurs impliqués dans la logistique inversée des médicaments et produits connexes	52
Section 03 : Contraintes et freins à la mise en place de la logistique inversée des médicaments et produits connexes	56
Conclusion	60

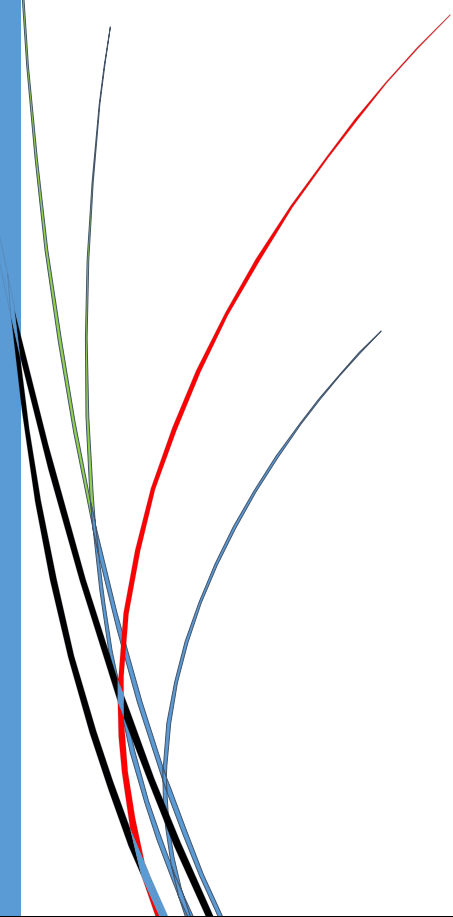
CHAPITRE III : Le traitement des déchets hospitaliers des médicaments périmés et produits connexes au CHU Tizi-Ouzou

Introduction	61
Section 01 : Aperçu général sur le CHU de Tizi-Ouzou et l'unité NEDIR Mohammed	61
Section 02 : Méthodologie et résultat de l'enquête.....	72
Section 03 : Résultats et discussions.....	76
Conclusion	84

Conclusion générale	85
----------------------------------	-----------

INTRODUCTION

GENERALE





Introduction générale

Depuis des décennies, le traitement des déchets hospitaliers est devenu une préoccupation majeure pour les établissements de santé, pour les autorités sanitaires et pour les populations locales. Les déchets produits par les établissements de santé ont des caractéristiques particulières qui les rendent potentiellement dangereux pour la santé humaine et l'environnement. Les déchets hospitaliers contiennent en effet des substances chimiques, des médicaments périmés, des produits radioactifs et des matières infectieuses, ce qui nécessite une gestion rigoureuse et un traitement approprié.

Le traitement des déchets hospitaliers est une question cruciale pour les établissements de santé, car il affecte directement leur sécurité, leur hygiène et leur efficacité opérationnelle. Dans ce contexte, la gestion des déchets hospitaliers a connu ces dernières années de nombreux développements et innovations visant à améliorer les pratiques de gestion, à réduire les coûts et à minimiser l'impact environnemental des déchets.

Dans le monde entier, les établissements de santé sont confrontés à des défis majeurs en matière de gestion des déchets hospitaliers. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime que chaque année, les établissements de santé dans le monde produisent environ 5,9 millions de tonnes de déchets hospitaliers dangereux, et que ce chiffre devrait augmenter avec la croissance de la population mondiale et l'augmentation des maladies chroniques.

En Algérie, la gestion des déchets hospitaliers est un enjeu majeur pour les établissements de santé, les autorités sanitaires et les populations locales. Malgré les efforts déployés par les autorités pour améliorer la gestion des déchets hospitaliers, il reste encore beaucoup à faire pour garantir une gestion efficace et durable des déchets hospitaliers.

Le CHU de Tizi-Ouzou, situé en Algérie, est confronté à de nombreux défis en matière de gestion des déchets hospitaliers, notamment en ce qui concerne les médicaments et les produits connexes. Dans ce contexte, notre étude a pour objectif d'analyser la gestion des déchets hospitaliers au sein du CHU de Tizi-Ouzou, en mettant l'accent sur la logistique inversée des médicaments et des produits connexes.

Contexte de l'étude :

Le contexte de cette étude se situe dans le domaine de la gestion des déchets hospitaliers, en particulier la gestion des déchets médicaux et la logistique inversée des médicaments et produits connexes. Il s'agit d'un domaine d'une importance cruciale, car il affecte directement la santé et la sécurité des patients,



Introduction générale

du personnel de santé, des travailleurs impliqués dans la gestion des déchets et de la population environnante.

Cette étude se concentre plus spécifiquement sur le cas du CHU de Tizi-Ouzou, en Algérie. Pour ce, notre problématique va porter sur de questionnement suivant :

Quel est le rôle de la logistique inverse dans la gestion efficace des déchets hospitaliers, en particulier les médicaments périmés et produits connexes, au sein des établissements de santé ?

Pour répondre à notre questionnement ne proposent les hypothèses suivantes :

Hypothèse 1 : La mise en place d'un système de logistique inversée améliore la collecte et le retour des médicaments périmés et des produits connexes : Cette hypothèse suppose que l'implémentation d'un système de logistique inversée permet une collecte plus efficace et un retour adéquat des médicaments périmés et des produits connexes dans le CHU de Tizi Ouzou. Cela inclut la création de points de collecte appropriés, la sensibilisation du personnel et des patients sur l'importance du retour des médicaments non utilisés, ainsi que des procédures claires pour assurer leur collecte et leur traitement appropriés.

Hypothèse 2 : La logistique inversée garantit une élimination sûre et respectueuse de l'environnement des médicaments périmés et des produits connexes : Cette hypothèse suppose que la mise en œuvre d'un système de logistique inversée permet une élimination sûre et écologiquement responsable des médicaments périmés et des produits connexes dans le CHU de Tizi Ouzou. Cela inclut la coordination avec des prestataires de services spécialisés dans le traitement et l'élimination appropriés de ces déchets, conformément aux réglementations environnementales locales et nationales.

Hypothèse 3 : Une gestion efficace de la logistique inversée réduit les risques sanitaires et environnementaux associés aux médicaments périmés et aux produits connexes : Cette hypothèse suppose que l'implémentation d'un système de logistique inversée efficace réduit les risques pour la santé publique et l'environnement liés aux médicaments périmés et aux produits connexes dans le CHU de Tizi Ouzou. Cela inclut la diminution de la présence de médicaments périmés dans les foyers, les décharges et les eaux usées, ce qui réduit les risques d'automédication inappropriée, de pollution de l'eau et de contamination de l'environnement.

Pour mener terme notre recherche nous visant de suivre les objectifs suivants :



Introduction générale

- Analyser la gestion des déchets hospitaliers au sein du CHU de Tizi-Ouzou en Algérie, en mettant l'accent sur la logistique inversée des médicaments périmés et des produits connexes.
- Évaluer l'efficacité et l'efficience du système de gestion des déchets hospitaliers actuellement en place dans le CHU.
- Examiner les pratiques de collecte, de stockage, de transport, de traitement et d'élimination des médicaments périmés et des produits connexes.
- Identifier les défis et les lacunes dans la gestion actuelle des déchets hospitaliers, en mettant en évidence les problèmes spécifiques liés à la logistique inversée des médicaments.
- Proposer des recommandations et des mesures d'amélioration pour optimiser la gestion des déchets hospitaliers, en particulier, ce qui concerne la logistique inversée des médicaments et des produits connexes.
- Sensibiliser le personnel de santé, les patients et la population locale à l'importance de la gestion adéquate des déchets hospitaliers et de la logistique inversée des médicaments.
- Contribuer à l'amélioration globale de la gestion des déchets hospitaliers en Algérie, en fournissant des données et des informations utiles pour les décideurs et les autorités sanitaires.

Méthodologie de travail : elle consiste en une étude de cas qui combine des méthodes quantitatives et qualitatives. Des données quantitatives seront recueillies à partir des rapports et des statistiques du CHU de Tizi-Ouzou, ainsi que des données qualitatives à partir d'entretiens avec les parties prenantes impliquées dans la gestion des déchets hospitaliers au CHU. Les résultats seront analysés pour évaluer le système de gestion des déchets hospitaliers, identifier les problèmes et les défis, et proposer des solutions pour améliorer le système.

Le structure du mémoire : est organisé en trois chapitres :

Le chapitre I aborde de manière détaillée la problématique des déchets hospitaliers, en commençant par leur définition et leur typologie, ainsi que les risques sanitaires et environnementaux qui y sont associés. La partie sur le cadre réglementaire et normatif est très importante car elle permet de bien cerner les obligations légales des établissements de santé en matière de gestion des déchets hospitaliers. Enfin, les techniques de traitement des déchets hospitaliers sont clairement présentées, ce qui est essentiel pour comprendre les enjeux de la gestion des déchets hospitaliers.



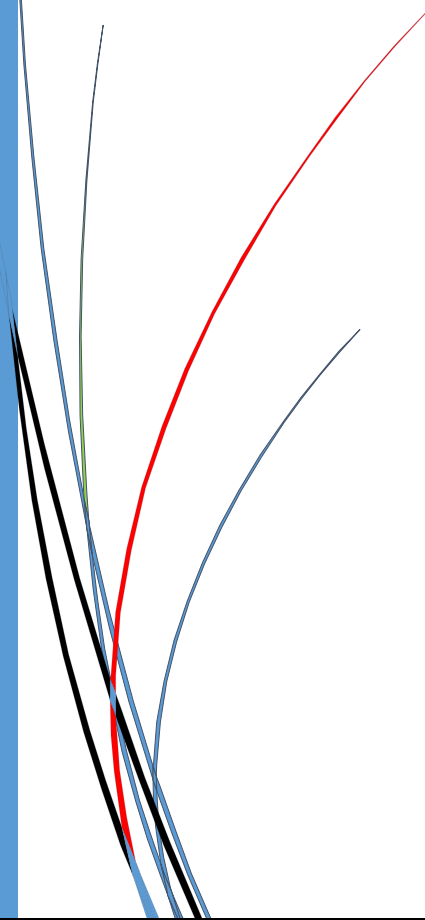
Introduction générale

Le chapitre II se concentre sur la logistique inversée des médicaments et produits connexes, en expliquant les principes de cette pratique et les enjeux qui y sont liés. Les modalités et acteurs impliqués dans la logistique inversée sont également détaillés, ainsi que les contraintes et freins à la mise en place de cette pratique. Ce chapitre offre une vision globale sur l'importance de la logistique inversée dans la gestion des déchets hospitaliers.

Le chapitre III présente une étude de cas sur la gestion des déchets hospitaliers au CHU.

CHAPITRE I

GESTION DES DECHETS HOSPITALIERS





CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

Introduction :

Les établissements de soins de santé produisent une quantité importante de déchets, qui peuvent être classés en différentes catégories en fonction de leur nature et de leur niveau de risque. La gestion des déchets hospitaliers est soumise à des contraintes réglementaires strictes, ce qui rend la définition d'une typologie claire et précise des déchets essentiels pour garantir une gestion efficace et responsable.

La typologie des déchets hospitaliers est donc un outil de base dans la gestion des déchets, car elle permet de définir les différents types de déchets et les contraintes de gestion qui leur sont associées. Les classifications des déchets varient d'un pays à l'autre, mais elles sont généralement basées sur leur niveau de risque pour la santé et l'environnement.

La classification des déchets hospitaliers peut être basée sur différents critères, tels que leur origine (médicale, chirurgicale, administrative, etc.), leur état physique (solide, liquide, gazeux), leur composition chimique (infectieux, dangereux, chimiques, etc.), leur mode de traitement (incinération, autoclavage, traitement par irradiation...etc.) et leur niveau de dangerosité pour la santé et l'environnement.

Il est donc essentiel d'établir une typologie claire et compréhensible de tous les déchets hospitaliers, afin de faciliter leur gestion et de garantir la sécurité des patients, du personnel hospitalier et de l'environnement.



CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

SECTION 01 : Cadre théorique et conceptuel de la gestion des déchets hospitaliers

Le cadre théorique et conceptuel de la gestion des déchets hospitaliers met en avant l'importance de comprendre les fondements théoriques et conceptuels nécessaires pour gérer efficacement les déchets produits par les établissements de santé.

1-1) Définition et typologie des déchets hospitaliers

1-1-1 Généralité et Définition des déchets :

Un déchet correspond à tout matériau, substance ou produit qui a été jeté ou abandonné car il n'a plus d'utilisation précise.

Selon la loi du 15 juillet 1975, est considéré comme constituant un déchet : « Tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit, ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que le détenteur destine à l'abandon » (article L.541-1-1 du Code de l'environnement).¹

Le déchet est un produit rejeté ou un sous-produit d'une activité industrielle ou domestique, considéré comme inutile ou polluant. Les déchets peuvent être solides, liquides, gazeux ou radioactifs. Les déchets solides peuvent être recyclés, compostés ou incinérés, tandis que les déchets liquides et gazeux doivent être traités avant d'être évacués dans l'environnement. Les déchets radioactifs doivent être entreposés dans des installations spéciales pour éviter la contamination de l'environnement.²

- Les déchets hospitaliers

Les déchets hospitaliers, également appelés déchets médicaux, sont des déchets produits par les établissements de santé tels que les hôpitaux, les cliniques, les cabinets médicaux, les laboratoires, les pharmacies et autres. Ces déchets sont des matériaux contaminés ou

¹ Auteur : Département Prévention Cancer Environnement, Centre Léon Bérard Relecture : Isabelle Déportes, Adema - Service Prévention et Gestion des Déchets, Angers Mise à jour le 16 août. 2022.

² Un déchet ; Par Alexander Sep 16, 2022 Lexique.

³Manuel de gestion des déchets médicaux ; Comité international de la Croix-Rouge 19, avenue de la Paix 1202 Genève, Suisse CICR, mai 2011



CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

potentiellement contaminés par des agents biologiques, chimiques ou radiologiques, ainsi que des substances pharmaceutiques et des produits de soins médicaux.

Les déchets hospitaliers peuvent inclure des seringues, des aiguilles, des instruments chirurgicaux, des tissus humains, des liquides corporels, des produits chimiques, des médicaments périmés, des emballages de produits médicaux et d'autres matières dangereuses. La gestion des déchets hospitaliers est essentielle pour éviter la propagation de maladies infectieuses, protéger la santé publique et l'environnement.³

- La gestion des déchets hospitaliers

La gestion des déchets hospitaliers consiste en l'ensemble des mesures prises pour la collecte, le tri, le traitement et l'élimination des déchets produits par les établissements de santé, tels que les hôpitaux, les cliniques, les cabinets médicaux, les laboratoires et les pharmacies.

La gestion des déchets hospitaliers est particulièrement importante car ces déchets peuvent contenir des agents pathogènes, des produits chimiques dangereux et des matières radioactives, ce qui présente un risque pour la santé publique et l'environnement si les déchets ne sont pas correctement gérés.

La gestion des déchets hospitaliers implique des procédures spéciales de tri, de manipulation, de stockage et d'élimination des déchets pour minimiser les risques de contamination et de propagation de maladies. Elle peut inclure l'utilisation de techniques de stérilisation, d'incinération, de traitement chimique et biologique, ainsi que le recyclage de certains matériaux non dangereux. La gestion des déchets hospitaliers doit être effectuée conformément aux normes et réglementations en vigueur pour garantir une gestion sûre et responsable des déchets.⁴

⁴ Gestion des déchets hospitaliers ; 25 Juin 2011.

CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

1-1-2 Typologie des déchets hospitaliers :

Les déchets hospitaliers se répartissent en différentes catégories en fonction de leur nature et de leur potentiel de dangerosité.

- Déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) :⁵

Les DASRI représentent une partie importante des déchets hospitaliers, car ils peuvent être infectieux et représenter un danger pour la santé publique. Les DASRI sont produits par les activités de soins, tels que les prélèvements sanguins, les soins de plaies, les interventions chirurgicales, etc.

Les déchets considérés comme DASRI doivent être placés dans des sacs jaunes à fermeture hermétique et étiquetés comme tels. Les DASRI doivent être stockés temporairement dans des zones spécifiques, avant d'être collectés et transportés par des sociétés spécialisées pour leur traitement final. Les DASRI sont généralement traités par incinération, stérilisation à la vapeur, ou traitement chimique ou biologique, selon le type de déchet.⁵



Image N°01 : LES DASRI

⁵La gestion des déchets d'activité de soins à risques infectieux par les professionnels de santé libéraux : étude de pratique par Alain Brunot, Céline Thompson Dans Santé Publique 2010/6(Vol.22). P 605 à 615. Editions S.F.S.P.

CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

- Les déchets assimilables aux ordures ménagères (DAOM) :

Les DAOM ne présentent aucun risque infectieux, ni chimique, ni toxique ou radioactif ; sont des déchets produits par les patients et le personnel hospitalier et qui ne peuvent pas être recyclés ou réutilisés.

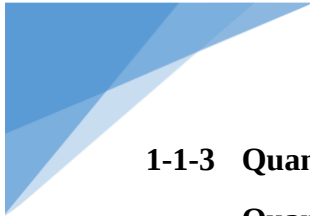
Les DAOM peuvent comprendre des matériaux tels que des draps, des serviettes, des couches, des gants, des blouses, des masques, des compresses, des pansements, des instruments médicaux jetables, des restes de nourriture et autres déchets non recyclables.

Ils sont stockés dans des sacs plastique noir ; Ces déchets doivent être collectés, transportés, traités et éliminés de manière sécurisée, afin de minimiser les risques pour la santé publique et l'environnement.⁶



Image N°02 : LES DAOM

⁶ Les déchets médicaux DAOM et DASRI à domicile Alphonse Doutriaux CO-FONDATEUR DE WALTER 5 AVRIL 2023 <https://www.vitry94.fr/3639/services/proprete-dechets/gestion-des-dechets-des-professionnels/collecte-des-dechets-assimilables-aux-ordures-menageres>.



CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

1-1-3 Quantité et composition des déchets hospitaliers :

- Quantité⁷

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) publie un "Aide-mémoire" sur les déchets liés aux soins de santé. D'après ce dernier, 80% de ces déchets ne sont pas dangereux, les 20% restant, en revanche, sont considérés comme dangereux et peuvent être infectieux, toxiques ou radioactifs. A titre d'exemple, les injections pratiquées avec du matériel contaminé et non correctement éliminé auraient provoqué 21 millions d'infections par le virus de l'hépatite B et 260 000 par le VIH.

Les déchets de soins sont des "réservoirs de micro-organismes" susceptibles d'infecter les patients hospitalisés, les personnels de santé et le grand public. Ils ont également un impact indéniable sur l'environnement. L'OMS estime la quantité moyenne de déchets dangereux par lit d'hospitalisation et par jour à 0,5 kg dans les pays à revenu élevé et à 0,2 kg dans les pays à revenu faible.

- 85% environ des déchets liés aux soins de santé sont comparables aux ordures ménagères et ne sont pas dangereux.
- Les 15% restants sont considérés comme dangereux et peuvent être infectieux, chimiques ou radioactifs.
- On estime que, chaque année, 16 milliards d'injections sont effectuées dans le monde mais toutes les aiguilles et les seringues usagées ne sont pas correctement éliminées.
- Dans certains cas, les déchets liés aux soins de santé sont incinérés, parfois à ciel ouvert, et leur combustion peut entraîner l'émission de dioxines, de furanes et de particules.
- Les mesures assurant une gestion des déchets liés aux soins de santé qui soit sûre et rationnelle pour l'environnement peuvent éviter des répercussions indésirables pour la santé et le milieu, par exemple des rejets involontaires de substances chimiques ou

biologiques dangereuses, dont des micro-organismes résistants, dans l'environnement, et ainsi protéger la santé des patients, des personnels de santé et du grand public.⁷

⁷ L'OMS rappelle les risques liés aux déchets de soins 8 /12/2011.



CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

- Composition :

Les déchets hospitaliers sont généralement classés en différentes catégories en fonction de leur origine, de leur composition et de leur dangerosité :

Déchets infectieux : déchets contaminés par du sang et d'autres liquides corporels (venant d'échantillons prélevés dans un but diagnostique puis éliminés), cultures et stocks d'agents infectieux utilisés en laboratoire (déchets d'autopsies et animaux de laboratoire infectés) ou déchets de patients hospitalisés placés en isolement et matériels (écouvillons, bandages et dispositifs médicaux jetables).

Déchets anatomiques : ces déchets comprennent des parties du corps humain ou animal, telles que les organes, les tissus, les os, les dents et les fœtus.⁸

Déchets tranchants et perforants : ces déchets sont des objets pointus ou tranchants, tels que les scalpels, les ciseaux, les lames de bistouri, les aiguilles, les cathéters et les seringues.

Déchets chimiques : ces déchets contiennent des produits chimiques toxiques ou dangereux, tels que les produits de nettoyage, les médicaments périmés, les produits de chimiothérapie, Les réactifs de laboratoire, Les désinfectants, ...

Les déchets de cette catégorie se présentent, dans la majorité des cas, sous forme liquide, et certains possèdent des propriétés corrosives, explosives, inflammables ou toxiques qui en font des matières dangereuses.⁹

Déchets radioactifs : Produits solides ou liquides provenant de l'activité d'analyse radioactive in vitro, produits physiologiques résultant d'activités thérapeutiques ou d'exploration in vivo. Les substances radioactives sont des substances géo-toxiques. En milieu de soins, elles sont utilisées lors d'analyses in vitro de tissus, en imagerie diagnostiques et lors de diverses pratiques thérapeutiques (médecines nucléaire) ou diagnostique, ainsi que dans les laboratoires de recherche. La plupart du temps, il s'agit de sources non scellées sous forme

⁸Déchets liés aux soins de santé ; OMS 8 Février 2018.

⁹ Nature et classification des déchets hospitaliers <https://fac.umc.edu.dz>

CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

liquide. Les déchets sont constitués par les restes de liquide radioactifs, les objets contaminés par ces liquides, ainsi qu'excréta de patients traités avec des radionucléides.¹⁰

Déchets non dangereux : ces déchets incluent tous les autres types de déchets, tels que les emballages, les papiers, les cartons, les plastiques et les déchets alimentaires.

La composition des déchets hospitaliers peut varier en fonction des politiques de gestion des déchets et des pratiques médicales de chaque hôpital. Par exemple, certains hôpitaux peuvent avoir des programmes de réduction des déchets, tels que le recyclage de certains matériaux, ce qui peut réduire la quantité et la composition des déchets produits. De même, certaines procédures médicales peuvent produire plus ou moins de déchets dangereux, ce qui peut également influencer la composition des déchets hospitaliers.

Image N°3 : les catégories de déchets

Catégorie de déchet	Codage couleur – symbole	Type de conteneur
1. Déchets piquants et tranchants	Jaune et 	Conteneurs à piquants/tranchants
2a. Déchets présentant un danger de contamination	Jaune et 	Sacs plastiques ou conteneurs
2b. Déchets anatomiques		
2c. Déchets infectieux	Jaune, marqué « hautement infectieux » et 	Sacs plastiques ou conteneurs pouvant être passés à l'autoclave

La source : UVED-COURS ; Prévenir par la gestion des déchets biologiques dangereux

1-2) Risques sanitaires et environnementaux associés aux déchets hospitaliers :

Les déchets hospitaliers présentent des risques sanitaires et environnementaux complexes qui nécessitent une gestion appropriée pour assurer la sécurité et la protection de la santé publique.

1-2-1) Risques pour la santé publique :

Les déchets hospitaliers peuvent représenter un risque pour la santé publique en raison de la présence de micro-organismes pathogènes tels que les bactéries, les virus, les parasites et les champignons. Les personnes exposées à ces micro-organismes peuvent développer des

¹⁰ M^r BELLAHOUES Saïd, M^r BOUSSALAT Amine « Les déchets hospitaliers entre destruction et valorisation » Mémoire de fin d'étude Economie de ma santé, 2020 P14.



CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

infections graves, ce qui peut être particulièrement dangereux pour les patients hospitalisés, les travailleurs de la santé, les travailleurs des services de collecte et de traitement des déchets et les personnes vivant à proximité des sites d'élimination des déchets.¹¹

En outre, les déchets hospitaliers peuvent contenir des substances toxiques, telles que les métaux lourds, les produits chimiques, les médicaments périmés et les produits de désinfection, qui peuvent représenter un risque pour la santé humaine s'ils sont exposés de manière inappropriée.

1-2-2) Risques environnementaux :

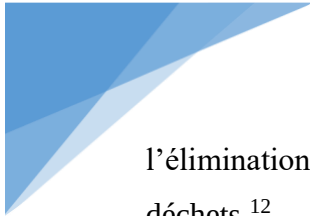
La gestion inadéquate des déchets hospitaliers peut également avoir un impact sur l'environnement, notamment :

Pollution de l'air : L'incinération des déchets hospitaliers peut entraîner la libération de polluants atmosphériques tels que les dioxines, les furannes, les particules fines et les composés organiques volatils, qui peuvent avoir des effets néfastes sur la qualité de l'air et la santé respiratoire des populations environnantes.

Pollution de l'eau : Les déchets hospitaliers peuvent contaminer les eaux de surface et les eaux souterraines par le biais de fuites, d'infiltrations dans les sols ou de rejets non conformes dans les systèmes d'assainissement. Cela peut entraîner la contamination des sources d'eau potable, des écosystèmes aquatiques et des terres agricoles, mettant ainsi en danger la santé des populations qui dépendent de ces ressources.

Pollution des sols : Les déchets hospitaliers peuvent également contaminer les sols par le biais de l'épandage direct sur les terres agricoles ou par la dispersion de déchets mal gérés dans l'environnement. Cela peut causer la dégradation des sols, la perte de fertilité des terres agricoles et la contamination des cultures, avec des conséquences potentielles sur la sécurité alimentaire. Il est donc crucial de mettre en place des procédures de gestion appropriées des déchets hospitaliers, y compris la collecte, le stockage, le transport, le traitement et

¹¹ Valentine Ambert- Rédactrice Youmatter ; Santé environnementale, santé publique « l'enjeu de la gestion des déchets médicaux » 6 JUILLET 2021.



CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

l'élimination, afin de minimiser les risques sanitaires et environnementaux associés à ces déchets.¹²

1-2-3. Conséquences à long terme des déchets hospitaliers :

Les déchets hospitaliers peuvent avoir des conséquences à long terme sur la santé humaine et l'environnement. Les personnes exposées aux déchets hospitaliers peuvent développer des maladies chroniques, telles que le cancer, les maladies cardiaques et les maladies respiratoires. De plus, les déchets hospitaliers peuvent libérer des gaz à effet de serre, tels que le méthane, qui contribuent au changement climatique. Les incinérateurs de déchets hospitaliers peuvent également émettre des dioxines, qui sont des polluants atmosphériques dangereux.

En somme, la gestion inappropriée des déchets hospitaliers peut causer des risques sanitaires et environnementaux graves. Il est donc important de gérer ces déchets de manière appropriée et sûre, en utilisant des méthodes d'élimination appropriées et en respectant les normes et réglementations en vigueur.¹³

1-3) Cadre réglementaire national et international :

Un socle essentiel pour assurer une gestion sûre, responsable et conforme des déchets générés par les établissements de santé.

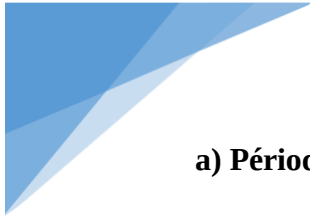
1-3-1 Cadre réglementaire relatif à la gestion des déchets hospitaliers en Algérien : ¹⁴

Le cadre réglementaire de la gestion des déchets hospitaliers peut être repartie en trois périodes pendant les deux premières périodes aucun texte de loi ou réglementaire ne traite indépendamment la gestion des déchets hospitaliers, mais elle est à peine évoquée dans certains textes.

¹² Déchets liés aux soins de santé OMS 8 février 2018

¹³ ESTIMATION DES DANGERS DE DÉCHETS BIOMÉDICAUX POUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT AU BÉNIN EN VUE DE LEUR GESTION par Pascal Billau Sherbrooke, Québec, Canada, Août 2008

¹⁴ MACHILI Karima « Le traitement des déchets hospitaliers en Algérie : Entre anciennes et nouvelles méthodes » Mémoire de Master 2 Économie de ma santé 2020 P 06/07



CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

a) Période 1983-1993 :

Loi N°83_03 du 05 février 1983 relative à la production de l'environnement :

- Cette loi définit d'une manière générale le terme de déchet « article 89 »
- Instaure le principe responsabilité du producteur tout producteur est responsable de l'élimination des déchets qu'il produit « article 90 alinéa 1 »
- Décrit les obligations des producteurs des déchets, collecte, transports, stockage, tri « article 90 alinéa 2 »

Loi 85-05 du 06 février 1985 relative à promotion de protection de la santé Cette loi évoque le traitement des substances radioactives « article 49 »

Ce décret définit le rejet : tout déversement, écoulements, jets, dépôts directe ou indirecte d'effluent liquide industriel dans le milieu naturel, ces rejets sont soumis à l'autorisation.

b) Période 1993octobre 2001 : ¹⁴

Le seul texte spécifique que traite la gestion des déchets hospitaliers et la circulaire N°3986- MSP du 12 **septembre** du ministère de la santé et de la population.

Cette circulaire donne quelques instructions pour le stockage, le ramassage et l'élimination des déchets hospitaliers classe les déchets en cinq catégories.

Tous les autres textes traitent d'une manière indirecte, la gestion des déchets exemple (la création des comités de CNHH, CLIN, CFHH).

- L'instruction N°573/MIN/DP du 13 /12/2000 relative au protocole d'hygiène hospitalière dans les centres d'hémodialyse.
- Le décret exécutif N°2000-150 du 05 Rabier El Aoul 1421correspondant au 28 juin 2000 portant organisation de l'administration centrale du ministère de la santé et de la population selon l'article 2, la direction de la prévention comporte quatre sous-directions dont la sous-direction d'hygiène hospitalière,



CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

l'une de ces missions est d'étudier et de proposer toutes mesures liées à la gestion et au traitement des déchets hospitaliers.

- L'instruction N°16/MSP/MIN/CAB du 20 octobre 2001 relative à la prévention, lutte et éradication des infections liées à la pratique médicale cette instruction préconisée des codes de couleur et les symboles selon les recommandations de l'OMS. :

c) Période : décembre 2001 à 2013 :¹⁴

Une série de texte spécifique à la gestion des déchets hospitaliers est apparu pendant cette période.

- La loi n° 01-19 du 27 ramadhan 1422 correspondant au 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et l'élimination des déchets.

Cette loi définit et classe les déchets d'une manière générale en six catégories :

1- Déchet ménagers et assimilés

2- Encombrants

3- Spéciaux

4- Spéciaux dangereux

5-Déchets d'activités de soins 6-

Les déchets inertes.

Cette loi fixe les modalités de gestion de contrôle, et de traitement des déchets en générale ;

- Instaure la responsabilité du producteur de ces déchets, les DAS doivent obéir à une gestion spécifique, leur élimination est à la charge des établissements générant les DAS et doit être pratiqué de manière à éviter toute atteinte à la santé publique et ou l'environnement (art 18)



CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

- Cette loi impose aux installations de traitement des déchets non conforme aux dispositions de cette loi allant de l'emprisonnement de 08 mois 3 ans et d'une amande de 500.000 à 900.000 da ou l'une de ces deux peines seulement. En cas de récidive les peines sont portées en double.
- Décret exécutif N° 04-409 du 02 DhouKaada 1425 correspondant au 14 décembre 2004 fixant les modalités de transport des déchets spéciaux. Ce type de déchets est soumis à :
 - Des condition générales matières d'emballage, les moyens de transports, et des consignes de sécurités.
 - Des conditions particulières en matière d'autorisation de transport des déchets spéciaux dangereux, les documents de mouvements de cette catégorie de déchets.
- ❖ Décret exécutif N°04-410 du 02 Dhou el Kaada 1425 correspondant au 14 décembre
- ❖ 2004 fixant les règles générales d'aménagement et d'exploitation des installations de traitement des déchets conditions d'admission des déchets au niveau de ces installations.
- ❖ Décret exécutif N°06-104 du 28 février 2006 fixant la nomenclature des déchets, y compris les déchets spéciaux dangereux.
- Attribue un numéro de code à trois chiffres à tous les déchets (liquides, solides, boues) destinés valorisations ou élimination.

1-3-2 Sur le plan réglementaire : La réglementation française dispose d'un arsenal de textes spécifiques à la gestion des déchets hospitaliers. Cela contrairement à la législation algérienne qui reste insuffisante malgré l'apparition de plusieurs textes ces dernières années.

-En termes d'organisation : Un nombre très important d'organisme français public et privé prenant en charge la gestion des déchets hospitaliers exemple (les directions départementales de l'action sanitaire et sociale, agence nationale pour la gestion des déchets



CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

hospitaliers, plusieurs associations privées spécialisés dans la récupération des déchets...) ce qui n'est pas le cas en Algérie.

-En termes d'application : En Algérie malgré le nombre important de textes réglementaires régissant la gestion des déchets hospitaliers apparus ces dernières années, restent toujours inappliqués. Par contre en France on constate une vigueur dans l'application des textes.¹⁵

SECTION 02 : Acteurs impliqués dans la gestion des déchets hospitaliers

Les acteurs impliqués dans la gestion des déchets hospitaliers jouent un rôle essentiel dans la préservation de la santé publique et la protection de l'environnement.

2-1) Responsabilités des différents acteurs

2-1-1 Responsabilités du personnel hospitalier (médecins, infirmiers, techniciens, etc.)

Le personnel hospitalier joue un rôle crucial dans la gestion des déchets hospitaliers. Leur responsabilité est de suivre les procédures de gestion des déchets établies, de trier correctement les déchets et de les éliminer de manière sûre et responsable. Ils doivent également être formés pour réduire les risques d'infection et prendre des mesures pour protéger la santé des patients, du personnel et du public.

Les médecins et les infirmiers doivent être responsables de la gestion des déchets médicaux générés dans les unités de soins et les salles d'opération. Ils doivent trier les déchets médicaux selon leur classification et les stocker dans des conteneurs spécifiques pour l'élimination appropriée.

Les techniciens doivent également suivre les procédures de gestion des déchets et prendre des mesures pour minimiser les risques de contamination et de blessure lors de la manipulation des déchets.¹⁶

¹⁵ K. LADJOUZI « Gestion des déchets hospitaliers : Cadre réglementaire » Mémoire de master en vue d'obtention du diplôme d'hygiéniste spécialisé de santé publique. Établissement public hospitalier Pr. Bachir Mantouts Kouba, (2011.2012) p12.

¹⁶ Responsabilités juridiques et professionnelles des personnels des établissements de santé
<https://www.weka.fr/sante/>

CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

2-1-2) Responsabilités de l'administration hospitalière

L'administration hospitalière est responsable de la mise en place de politiques et de procédures pour la gestion des déchets hospitaliers. Elle doit s'assurer que les installations et l'équipement nécessaires sont disponibles pour permettre une gestion efficace des déchets. Elle doit également veiller à ce que le personnel hospitalier soit formé et informé sur les politiques et les procédures en place.

L'administration hospitalière doit également s'assurer que les contrats avec les entreprises de collecte et de traitement des déchets sont en place et sont conformes aux réglementations en vigueur.¹⁷

2-1-3) Responsabilités des entreprises de collecte et de traitement des déchets

Les entreprises de collecte et de traitement des déchets ont la responsabilité de collecter les déchets hospitaliers dans les installations de santé et de les éliminer en toute sécurité et conformément aux réglementations en vigueur. Elles doivent également garantir la sécurité de leurs travailleurs et minimiser les risques de contamination et de propagation de maladies.

Les entreprises de collecte et de traitement des déchets doivent s'assurer que leurs pratiques de gestion des déchets sont en conformité avec les réglementations environnementales et sanitaires en vigueur. Elles doivent également informer les installations de santé sur les procédures et les règles pour une gestion efficace des déchets.¹⁸

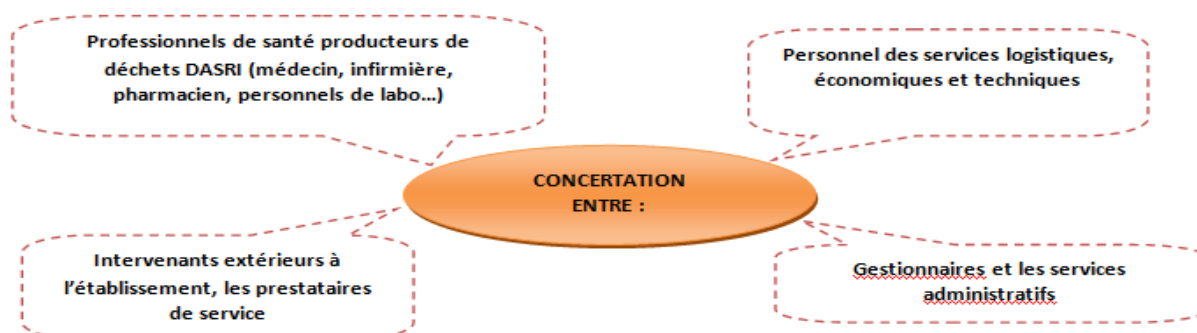


Image N° 4: Prévenir par la gestion des déchets biologiques dangereux

¹⁷ Manuel de gestion des déchets médicaux P83 85 CICR

¹⁸ Gestion des déchets et responsabilités des entreprises <https://www.delcourt.fr/blog/gestion-dechets-responsabilites-entreprise-n4>



CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

2-2) Rôle des autorités sanitaires et environnementales¹⁹

Les autorités sanitaires et environnementales ont un rôle important dans la gestion des déchets hospitaliers. Elles sont responsables de la mise en place de réglementations et de normes pour assurer la sécurité des travailleurs, du public et de l'environnement. Les autorités sanitaires sont également responsables de la promotion de bonnes pratiques environnementales et sanitaires et de la surveillance de la qualité de l'air, de l'eau et des sols.

2-2-1 Réglementation et contrôle des pratiques de gestion des déchets hospitaliers

Les autorités sanitaires sont chargées de la réglementation et du contrôle des pratiques de gestion des déchets hospitaliers. Elles fixent des normes de qualité pour la gestion des déchets hospitaliers et des réglementations environnementales pour les entreprises de collecte et de traitement des déchets. Ces normes incluent des exigences pour le tri, le stockage, le transport, le traitement et l'élimination des déchets.

Les autorités sanitaires effectuent des inspections régulières des installations de santé pour s'assurer que les réglementations sont respectées et que les pratiques de gestion des déchets sont conformes aux normes de qualité. Les inspections portent également sur les entreprises de collecte et de traitement des déchets pour s'assurer qu'elles suivent les réglementations environnementales.

2-2-2 Promotion de bonnes pratiques environnementales et sanitaires

Les autorités sanitaires ont également pour rôle de promouvoir les bonnes pratiques environnementales et sanitaires dans la gestion des déchets hospitaliers. Elles doivent informer et sensibiliser les installations de santé et le public sur les risques liés à une gestion inadéquate des déchets. Elles doivent également encourager les installations de santé à adopter des pratiques de gestion des déchets plus durables et plus écologiques.¹⁹

2-2-3 Surveillance de la qualité de l'air, de l'eau et des sols²⁰

Les autorités sanitaires sont également responsables de la surveillance de la qualité de l'air, de l'eau et des sols. Les déchets hospitaliers peuvent contenir des produits chimiques

¹⁹ « Gestion des déchets : principes généraux » Le Mardi 20 décembre 2022

²⁰ « Gestion DES Déchets D'Activités DE SOINS GUIDE NATIONAL » Édition 2019



CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

toxiques et des micro-organismes dangereux qui peuvent contaminer l'environnement et mettre en danger la santé publique. Les autorités sanitaires doivent donc effectuer des analyses régulières de la qualité de l'air, de l'eau et des sols autour des installations de santé et des sites de traitement des déchets pour s'assurer que les niveaux de pollution ne dépassent pas les limites réglementaires.

2-3) Participation des patients et du personnel hospitalier²¹

La participation active des patients et du personnel hospitalier est importante pour une gestion efficace des déchets hospitaliers. Les patients et le personnel peuvent contribuer à la réduction des déchets produits par l'établissement de santé et à une gestion plus durable des déchets. Les établissements de santé ont donc un rôle important à jouer dans la sensibilisation, l'éducation et la responsabilisation des patients et du personnel hospitalier en matière de gestion des déchets.

2-3-1 Sensibilisation et éducation des patients et du personnel hospitalier à la gestion des déchets

Les établissements de santé doivent mettre en place des programmes de sensibilisation et d'éducation pour les patients et le personnel hospitalier sur la gestion des déchets hospitaliers. Ces programmes peuvent inclure des sessions d'information, des affiches et des flyers explicatifs, des formations, des ateliers, des séminaires et des événements de sensibilisation.

L'objectif de ces programmes est d'informer les patients et le personnel hospitalier sur les risques liés à une mauvaise gestion des déchets, les bonnes pratiques à adopter pour réduire la production de déchets, trier et séparer les différents types de déchets, stocker les déchets de manière adéquate, et participer à des initiatives de gestion durable des déchets.

²¹ « Amélioration des pratiques et sécurité des soins La sécurité des patients Mettre en œuvre la gestion des risques associés aux soins en établissement de santé Des concepts à la pratique »
<https://www.dgdr.cnrs.fr/sst/cnps/guides/doc/dechets/guidedechets.pdf>



CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

2-3-2 Responsabilisation des patients et du personnel hospitalier dans la gestion des déchets

Les établissements de santé doivent également responsabiliser les patients et le personnel hospitalier dans la gestion des déchets. Cela peut se faire en leur fournissant des outils et des moyens pour participer activement à la gestion des déchets, en les encourageant à trier et à séparer les différents types de déchets, et en les incitant à réduire la production de déchets en utilisant des alternatives durables.

Les établissements de santé peuvent également mettre en place des systèmes de feedback pour permettre aux patients et au personnel hospitalier de donner leur avis sur les pratiques de gestion des déchets et proposer des améliorations. En responsabilisant les patients et le personnel hospitalier dans la gestion des déchets, les établissements de santé peuvent créer une culture de responsabilité et de durabilité pour réduire les impacts environnementaux et sanitaires des déchets hospitaliers.

Section 03 : Techniques de traitement des déchets hospitaliers :

Méthodes essentielles pour assurer une gestion efficace et sécurisée des déchets générés par les établissements de santé.

3-1) Tri, collecte, stockage et transport des déchets hospitaliers

Les déchets hospitaliers, également appelés déchets médicaux, doivent être traités de manière appropriée pour éviter toute contamination et propagation de maladies. Les techniques de traitement des déchets hospitaliers comprennent le tri, la collecte, le stockage et le transport des déchets.

3-1-1- Tri et conditionnement des déchets :

Le tri et le conditionnement des déchets hospitaliers sont les premières étapes pour assurer une gestion appropriée des déchets. Les déchets sont classés en différentes catégories en fonction de leur nature, leur volume et leur risque potentiel. Les catégories courantes de déchets hospitaliers comprennent les déchets infectieux, les déchets chimiques, les déchets anatomiques et les déchets tranchants.

CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

Chaque type de déchet doit être conditionné de manière appropriée pour assurer la sécurité des travailleurs et du public. Les déchets infectieux doivent être placés dans des sacs jaunes ou rouges étanches et résistants aux perforations. Les déchets chimiques doivent être stockés dans des contenants étanches et résistants aux produits chimiques. Les déchets anatomiques doivent être placés dans des sacs spéciaux et les déchets tranchants doivent être placés dans des conteneurs rigides résistants aux perforations.²²



Image N°5: LE TRI DES DECHETS

3-1-2- Collecte et transport des déchets :

Une fois que les déchets hospitaliers ont été triés et conditionnés, ils doivent être collectés et transportés de manière appropriée. Les déchets doivent être collectés dans des conteneurs spéciaux étanches et résistants aux produits chimiques et aux perforations.

Le transport des déchets doit être effectué par des entreprises spécialisées dans la gestion des déchets hospitaliers. Les véhicules de transport doivent être équipés de dispositifs de sécurité tels que des dispositifs de verrouillage et des alarmes de sécurité pour éviter les accidents pendant le transport.²³

²² Tri et élimination des déchets en milieu de soins : Point Règlementation Sophie MICHEL – Chargée mission « Déchets » APHP – Siège - Direction du pilotage et de la transformation (DPT)

²³ « OMS, La gestion sécurisée des déchets médicaux » (Déchets d'activités de soins)

CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers



Image N°6:Le volume des déchets hospitaliers

3-1-3- Stockage temporaire et permanent des déchets :

Le stockage temporaire et permanent des déchets hospitaliers doit être effectué de manière appropriée pour éviter toute contamination et propagation de maladies. Les déchets hospitaliers doivent être stockés dans des zones spécialement conçues pour leur stockage, qui doivent être bien ventilées et faciles à nettoyer.

Le stockage temporaire doit être effectué dans des zones de stockage spéciales situées à proximité des points de collecte. Le stockage permanent doit être effectué dans des installations de traitement des déchets hospitaliers, telles que des incinérateurs ou des installations de traitement par autoclave.

Donc, la gestion des déchets hospitaliers implique le tri, la collecte, le stockage et le transport des déchets. Les déchets doivent être triés et conditionnés de manière appropriée pour assurer la sécurité des travailleurs et du public. Le transport des déchets doit être effectué par des entreprises spécialisées dans la gestion des déchets hospitaliers, et le stockage temporaire



CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

et permanent doit être effectué dans des zones spéciales pour éviter toute contamination et propagation de maladies.²⁴

3-2) Traitement des déchets hospitaliers :

3-2-1 L'incinération :²⁵

L'incinération est utilisée comme un traitement pour un éventail très large de déchets, il est qu'une partie d'un système complexe de traitement des déchets qui, ensemble, assure une gestion d'ensemble important de déchets que la société génère. En fait, l'incinération des déchets est l'oxydation des matériaux combustibles contenus dans les déchets.

Les déchets sont généralement des matériaux hautement hétérogènes, composés essentiellement de substances organiques, de minéraux, de métaux et d'eau. Lors De l'incinération, des gaz brûlés sont générés lesquels contiendront la majorité de l'énergie combustible disponible sous forme de chaleur.

L'objectif de l'incinération est de traiter les déchets de manière à réduire leur volume et leur dangerosité, tout en capturant (et donc en concentrant) ou en détruisant les substances potentiellement nocives qui sont, ou peuvent être, rejetées lors de l'incinération.

- **Différents types d'incinération :**

- a. Incinération dans des usines d'incinération des résidus urbains (>1000°C).
- b. Deux chambres et procédés pyrolytiques (800°C à 900°C).
- c. L'incinération dans une seule chambre sur grille statique (300°C à 400°C).
- d. Incinérateurs simples (< 300° C).
- e. Four tournant (1200°C à 1600°C)³⁰

²⁴ GUIDE TECHNIQUE DE GESTION DES DÉCHETS MEDICAUX « Une population saine vivant dans un environnement sain et protégé des effets néfastes des déchets médicaux à Madagascar » SSEnv 2017

²⁵ BELLAHOUES Saïd, BOUSSALAT Amine « Les déchets hospitaliers entre destruction et valorisation » MEMOIRE Master II Promotion 2020

CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

Image N°7: L'incinération



La source : TPE : Les Déchets hospitalier

3-2-2- Autoclavage

L'autoclavage est l'exposition des déchets au vapeur d'eau sous une pression est une température donnée dans une chambre fermée.

La préparation des matériaux pour l'autoclavage nécessite une opération de triage des déchets.

Les grands autoclaves utilisent une chaudière séparée pour la production de la vapeur d'eau.

Les déchets sortis de l'autoclave sont des matériaux non dangereux et peuvent être placés en décharge publique.²⁵



Image N°8 : Autoclavage



CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

3-2-3 La stérilisation chimique

La stérilisation chimique est une méthode de traitement des déchets hospitaliers qui utilise des produits chimiques pour détruire les agents pathogènes. Cette méthode est souvent utilisée pour les déchets médicaux sensibles à la chaleur, tels que les instruments chirurgicaux, les gants et les vêtements de protection.

La stérilisation chimique utilise des produits chimiques tels que l'oxyde d'éthylène, le glutaraldéhyde, le peroxyde d'hydrogène, le formaldéhyde et l'acide peracétique pour détruire les agents pathogènes. Ces produits chimiques agissent en perturbant la structure des protéines et des acides nucléiques des micro-organismes, ce qui les rend incapables de se reproduire et de causer des infections.²⁶

3-2-4 Le traitement par irradiation

Le traitement par irradiation est une méthode de traitement des déchets hospitaliers qui utilise des rayonnements ionisants pour détruire les agents pathogènes. Cette méthode est souvent utilisée pour les déchets médicaux sensibles à la chaleur, tels que les instruments chirurgicaux, les gants et les vêtements de protection.

L'irradiation peut être réalisée à l'aide de sources radioactives ou de générateurs de rayonnement électromagnétique tels que les rayons X. Les rayonnements ionisants ont la capacité de détruire les micro-organismes en endommageant leur ADN et leur ARN, ce qui les empêche de se reproduire et de causer des infections.²⁷

²⁶ CICR Manuel de gestion des déchets médicaux, P68 à 69 <https://www.icrc.org>

²⁷Revue des composites et des matériaux, avances Volume 13 - n° 3/2003 « Comportement thermo-mécanique de matériaux et structures souples sous la direction de Moussa Karama »

CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

3-2-5) Les avantages et les inconvénients de chaque méthode de traitement :

	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Incinération	– Réduit le volume des déchets de 90% – Détruit les micro-organismes pathogènes et les produits chimiques dangereux – Peut récupérer de l'énergie sous forme de chaleur pour produire de l'électricité	– Peut libérer des gaz toxiques et des substances nocives pour l'environnement tels que les dioxines, les furanes et les métaux lourds – Coûteux à mettre en place – Peut nécessiter un contrôle strict des émissions pour respecter les normes environnementales
Autoclavage	– Efficace pour détruire les micro-organismes pathogènes – Réduit le volume des déchets de 25 à 30% – Moins coûteux que l'incinération – Ne libère pas de gaz nocifs	– Ne détruit pas les produits chimiques dangereux – Peut nécessiter un équipement coûteux pour être mise en place
Stérilisation chimique	– Efficace pour détruire les micro-organismes pathogènes – Peut réduire le volume des déchets	– Produit des déchets liquides toxiques – Peut nécessiter des équipements de traitement spécifiques – Pas appropriée pour les déchets contenant des produits chimiques dangereux
Traitement par irradiation	– Efficace pour détruire les micro-organismes pathogènes – Ne produit pas de déchets liquides toxiques	– Peut nécessiter des équipements coûteux – Pas appropriée pour les déchets contenant des produits chimiques dangereux

Tableau 1 : Les avantages et les inconvénients



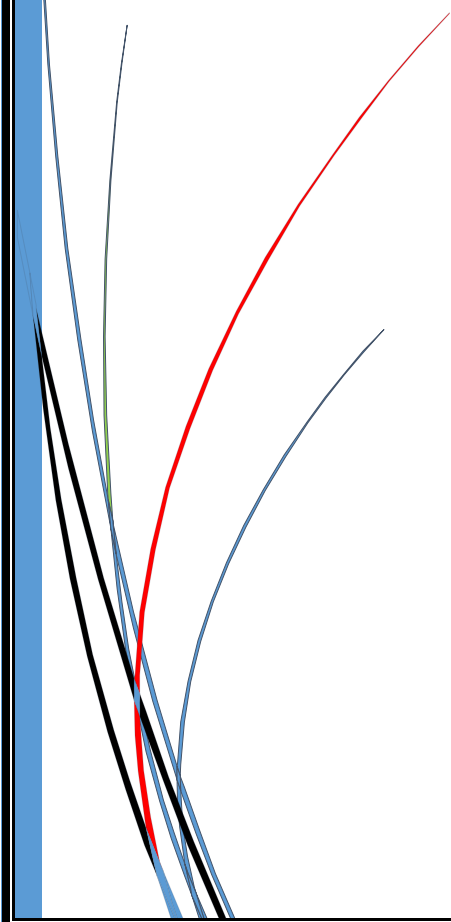
CHAPITRE I : Gestion des déchets hospitaliers

Conclusion :

Les établissements de santé, tout en assurant la prise en charge des patients, sont également confrontés à un défi majeur : la gestion des déchets hospitaliers. Ces déchets, potentiellement dangereux pour la santé et l'environnement, nécessitent une gestion adaptée. Cela implique l'utilisation de toutes les ressources disponibles, qu'elles soient humaines ou financières, pour minimiser les risques et assurer une gestion responsable et efficace des déchets médicaux.

CHAPITRE II

LA LOGISTIQUE DES MÉDICAMENTS PRIMAIRES ET PRODUITS CONNEXES



Introduction

L'industrie de la santé produit une quantité importante de déchets, en particulier en ce qui concerne la gestion des médicaments et des produits connexes. Afin de mieux gérer les produits vers la fin de leur vie utile, la logistique inverse semble être une réponse prometteuse à ce problème environnemental, économique et de santé. L'objectif de la logistique investie est de collecter, trier, valoriser et éliminer de manière responsable les produits qui ont atteint la fin de leur vie utile afin de réduire leur impact sur l'environnement et de respecter les normes et réglementations en vigueur. L'industrie pharmaceutique joue un rôle important dans notre société en fournissant des médicaments essentiels et des produits de santé pour améliorer notre qualité de vie. Mais si cela n'est pas fait de manière responsable, la gestion de ces produits peut souvent entraîner des problèmes avec l'environnement, l'économie et la santé publique. En raison de cela, la logistique pharmaceutique et de produits connexes logistiques sont devenus une préoccupation majeure dans l'industrie de la santé. Comprendre la logistique inversée des produits pharmaceutiques et des produits connexes est essentiel pour améliorer la gestion des produits, réduire l'impact sur l'environnement, respecter les normes et les réglementations, gérer les risques pour la santé et améliorer les soins tout en réduisant les coûts. Nous soulignons l'importance de la sensibilisation collective et de l'effort coordonné pour la mise en œuvre efficace et responsable de la logistique pharmaceutique et des produits connexes.

Section 1 : la logistique inversée des médicaments et produits connexes

La logistique inversée gère le flux des produits en sens inverse de la chaîne d'approvisionnement, en se concentrant sur la collecte, le tri et la réutilisation des produits en fin de vie.

1-1) Définition et principes de la logistique inversée :

1-1-1) Définition de la logistique inversée :



Image N°9 : Reverse Logistique : une solution d'optimisation des expéditions

La logistique inverse désigne tous les moyens déployés pour traiter le retour en entreprise des produits vendus. Elle a un impact à plusieurs égards. Non seulement elle peut enjoliver ou entraver l'image de l'entreprise, mais elle peut aussi représenter des coûts importants et mobiliser diverses ressources. La notion de logistique inverse est héritée de l'anglais « reverse logistic ». Aussi défini comme la logistique de retour, il s'agit de tous les processus et décisions mis en œuvre dans les flux dit « inverses », c'est-à-dire circulants du consommateur au producteur.¹

¹ « Qu'est-ce que la logistique inverse ? » 16 janv. 2018

Chapitre II : logistique inversée des médicaments et produits

La logistique utilisée dans l'industrie des soins de santé se réfère à la gestion des produits de santé qui sont retournés à leur point de fabrication ou de distribution après avoir été utilisés ou achetés par des patients ou des professionnels de la santé. Elle comprend toutes les activités visant à récupérer, réparer, recycler et/ou éliminer les produits de santé de manière efficace et respectueuse de l'environnement.²

1-1-2) Les principes de la logistique inversée

Les Stratégies clés pour optimiser le flux des produits et matériaux en favorisant leur récupération, réutilisation et recyclage.

- Collecte des retours :

La première règle de la logistique inverse est de mettre en place des systèmes de collecte efficaces pour rassembler les produits pharmaceutiques retournés et les produits connexes. Cela peut être accompli par des points de collecte spécialement désignés dans les pharmacies, les hôpitaux ou les établissements de soins de santé, ou par l'utilisation de programmes de retour après achat.



Image N°10 : Des entreprises de collecte de déchets médicaux à la limite de la saturation

Exemple Les établissements pharmaceutiques peuvent mettre en place des bacs de collecte spéciaux pour que les patients y déposent les médicaments non utilisés ou périmés. De plus, les hôpitaux et les cliniques peuvent disposer de systèmes de collecte internes pour collecter les médicaments retournés par les patients.

² Matthieu LAURAS1« LOGISTIQUE INVERSE : UN MAILLON ESSENTIEL DU DEVELOPPEMENT DURABLE Lionel DUPONT1 »

Chapitre II : logistique inversée des médicaments et produits

- Cyclamen est un organisme qui collecte et recycle les médicaments inutilisés ou périmés retournés par les patients dans les pharmacies
- La poubelle ou les toilettes ne sont pas des alternatives au système de récupération des médicaments par les pharmacies
- Le gouvernement français a mis en place un cadre légal pour la gestion des médicaments non utilisés, incluant l'organisation et le soutien financier d'un système de collecte et de recyclage
- L'élimination des déchets générés par les patients, y compris les médicaments retournés, est réglementée par la loi française³
- **Tri et évaluation :**

Une fois les produits retournés et récupérés, ils doivent être testés et évalués pour vérifier leur état, leur qualité et leur admissibilité à une réutilisation, un recyclage ou une élimination en toute sécurité. Selon la réglementation environnementale, certains produits endommagés ou non conformes peuvent devoir être éliminés. **Exemple** Une fois les médicaments retournés et récupérés, ils sont divisés pour séparer les médicaments encore scellés, non endommagés et en bon état des produits endommagés ou ouverts. Un pharmacien peut évaluer les médicaments encore utiles pour déterminer s'ils sont admissibles à une redistribution sécurisée.⁴



Image N°11 : PRODUITS DE SANTÉ ET SYSTÈME PHARMACEUTIQUE

³ « Retour des médicaments périmés ou inutilisés aux fins de destruction du point de vue de la santé publique »

⁴ « Élimination sécuritaire des médicaments périmés ou inutilisés »

Chapitre II : logistique inversée des médicaments et produits

- Réutilisation et redistribution :

Certains médicaments retournés et produits connectés peuvent être en parfait état et être réutilisés en toute sécurité. Dans ce cas, ils peuvent être distribués conformément aux protocoles et réglementations de sécurité en vigueur à d'autres patients ou établissements médicaux. Cela permet d'optimiser l'utilisation des ressources tout en réduisant les déchets. Exemple Les médicaments non utilisés, non endommagés et en bon état peuvent être reconditionnés et remis aux patients qui en ont besoin et qui répondent aux exigences de sécurité. **Par exemple**, il existe dans certains pays des programmes qui permettent aux patients à faible revenu ou à ceux qui n'ont pas accès à des soins médicaux adéquats de réutiliser leurs médicaments.⁵

- Recyclage :

Dans le cadre de la reverse logistique, les emballages, contenants et certains produits médicaux peuvent tous être recyclés. Des matériaux comme le carton, le plastique et le verre peuvent être rassemblés, triés et envoyés aux installations de recyclage appropriées pour être convertis en nouvelles matières premières. **Exemple** Les emballages pharmaceutiques vides, tels que les boîtes en carton, les blisters en plastique et les bouteilles en verre, peuvent être collectés, triés et envoyés dans des centres de recyclage spécialisés. Ces matériaux peuvent être transformés en nouvelles matières premières pour la création d'autres produits.⁶



Image N°12 : Recyclage des déchets médicaux

⁵ « Médicaments non utilisés » Le Lundi 19 décembre 2022

⁶ RECYCLAGE DES EMBALLAGES PHARMACEUTIQUES

Chapitre II : logistique inversée des médicaments et produits

- Élimination en toute sécurité :

En raison de leur nature ou de leur état actuel, certains médicaments et produits connexes ne peuvent être réutilisés ou recyclés. Dans ce cas, ils doivent être éliminés en toute sécurité et dans le respect de l'environnement. Selon les réglementations municipales et nationales, cela peut impliquer l'utilisation de techniques d'élimination particulières, telles que le brûlage contrôlé ou l'annihilation chimique. **Exemple** Afin de prévenir toute contamination ou atteinte potentielle à l'environnement, certains médicaments périmés, endommagés ou potentiellement dangereux doivent être éliminés adéquatement. Par exemple, certains médicaments chimio thérapeutiques doivent être éliminés spécifiquement pour réduire les risques pour la santé humaine et l'environnement. Ils pourraient être expédiés vers des installations d'allumage spécialisées.⁷

- Respect de la réglementation :

Une réglementation stricte est appliquée à la logistique inversée des produits pharmaceutiques et connexes pour assurer la sécurité des patients, la protection de l'environnement et le respect des normes de qualité. Pour assurer la traçabilité et la conformité, toute personne impliquée dans la logistique inverse doit respecter ces réglementations et mettre en place les procédures de suivi et de documentation appropriées. **Exemple** Les acteurs de la chaîne logistique de distribution des médicaments doivent respecter les règles en vigueur. Par exemple, la Drug Enforcement Administration (DEA) aux États-Unis a établi des réglementations sévères pour le retour et la destruction des médicaments contrôlés, tels que les analgésiques opiacés, afin de prévenir les abus et les vols.⁸

1-2-3-La différences entre la logistique traditionnelle et la logistique inversée

Direction du flux de produits	Dans la logistique traditionnelle : les produits suivent un flux linéaire allant de la production à la livraison finale. Dans la logistique inversée : les produits suivent un flux opposé, qui va de la
-------------------------------	--

⁷ Élimination des médicaments non utilisés : ce que vous devez savoir Apprenez à vous débarrasser des médicaments inutilisés ou périmés

⁸ DEA Administrator Announces Results of Operation Last Mile

	destination finale (par exemple, le client final) à l'origine (l'entreprise ou le centre de traitement des retours).
Objectifs	L'objectif principal de la logistique traditionnelle : est de fournir les produits commandés par les clients de manière efficace et à moindre coût, tandis que l'objectif principal de la logistique inversée est de récupérer les produits inutilisés, retournés ou périmés et de les réintégrer dans la chaîne d'approvisionnement ou de les éliminer de manière appropriée.
Processus	La logistique traditionnelle implique des processus tels que la gestion des stocks, la gestion des commandes, la planification de la production, la gestion des transports, etc. La logistique inversée implique des processus tels que la collecte des produits retournés, le tri, la réparation, la revente, le recyclage et l'élimination appropriée.
Évaluation des performances	La logistique traditionnelle est évaluée en termes de satisfaction du client, de coût et de temps de livraison. La logistique inversée est évaluée en termes de récupération de produits, de taux de retour, de durabilité environnementale et de coût de la réintégration ou de l'élimination des produits

1-2-4-Les différentes étapes de la logistique inversée dans la gestion des déchets hospitaliers

- Collecte des déchets :

La première étape de la logistique liée à la gestion des déchets hospitaliers est la collecte des déchets. Les hôpitaux, les cliniques et autres établissements de santé produisent les déchets. Ils peuvent être de plusieurs types, tels que les déchets dangereux et non dangereux, ainsi que les déchets infectieux. Pour cette raison, les déchets sont rassemblés dans des conteneurs spéciaux étiquetés selon le type de déchet qu'ils contiennent.

Les services d'urgence, les salles d'opération, les laboratoires et les salles de traitement de l'hôpital ne sont que quelques-uns des services à partir desquels les déchets sont collectés. Puis, avant d'être acheminés vers un centre de traitement des déchets, les déchets sont stockés temporairement dans une zone de stockage des déchets¹⁰

- Transport des déchets :

Une étape essentielle du processus logistique de gestion des déchets hospitaliers est le transport des déchets. Les déchets doivent être acheminés vers l'installation de traitement des déchets de manière sûre et efficace. Pour cette raison, les entreprises spécialisées dans la gestion des déchets médicaux utilisent des véhicules spécialement conçus pour le déplacement des déchets. Ces véhicules disposent de systèmes de sécurité pour assurer que les déchets sont transportés en toute sécurité.¹¹



Image N°13 : Déchets médicaux

¹⁰ <https://www.vanheede.com/fr/tous-les-flux-de-dechets/d%C3%A9chets-m%C3%A9dicaux-%C3%A0-risque/>

¹¹ Quels sont les différents moyens logistiques pour transporter des déchets ?

Chapitre II : logistique inversée des médicaments et produits

- Tri et classification :

Le tri et la classification des déchets est une étape cruciale de la logistique impliquée dans la gestion des déchets médicaux. Les déchets collectés sont triés et classés selon leur nature. Afin d'être brûlés, les déchets infectieux comme les seringues et les aiguilles sont placés dans des conteneurs spéciaux. Les incinérateurs brûlés sont également des déchets dangereux comme les produits chimiques et pharmaceutiques. Les déchets non dangereux tels que le papier et le carton sont recyclés ou envoyés vers une décharge contrôlée.¹²



COLOUR	PRIORITY	TRIAGE CATEGORY	CONDITIONS	TRANSFER TO
RED	1	TOP PRIORITY ATTENTION	TRAUMA & MEDICAL EMERGENCIES	ICU
YELLOW	2	URGENT ATTENTION	MODERATELY INJURED, GENERALLY NON-AMBULATORY	ICU / WARD
GREEN	3	SEMI-URGENT	MINOR INJURIES, WALKING WOUNDED CATEGORY	WARD / OPD
BLACK	4	NON-URGENT	DEAD BODY TO BE TAGGED	DEAD BODY AREA

Image N°14 : triage classification

- Traitement des déchets :

Une étape essentielle de la logistique de gestion des déchets hospitaliers est le traitement des déchets. Le traitement des déchets dépend de leur nature. La majorité des déchets dangereux sont généralement brûlés, tandis que les déchets non dangereux peuvent être recyclés ou placés dans une décharge contrôlée.

La gestion des déchets est effectuée dans des installations spécialisées pour la gestion des déchets. Ces installations sont équipées de systèmes de sécurité pour assurer une gestion efficace et en toute sécurité des déchets. Les règles régissant le traitement des déchets ainsi que les normes de sécurité environnementale doivent être respectées par les installations de traitement des déchets.¹³

¹² « Meilleures pratiques de gestion des déchets solides : Guide destiné aux décideurs dans les pays en voie de développement » Octobre 2020

¹³ « Gestion des déchets : principes généraux » Mardi 20 décembre 2022

- L'élimination des déchets :

La dernière étape du processus logistique lié à la gestion des déchets hospitaliers. Les méthodes appropriées sont utilisées pour éliminer les déchets traités. Les déchets dangereux sont brûlés dans des installations spéciales, tandis que les déchets non dangereux sont évacués de manière contrôlée ou recyclés.

Conformément à la réglementation relative à la gestion des déchets, les déchets doivent être éliminés. Pour s'assurer que les déchets sont éliminés en toute sécurité et dans le respect de l'environnement, les entreprises de gestion des déchets spécialisées dans la gestion des déchets hospitaliers doivent également respecter les normes de sécurité environnementale.

Ce sont également des éléments importants de la logistique impliquée dans la gestion des déchets hospitaliers. Les entreprises de gestion des déchets hospitaliers doivent surveiller la performance de leurs opérations de gestion des déchets et évaluer les résultats afin d'identifier les points forts et les points faibles du système.¹⁴

- La surveillance et l'évaluation :

La surveillance peut impliquer la collecte d'informations sur les quantités et les types de déchets générés par les hôpitaux ainsi que le contrôle du fonctionnement des équipements de traitement des déchets. Les informations recueillies peuvent être utilisées pour évaluer l'efficacité du système de gestion des déchets et identifier les domaines qui doivent être améliorés. L'évaluation peut également consister en des entretiens avec les hôpitaux pour évaluer leur satisfaction vis-à-vis des services de gestion des déchets.¹⁵

1-2) Enjeux et intérêts de la logistique inversée pour la gestion des médicaments et produits connexes :

Une approche cruciale pour garantir la sécurité, la durabilité et la traçabilité des produits pharmaceutiques tout au long de leur cycle de vie.

1-2-1- Élimination adéquate des médicaments périmés ou non utilisés :

¹⁴ L'élimination des déchets

¹⁵ GESTION DES DECHETS Guide pour les établissements publics d'enseignement supérieur ou de recherche

Chapitre II : logistique inversée des médicaments et produits

La logistique inversée permet de collecter de manière appropriée les médicaments périmés ou non utilisés, en évitant leur mauvaise utilisation ou leur élimination dans l'environnement. Cela contribue à réduire la probabilité de pollution des sols et de l'eau ainsi que les problèmes liés à l'automédication ou à l'accès illimité aux médicaments.¹⁶



Image N°15 : Les médicaments pharmaceutiques pour élimination dans des bacs DOOP après avoir été renvoyé par les patients comme des zones non désirées ou non nécessaire comprimés

- Réduction des risques pour la santé publique :

En récupérant les médicaments périmés ou non utilisés, la logistique inversée contribue à réduire les dangers liés à une mauvaise utilisation des médicaments. Elle réduit la probabilité que ces médicaments se retrouvent entre de mauvaises mains, comme celles d'enfants ou de personnes non autorisées, et elle limite les problèmes de toxicologie ou les effets secondaires indésirables.¹⁷

- Protection de l'environnement :

En assurant la collecte et la gestion des emballages et des déchets associés aux médicaments, la logistique axée sur la logistique contribue à prévenir la contamination de l'environnement. Cela comprend les matériaux d'emballage en plastique, les contenants vides et les produits chimiques dangereux. La logistique investie aide à réduire l'impact environnemental global de l'industrie pharmaceutique en recyclant et en éliminant correctement ces matériaux.¹⁸

¹⁶« La logistique inverse Rémy Le Moigne Dans Supply chain management » (2017), pages 343 à 353

¹⁷ « LOGISTIQUE INVERSÉE POUR LES MÉDICAMENTS, FOURNITURES ET PRODUITS CONNEXES, APPLICATION ET IMPACTS SUR LE SECTEUR PUBLIC » JOÃO REGINALDO DE ALENCAR FILHO 02/12/2020

¹⁸ Logistique en entreprise : comment inclure une politique de développement durable ?



Image N°16 : protection de l'environnement

- **Respect des lois et normes :**

Une gestion adéquate des médicaments et produits apparentés est cruciale pour le respect des lois et normes en vigueur. La logistique inverse offre un moyen structuré de rassembler, trier, transporter et éliminer ces marchandises conformément aux exigences légales. Cela aide les sociétés pharmaceutiques et les professionnels de la santé à éviter les infractions réglementaires et à maintenir la conformité.¹⁹

- **Gestion efficace des ressources :**

La logistique inversée permet la récupération et la réutilisation de certains biens et matériaux, notamment les emballages, les conteneurs et les équipements médicaux. Cela permet de maximiser l'utilisation des ressources en évitant le gaspillage des ressources et en encourageant une approche circulaire. Les coûts associés à l'approvisionnement en nouvelles matières premières sont diminués par la récupération et le recyclage des matériaux.²⁰

- **Mesures anti-contrefaçon et anti-falsification :**

Dans la lutte contre la contrefaçon et la fraude pharmaceutique, la logistique inverse peut également jouer un rôle crucial. La capacité de détecter les médicaments contrefaits ou falsifiés susceptibles d'être retournés est rendue possible par la mise en place de mécanismes de retour et de suivi des produits. Cela permet d'identifier les failles de la chaîne

¹⁹ Votre santé et votre sécurité au travail LEGISLATION ET RESPECT DES NORMES

²⁰ Comment concilier gestion efficace des ressources humaines et coût du travail ?

Chapitre II : logistique inversée des médicaments et produits

d'approvisionnement et d'adopter des mesures pour accroître la sécurité des produits pharmaceutiques.²¹



Image N°17 : Médicaments falsifiés

- **Traçabilité améliorée :**

Grâce à l'utilisation de la logistique inverse, il est possible d'augmenter la traçabilité des produits pharmaceutiques et des produits connexes tout au long de leur cycle de vie. Suivre leur retour et leur traitement permet de déterminer plus facilement leur origine, de confirmer leur authenticité et de contrôler leur conformité. Cela augmente l'ouverture et la confiance dans la chaîne d'approvisionnement, ce qui est essentiel pour garantir l'efficacité et la haute qualité des produits pharmaceutiques.²²



Image N°18 : Traçabilité des dispositifs médicaux implantables

²¹ « Médicaments falsifiés » moyens de lutte et techniques de détection Jeannette Ngue

²² Directives de mise en œuvre pour la traçabilité pharmaceutique selon les normes mondiales GS1

➤ **Avantages environnementaux d'investir dans la logistique pour la gestion des déchets hospitaliers**

- **Réduction de la quantité de déchets envoyés à la décharge :**

Le système logistique inversé peut réduire la quantité de déchets envoyés à la décharge en collectant, recyclant et réutilisant les déchets hospitaliers. Cela peut diminuer la pression sur les lieux d'enfouissement et aider à préserver les ressources naturelles.²³

- **Réduction des émissions de gaz à effet de serre :**

En réduisant la quantité de déchets envoyés en enfouissement, la logistique inverse peut également réduire les émissions de gaz à effet de serre liées à l'enfouissement des déchets. La récupération, le recyclage et la réutilisation des matières premières utilisées dans la fabrication de produits pharmaceutiques et d'emballages peuvent également contribuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

- **L'importance de la gestion écologique des déchets médicaux pour le développement durable**

Parce qu'elle contribue à préserver l'environnement, à sauvegarder la santé publique et à favoriser une économie circulaire, la gestion écologiquement responsable des déchets médicaux est cruciale pour le développement à long terme. Voici quelques raisons pour lesquelles une gestion écologiquement responsable des déchets médicaux est cruciale pour le développement à long terme :

- **Préservation de l'environnement :**

La gestion écologique des déchets médicaux contribue à réduire la pollution de l'air, de l'eau et des sols ainsi qu'à sauvegarder la biodiversité. Éviter le rejet et l'incinération des déchets médicaux peut réduire les émissions de gaz à effet de serre, la contamination des sols et des eaux souterraines par les phréatomères et la propagation des micro-organismes et des composés toxiques dans l'environnement.²⁴

²³ DÉCHARGE, INCINÉRATION, TRI DES DÉCHETS... CE QUI CHANGE AVEC LA LOI ANTI-GASPILLAGE (DÉCRYPTAGE – 6/7)

²⁴ « Déchets liés aux soins de santé » 8 février 2018

- **Protection de la santé publique :**

La gestion écologique des déchets médicaux est cruciale pour réduire les risques sanitaires associés à la manipulation de déchets médicaux dangereux. Il est possible de réduire les risques de transmission de maladies et de contamination croisée en éliminant correctement les déchets médicaux infectieux, les produits pharmaceutiques périmés et les produits chimiques dangereux.²⁵

- **Encouragement d'une économie circulaire :**

Une gestion des déchets médicaux respectueuse de l'environnement peut soutenir une économie circulaire en favorisant la récupération, le recyclage et la réutilisation des matières premières et des produits médicaux. Cela peut réduire la demande de matières premières et accroître la durabilité environnementale.²⁶

- **Conformité aux réglementations environnementales :**

La majorité des pays à travers le monde exigent une gestion des déchets médicaux conforme aux réglementations environnementales et sanitaires. Les établissements de santé peuvent éviter les amendes et les sanctions financières en respectant les normes de gestion des déchets médicaux.²⁷

1-2-2- Respect des normes et réglementations :

L'utilisation de la logistique inverse peut aider à garantir le respect des règles et réglementations en place pour la gestion des produits pharmaceutiques et des produits connexes. Par exemple, le règlement européen REACH rend obligatoire la gestion des composés chimiques présents dans les produits afin de minimiser leur influence sur l'environnement et la santé humaine. L'identification et le traitement approprié de ces produits chimiques sont rendus possibles grâce à la logistique inverse.

²⁵ « Note d'information technique Prévention, réduction et gestion sûre des déchets médicaux Période d'allocation 2023-2025 Date de publication » 3 janvier 2022

²⁶ « La loi anti-gaspillage pour une économie circulaire » Mercredi 8 février 2023

²⁷ Manuel de gestion des déchets médicaux



Chapitre II : logistique inversée des médicaments et produits

La logistique inversée permet de respecter les règles de traçabilité et de sécurité des marchandises. Par exemple, la directive 2011/62/UE de l'Union européenne rend obligatoire la mise en place d'un système anti-contrefaçon de sécurité des médicaments. Une logistique intégrée permet de garantir la traçabilité des produits depuis le point de consommation jusqu'au point de destruction ou de recyclage.

- Les normes et réglementations en vigueur dans la gestion des déchets médicaux

Aux niveaux national et international, il existe de nombreuses normes et réglementations qui régissent la gestion des déchets médicaux. Voici quelques-unes des règles et réglementations en place pour la gestion des déchets médicaux :

Norme ISO 14001 : La norme ISO 14001 établit les exigences pour un système de management environnemental réussi. Ce règlement s'applique à toutes les entreprises, y compris les établissements de santé, et vise à les aider à réduire leur impact environnemental en gérant efficacement leurs déchets médicaux.²⁸

Norme ISO 9001 : La norme ISO 9001 établit les exigences d'un système de management de la qualité. Cette norme s'applique à toutes les organisations, y compris les établissements de santé, et vise à les aider à améliorer la qualité de leurs services, y compris la manière dont elles traitent les déchets médicaux.²⁹

Directive 2010/75/UE de l'Union européenne sur les émissions industrielles :

Cette réglementation vise à réduire les émissions polluantes des établissements de santé qui génèrent des déchets médicaux. Elle impose des réglementations sévères sur la gestion des déchets médicaux et les émissions de polluants dans l'atmosphère.³⁰

Règlement REACH : Le règlement REACH (enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des produits chimiques) est un règlement de l'Union européenne visant à protéger la santé humaine et environnementale des risques liés aux produits chimiques.

²⁸ « Systèmes de management environnemental — Exigences et lignes directrices pour son utilisation » 2015

²⁹ « Systèmes de management de la qualité — Exigences » 2015

³⁰ « Prévention et réduction intégrées de la pollution » 17 décembre 2010



Chapitre II : logistique inversée des médicaments et produits

Il établit des directives strictes pour l'utilisation de produits chimiques dans la création de déchets médicaux.³¹

Règlement CLP : Le règlement CLP (Classification, étiquetage et emballage) est un règlement de l'Union européenne qui vise à assurer la sécurité des consommateurs et des travailleurs en fournissant des informations sur les produits chimiques dangereux. Il établit des directives strictes pour l'étiquetage des produits chimiques dans les déchets médicaux.³²

Loi sur la gestion des déchets en France : En France, la gestion des déchets est réglementée par la Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) de 2015. Cette loi impose des obligations aux établissements de santé pour trier, collecter, transporter, traiter et éliminer leurs déchets médicaux de manière responsable et conforme aux normes environnementales.

Normes OMS : L'Organisation mondiale de la santé (OMS) est un établissement de normes pour la gestion des déchets médicaux dans les pays en développement. Ces normes visent à améliorer la sécurité et la qualité de la gestion des déchets médicaux dans les pays où les infrastructures et les ressources sont limitées.³³

➤ Les avantages de la logistique inversée pour la conformité aux normes et réglementations

- Renforcement de la responsabilité sociale :

Les établissements de santé peuvent accroître leur responsabilité sociale en adoptant des pratiques responsables de gestion des déchets médicaux. Les établissements de soins de santé peuvent améliorer la notoriété de leur marque et accroître leur engagement envers la responsabilité sociale en contribuant à protéger l'environnement, la santé et la sécurité des employés et la santé publique.³⁴

- Amélioration de la gestion des stocks :

³¹ Understanding REACH

³² CLP – Classification, étiquetage et emballage des substances et mélanges

³³ Normes recommandées par l'OMS pour la surveillance

³⁴ LOGISTIQUE INVERSE : UN MAILLON ESSENTIEL DU DEVELOPPEMENT DURABLE Lionel DUPONT1, Matthieu LAURAS1



Chapitre II : logistique inversée des médicaments et produits

En identifiant les articles périmés ou non utilisés, la logistique inverse peut aider les établissements de santé à mieux gérer leurs stocks de fournitures médicales. Les établissements de santé peuvent optimiser leur niveau de stock et réduire leurs coûts de gestion en récupérant ces éléments, en les utilisant à bon escient ou en s'en débarrassant.³⁵

- **Promotion du développement durable :**

La logistique d'investissement peut soutenir le développement durable en encourageant la réutilisation et le recyclage du matériel médical. L'industrie de la logistique peut réduire la quantité de déchets médicaux envoyés pour élimination et atténuer l'effet environnemental associé à son élimination en récupérant et en recyclant les matériaux recyclables.

- **Mieux gérer les risques sanitaires :**

La logistique investie peut aider les établissements médicaux à gérer plus efficacement les risques sanitaires liés à l'élimination des déchets médicaux. L'industrie de la logistique peut aider à prévenir les infections et les maladies liées aux déchets médicaux en proposant des solutions de collecte, de traitement et d'élimination des déchets adaptées aux risques.³⁶

- **Amélioration de l'image :**

En mettant en œuvre des procédures responsables de gestion des déchets médicaux, les établissements de santé peuvent améliorer la réputation de leur marque auprès des patients et du grand public, et ils peuvent gagner plus de clients en démontrant leur engagement envers la sécurité publique et l'environnement.³⁷

➤ **Les risques encourus en cas de non-respect des normes et réglementations**

- **Risques pour la santé publique :**

Les déchets médicaux peuvent contenir des agents pathogènes, des produits chimiques dangereux et d'autres composés nocifs pouvant entraîner des maladies et des infections. Les

³⁵ GESTION DES STOCKS DES FOURNITURES MÉDICALES DANS UN ÉTABLISSEMENT DE SANTÉ

³⁶ Prévention des risques en logistique de retour : le cas des déchets médicaux hospitaliers Jean Babei, Gilles Paché Dans Journal de gestion et d'économie de la santé 2020/3 (N° 3), pages 190 à 211

³⁷ Santé environnementale, santé publique : l'enjeu de la gestion des déchets médicaux



Chapitre II : logistique inversée des médicaments et produits

normes de gestion des déchets médicaux qui ne sont pas respectées peuvent entraîner une contamination de l'environnement et des risques pour la santé publique.³⁸

- **Risques pour la sécurité des employés :**

La manipulation des déchets médicaux présente des risques potentiels pour la sécurité des employés, notamment la possibilité de brûlures, de coupures et d'amputations. Le non-respect des règles de sécurité régissant la gestion des déchets médicaux peut entraîner des blessures et des accidents chez les travailleurs.

- **Risques environnementaux :**

Les déchets médicaux peuvent contenir des produits chimiques dangereux et des substances nocives qui peuvent entraîner des dommages environnementaux importants. Le non-respect des réglementations sur la gestion des déchets médicaux peut entraîner une contamination de l'environnement, des émissions de gaz à effet de serre et d'autres effets néfastes sur la nature.³⁹

- **Risques juridiques :**

Les violations des normes et réglementations régissant la gestion des déchets médicaux peuvent entraîner des sanctions légales, des contestations judiciaires et des actions en justice.

1-2-3- Gestion des risques sanitaires

Le recours à la logistique inverse permet de maîtriser les risques sanitaires liés aux médicaments et produits apparentés en empêchant la vente de produits périmés, non conformes ou avariés. De plus, il permet la récupération des produits défectueux pour destruction ou remplacement.

Par exemple, les pharmaciens sont en mesure de collecter les médicaments non utilisés des patients et de les éliminer correctement. De plus, les hôpitaux ont la possibilité de collecter les fournitures médicales et les médicaments non utilisés pour un recyclage ou une destruction

³⁸« Déchets liés aux soins de santé » 8 février 2018

³⁹ Tes dangers des déchets médicaux : Comprendre les risques et l'impact sur l'homme et l'environnement

responsable. En prenant cette mesure, les risques pour les personnes et l'environnement sont réduits.

1-2-4- Améliorer la qualité des soins :

En permettant une meilleure gestion des produits et médicaments associés, la logistique investie peut également contribuer à élever le niveau de soins. A titre d'illustration, la collecte et la récupération des médicaments non utilisés permettent aux patients d'accéder à des médicaments de qualité tout en évitant des risques inutiles. De plus, les hôpitaux ont la possibilité de récupérer les fournitures médicales inutilisées pour les utiliser dans des traitements ultérieurs.⁴⁰

1-2-5- Réduction des coûts :

Pour les entreprises et les organismes de santé, la logistique investie peut aider à réduire les coûts. Le système logistique redirigé évite le gaspillage et réduit les coûts d'achat et de stockage de nouveaux produits en collectant les marchandises inutilisées ou périmées. En favorisant le recyclage, il contribue également à réduire les coûts liés au traitement et à l'élimination des déchets.

Par exemple, les hôpitaux sont en mesure de collecter les fournitures et équipements médicaux inutilisés et de les réutiliser pour les traitements ultérieurs, ce qui permet d'économiser sur les coûts d'achat supplémentaires. De plus, la collecte des médicaments non utilisés permet de réduire les coûts associés à l'élimination et au stockage des produits.⁴¹

La logistique investie dans la gestion des produits et médicaments connectés présente un certain nombre d'enjeux et d'intérêts, tels que la réduction des impacts environnementaux, le respect des règles et réglementations, la gestion des risques sanitaires, l'élévation du niveau de soins et la réduction des coûts. Ces avantages peuvent contribuer à promouvoir une gestion plus responsable et durable des produits pharmaceutiques et des produits de santé connexes.

- Les coûts de la gestion conventionnelle des déchets médicaux

⁴⁰ Direction générale de l'offre de soins Qualité de la prise en charge médicamenteuse Outils pour les établissements de santé

⁴¹ COMMENT RÉDUIRE LES COÛTS GRÂCE À L'ENTREPOSAGE ET À LA DISTRIBUTION: UNE APPROCHE LOGISTIQUE PAULO HENRIQUE NUNES DE BARROS 22/04/2021



Chapitre II : logistique inversée des médicaments et produits

La gestion traditionnelle des déchets médicaux peut coûter cher aux organismes de santé. En effet, cette gestion nécessite fréquemment l'emploi de techniques coûteuses d'élimination des déchets comme l'incinération, la stérilisation ou l'enfouissement spécial de décharge. Ces méthodes sont coûteuses car elles nécessitent des équipements spécialisés, des installations sur mesure et des processus compliqués.

De plus, la gestion traditionnelle des déchets médicaux peut entraîner des coûts indirects tels que ceux liés à la formation des employés, à la mise en œuvre de procédures de sécurité, à la gestion des risques environnementaux et à la conformité réglementaire.

La gestion traditionnelle des déchets médicaux peut également entraîner des coûts cachés associés à des effets sanitaires et environnementaux à long terme. Les risques pour la santé publique, la biodiversité, la pollution de l'eau et de l'air et les émissions de gaz à effet de serre peuvent tous avoir des répercussions économiques importantes, notamment des dépenses de santé et des pertes économiques pour les communautés locales.⁴²

➤ **Les avantages économiques de la logistique inversée dans la gestion des déchets médicaux**

- **Réduction des coûts liés aux erreurs de tri :**

La logistique inversée peut aider à réduire les coûts liés aux erreurs de tri des déchets médicaux. En récupérant les déchets à la source, les organisations peuvent éviter les erreurs de tri qui peuvent entraîner des coûts supplémentaires pour l'élimination ou le traitement des déchets mal triés.⁴³

- **Réduction des coûts liés aux amendes et aux pénalités :**

Les organisations qui ne respectent pas les réglementations en matière de gestion des déchets médicaux peuvent être soumises à des amendes et à des pénalités financières. La logistique inversée peut aider à réduire ces coûts en garantissant que les déchets médicaux sont correctement triés et éliminés conformément aux réglementations en vigueur.

⁴² Déterminer le coût de la gestion des déchets médicaux dangereux

⁴³ Prévention des risques en logistique de retour : le cas des déchets médicaux hospitaliers au Cameroun Jean Babei, Gilles Paché



Chapitre II : logistique inversée des médicaments et produits

➤ **Les économies réalisées grâce à la logistique inversée dans la gestion des déchets médicaux**

L'utilisation de la logistique dans la gestion des déchets médicaux peut entraîner des économies importantes pour les organisations de soins de santé.

- **Réduction des coûts de stockage :**

Les organisations peuvent réduire les coûts de stockage associés aux déchets médicaux en collectant les déchets à la source. Avant d'être collectés, les déchets peuvent être stockés temporairement dans des poubelles ou des conteneurs, ce qui réduit la quantité d'espace de stockage nécessaire et permet peut-être d'économiser de l'argent sur les dépenses associées.

- **Réduction des coûts de transport :**

La logistique inversée peut aider à réduire les coûts de transport des déchets médicaux en consolidant les flux de déchets. Au lieu de transporter des déchets de différentes sources à différents moments, les déchets peuvent être collectés et transportés de manière plus efficace, ce qui peut entraîner des économies de carburant et de temps de transport.⁴⁴

- **Création de nouvelles sources de revenus :**

La logistique inversée peut créer de nouvelles sources de revenus pour les organismes de santé en récupérant des matériaux recyclables ou réutilisables tels que les instruments médicaux ou les équipements de laboratoire. Ces matériaux peuvent être revendus ou réutilisés, ce qui peut générer des revenus supplémentaires pour l'organisation.⁴⁵

- **Réduction des coûts associés à l'élimination des déchets :**

Séparant les déchets qui peuvent être recyclés ou réutilisés de ceux qui doivent être éliminés, la logistique inversée peut également contribuer à réduire les coûts associés à l'élimination des déchets médicaux. Les organismes peuvent réduire les dépenses liées à

⁴⁴ « Logistique Inversée: Impact Environnemental et Réduction des Coûts » JANVIER 19, 2023

⁴⁵ « La logistique inverse, tout ce qu'il faut savoir (Reverse Logistics) Développement durable eCommerce Logistique » Stéphanie Gagnon Stéphanie Gagnon 9/09/2022



Chapitre II : logistique inversée des médicaments et produits

l'élimination des déchets, telles que les frais de traitement ou d'élimination, en produisant moins de déchets.

Section 02 : Modalités et acteurs impliqués dans la logistique inversée des médicaments et produits connexes

2-1) Les différents acteurs impliqués dans la logistique inversée :

La logistique inversée des médicaments et produits connexes implique plusieurs acteurs du secteur de la santé.

2-1-1- pour les fabricants de médicaments et de produits connexes :

Les fabricants de produits pharmaceutiques et de produits connexes sont responsables de la mise sur le marché de leurs marchandises et gèrent fréquemment la logistique inverse. Ils sont responsables de la collecte des produits inutilisés ou périmés auprès de leurs clients (distributeurs, grossistes, pharmacies, etc.) afin qu'ils puissent être recyclés ou éliminés de manière responsable. Pour encourager une gestion responsable de leurs produits, les fabricants peuvent également mettre en place des programmes de récupération des produits auprès des patients ou des consommateurs.

Exemple : Les fabricants ont la capacité de récupérer les médicaments non utilisés dans les pharmacies et les hôpitaux afin de les réutiliser et de les distribuer.

Ils peuvent également récupérer les emballages vides de leurs produits auprès des pharmacies et des hôpitaux pour les recycler ou les réutiliser.

2-1-2- Distributeurs et vendeurs :

Dans la distribution des médicaments et des produits connexes, les distributeurs et les vendeurs jouent un rôle crucial. Ils sont responsables de la livraison des marchandises aux pharmacies et aux hôpitaux ainsi que de la collecte des marchandises inutilisées ou périmées et de leur retour aux fabricants ou aux fournisseurs tiers de services de logistique inverse. Les fabricants de produits peuvent également être accompagnés par des distributeurs et des vendeurs dans la mise en place de programmes de récupération de produits en collaboration avec les pharmacies et les hôpitaux.



Chapitre II : logistique inversée des médicaments et produits

Exemple : Afin de redistribuer les médicaments inutilisés à d'autres établissements de santé qui en ont besoin, les distributeurs et les grossistes peuvent les obtenir auprès des pharmacies et des hôpitaux.

Ils peuvent également récupérer les emballages vides des produits qu'ils ont distribués pour les recycler ou les réutiliser.⁴⁶

2-1-3- Pharmacies hospitalières et officines :

Les principaux intermédiaires entre les producteurs et les consommateurs sont les pharmacies hospitalières et de bureau. Ils sont chargés de gérer les stocks de médicaments dans leurs pharmacies ou hôpitaux ainsi que de dispenser les médicaments aux patients. Ils sont également responsables de la collecte des médicaments inutilisés ou périmés auprès des patients afin qu'ils puissent être recyclés ou éliminés de manière responsable. **Exemple**

Afin de réutiliser ou de détruire correctement les médicaments inutiles, les pharmaciens peuvent les récupérer auprès des patients.

Ils peuvent également récupérer les emballages vides des produits qu'ils ont distribués afin de les recycler ou de les réutiliser.⁴⁷

2-1-4- Les patients

Les patients jouent un rôle important dans la logistique de la distribution des médicaments et des produits connexes. Ils sont responsables de la gestion de leurs propres médicaments et doivent être informés des options responsables d'élimination ou de recyclage. Les patients peuvent aider à prévenir le gaspillage médical en prenant leurs médicaments comme indiqué, en ne les jetant pas dans les toilettes ou en les mettant dans du papier toilette ordinaire, et en retournant leurs médicaments aux pharmacies ou aux fournisseurs de services de logistique inversée si nécessaire.

⁴⁶ « La distribution des produits de santé » Marie-Paule Serre, Deborah Wallet-Wodka Dans Marketing des produits de santé (2014), pages 245 à 260

⁴⁷ Pharmacies hospitalières

Exemple : Les patients peuvent apporter les médicaments inutilisés à leur pharmacie pour qu'ils soient correctement éliminés ou utilisés à bon escient.⁴⁸

2-2) Les différentes modalités de la logistique inversée :

Une diversité de stratégies et d'approches pour gérer efficacement le retour, la récupération et la valorisation des produits en fin de cycle de vie.

2-2-1 : Le retour des produits non utilisés

La récupération de produits pharmaceutiques qui ont été prescrits à un patient mais qui n'ont pas été utilisés ou qui ont été retournés par le patient est connue sous le nom de reprise de produits non utilisés en logistique inverse. Selon la situation, les pharmacies, les hôpitaux ou les fabricants peuvent reprendre les produits non utilisés. Si les produits récupérés sont toujours en bon état et conformes aux normes de sécurité, ils peuvent être réutilisés ou ils peuvent être correctement détruits pour éviter toute contamination.

Exemple : Les pharmacies ont le droit de reprendre les médicaments sur ordonnance inutiles de leurs patients et de les éliminer correctement ou de les réutiliser.

Les hôpitaux peuvent récupérer les médicaments non utilisés de leurs patients pour les réutiliser ou les détruire de manière appropriée.

Les producteurs peuvent récupérer les médicaments non utilisés auprès des pharmacies et des hôpitaux pour les reconditionner et les redistribuer.⁴⁹

2-2-2 : La collecte des produits endommagés ou non conformes :

Une composante de la logistique inverse connue sous le nom de "collecte des produits périmés ou non conformes" consiste à collecter les produits pharmaceutiques qui ont dépassé leur date de péremption ou qui ne respectent plus les normes de sécurité. Les produits récupérés peuvent être correctement détruits pour éviter toute contamination, ou ils peuvent être recyclés et valorisés en fonction des matériaux qu'ils contiennent.

⁴⁸ La gestion des médicaments

⁴⁹ « LOGISTIQUE INVERSE : UN MAILLON ESSENTIEL DU DEVELOPPEMENT DURABLE Lionel DUPONT1 », Matthieu LAURAS



Chapitre II : logistique inversée des médicaments et produits

Exemple : Les pharmacies peuvent récupérer les médicaments d'ordonnance périmés ou non conformes des patients pour les détruire correctement.

Les hôpitaux sont en mesure de rassembler les médicaments périmés ou non conformes et de les détruire correctement.

Les producteurs peuvent collecter les médicaments périmés ou non conformes auprès des pharmacies et des hôpitaux pour les détruire de manière appropriée.⁵⁰

2-2-3 Recyclage des produits et valorisation des produits

Récupérer les matériaux et composants des produits pharmaceutiques pour les réutiliser ou les valoriser, c'est ce que l'on entend par les termes "recyclage des produits" et "valorisation des produits". Les matériaux récupérés peuvent être recyclés pour créer de nouveaux produits ou valorisés pour extraire des matières premières qui sont utilisées dans d'autres secteurs industriels. La réutilisation et le recyclage des produits peuvent réduire l'impact environnemental des déchets pharmaceutiques et réduire les coûts associés à leur élimination.

Exemple : Les emballages vides des produits qu'ils ont distribués peuvent être collectés par les pharmacies et les hôpitaux pour être recyclés ou réutilisés.

Les producteurs peuvent collecter les emballages vides de leurs produits auprès des pharmacies et des hôpitaux pour les recycler ou les réutiliser.

Les producteurs peuvent recycler les matières premières des produits périmés ou non conformes pour les réutiliser dans la production de nouveaux produits.⁵¹

⁵⁰ Archives, documents ou produits périmés, contrefaçons, produits non-conformes, fins de série... Notre service de destruction des déchets s'adapte à vos besoins !

⁵¹ L'actualité du tri des médicaments avec Cyclamed

Section 03 : Contraintes et freins à la mise en place de la logistique inversée des médicaments et produits connexes

Les défis à surmonter pour garantir une gestion efficace, sécurisée et économiquement viable des flux de produits pharmaceutiques en fin de vie.

3-1) Restrictions liées à la réglementation :

Les restrictions liées à la réglementation font référence aux règles, normes et réglementations mises en place par les autorités sanitaires et environnementales pour entraver la gestion des médicaments et des produits connexes. Ces exigences visent à assurer la sécurité des patients, la préservation de l'environnement et une gestion efficace des produits.

La complexité des normes et réglementations est une contrainte réglementaire qui peut rendre difficile et coûteuse la mise en place d'une logistique inversée. Il peut également y avoir des problèmes de traçabilité des produits, qui doivent être surveillés pendant toute leur durée de vie pour garantir leur efficacité et leur sécurité.⁵²

3-1-1 La complexité des lois et réglementations :

De nombreuses normes et réglementations sur la gestion des déchets, la protection de l'environnement, la santé et la sécurité sont applicables à la mise en œuvre de la logistique inversée pour le transport des produits pharmaceutiques et connexes. Pour les différentes parties concernées, ces normes peuvent être déroutantes et difficiles à comprendre. Afin de les accompagner dans leur démarche, il est nécessaire de mettre en place des formations et des outils.

Exemple : La collecte et le traitement de ces produits peuvent être compliqués dans certains pays en raison de réglementations rigoureuses sur la manière de gérer les médicaments périmés ou inutilisés.

⁵² LOGISTIQUE INVERSE : UN MAILLON ESSENTIEL DU
DEVELOPPEMENT DURABLE
Lionel DUPONT1
, Matthieu LAURAS

3-1-2 Les problèmes de traçabilité des produits incluent :

La traçabilité des produits est un enjeu clé de la reverse logistique. Pour assurer la sécurité sanitaire et environnementale des produits, il est crucial de comprendre leur origine et leur histoire. Cependant, la mise en place de cette traçabilité peut être difficile, en particulier pour les produits qui ont été distribués sur de longues périodes ou pour lesquels les informations de suivi ont été perdues.

Exemple : Il peut être nécessaire de suivre chaque médicament depuis sa création jusqu'à sa destruction afin d'assurer la sécurité des patients, mais cela peut être difficile avec certains produits.⁵³

3-1-3 Les enjeux économiques et logistiques :

La mise en place d'un système de logistique inverse peut avoir un coût important pour les différents intervenants. Les producteurs, les distributeurs et les pharmaciens doivent investir dans des infrastructures de recyclage, de triage et de collecte. De plus, la logistique redirigée peut impliquer des dépenses supplémentaires pour le stockage et la gestion des marchandises retournées.

Exemple : Pour certaines organisations, il peut être difficile de justifier les investissements importants et les ressources humaines et matérielles supplémentaires que la collecte et le traitement des déchets peuvent nécessiter.⁵⁴

⁵³ « Traçabilité, son rôle dans logistique inverse » Jan. 21, 2016

⁵⁴ Relever le challenge de la logistique des retours

3-2 : Barrières sociologiques et culturelles

Le terme « barrières sociologiques et culturelles » fait référence aux obstacles sociaux, culturels et comportementaux qui peuvent empêcher la mise en œuvre de la logistique inverse pour les médicaments et les produits connexes. Il s'agit, entre autres, de la méconnaissance des enjeux environnementaux, de la résistance à l'évolution des pratiques, du manque de sensibilisation et de connaissance des différents acteurs de la chaîne d'approvisionnement.

Par exemple, certaines personnes pourraient ne pas être bien informées des effets environnementaux associés à la gestion des médicaments et des produits connexes, et elles pourraient ne pas reconnaître la nécessité de mettre en place un système de logistique inverse pour ces produits. De plus, il peut y avoir une résistance au changement du côté des personnes impliquées qui sont habituées aux pratiques logistiques traditionnelles.⁵⁵

3-2-1 La méconnaissance des enjeux environnementaux :

Les enjeux environnementaux liés à la gestion des déchets de médicaments ne sont pas toujours bien connus des différents acteurs impliqués. Il est donc nécessaire de sensibiliser et d'informer les professionnels de santé et les patients sur les impacts environnementaux de leur pratique.

Exemple : Certains patients peuvent ne pas être conscients de l'impact environnemental des médicaments périmés ou non utilisés, et peuvent donc ne pas les retourner à la pharmacie pour la collecte et le traitement appropriés.⁵⁶

⁵⁵ « Produire des médicaments en Afrique subsaharienne à l'heure de la santé globale » Le cas des antipaludiques Jessica Pourraz Dans Politique africaine 2019/4 (n° 156), pages 41 à 60

⁵⁶ Améliorer la gestion des déchets pharmaceutiques des ménages : Un enjeu sanitaire et écologique

3-2-2 La résistance au changement des pratiques :

La mise en place de la logistique inversée peut représenter un changement important dans les pratiques de gestion des médicaments. Les professionnels de santé et les patients peuvent être réticents à modifier leurs habitudes. Il est donc important de les accompagner dans cette démarche en leur expliquant les bénéfices environnementaux et sanitaires de la logistique inversée.

Exemple : Certains pharmaciens peuvent être réticents à modifier leurs pratiques de gestion des médicaments, même s'ils reconnaissent les avantages environnementaux et sanitaires de la logistique inversée.⁵⁷

3-2-3 Le manque de sensibilisation et d'information des différents acteurs :

Les différents acteurs impliqués dans la logistique inversée ne disposent pas toujours des informations nécessaires pour mettre en place cette démarche. Il est donc important de mettre en place des outils de communication et de sensibilisation pour informer les professionnels de santé et les patients sur les modalités de la logistique inversée et les bénéfices environnementaux et sanitaires qui en découlent.

Exemple : Certains patients peuvent ne pas être informés de l'existence de programmes de collecte de médicaments périmés ou non utilisés, et ne pas être incités à retourner ces produits pour un traitement adéquat.⁵⁸

Enfin, les enjeux économiques et logistiques peuvent également constituer une contrainte réglementaire. Par exemple, la mise en place de la logistique inversée peut nécessiter des investissements importants en termes d'infrastructures et de personnel, ce qui peut représenter un défi pour certaines entreprises ou organisations.

⁵⁷Chahnez Antri -Bouzar « La gestion des risques liés à la pollution médicamenteuse »

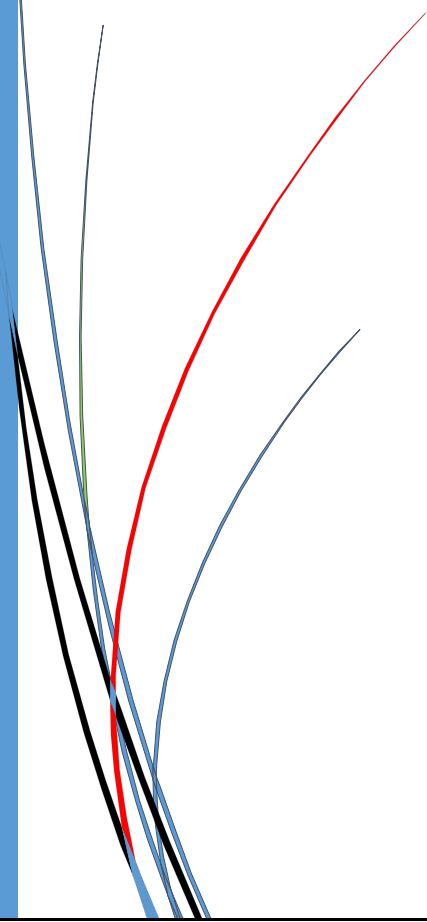
⁵⁸ « Gestion publique de Santé : Perception de la Cabine de télé médecine » Galina Kondrateva, Patricia Baudier, Chantal Ammi, Lubica Hikkerova Dans Gestion et management public 2022/2 (Volume 10 / N° 2), pages 33 à 51

Conclusion :

En conclusion, la logistique inversée joue un rôle essentiel dans la gestion responsable et durable des médicaments et produits connexes. Elle permet de réduire l'impact environnemental tout en respectant les normes et réglementations, gérant les risques sanitaires, améliorant la qualité des soins et réduisant les coûts. Les différents acteurs impliqués, tels que les producteurs, les distributeurs, les pharmaciens et les patients, jouent un rôle crucial dans la mise en place des différentes modalités de la logistique inversée, telles que la reprise de produits non utilisés, la collecte des produits périmés ou non conformes, le recyclage et la valorisation des produits. Cependant, la mise en place de la logistique inversée est confrontée à des contraintes réglementaires, telles que la complexité des normes et des réglementations et les problématiques liées à la traçabilité des produits, ainsi qu'à des freins sociologiques et culturels, tels que la méconnaissance des enjeux environnementaux, la résistance au changement des pratiques et le manque de sensibilisation et d'information des différents acteurs. Pour une mise en place efficace et responsable de la logistique inversée, il est donc nécessaire d'impliquer tous les acteurs concernés et de coordonner les efforts dans une prise de conscience collective. Des perspectives d'avenir

CHAPITRE III

LE TRAITEMENT DES DÉCHETS HOSPITALIERS DES MÉDICAMENTS PÉRIMÉ ET PRODUITS CONNEXES AU NIVEAU DU CHU TIZI-OUZOU





CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmés et produit Connexes au CHU

Introduction

La gestion des déchets hospitaliers, notamment celle des médicaments périmés et des produits connectés, représente un enjeu important pour les CHU. Une manipulation inappropriée de ces déchets peut présenter des risques pour l'environnement et la santé publique. Pour répondre à ces enjeux, le CHU doit mettre en place des systèmes de collecte, de traitement et d'élimination sécurisés et conformes à la réglementation en vigueur. Cette étude de cas se concentrera sur la façon dont un CHU particulier a surmonté ces obstacles en analysant les mesures prises, les stratégies de gestion mises en œuvre et les résultats obtenus. Ces données serviront de modèle à d'autres établissements de santé qui cherchent à améliorer leur traitement des déchets hospitaliers et à réduire leur impact sur l'environnement.

Section 01 : Aperçu général sur le CHU de Tizi-Ouzou et l'unité NEDIR Mohammed

Dans cette présente section, nous tâcherons de présenter, l'hôpital NEDIR Mohammed, sa structure et son organisation.

1.1. Présentation et historique du C.H.U

1.1.1. Présentation du CHU de Tizi-Ouzou

Le centre hospitalo-universitaire est un établissement public à caractère administratif doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière.

Il est créé par décret exécutif sur proposition conjointe du ministère de la santé et du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

Le Centre Hospitalo-universitaire de Tizi-Ouzou est un établissement public à caractère administratif d'une capacité de 1043 lits, répartis en 42 services englobant ainsi l'ensemble des disciplines médico-chirurgicales, plateau de biologie, de radiologie et autres explorations.

Le Centre Hospitalo-universitaire de Tizi-Ouzou est caractérisé par son envergure régionale, il couvre les quatre wilayas suivantes : Tizi-Ouzou, Bejaia, Boumerdès et Bouira. La demande en soins est sans cesse croissante du fait des transitions épidémiologiques que connaît la région à l'instar des autres régions du pays. Le CHU de Tizi-Ouzou couvre un bassin de



CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmé et produit Connexes au CHU

population d'environ 03 millions d'habitants. En plus de ses vocations hospitalières, il assure la recherche et la formation.

Le CHU de Tizi-Ouzou se compose de deux unités à savoir, l'unité NEDIR Mohamed sise au centre-ville de Tizi-Ouzou et de l'unité BELLOUA située à quatre kilomètres du chef-lieu de la wilaya et ainsi que l'existence d'une clinique dentaire à proximité de l'unité NEDIR Mohamed et le service de Médecine du travail en extra muros.

1.1.2. L'historique du CHU de Tizi-Ouzou

En 1955 précisément le 28 juillet à 9 heures du matin, les autorités coloniales ont procédé à la création de l'hôpital de Tizi-Ouzou. Celui-ci comportait au départ un nombre restreint de disciplines médicales (la médecine, la chirurgie générale, la pédiatrie et la gynécologie). Il comportait aussi un service d'hospice.

En 1974, l'hôpital régional de Tizi-Ouzou avec les unités de santé qui lui étaient reliées devient le secteur sanitaire de Tizi-Ouzou.

En 1982 avec l'ouverture de la formation « BIOMEDICALE » au niveau du secteur sanitaire de Tizi-Ouzou, ce dernier fut érigé en secteur sanitaire universitaire (S.S.U) et assurait deux disciplines :

- La santé publique
- La formation des étudiants en BIOMEDICAL.

En 1986, le secteur sanitaire universitaire (S.S.U) de Tizi-Ouzou est devenu (C.H.U) Centre Hospitalo-universitaire, constitué des unités périphériques et cela par le décret n° 86/302 du 16 décembre 1986 portant la création du C.H.U de Tizi-Ouzou, en vertu également de la constitution, notamment les articles 111-10 et 152.

1.2. Présentation de l'unité NEDIR Mohammed

Elle a été construite dans les années cinquante et mise en service plus précisément en juillet 1955. D'une architecture rustique et des plus harmonieuses, l'hôpital est réalisé en pavillons interdépendants reliés par des passerelles qui permettent une meilleure communication des services et facilitent les transferts des malades.

CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmé et produit Connexes au CHU

Tableau N°3 : Les services d'hospitalisation de l'unité Nedir Mohamed

Services Médicaux Nbr lits	362
Néonatalogie	20
Médecin interne	57
Pédiatrie	50
Cardiologie	53
Psychiatre	40
Réanimation médicale	12
Néphrologie	31
Réanimation Chirurgicale	07
Maladies infectieuses	32
Hématologie	32
Le pavillon des urgences de pédiatrie	10
Le pavillon des urgences de chirurgie	16
Le pavillon des urgences de médecine	12
Les Urgences	38
Chirurgie infantile (CCI)	42
Urologie	28
Neurochirurgie	32
Traumatologie	58
Chirurgie Générale (viscérale)	57
Services Chirurgicaux	217
Centre d'Hémodialyse	28

Source : <http://chuto.dz/organisation/mission.php>

Remarque : On remarque que malgré le nombre de services qu'on trouve au sein du C.H.U de Tizi-Ouzou, le service maternité reste inexistant sachant que chaque C.H.U doit disposer d'une maternité.

- Unité Sidi Belloua (SANATORIOM)

Cette unité est dotée de la personnalité morale, des équipements disponibles et elle est rattachée financièrement et fonctionnellement à l'unité Nedir Mohamed donc elle n'a pas d'autonomie de gestion. Elle a une capacité de 438 lits techniques organisés sur 14 services, et sont gérés par l'administration générale de l'unité Nedir Mohamed, elle est composée aussi de plusieurs services d'hospitalisation

CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmé et produit Connexes au CHU

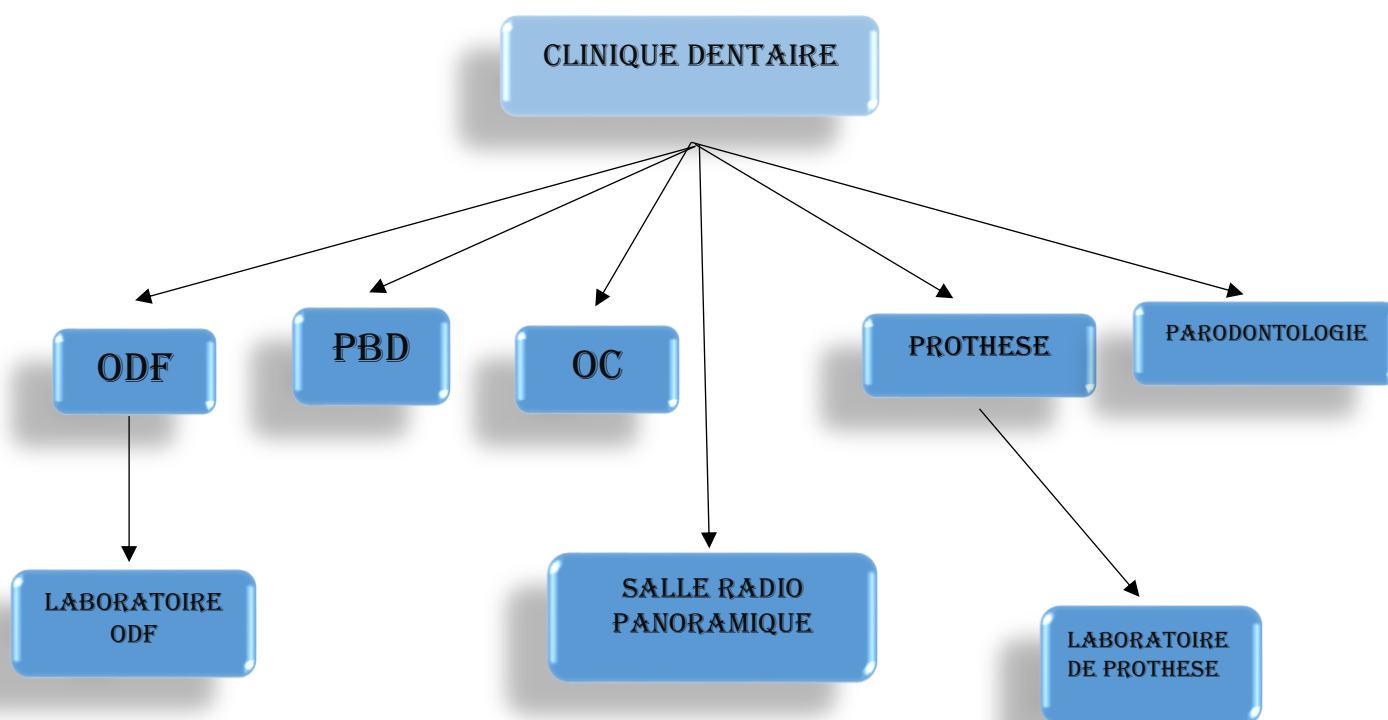
Tableau N°4 : Les services d'hospitalisations de l'unité Sidi Belloua.

Services Médicaux Nbr lits	303
Pneumo-phtisiologie	66
Rééducation fonctionnelle	47
Endocrine-diabétologie	62
Dermatologie	32
Rhumatologie	32
Neurologie	32
Oncologie médicale	32
Services Chirurgicaux	123
Gynéco Obstétrique	36
Chirurgie thoracique et vasculaire	20
ORL	34
Ophtalmologie	33

Source : <http://chuto.dz/organisation/mission.php>

- La clinique dentaire :

La clinique dentaire d'une superficie de 1209m² dont érigent 05 services, 02 petits laboratoires, une direction, un secrétariat, un amphithéâtre, la caisse et un bureau d'accueil et renseignement



Source: <http://chuto.dz/organisation/mission>.



CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmé et produit Connexes au CHU

- **ODF** : Orthopédie dentofaciale
- **PBD** : Pathologie Bucco-Dentaire
- **OC** : Odontologie conservatrice
- Salle radio panoramique
- Prothèse
- Parodontologie

1.3. Missions du CHU de Tizi-Ouzou

Il a pour objet de :

- Soutenir la mise en œuvre des schémas régionaux d'organisation sanitaire. Il s'agit d'accompagner les recompositions internes, les regroupements de plateaux techniques, les partenariats entre les établissements publics et privés

-Soutenir les opérations répondant aux critères d'efficience

- Développer les systèmes d'information hospitaliers

- Assurer les mises aux normes de sécurité à caractère exceptionnel

1.3.1. Les missions de l'hôpital NEDIR

L'hôpital NEDIR a pour mission, la prise en charge des besoins hautement spécialisés, la promotion de la formation et l'encadrement ainsi que l'encouragement de la recherche scientifique du programme national de la santé. Il assure les examens médicaux, les traitements et toutes activités concourant à la protection de la santé publique



CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmé et produit Connexes au CHU

1.3.2. Les activités du L'hôpital NEDIR :

L'hôpital NEDIR Mohammed prend en charge les activités suivantes :

1.3.2.1. Activités en matière de santé

L'hôpital assure les activités de diagnostic, de soins, d'hospitalisation et des urgences médico-chirurgicales, de prévention ainsi que de toutes activités concourant à la protection et à la promotion de la santé de la population. Il veille à appliquer les programmes nationaux et locaux de santé et participe à l'élaboration des normes d'équipements sanitaires scientifiques et pédagogiques des structures de la santé. Il contribue également à la protection et à la promotion de l'environnement dans les domaines relevant de la prévention, de l'hygiène, de la salubrité et de la lutte contre les fléaux sociaux. Par ailleurs, il assure pour la population résidant à proximité et non couverte par les secteurs sanitaires environnants, les missions dévolues au secteur sanitaire.

1.3.2.2. Activités en matière de formation

Le CHU assure la formation technique en liaison avec l'établissement d'enseignement supérieur de formation en sciences médicales et participe à l'élaboration et à la mise en œuvre des programmes y afférents. Il participe à la formation, au recyclage et au perfectionnement des personnels de santé.

1.3.2.3. Activités en matière de recherche

Il effectue, dans le cadre de la réglementation en vigueur, tous travaux d'étude et de recherche du domaine des sciences de la santé. Il organise des séminaires, colloques, journées d'études et autres manifestations techniques et scientifiques en vue de promouvoir les activités de formation et de recherche en sciences de la santé.

1.3.2.4. Activités en matière de prévention

Le CHU participe à des actions de santé publique, de prévention et d'éducation sanitaire, des patients accueillis, et aux campagnes collectives d'information du grand public par des actions coordonnées avec le réseau associatif (Sida, Toxicomanie, lutte contre le tabagisme risques cardio-vasculaires, médecine sociale et humanitaire...).



CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmé et produit Connexes au CHU

1.3.3. Organisation administrative de l'hôpital NEDIR

Le C.H.U de Tizi-Ouzou est administré par un conseil d'administration (C.A), et doté d'un conseil scientifique (C.S) et d'un comité consultatif (C.C).

Il est dirigé par un directeur général (D.G) assisté d'un secrétaire général (S.G) et ceci conformément aux dispositions de l'article 21 du décret exécutif n° 97/467 du 02 décembre 1997 et l'arrêté interministériel du 26/04/1998 qui a pour objet de fixer l'organisation administrative des centres hospitalo-universitaires.

1.3.3.1. Le conseil d'administration

Il se compose d'un représentant du ministère de la santé publique (M.S.P), du doyen de la faculté de médecine et d'autres représentants. Il a pour rôle :

- De programmer des activités de l'établissement ;
- L'organisation et le fonctionnement du C.H.U de Tizi-Ouzou ;
- L'élaboration du projet de budget ;
- Révision du rapport annuel de l'activité de l'établissement présenté par le Directeur Général ;
- Contrôles des comptes administratifs.

1.3.3.2. Le conseil scientifique

Le conseil scientifique s'occupe de toutes les activités technoscientifiques. Il est présidé par un médecin chef du C.H.U de Tizi-Ouzou élu par ses confrères pour une durée d'une année renouvelable.

Le conseil scientifique travaille en relation directe avec les services administratifs, médicaux, paramédicaux, la D.S.P. et du Ministère de la Santé Publique et de la Réforme hospitalière ainsi que l'I.S.M (l'Université).



CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmé et produit Connexes au CHU

1.3.3.3. Le comité consultatif

Le comité consultatif s'occupe de tout ce qui se rapporte au budget (dépendances du personnel, formation, alimentation, médicaments, dépenses de prévention, matériel médical, œuvres sociales et la recherche).

1.3.3.4. La direction générale

Le directeur général est assisté d'un secrétaire général auquel sont rattachés les bureaux suivants :

- Le Bureau d'ordre général ;
- Le Bureau d'information et de la communication ;
- Le Bureau de la sécurité et de la surveillance générale ;
- Le Bureau des marchés, du contentieux et des affaires judiciaires.

1.3.4. L'organigramme du CHU NEDIR de Tizi-Ouzou

L'organisation interne de cette unité comprend des directions et des bureaux qui sont présentés comme suit :

La direction des finances et de contrôle

Elle comprend deux sous-directions :

- La sous-direction des finances se compose de deux bureaux :
 - Bureau du budget et de la comptabilité.
 - Bureau des recettes et des caisses.
- La sous-direction de l'analyse et de l'évaluation des coûts qui se compose de deux bureaux :
 - Bureau de l'analyse et de la maîtrise des coûts.
 - Bureau de facturation.



CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmé et produit Connexes au CHU

La direction des moyens matériels

Elle comprend :

- La sous-direction des moyens des services économiques comprend
 - Le bureau des approvisionnements ;
 - Le bureau de la gestion des magasins, des inventaires et des réformes
 - Le bureau de la restauration et de l'hôtellerie.
- La sous-direction des produits pharmaceutiques, et de l'instrumentation consommable qui comporte :
 - Le bureau des infrastructures
 - Le bureau des Equipements
 - Le bureau de la maintenance.

La direction des activités médicales et paramédicales

Celle-ci comporte :

- La sous-direction des activités médicales :
 - Le bureau de l'organisation et évaluation des activités médicales
 - Le bureau de la garde et des urgences
 - Le bureau de la programmation et de suivi des étudiants.
- La sous-direction des activités paramédicales qui comporte :
 - Le bureau de l'organisation et évaluation des activités médicales
 - Le bureau des soins infirmier
 - Le bureau de la programmation et de suivi des stagiaires.
- La sous-direction de la gestion administrative du malade qui comporte :
 - Le bureau des entrées
 - Le bureau de l'accueil, de l'orientation et des activités socio thérapeutiques.

En effet, les différents bureaux rattachés à la direction générale sont :

- Bureau d'information et de la communication
- Bureau de la sécurité et de la surveillance générale
- Bureau des marchés et de contentieux et des affaires juridiques.



CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmé et produit Connexes au CHU

1.3.4.1. Directeur général

Il est nommé par décret présidentiel sur proposition du ministre de la santé, de la population et de la réforme hospitalière. Il est assisté d'un secrétaire général, de directeurs et, le cas échéant, de directeurs d'unités. Le directeur général est le premier responsable de la gestion du CHU, il exécute les délibérations du conseil d'administration. A cet effet, il :

- Représente l'établissement dans tous les actes de vie civile
- Est ordonnateur des dépenses de l'établissement
- Établit le projet d'établissement et le projet de règlement intérieur ;
- Établit le rapport annuel d'activité et le soumet au conseil d'administration
- Passe tous marchés, conventions, contrats et accords dans le cadre de la réglementation en vigueur
- Exerce le pouvoir de nomination sur l'ensemble des personnels du CHU, à l'exception de ceux pour lesquels un autre mode de nomination est prévu
- Exerce le pouvoir hiérarchique sur les personnels placés sous son autorité
- Délègue sous sa responsabilité sa signature au profit de ses collaborateurs
- A des pouvoirs de surveillance et de sécurité sur les biens et personnes et exerce la discipline au sein de l'établissement.

Plusieurs bureaux sont rattachés à ceux du directeur général, à savoir :

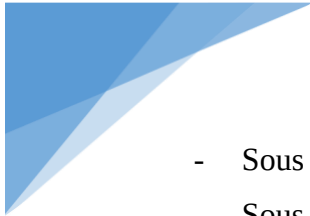
- Le Bureau d'ordre général ;
- Le Bureau de formation et de communication ;
- Le Bureau de la sécurité et de surveillance ;
- Le Bureau des marchés de contentieux des affaires juridiques.

1.3.4.2. Sécurité générale

Ce département est organisé autour de quatre (04) directions : direction des ressources humaines, direction des finances et du contrôle, direction des moyens matériels et direction des activités médicales et paramédicales.

A) Direction de ressources humaines

Elle comporte deux (02) sous directions :



CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmé et produit Connexes au CHU

- Sous directions des personnels
- Sous directions de la formation et de la documentation.

B) Direction des finances et du contrôle

La direction des finances et du contrôle a été créée par l'arrêté interministériel du 26/04/1998 fixant l'organisation administrative des CHU.

La DFC comprend :

- La sous direction des finances qui comporte le bureau budget et comptabilité,
- La sous direction de l'analyse et de l'évaluation des coûts qui comporte le bureau de l'analyse et de la maîtrise de coût, et le bureau de la facturation.

C) Direction des moyens matériels

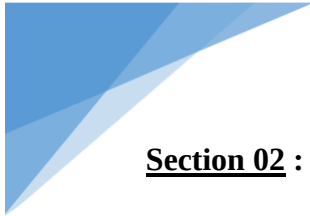
Cette direction est composée de trois (03) sous directions :

- Sous direction des services économiques
- Sous direction des produits pharmaceutiques du consommable
- Sous direction des infrastructures, des équipements et de la maintenance.

D) Direction des activités médicales et paramédicales

Cette direction est composée de trois (03) sous-directions :

- Sous direction des activités médicales ;
- Sous direction de la gestion administrative et des malades.
- Sous direction des activités paramédicales.



CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmé et produit Connexes au CHU

Section 02 : Méthodologie et résultat de l'enquête

La méthodologie utilisée a été structurée autour des points qui se rapportent aux à l'état des lieux et aux contraintes de la gestion des déchets hospitaliers des médicaments périmé et produits connexes a niveau CHU Mohammed NADIR

2.1) Méthodologie de l'enquête :

2.1.1. Processus de l'enquête

Il s'agit d'une étude descriptive qui porte sur la gestion des déchets hospitaliers des médicaments périmé et produits connexes

Évaluation de la gestion des médicaments périmés et produits connexes :

Cette étape consiste à évaluer comment les médicaments périmés et les produits connexes sont actuellement gérés au sein du CHU Mohammed NADIR. Cela comprend l'examen des protocoles de gestion existants :

- Des procédures de tri
- De collecte
- De stockage et d'élimination des médicaments périmés.

Identification des risques et des problèmes associés :

Il s'agit de recenser les risques potentiels et les problèmes liés à la gestion des médicaments périmés et produits connexes. Cela peut inclure la présence de médicaments périmés non triés, le stockage inapproprié, les risques de contamination, les erreurs de manipulation ou toute autre lacune dans le processus de gestion.

Proposition de solutions et de mesures correctives :

Sur la base des résultats de l'évaluation et de l'identification des risques, cette étape vise à proposer des solutions et des mesures correctives pour améliorer la gestion des médicaments périmés et produits connexes. Cela peut inclure

- La mise en place de procédures de tri plus rigoureuses,



CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmés et produit Connexes au CHU

- L'amélioration du stockage et de l'étiquetage,
- L'introduction de formations sur la gestion des déchets pharmaceutiques,
- L'identification de partenaires pour la collecte et l'élimination appropriées des médicaments périmés.

Sensibilisation et formation du personnel :

Il est essentiel de sensibiliser et de former le personnel du CHU Mohammed NADIR à la gestion adéquate des médicaments périmés et produits connexes. Cette étape vise

- A organiser des sessions de sensibilisation,
- A fournir des formations sur les bonnes pratiques de gestion des déchets pharmaceutiques,
- A s'assurer que tout le personnel est conscient de l'importance de ces procédures.

Suivi et évaluation continues :

Une fois que des mesures correctives ont été mises en place, il est important de surveiller et d'évaluer régulièrement l'efficacité de la gestion des médicaments périmés et produits connexes. Cela peut être fait à travers des inspections régulières, des audits internes, des rapports d'incidents ou des retours d'expérience, afin de détecter d'éventuelles lacunes et d'apporter des ajustements si nécessaires.

2.1.2. Champ spatial et temporel de l'enquête

2.1.2.1. Champ spatial du l'enquête

Le choix s'est porté sur le CHU Mohammed NADIR, qui est la structure sanitaire la plus importante de la wilaya de Tizi-Ouzou. Notre étude s'est concentrée sur le service de la pharmacie central de cet hôpital, car ce dernier est directement lié au thème de notre recherche. De plus, le choix de ce service est justifié par les critères suivants :

Rôle central dans la gestion des médicaments périmés et produits connexes

La pharmacie centrale joue un rôle crucial dans la gestion des médicaments au sein de l'hôpital. Elle est responsable de l'approvisionnement, du stockage, de la distribution et de



CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmés et produit Connexes au CHU

l'élimination des médicaments, y compris ceux qui sont périmés ou qui ne sont plus utilisés. En se concentrant sur ce service, nous pouvons étudier de manière approfondie les pratiques et les procédures de gestion des déchets pharmaceutiques.

Volume élevé de médicaments utilisés :

En tant que service central de l'hôpital, la pharmacie centrale traite un volume élevé de médicaments, ce qui peut entraîner une quantité significative de médicaments périmés ou non utilisés. Il est donc important d'étudier comment ces médicaments sont gérés, collectés et éliminés de manière appropriée.

Résistance ou réticence du personnel :

Nous avons rencontré des situations où certains membres du personnel de la pharmacie centrale ont montré de la résistance ou de la réticence à répondre à nos questions ou à fournir des informations pertinentes. Cela peut être dû à des contraintes de temps, à des préoccupations de confidentialité ou à d'autres raisons. Cependant, cela a limité notre accès à certaines informations clés pour notre étude.

Accès limité aux données chiffrées :

L'accès à des données chiffrées spécifiques sur la quantité de médicaments périmés générés, collectés et éliminés au sein du CHU Mohammed NADIR a été difficile. Cela peut être dû à des systèmes de gestion des données inadéquats ou à une absence de collecte systématique de ces données. En conséquence, nous avons dû nous appuyer davantage sur des observations qualitatives et des entretiens pour obtenir des informations sur les pratiques de gestion des déchets.

Cependant, quelques obstacles ont perturbé le bon déroulement de notre étude par le refus de certains membres du personnel de répondre à nos questions. Par ailleurs, notre travail a souffert de la difficulté d'accéder à des données chiffrées.

2.1.2.2. Champ temporel de l'enquête

Notre étude s'est déroulée pendant la période allant du 23 AVRIL 2023 au 23 JUIN 2023 avec une présence quotidienne. Afin de compléter et de finaliser ce travail, des visites ont été



CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmé et produit Connexes au CHU

régulièrement tenues même au-delà du 23 JUIN. Par ailleurs, nous tenons à signaler que nous nous sommes même rapprochées De extérieures pharmacies pour suivre le circuit d'élimination des médicaments périmé et de produits connexes.

2.2. Méthode d'analyse et personnes enquêtées

2.2.1. Types de questions (Voir Annexe 01).

2.2.2. Méthode de recueil des données

Afin d'accumuler différents points de vue pour investiguer les aspects convergents, l'étude a fait appel à une variété de sources de données.

2.2.2.1. L'observation directe

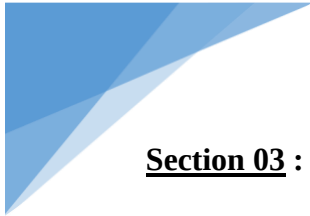
Elle nous a permis d'apprécier le processus et les résultats immédiats de cette gestion. Elle a intéressé toute la filière d'élimination des DAS depuis la production jusqu'à l'élimination. L'observation a été réalisée à l'aide d'une grille d'observation

2.2.2.2. Les entretiens semi-directifs

Ils ont été réalisés avec certains intervenants dans la gestion des pharmacies : les professionnels de santé, les agents de la société sous-traitante, les responsables, pour expliciter certains points qui restent sombres, recueillir les problèmes vécus et les points de vue des différents intervenants.

2.2.3. Les personnes enquêtées

- Le personnel médical
- Les agents de services chargés de l'entretien ménager et de la collecte.
- Personnel de la pharmacie centrale
- Autres parties prenantes



CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmé et produit Connexes au CHU

Section 03 : Résultats et discussions

Dans cette partie du travail, nous allons présenter nos résultats obtenus à partir de nos efforts d'observation et de recoupements des réponses aux questions posées.

3.1. Présentations des résultats

3.1.1. Présentation du service enquêté

Les pharmacies sont un service qui s'occupe des médicaments, y compris les médicaments périmés et des produits connexes il se compose des services suivants :

Unité d'approvisionnement :

Cette unité est responsable de l'approvisionnement en médicaments auprès des fournisseurs et des laboratoires pharmaceutiques. Elle s'occupe de passer les commandes, de suivre les livraisons, de vérifier les factures et de gérer les relations avec les fournisseurs.

Unité de gestion des stocks :

Cette unité se concentre sur la gestion et le contrôle des stocks de médicaments. Elle s'assure que les médicaments sont correctement entreposés, surveille les niveaux de stock, gère les dates d'expiration et met en place des procédures de rotation des stocks.

Unité de dispensation :

Cette unité est chargée de la préparation et de la délivrance des médicaments aux patients, en suivant les ordonnances médicales. Elle peut être subdivisée en sous-unités telles que l'unité de préparation des doses individuelles, l'unité de délivrance en vrac, etc.

Unité de gestion des déchets pharmaceutiques :

Cette unité spécifique est responsable de la gestion des déchets pharmaceutiques, y compris les médicaments périmés et les produits connexes. Elle met en place des protocoles de tri, de collecte, de conditionnement et d'élimination appropriés pour garantir la sécurité et la conformité réglementaire.



CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmés et produit Connexes au CHU

Unité de contrôle de la qualité :

Cette unité s'occupe de la surveillance et du contrôle de la qualité des médicaments, y compris des médicaments périmés. Elle peut effectuer des tests de stabilité, des analyses de pureté, des évaluations de l'efficacité des médicaments, etc.

3.1.1.1 les Activités du service pharmacie centrale :

Le service pharmacie central, à sa charge, les activités suivantes

- Approvisionnement en médicaments
- Réception et stockage des médicaments
- Préparation des commandes et dispensation
- Gestion des stocks et rotation
- Gestion des médicaments périmés
- Suivi et contrôle de la qualité
- Collaboration interne et externe

3.1.2 Les déchets recensés dans le service de la pharmacie centrale du CHU

Durant la période d'étude, notre visite au niveau de l'unité nous a permis de distinguer cinq catégories de déchets :

- **Médicaments périmés :**

Les médicaments qui ont dépassé leur date de péremption sont considérés comme des déchets pharmaceutiques. Ils doivent être collectés et éliminés de manière appropriée pour éviter tout risque d'utilisation incorrecte ou de contamination.

- **Emballages vides de médicaments :**

Les emballages vides, tels que les boîtes de médicaments, les blisters, les flacons en plastique, etc., sont également des déchets générés dans le service de la pharmacie centrale. Ils doivent être collectés, triés et éliminés conformément aux pratiques de gestion des déchets.



CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmé et produit Connexes au CHU

▪ Matériel et instruments médicaux jetables :

Certains produits médicaux jetables, tels que les gants, les seringues, les aiguilles, les compresses, etc., peuvent être utilisés dans le service de la pharmacie centrale. Une fois utilisés, ces éléments deviennent des déchets médicaux qui doivent être éliminés conformément aux réglementations en vigueur

▪ Produits chimiques :

Le service de la pharmacie centrale peut utiliser des produits chimiques pour la préparation et le contrôle des médicaments. Les résidus de ces produits chimiques, tels que les solvants, les réactifs, etc., doivent être gérés et éliminés conformément aux réglementations environnementales et de sécurité.

▪ Matériel de conditionnement :

L'emballage et le conditionnement des médicaments peuvent également générer des déchets tels que des cartons, des papiers, des étiquettes, des rubans adhésifs, etc. Ces déchets doivent être collectés et recyclés ou éliminés de manière appropriée.

3.1.3. Le processus de gestion des déchets des médicaments périmés et produits connexes au niveau du C.H.U NEDIR Mohammed de Tizi-Ouzou.

Le traitement des médicaments périmé et produits connexes au niveau du CHU de Tizi-Ouzou et plus précisément au niveau du service pharmacie centrale, se fait en plusieurs étapes.

▪ Identification et collecte :

Les médicaments périmés et les produits connexes sont identifiés et collectés dans le service de la pharmacie centrale. Cela peut inclure des médicaments qui ont dépassé leur date de péremption, des emballages vides, des résidus de produits chimiques, etc.

CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmé et produit Connexes au CHU



Image N°19 : collecte des médicaments périmés

▪ **Tri et séparation :**

Les déchets collectés sont triés et séparés en fonction de leur nature et de leur catégorie. Par exemple, les médicaments périmés peuvent être séparés des emballages vides et des autres déchets connexes.



Image N°20 : Tri et séparation des emballages

Conditionnement :

Les déchets triés peuvent être conditionnés dans des contenants appropriés pour assurer leur sécurité et leur transport ultérieur. Des contenants spécifiques, tels que des sacs ou des récipients étanches, peuvent être utilisés pour éviter les fuites ou la contamination.

▪ **Stockage temporaire :**

Les déchets conditionnés sont stockés temporairement dans une zone dédiée du service de la pharmacie centrale. Cette zone doit être correctement étiquetée et sécurisée pour éviter tout accès non autorisé ou toute confusion avec d'autres produits.



CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmés et produit Connexes au CHU

▪ **Transport interne :**

Une fois que suffisamment de déchets ont été accumulés, un processus de transport interne peut être mis en place pour transférer les déchets de la pharmacie centrale vers une zone de stockage centralisée des déchets au sein de l'hôpital.

▪ **Élimination :**

Les déchets des médicaments périmés et des produits connexes sont éliminés conformément aux réglementations et aux bonnes pratiques en matière de gestion des déchets. Cela peut impliquer l'incinération, le traitement par autoclave, le recours à des prestataires externes spécialisés ou d'autres méthodes approuvées.

Analyse global :

Au Travers de notre enquête de terrain nous avons constaté plusieurs faits et comportements en relation avec la gestion des déchets hospitaliers des médicaments périmés et produits connexes.

En premier lieu, nous avons pu constater que le service de pharmacie est un générateur de déchets, notamment en ce qui concerne les médicaments périmés et les produits connexes. Toutefois, les pratiques de gestion de ces déchets ne respectent pas les règles édictées par la loi, ce qui entraîne les dysfonctionnements suivants, constatés sur le terrain d'enquête

- Stockage inapproprié des médicaments périmés : Nous avons observé que les médicaments périmés étaient souvent mélangés avec les médicaments en cours de validité, ce qui ne permet pas une séparation adéquate. Cela peut entraîner des erreurs de distribution et de mauvais traitements des médicaments périmés, augmentant les risques pour les patients et l'environnement.
- Absence de système de suivi et de retrait des médicaments périmés : Il n'y a pas de procédure claire pour le suivi et le retrait régulier des médicaments périmés de l'inventaire de la pharmacie. Cela peut entraîner le maintien de médicaments périmés dans les stocks, ce qui peut potentiellement conduire à leur utilisation involontaire et à des problèmes de sécurité.



CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmé et produit Connexes au CHU

- Manque de sensibilisation du personnel : Le personnel de la pharmacie n'est pas suffisamment sensibilisé aux risques associés à la gestion des médicaments périmés et des produits connexes. Ils ne sont pas conscients des procédures appropriées pour leur stockage, leur étiquetage et leur élimination. Une formation adéquate sur la gestion des déchets pharmaceutiques, y compris les médicaments périmés, est nécessaire pour remédier à cette lacune.
- Absence de collaboration avec des prestataires spécialisés : Nous avons constaté que la pharmacie ne dispose pas de partenariats avec des prestataires spécialisés dans l'élimination des médicaments périmés et des produits connexes. Cela peut entraver la mise en œuvre de méthodes d'élimination appropriées et respectueuses de l'environnement, comme le retour aux fournisseurs ou la destruction sécurisée.
- Manque de suivi et de conformité : Il n'y a pas de système de suivi adéquat pour vérifier si les procédures de gestion des médicaments périmés sont suivies correctement. Cela entraîne un manque de responsabilité et une absence de mesures correctives en cas de non-conformité.
- Élimination inappropriée des médicaments périmés : Il a été observé que les médicaments périmés ne sont pas correctement éliminés. Ils peuvent être jetés dans les ordures ménagères, les toilettes ou les éviers, ce qui entraîne leur rejet dans l'environnement et peut avoir des conséquences néfastes sur la santé publique et l'écosystème.
- Manque de séparation des déchets : Les pharmacies devraient séparer les différents types de déchets, tels que les emballages vides, les flacons en verre, les aiguilles et autres instruments médicaux, conformément aux réglementations en vigueur. Cependant, il a été constaté que cette séparation n'est pas toujours réalisée correctement, ce qui peut compliquer le processus de gestion et de recyclage ultérieur des déchets.
- Stockage inadéquat des déchets dangereux : Certains médicaments et produits pharmaceutiques peuvent être dangereux pour l'environnement et la santé s'ils sont mal gérés. Cela comprend les produits chimiques utilisés pour la préparation des médicaments, les substances toxiques ou inflammables. Les pharmacies doivent stocker ces déchets de manière sécurisée, dans des contenants appropriés et dans des zones spécifiques, afin de réduire les risques potentiels pour le personnel et l'environnement. Cependant, il a été constaté que les pratiques de stockage inadéquates étaient courantes.



CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmé et produit Connexes au CHU

A partir de ces constats, il est impératif que les services ou établissements de santé mettent en place un système global des médicaments périmé reposant sur des moyens sûrs et écologiques. Ce système de gestion doit faire l'objet d'une filière sans risque, bien définie depuis la production jusqu'à l'élimination. Vu l'importance des médicaments périmé et produits connexe générés quotidiennement et leur stockage dans l'enceinte du C.H.U, adopter les stratégies suivantes pour une gestion durable serait à même d'améliorer la gestion des déchets, en suivant les orientations ci-après :

- Établir des procédures claires et cohérentes pour le stockage, l'étiquetage et le retrait des médicaments périmés de l'inventaire de la pharmacie.
- Mettre en place un système de suivi et de vérification régulière pour s'assurer du respect des procédures de gestion des médicaments périmés.
- Sensibiliser et former régulièrement le personnel de la pharmacie sur les risques associés à la gestion des médicaments périmés, ainsi que sur les procédures appropriées de stockage, d'étiquetage et d'élimination.
- Établir des partenariats avec des prestataires spécialisés dans l'élimination des médicaments périmés et des produits connexes, afin d'assurer une élimination sûre et conforme aux réglementations en vigueur
- Mettre en place un système de suivi régulier et de conformité pour évaluer l'efficacité des mesures mises en place et prendre les mesures correctives nécessaires.
- Sensibilisation et formation : Il est essentiel de sensibiliser le personnel de santé aux risques liés à une élimination inappropriée des médicaments périmés. Des programmes de formation doivent être mis en place pour informer le personnel sur les méthodes sûres et écologiques de gestion des déchets pharmaceutiques, y compris l'élimination appropriée des médicaments périmés.
- Mise en place d'une filière de gestion des médicaments périmés : Un système bien défini doit être établi, couvrant toutes les étapes de la chaîne, depuis la production jusqu'à l'élimination des médicaments périmés. Cela peut inclure des protocoles pour la collecte, le stockage, le transport et l'élimination sécuritaire des médicaments périmés, en veillant à respecter les réglementations locales en matière de gestion des déchets.
- Séparation des déchets : Les établissements de santé doivent mettre en place des systèmes de séparation des déchets efficaces. Les différents types de déchets, tels que les emballages vides, les flacons en verre, les aiguilles et les instruments médicaux,



CHAPITRE III : Traitement des Déchets Hospitaliers des médicaments périmé et produit Connexes au CHU

doivent être séparés dès leur génération. Cela facilite le processus de gestion ultérieure et permet un recyclage approprié des matériaux.

- Stockage adéquat des déchets dangereux : Les déchets pharmaceutiques dangereux doivent être stockés de manière appropriée dans des contenants sécurisés, conformément aux normes réglementaires. Des zones spécifiques et étiquetées doivent être désignées pour le stockage des déchets dangereux, réduisant ainsi les risques pour la santé du personnel et l'environnement.
- Collaboration avec des organismes spécialisés : Les établissements de santé peuvent collaborer avec des organismes spécialisés dans la gestion des déchets pharmaceutiques pour garantir une élimination sûre et écologique des médicaments périmés. Ces organismes peuvent fournir des conseils et une expertise pour la mise en œuvre de bonnes pratiques de gestion des déchets.
- Suivi et évaluation réguliers : Il est important de mettre en place un système de suivi et d'évaluation pour évaluer l'efficacité des mesures prises. Cela permet d'identifier les lacunes et les possibilités d'amélioration continue, en mettant en place des mesures correctives si nécessaire.

Conclusion

En conclusion, la gestion des déchets hospitaliers, notamment des médicaments périmés et des produits connexes, au niveau du CHU Mohammed Nadir présente des lacunes et des contraintes qui nécessitent une attention immédiate. Malgré les efforts du personnel, il y a un manque de plan et de procédures de gestion interne, ainsi qu'une absence de données fiables sur les quantités produites. De plus, le tri des déchets et leur stockage inadéquat sont des problèmes récurrents.

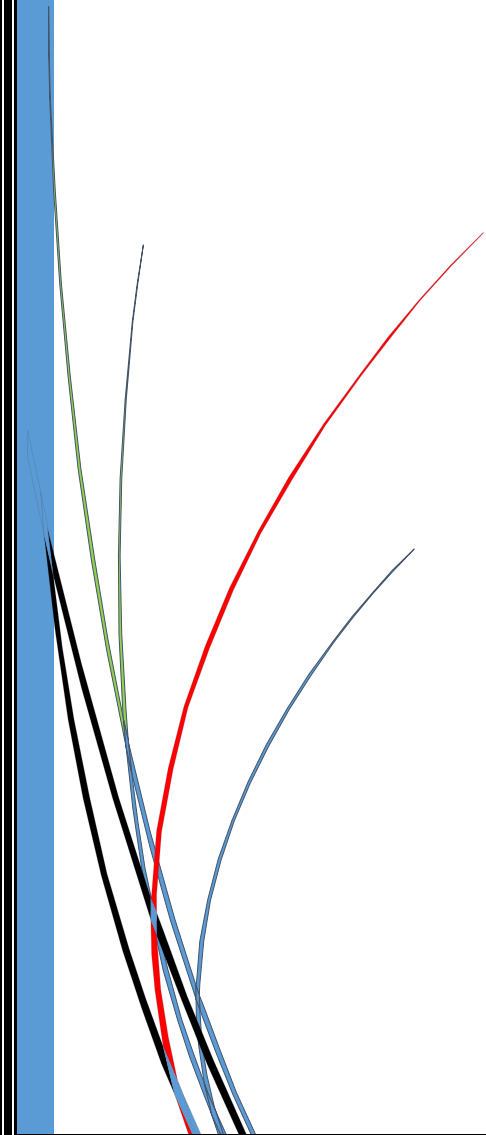
Il est essentiel de redéfinir les responsabilités et d'améliorer les pratiques de gestion des déchets hospitaliers. Cela comprend la mise en place de plans de gestion internes, la collecte de données précises sur les déchets produits, la désignation de responsables spécifiques et l'adoption de protocoles conformes aux meilleures pratiques. Il est également crucial d'investir dans des équipements de collecte adéquats et de veiller à la protection du personnel. Le tri des déchets doit être systématique, en séparant les différents types de déchets conformément aux réglementations appropriées.

De plus, il est primordial de mettre en place des programmes de formation et de sensibilisation pour tous les acteurs impliqués dans la gestion des déchets hospitaliers. Cela permettra de renforcer les connaissances sur les risques associés à une élimination inappropriée des médicaments périmés et d'encourager l'adoption de pratiques respectueuses de l'environnement et de la santé publique.

En adoptant ces mesures, le CHU Mohammed Nadir pourra améliorer de manière significative sa gestion des déchets hospitaliers, réduire les risques pour la santé et l'environnement, et se conformer aux normes et réglementations en vigueur. Une approche plus rigoureuse et responsable de la gestion des déchets hospitaliers contribuera à préserver la santé publique, à protéger l'environnement et à garantir des conditions de travail sûres pour le personnel médical.

CONCLUSION

GENERALE





CONCLUSION GENERALE

La gestion adéquate des déchets hospitaliers revêt une importance capitale en raison des risques sanitaires et environnementaux qu'ils peuvent engendrer. Dans ce contexte, le CHU NEDIR Mohammed de Tizi-Ouzou doit mettre en place des mesures efficaces pour assurer le tri, la collecte, le stockage et le traitement appropriés des déchets, notamment des médicaments périmés et des produits connexes.

La logistique inversée se révèle être une approche prometteuse pour gérer de manière responsable ces produits, en favorisant leur retour au sein du circuit, leur reprise et leur élimination appropriée. Cette approche présente plusieurs avantages, tels que la réduction des impacts environnementaux, la conformité aux normes et réglementations, la gestion des risques sanitaires, l'amélioration de la qualité des soins et la réduction des coûts.

Cette étude vise à examiner en détail le rôle crucial des services logistiques dans la gestion efficace des déchets hospitaliers, en mettant l'accent sur les médicaments périmés et les produits connexes, au sein du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Tizi Ouzou.

En analysant les hypothèses formulées, Il semble que le CHU de Tizi Ouzou ne pratique pas la logistique inversée des médicaments et produits connexes, ce qui entrave une collecte efficace et un retour adéquat de ces déchets. La mise en place d'un tel système permettrait d'améliorer cette situation. En créant des points de collecte appropriés, le CHU pourrait faciliter le retour des médicaments non utilisés, permettant ainsi leur élimination appropriée. De plus, la sensibilisation du personnel et des patients sur l'importance du retour des médicaments périmés contribuerait à augmenter le taux de collecte. Enfin, l'établissement de procédures claires pour assurer la collecte et le traitement appropriés des médicaments périmés et produits connexes jouerait un rôle essentiel dans l'amélioration de la gestion des déchets hospitaliers.

Actuellement, le CHU de Tizi Ouzou ne dispose pas d'un système de logistique inversée, ce qui peut entraîner une élimination inadéquate des médicaments périmés et des produits connexes, présentant ainsi des risques pour l'environnement. La mise en œuvre d'un système de logistique inversée permettrait de garantir une élimination sûre et respectueuse de l'environnement de ces déchets. Cela impliquerait de coordonner avec des prestataires de services spécialisés dans le traitement et l'élimination appropriés de ces déchets, conformément aux réglementations environnementales locales et nationales. Une logistique inversée efficace permettrait de réduire les risques de pollution de l'eau,



CONCLUSION GENERALE

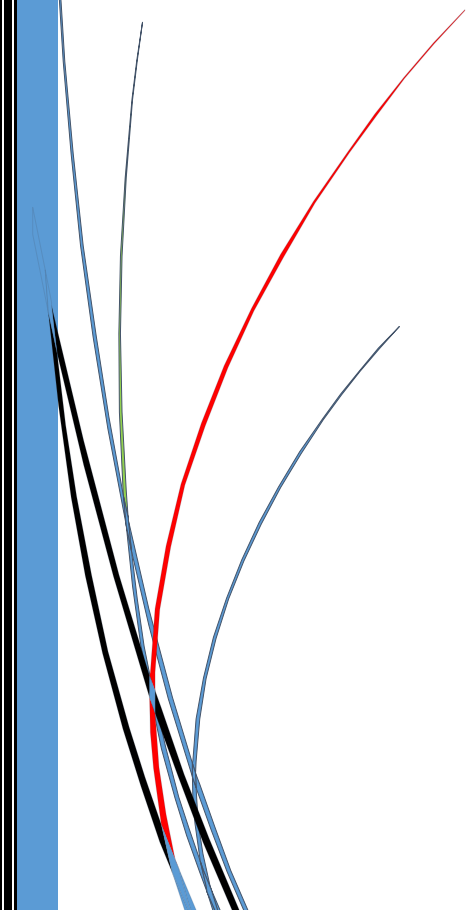
de contamination de l'environnement et d'autres effets néfastes associés à une élimination inadéquate des médicaments périmés.

Au CHU de Tizi Ouzou, l'absence de pratique de la logistique inversée pour les médicaments périmés et les produits connexes peut entraîner des risques sanitaires et environnementaux. En mettant en place un système de logistique inversée efficace, ces risques pourraient être réduits. Une gestion adéquate de la logistique inversée contribuerait à diminuer la présence de médicaments périmés dans les foyers, les décharges et les eaux usées. Cela aurait pour effet de réduire les risques d'automédication inappropriée, de pollution de l'eau et de contamination de l'environnement. Par conséquent, la mise en œuvre d'une logistique inversée efficace jouerait un rôle clé dans la réduction des risques sanitaires et environnementaux associés aux médicaments périmés et aux produits connexes.

Cette conclusion souligne donc la nécessité urgente de prendre des mesures pour mettre en place un système de logistique inversée efficace et adapté à la gestion des déchets hospitaliers dans cet établissement. Il est essentiel de mettre en place des points de collecte appropriés, de sensibiliser le personnel et les patients sur l'importance du retour des médicaments non utilisés, et de coordonner avec des prestataires de services spécialisés pour garantir une élimination adéquate, respectueuse de l'environnement et conforme aux réglementations en vigueur. La mise en place d'une logistique inversée efficace permettrait de minimiser les risques sanitaires et environnementaux associés à la gestion des déchets hospitaliers, tout en favorisant une utilisation responsable des médicaments et en préservant l'environnement local.

Cette étude met en évidence l'absence actuelle d'un système de logistique inversée pour les médicaments périmés et les produits connexes au CHU de Tizi Ouzou, et souligne l'importance cruciale de mettre en place un tel système pour améliorer la gestion des déchets hospitaliers.

BIBLIOGRAPHIE



Mémoires et thèses :

- Boukhemkhem, F. (2019) « Analyse et optimisation du circuit logistique inversé des déchets médicamenteux dans un hôpital » Mémoire de Master, Université de Tizi-Ouzou.
- Hamel, A. (2020) « Étude de la logistique inversée pour la gestion des médicaments périmés dans un contexte hospitalier » Thèse de doctorat, Université de Tizi-Ouzou.
- Derraz, M. (2018) « Gestion des déchets pharmaceutiques dans les hôpitaux : Cas du CHU NEDIR Mohammed de Tizi-Ouzou » Mémoire de Master, Université de Tizi-Ouzou.
- Bouzid, S. (2017) « Optimisation du processus de logistique inversée des médicaments non utilisés dans les hôpitaux » Mémoire de Master, Université de Tizi-Ouzou.
- Yahiaoui, N. (2016) « Analyse des pratiques de gestion des déchets médicaux dans les hôpitaux : Cas du CHU NEDIR Mohammed de Tizi-Ouzou » Mémoire de Master, Université de Tizi-Ouzou.
- Mr BELLAHOUES Saïd, Mr BOUSSALAT Amine « Les déchets hospitaliers entre destruction et valorisation » Mémoire de fin d'étude Economie de ma santé.
- MACHILI Karima « Le traitement des déchets hospitaliers en Algérie : Entre anciennes et nouvelles méthodes » Mémoire de Master 2 Économie de ma santé 2020.
- K. LADJOUZI. » Gestion des déchets hospitaliers : Cadre réglementaire, Mémoire de master en vue d'obtention du diplôme d'hygiéniste spécialisé de santé publique. Établissement public hospitalier Pr. Bachir Mantouts Kouba, (2011.2012).
- BELLAHOUES Saïd, BOUSSALAT Amine « Les déchets hospitaliers entre destruction et valorisation » MEMOIRE Master II Promotion 2020.

Autres documents :

- Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière (Algérie). (2018). Guide de gestion des déchets médicaux.
- World Health Organization (WHO). (2017). Safe management of wastes from health-care activities (2nd edition). ISBN: 978-92-4-154856-4.
- Organisation internationale de normalisation (ISO). (2019). ISO 14001:2015 Environmental management systems - Requirements with guidance for use.
- United States Environmental Protection Agency (EPA). (2016). Managing and Transforming Waste Streams: A Tool for Communities.
- European Union. (2018). Waste Framework Directive (Directive 2008/98/EC).
- World Bank. (2019). What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050.

- Environmental Protection Agency Victoria (Australia). (2019). Health Care Waste Management Guidelines.
- World Economic Forum. (2020). the Future of Waste Management: From Linear to Circular.
- United Nations Development Program (UNDP). (2018). Waste Management Outlook for Mountain Regions.

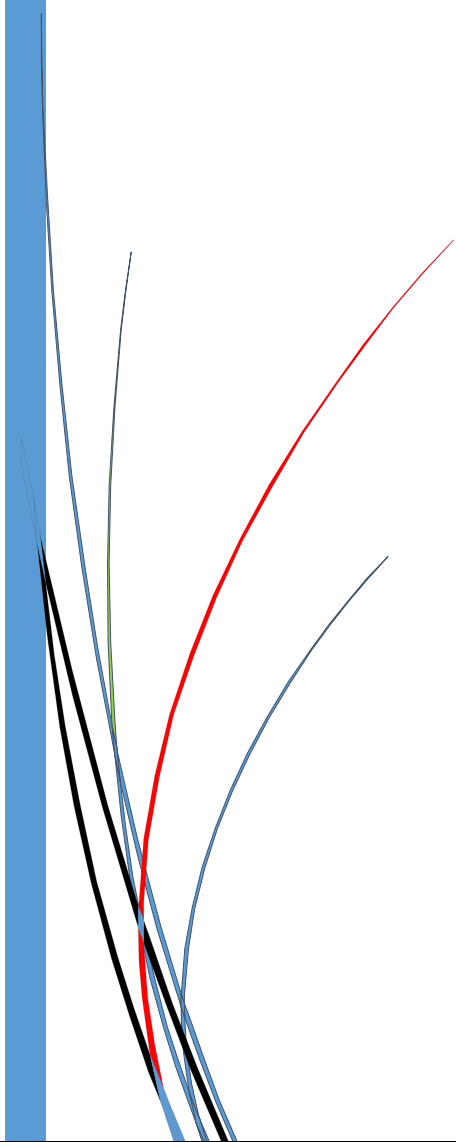
Règlement et textes législatifs :

- Ministère de l'Environnement et des Energies Renouvelables (Algérie). (2011). Arrêté interministériel relatif à la gestion des déchets médicaux et assimilés.
- Journal Officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire (JORADP). (2008). Loi n° 08-07 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable.
- European Parliament. (2018). Directive (EU) 2018/851 amending Directive 2008/98/EC on waste.
- United States Environmental Protection Agency (EPA). (2016). Resource Conservation and Recovery Act (RCRA).
- World Health Organization (WHO). (2019). Guidelines on the Safe Management of Wastes from Health Care Activities.

Site internet:

- <https://www.vitry94.fr/3639/services/proprete-dechets/gestion-des-dechets-des-professionnels/collecte-des-dechets-assimilables-aux-ordures-menageres>.
- <https://fac.umc.edu.dz>
- <https://www.weka.fr/sante/>
- <https://www.delcourt.fr/blog/gestion-dechets-responsabilites-entreprise-n4>
- <https://www.dgdr.cnrs.fr/sst/cnps/guides/doc/dechets/guidedechets.pdf>
- <https://www.icrc.org>
- <https://www.nucleodoconhecimento.com>.

ANNEXES



ANNEX 1 : Questionnaires

1. Avez-vous des médicaments périmés ?
2. Combien y en a-t-il chaque année ?
3. Quels sont les médicaments qui ont une faible demande et qui expirent donc dans les pharmacies ?
4. Et quelle est la raison de leur expiration :
 - La faible demande
 - Une durée de conservation courte
5. Qui est responsable de la prise de médicaments périmés ?
 - Où peut-on les obtenir ?
 - Quel est leur destin ?
6. Quelles sont les conséquences de la prise de médicaments périmés pour la santé ?
7. Est-ce que les médicaments périmés perdent totalement leur efficacité ou deviennent-ils simplement moins puissants ?
8. Existe-t-il des moyens de prolonger la durée de conservation des médicaments afin d'éviter leur expiration prématurée ?
9. Quelles sont les réglementations en place pour garantir la sécurité des médicaments vendus dans les pharmacies ?
10. Comment les pharmacies éliminent-elles les médicaments périmés collectés ?
11. Est-ce que certains médicaments sont plus susceptibles d'expirer rapidement en raison de leur nature ou de leur composition spécifique ?
12. Y a-t-il des médicaments qui sont plus sensibles à l'expiration que d'autres en raison de leur mode de fabrication ou de leur forme galénique ?

13. Quelles sont les conséquences environnementales de l'élimination incorrecte des médicaments périmés ?

14. Existe-t-il des programmes de sensibilisation ou de formation pour informer le public sur les dangers des médicaments périmés ?

15. Quels sont les organismes ou autorités responsables de la surveillance et de la réglementation des médicaments pour prévenir la vente de médicaments périmés ?

16. Quels sont les instance ou organismes responsables pour la récupération des médicaments périmés ?

17. y-a-t-il une date précise pour la récupération des médicaments périmés ?

18. les gens déposent-ils leurs médicaments périmés à votre niveau ?

19. A votre avis, comment estimer vous ces quantités déposées à votre niveau ?

ANNEXES 2 : Les textes réglementaires :

- Loi n°83-03 du 5 février 1983 : relative à la protection de l'environnement
- Loi n° 11-03-1990 : relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement qui stipule que l'administration et les collectivités locales et leurs groupements prennent les mesures nécessaires pour la réduction du danger des déchets, par leur gestion, leur traitement et leur élimination d'une manière adéquate, susceptible de préserver l'environnement.
- Loi n° 28-00-1990 relative à la gestion des déchets et à leur élimination
 - Article 38 : Les déchets médicaux et pharmaceutiques doivent faire l'objet d'une gestion spécifique visant à éviter toute atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement. Toutefois, certains types des déchets générés par les établissements de soin peuvent être assimilés aux déchets ménagers sur la base d'un rapport d'analyse, exigé par le commun et établi par un laboratoire agréé, à condition que ces déchets soient triés au préalable et ne soient pas contaminés par les déchets dangereux. Les modalités de gestion des déchets médicaux et pharmaceutiques sont fixées par voie réglementaire.
 - Article 39 : Le rejet, le stockage, le traitement, l'élimination ou l'incinération des déchets médicaux et pharmaceutiques sont interdits en dehors des endroits désignés par les plans directeurs régionaux.
 - Article 40 : La collecte et le transport des déchets médicaux et pharmaceutiques sont soumis à une autorisation délivrée par l'administration pour une période maximale de cinq (5) ans renouvelables. Les conditions et les modalités de délivrance de cette autorisation sont fixées par voie réglementaire.
 - Article 41 : L'élimination par enfouissement des déchets médicaux et pharmaceutiques dans les lieux de leur génération est interdite.
- Décret présidentiel n°98-158 du 16 Mai 1998 : Portant adhésion, avec réserve, de la république Algérienne démocratique et populaire, à la convention de Bâle

sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et leur élimination ;

- Décret exécutif n°99-253 du 7 Novembre 1999 : Portant composition, organisation et fonctionnement de la commission de surveillance et de contrôle des installations classées.
- Loi n° 01-19 du 12 Décembre 2001 : Relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets ;
- Loi n° 03-10 du 19 Juillet 2003 : relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable ; — Décret exécutif n° 03-452 du 1 Décembre 2003 : Fixant les conditions particulières relatives au transport routier des matières dangereuses ;
- Décret exécutif n° 03-477 du 9 Décembre 2003 : Fixant les modalités et les procédures d'élaboration, de publication et de révision du plan national des déchets spéciaux ; — Décret exécutif n° 03-478 du 9 Décembre 2003 : Définissant les modalités de des déchets d'activité de soins

TABLE DES MATIÈRES

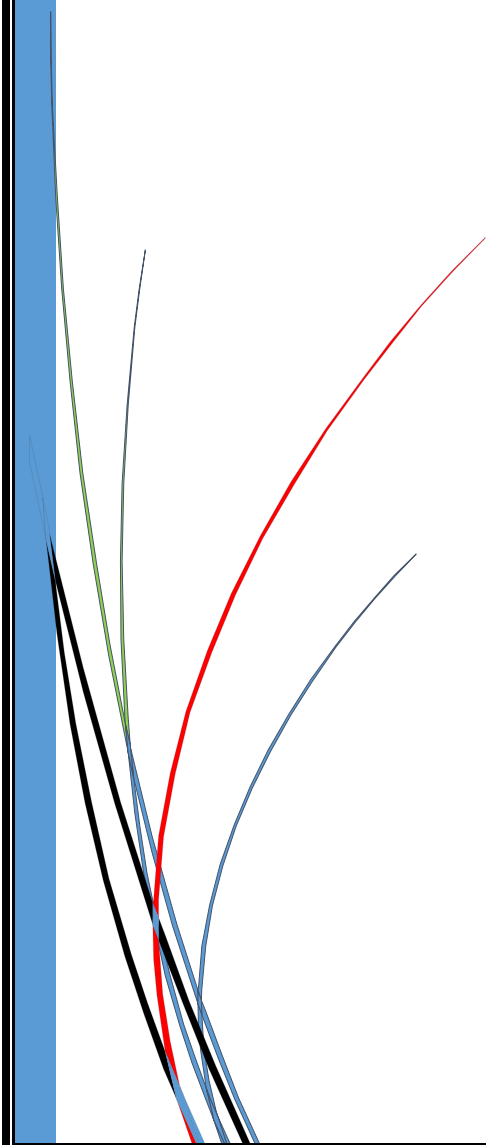


Table des matières

Remerciement

Dédicace

Liste des abréviations

Liste des tableaux et figures

Sommaire

Introduction générale.....	01
-----------------------------------	-----------

CHAPITRE I : La gestion des déchets hospitaliers.

Introduction	05
--------------------	----

SECTION 01 : Cadre théorique et conceptuel de la gestion des déchets hospitaliers 06

1-1) Définition et typologie des déchets hospitaliers.....	06
--	----

1-1-1 Généralité et Définition des déchets.....	06
---	----

1-1-2 Typologie des déchets hospitaliers.....	08
---	----

1-1-3 Quantité et composition des déchets hospitaliers.....	10
---	----

1-2) Risques sanitaires et environnementaux associés aux déchets hospitaliers	12
---	----

1-2-1) Risques pour la santé publique	12
---	----

1-2-2) Risques environnementaux	13
---------------------------------------	----

1-2-3) Conséquences à long terme des déchets hospitaliers	14
---	----

1-3) Cadre réglementaire national et international	14
--	----

1-3-1) Cadre règlementaire relatif à la gestion des déchets hospitaliers en Algérien	14
--	----

1-3-2) Sur le plan réglementaire.....	17
---------------------------------------	----

SECTION 02 : Acteurs impliqués dans la gestion des déchets hospitaliers 18

2-1) Responsabilités des différents acteurs	18
---	----

2-1-1 Responsabilités du personnel hospitalier (médecins, infirmiers, techniciens, etc.).....	18
---	----

2-1-2) Responsabilités de l'administration hospitalière	19
2-1-3) Responsabilités des entreprises de collecte et de traitement des déchets.....	19
2-2) Rôle des autorités sanitaires et environnementales	20
2-2-1) Réglementation et contrôle des pratiques de gestion des déchets hospitaliers	20
2-2-2) Promotion de bonnes pratiques environnementales et sanitaires	20
2-2-3) Surveillance de la qualité de l'air, de l'eau et des sols	21
2-3) Participation des patients et du personnel hospitalier	21
2-3-1) Sensibilisation et éducation des patients et du personnel hospitalier à la gestion des déchets	22
2-3-2) Responsabilisation des patients et du personnel hospitalier dans la gestion des déchets..	22
Section 03 : Techniques de traitement des déchets hospitaliers	22
3-1) Tri, collecte, stockage et transport des déchets hospitaliers	22
3-1-1) Tri et conditionnement des déchets	22
3-1-2) Collecte et transport des déchets :	23
3-1-3) Stockage temporaire et permanent des déchets :.....	24
3-2) Traitement des déchets hospitaliers :.....	25
3-2-1) L'incinération :	25
3-2-2) Autoclavage.....	26
3-2-3) La stérilisation chimique	27
3-2-4) Le traitement par irradiation.....	27
Conclusion	29

CHAPITRE II : La logistique des médicaments périmés et produits connexes.

Introduction	30
Section 1 : la logistique inversée des médicaments et produits connexes.....	31
1-1) Définition et principes de la logistique inversée	31
1-1-1) Définition de la logistique inversée	31

1-1-2) Les principes de la logistique inversée.....	32
1-2-3) La différences entre la logistique traditionnelle et la logistique inversée	35
1-2-4) Les différentes étapes de la logistique inversée dans la gestion des déchets hospitaliers	37
1-2) Enjeux et intérêts de la logistique inversée pour la gestion des médicaments et produits connexes 39	
1-2-1- Élimination adéquate des médicaments périmés ou non utilisés	40
1-2-2- Respect des normes et réglementations	45
1-2-3) Gestion des risques sanitaires.....	49
1-2-4) Améliorer la qualité des soins	49
1-2-5) Réduction des couts.....	49
Section 02 : Modalités et acteurs impliqués dans la logistique inversée des médicaments et produits connexes	52
2-1) Les différents acteurs impliqués dans la logistique inversée	52
2-1-1) Les fabricants de médicaments et de produits connexes	52
2-1-2- Distributeurs et vendeurs	53
2-1-3) Pharmacies hospitalières et officines	53
2-1-4) Les patients	54
2-2) Les différentes modalités de la logistique inversée	54
2-2-1) Le retour des produits non utilisés	54
2-2-2) La collecte des produits endommagés ou non conformes	55
2-2-3) Recyclage des produits et valorisation des produits.....	55
Section 03 : Contraintes et freins à la mise en place de la logistique inversée des médicaments et produits connexes	56
3-1) Restrictions liées à la réglementation :	56
3-1-1) La complexité des lois et réglementations :	57
3-1-2) Les problèmes de traçabilité des produits incluent :	57
3-1-3) Les enjeux économiques et logistiques :	57

3-2) Barrières sociologiques et culturelles	58
3-2-1) La méconnaissance des enjeux environnementaux :	58
3-2-2) La résistance au changement des pratiques :	59
3-2-3) Le manque de sensibilisation et d'information des différents acteurs :	59
Conclusion	60

CHAPITRE III : Les déchets hospitaliers des médicaments périmés et produits connexes au CHU Tizi-Ouzou

Introduction	61
Section 01 : Aperçu général sur le CHU de Tizi-Ouzou et l'unité NEDIR Mohammed	61
1.1) Présentation et historique du C.H.U	61
1.1.1) Présentation du CHU de Tizi-Ouzou	61
1.1.2) L'historique du CHU de Tizi-Ouzou	62
1.2) Présentation de l'unité NEDIR Mohammed	62
1.3) Mission du CHU Tizi-Ouzou.....	65
1.3.1) Les missions de l'hôpital NEDIR	65
1.3.2) Les activités du L'hôpital NEDIR :	66
1.3.2.1) Activités en matière de santé	66
1.3.2.2) Activités en matière de formation	66
1.3.2.3) Activités en matière de recherche	66
1.3.2.4) Activités en matière de prévention	66
1.3.3) Organisation administrative de l'hôpital NEDIR	67
1.3.3.1) Le conseil d'administration	67
1.3.3.2) Le conseil scientifique	67
1.3.3.3) Le comité consultatif	68
1.3.3.4) La direction générale	68
1.3.4) L'organigramme du CHU NEDIR de Tizi-Ouzou.....	68

1.3.4.1) Directeur général.....	70
1.3.4.2) Sécurité générale.....	70
Section 02 : Méthodologie et résultat de l'enquête.....	72
2.1) Méthodologie de l'enquête :	72
2.1.1) Processus de l'enquête	72
2.1.2) Champ spatial et temporel de l'enquête.....	73
2.1.2.1) Champ spatial du l'enquête.....	73
2.1.2.2) Champ temporel de l'enquête	74
2.2) Méthode d'analyse et personnes enquêtées	75
2.2.1) Types de questions	75
2.2.2) Méthode de recueil des données	75
2.2.2.1) L'observation directe	75
2.2.2.2) Les entretiens semi-directifs	75
2.2.3) Les personnes enquêtées	75
Section 03 : Résultats et discussions	76
3.1) Présentations des résultats.....	76
3.1.1) Présentation du service enquêté	76
3.1.1.1) les Activités du service pharmacie centrale :.....	77
3.1.2) Les déchets recensés dans le service de la pharmacie centrale du CHU	77
3.1.3) Le processus de gestion des déchets des médicaments périmés et produits connexes au niveau du C.H.U NEDIR Mohammed de Tizi-Ouzou.	78
Conclusion	84
Conclusion générale	85

Référence bibliographie

Annexes

Résume :

Le CHU NEDIR Mohammed de Tizi-Ouzou ne donne pas une grande importance à la gestion des déchets médicaux ainsi qu'à la logistique inverse des médicaments et produits connexes. La contamination et la préservation de l'environnement ne sont pas considérées comme des préoccupations majeures. Le CHU n'a pas mis en place de procédures strictes pour la collecte, le traitement, le conditionnement, le transport et l'élimination des déchets. Il ne pratique pas la logistique inverse pour la récupération des médicaments non utilisés ou périmés en vue d'une élimination appropriée. Le CHU ne travaille pas avec des organismes spécialisés pour assurer une gestion environnementale sûre et éthique. En conséquence, il y a un risque pour la sécurité des patients, du personnel et de l'environnement.

Les mots clé :

Classification des déchets hospitaliers, Gestion des déchets médicamenteux, Logistique inversée, Réglementations et normes, Sensibilisation et formation.

Summary

The CHU NEDIR Mohammed of Tizi-Ouzou does not give great importance to the management of medical waste as well as the reverse logistics of drugs and related products. Contamination and preservation of the environment are not considered major concerns. The CHU has not implemented strict procedures for the collection, treatment, packaging, transport and disposal of waste. It does not perform reverse logistics for the retrieval of unused or expired drugs for proper disposal. The CHU does not work with specialized organizations to ensure safe and ethical environmental management. As a result, there is a risk to the safety of patients, staff and the environment.

The key words:

Classification of hospital waste, Management of medical waste, reverse logistics, Regulations and standards, Awareness and training