

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques
Département d'Ecologie et Environnement



Mémoire de fin d'études

En vue d'obtention du Diplôme Master en Ecologie et environnement

Spécialité : Protection des écosystèmes

Thème

**Suivi de la gestion des déchets des
activités de soin. Cas du CHU Nedir
Mohamed Tizi-Ouzou**

Présenté par : LEFKI Fatima

Devant le jury :

Présidente : Mme BACHI K.

MCB à l'UMMTO

Promotrice : Mme ALI AHMED S.

MCB à l'UMMTO

Examinatrice : Mme CHOUAKI S.

MCB à l'UMMTO

Soutenu le 29/09/2025

REMERCIEMENTS

Je rends avant tout grâce à **Dieu** Tout-Puissant, qui m'a accordé la santé, la patience et la persévérance nécessaires pour mener à bien ce travail et arriver au terme de ce parcours.

Je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance à ma promotrice, **Mme ALI AHMED S.**, Maître de Conférences au Département d'Écologie et Environnement de l'UMMTO, pour la qualité de son encadrement, ses conseils précieux et son accompagnement constant. Sa disponibilité et sa bienveillance ont été d'un soutien inestimable tout au long de cette recherche.

J'adresse également mes sincères remerciements à Mme. **BACHI K.**, Maître de Conférences au Département d'Écologie et Environnement de l'UMMTO, ainsi qu'à l'examinatrice Mme **CHOUAKI S.** Maître de Conférences au Département d'Écologie et Environnement de l'UMMTO, pour l'honneur qu'ils me font en acceptant d'évaluer ce travail. Leurs remarques et suggestions ne manqueront pas d'enrichir ma réflexion et de renforcer la qualité scientifique de ce mémoire.

Je souhaite également remercier tout le personnel du CHU de Tizi-Ouzou, et plus particulièrement le personnel du service des urgences chirurgicales, pour leur accueil chaleureux, leur soutien et leurs encouragements, qui ont grandement facilité le déroulement de cette étude.

Ma gratitude s'étend aussi à l'équipe pédagogique du département d'Écologie et Environnement de l'UMMTO, ainsi qu'à **Mme CHIBANE G.**, Chef du Département d'Écologie et Environnement, pour son engagement et sa gestion efficace de la formation. J'adresse enfin mes remerciements à l'ensemble des enseignants qui ont contribué à mon parcours académique durant toutes ces années.

Enfin, je n'oublie pas toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont participé à la réalisation de ce mémoire. Une pensée particulière à mes amis et collègues de Master 2 dont l'amitié, l'entraide et les échanges constructifs ont enrichi cette expérience à la fois académique et humaine.

DÉDICACE

Je dédie ce mémoire à tous ceux qui occupent une place précieuse dans ma vie, à ceux qui m'ont soutenue, encouragée et entourée d'amour tout au long de mon parcours. Ce travail est le reflet de votre présence bienveillante et de la force que vous m'avez donnée pour persévérer.

À mon père et à ma mère, pour leur amour inconditionnel, leurs sacrifices et leurs prières qui m'ont guidée à chaque étape de mon parcours.

À mes frères Nadir, Toufik, Khaled, Yacine et Ghani, pour leur affection et leur soutien indéfectible.

À mon petit frère, toujours présent à mes côtés, dont la tendresse et la complicité m'accompagnent chaque jour.

À ma sœur unique Lydia, la lumière de ma vie, qui illumine mon chemin de son amour et de sa douceur.

À ma nièce Liliane, petite étoile qui apporte tant de joie et de douceur à ma vie.

À mes cousines Sisi, Wala et Rania, dont l'affection et la complicité occupent une place particulière dans mon cœur.

À mes amies fidèles, Merina, Sonia, Lydia, Djidji et Sarah, pour leur présence sincère, leur soutien et les souvenirs inoubliables que nous partageons.

Sans oublier les petites de notre groupe de copines Lilia et Maya, parties en France mais toujours proches par le cœur, malgré la distance.

À vous tous, je dédie ce mémoire, en signe d'amour, de gratitude et de reconnaissance.

Mima

SOMMAIRE

Introduction générale	1
-----------------------------	---

Chapitre I : synthèse bibliographique

1. Définition des déchets d'activités de soins (DAS).....	4
2. Typologie des déchets d'activités de soins (DAS).....	4
2.1. Déchets non dangereux	5
2.2. Déchets dangereux.....	5
3. Gestion des déchets d'activités de soins.....	8
3.1.Tri	8
3.2.Conditionnement.....	9
3.3.Emballages	9
3.4.Collecte	10
3.5.Stockage des déchets médicaux et pharmaceutique (DMP).....	10
3.6.Transport	11
3.7.Traitement et élimination finale	12
4. Risques des déchets médicaux sur la santé et l'environnement.....	14
4.1. Personnes potentiellement exposées.....	14
4.2.Risques sanitaires des déchets médicaux.....	15
4.3.Risques des déchets médicaux pour l'environnement.....	16
5. Législation	17
5.1.Réglementation internationale	17
5.2.Réglementation nationale.....	18

Chapitre II : Matériel et méthodes

1. Présentation du site d'étude	20
1.1.Localisation géographique de CHU	20
1.2.Description de CHU.....	21
1.3.Aperçu sur le pavillon des urgences de chirurgie.....	21

2. Présentation du questionnaire.....	24
2.1.Question fermées	24
2.2. Questions ouvertes.....	25
2.3. Question semi-fermées	25
3. Traitement des données.....	25

Chapitre III : Résultats et discussion

1. Résultats	27
1.1. Grade	27
1.2. Formation	28
1.3. Types de déchets générés	28
1.4.Principaux déchets à risque infectieux (DASRI) générés	29
1.5. Principaux déchets assimilés aux ordures ménagères (DAOM) générés	29
1.6. Tri des déchets à la source.....	29
1.7. Mode de collecte des déchets DASRI et DAOM.....	30
1.8. Affichage du protocole de tri des déchets	30
1.9.Disponibilité des équipements	31
1.10. Limite de remplissage des sacs jaunes et des conteneurs d'OPCT.....	31
1.11. Évacuation des sacs après remplissage	32
1.12. Sort du collecteur solide des objets piquants-coupants-tranchants rempli.....	32
1.13. Adaptation des collecteurs à la taille des déchets	32
1.14. Remplacement des sacs après collecte	33
1.15. Manipulation correcte des sacs de déchets.....	34
1.16. Disponibilité des chariots de transport des déchets	34
1.17.Contrôles réguliers.....	35
1.18.Local de stockage temporaire des déchets hospitaliers.....	35
1.19. Fréquence de collecte des déchets.....	36
1.20. Responsable du transport des déchets vers le local central.....	37

1.21. Perception du risque sanitaire lié aux déchets hospitaliers.....	37
1.22. Connaissance des procédures en cas d'AES.....	37
1.23. Problèmes majeurs liés à la gestion des déchets.....	38
1.24. Propositions pour amélioration la gestion des déchets.....	38
2. Discussion	39
Conclusion générale	42
Références bibliographiques	

Liste des abréviations

AES : Accident d'exposition au sang

ADR : Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route

COPCT : Conteneurs des objets piquant, coupant et tranchant

DAS : Déchet d'activité de soin

DAOM : Déchet assimilé aux ordures ménagères

DASRI : Déchet d'activité de soins à risque infectieux

DCT : Déchet chimique et toxique

DMP : Déchet médical et pharmaceutique

DR : Déchet radioactif

ISDNP : Installation de stockage de déchets non dangereux

OPCT : Objet piquant, coupant, tranchant

UIOM : Usine d'incinération des ordures ménagères

Liste des figures

Figure 1 : composition standard des déchets dans les établissements de santé.....	4
Figure 2 : Localisation géographique de CHU.....	20
Figure 3 : CHU de Tizi Ouzou.....	21
Figure 4 : Composition de l'échantillon des enquêtés.....	27
Figure 5 : personnel formé à la gestion des déchets.....	28
Figure 6 : Identification des types de déchets générés selon le personnel du service.....	28
Figure 7 : Pratique du tri des déchets à la source selon le personnel interrogé.....	29
Figure 8 : Répartition des réponses sur la séparation des déchets DASRI et DAOM.....	30
Figure 9 : Affichage du protocole de tri des déchets selon le personnel interrogé.....	30
Figure 10 : volume de remplissage appliqué selon le personnel interrogé.....	31
Figure 11 : Évacuation immédiate des sacs de déchets après remplissage.....	32
Figure 12 : Adéquation des collecteurs à la taille des déchets selon le personnel.....	33
Figure 13 : Répartition des réponses sur le remplacement des sacs collectés.....	33
Figure 14 : Évaluation de la manipulation des sacs selon le personnel.....	34
Figure 15 : Disponibilité des chariots de transport selon les participants à l'enquête.....	34
Figure 16 : Répartition des réponses concernant l'existence de contrôles réguliers.....	35
Figure 17 : Existences d'un locale de stockage temporaire selon les réponses du personnel....	36
Figure 18 : Fréquence de collecte des déchets selon les réponses du personnel.....	36
Figure 19 : Risques sanitaires lié aux déchets hospitaliers perçus par le personnel.....	37
Figure 20 : Propositions d'amélioration de la gestion des déchets selon les répondants.....	38

Liste des tableaux

Tableau 1 : Différentes catégories de DAS	7
Tableau 2 : Recommandation internationales pour le codage des DAS.....	9
Tableau 3 : modes de traitement et d'élimination des différents types de déchets médicaux	13
Tableau 4 : stratégies de réduction des déchets.....	14

Introduction générale

Introduction générale

Les établissements de santé, qu'ils soient publics ou privés, jouent un rôle fondamental dans la prise en charge des patients et dans l'amélioration de la santé publique. Toutefois, ces structures génèrent quotidiennement une grande quantité de déchets médicaux provenant des activités de diagnostic, de traitement, de soins, de recherche ou d'enseignement. Ces déchets, appelés déchets d'activités de soins (DAS), se composent de substances potentiellement dangereuses pour la santé humaine et l'environnement (Ministère de la Santé, 2009).

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (2017), 85 % des déchets hospitaliers sont sans danger, mais les 15 % restants sont dangereux car ils peuvent être infectieux, chimiques, toxiques, anatomiques ou radioactifs. La gestion inappropriée de ces déchets peut exposer le personnel de la santé, les patients, les visiteurs, les agents chargés du nettoyage et même la population environnante à des risques biologiques, chimiques et mécaniques (Abdelli, 2022).

La gestion inadéquate des déchets médicaux expose divers groupes à des risques sanitaires et environnementaux : personnels soignants, technicien de surface, patients, visiteurs et même la population générale. Ces risques incluent notamment les accidents d'exposition au sang (AES), les infections virales comme le VIH, les hépatites B et C (OMS, 2017 ; Abdelli, 2022), ainsi qu'une pollution significative des sols, de l'air et de l'eau (Janik-Karpinska, 2023). Face à ces enjeux, plusieurs directives internationales (Accord de Bâle, Accord de Bamako, Guide national algérien, etc.) ont été mises en place pour encourager une gestion sûre et durable des déchets médicaux.

Dans ce contexte, et plus particulièrement au niveau du centre hospitalo- universitaire Nedir Mohammed de Tizi Ouzou, les défis liés à la gestion des DAS restent importants. Bien que certains efforts soient constatés, notamment à travers des formations du personnel ou la mise en œuvre du tri à la source, de nombreuses insuffisances persistent : manque de matériel adapté, absence de logistique dédiée, lacunes dans la connaissance des procédures d'urgence, surcharge de travail et négligences observées.

Plus récemment, en 2023, Boukerma et Khelouat ont mené une étude au CHU Nedir Mohammed portant sur la gestion des déchets hospitaliers solides et liquides. Leur travail a contribué à améliorer l'organisation du centre de tri et à proposer des solutions adaptées pour renforcer la sécurité sanitaire et environnementale.

Ce travail s'inscrit dans cette problématique en se fixant pour objectif d'évaluer les pratiques de gestion des déchets médicaux au niveau du service des urgences chirurgicales du CHU de Tizi Ouzou, en identifiant les types de déchets générés, les modalités de tri et de collecte, les risques associés, ainsi que les éventuelles lacunes organisationnelles.

Ce mémoire est structuré en trois chapitres. Le premier chapitre est une revue bibliographique qui présente les notions générales sur les déchets d'activités de soins, leur typologie, leurs risques et les méthodes de gestion. Le deuxième chapitre décrit le site d'étude, en particulier le pavillon des urgences chirurgicales du CHU de Tizi Ouzou, ainsi que la méthodologie adoptée pour la recherche. Enfin, le troisième chapitre expose les résultats de l'enquête, leur analyse et leur discussion, puis propose des recommandations pour améliorer la gestion des déchets dans le service étudié.

Chapitre 1 : Synthèse bibliographique

1. Définition des déchets d'activités de soins (DAS)

Les déchets de soins sont définis comme tous les types de déchets générés par les établissements de soins, qu'il s'agisse de matières dangereuses ou inoffensives, de nature infectieuse ou non infectieuse ou de produits chimiques (Janik-Karpinska et al, 2023).

Les déchets d'activités de soins sont « les déchets issus des activités de diagnostic, de suivi et de traitement préventif, curatif ou palliatif, dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire (Ministère de la santé, 2009).

Les établissements comme les hôpitaux, cliniques, laboratoires, dispensaires, banques de sang et maisons de retraite sont les principaux producteurs de déchets médicaux. Dans les pays à revenu élevé, chaque lit d'hôpital génère jusqu'à 11 kg de déchets dangereux par jour, contre 6 kg dans les pays à revenu faible (Janik-Karpinska et al, 2023).

2. Typologie des déchets d'activités de soins (DAS)

La typologie des DAS est basée sur l'absence ou la présence de risques, et sur la nature de ces risques. Au total, 85 % de la quantité totale de déchets générés par les activités de soins sont non dangereux. Les 15 % restants sont des matières dangereuses, c'est-à-dire infectieuses, radioactives ou toxiques (figure 1).

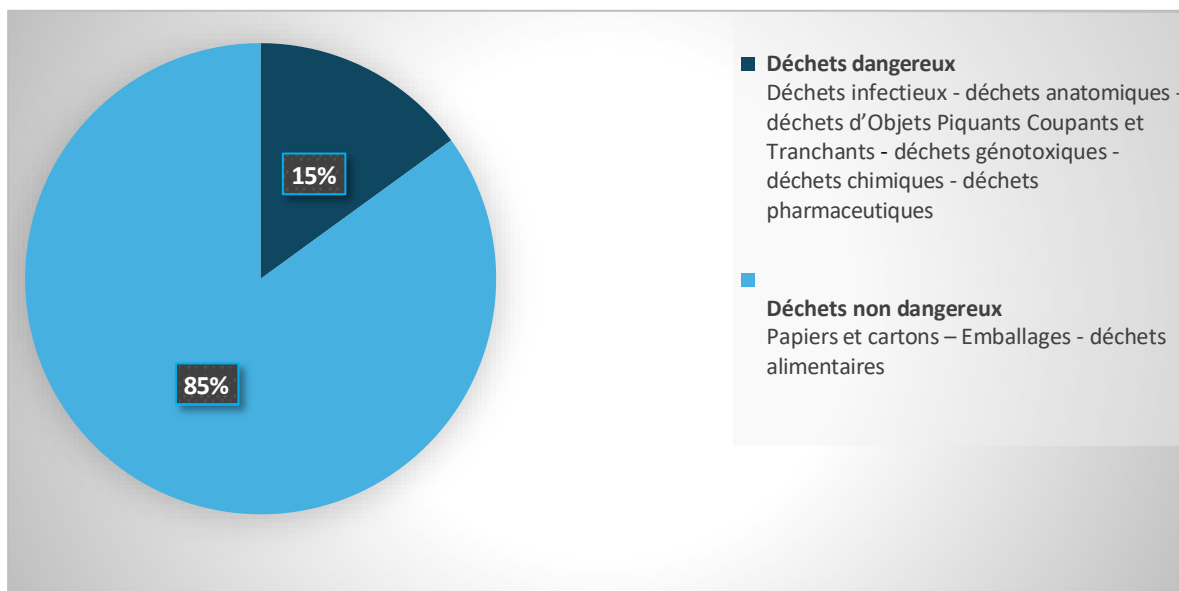


Figure 1 : composition standard des déchets dans les établissements de santé (OMS, 2017)

On distingue deux grandes catégories de déchets d'activités de soins « DAS » (Janik- Karpinska et al, 2023).

2.1. Déchets non dangereux

Il s'agit Les déchets non dangereux, assimilables à des ordures ménagères (DAOM) qui ne présentent pas de risques, ni infectieux, ni chimiques-toxiques, ni radioactifs. Les déchets d'activités de soins assimilables aux ordures ménagères sont constitués notamment d'emballages, cartons, papier essuie-mains, draps d'exams ou champs non souillés (Pillet, 2012).

2.2.Déchets dangereux

Ils sont classés en quatre catégories :

2.2.1. Déchets d'activités de soins à risque infectieux (DASRI)

Ces déchets présentent un risque infectieux, du fait qu'ils contiennent ou peuvent contenir des micro-organismes viables ou leurs toxines susceptibles d'affecter la santé humaine

Selon le niveau du risque des déchets de soins à risque infectieux (DASRI), on distingue :

2.2.1.1. Objets piquants ou coupants tranchants (OPCT)

Il s'agit d'un ensemble d'objets matériels liés aux activités des services sanitaires, qui présentent un risque potentiel de blessure ou d'atteinte à la santé s'ils ne sont pas manipulés ou éliminés correctement. Ces objets incluent notamment les aiguilles de toutes sortes, mandrins, ampoules, capillaires, pipettes Pasteur, lames de bistouri, lancettes, aiguilles d'acupuncture, éprouvettes en verre vides, lames porte-objet, et leur gestion sécurisée est essentielle pour prévenir les accidents et assurer la sécurité du personnel et de l'environnement (Buletti, 2004)

2.2.1.2. Déchets mous ou solides

Ce sont des déchets ayant été en contact ou (pouvant l'avoir été) avec un produit biologique : coton, compresses, bandages...).

On assimile aux DASRI les déchets anatomiques humains non reconnaissables par un non-initié (fragments de biopsies, placentas issus des maternités et produits sanguins à usage thérapeutique incomplètement utilisés ou arrivés à péremption). Indépendamment du risque infectieux, on assimile également aux DASRI les déchets à impact psycho-émotionnel, car suscitant les craintes du public, des professionnels de santé ou des agents chargés de la gestion des DAS lorsqu'ils reconnaissent des objets associés aux soins, même non contaminés (Guide national, 2019).

2.2.2. Déchets de soins à risques chimiques et/ou toxiques (DRCT)

Ils sont issus principalement des services de soins, des unités médico-techniques et des activités d'entretien, comprennent divers éléments tels que le mercure et ses composés, les piles, les stimulateurs cardiaques, les bains de développement, les médicaments non utilisés et les solvants (Di Guardia, 2010).

2.2.3. Déchets anatomiques humains

Ils regroupent les parties du corps, les organes, les tissus ainsi que les poches de sang d'origine humaine qui ne présentent pas de caractère infectieux. Ils comprennent, par exemple, les tissus prélevés lors d'interventions médicales, les organes retirés, les membres amputés ou encore les placentas (PNUE, 2003).

2.2.4. Déchets radioactifs

Les DR regroupent toute matière contenant des radio-isotopes (comme le phosphore-32 ou le soufre -35) en concentrations supérieures aux seuils autorisés par les autorités, et qui ne sont plus destinés à une utilisation. Ces déchets peuvent être sous forme liquide, solide (seringues, flacons) ou gazeuse. Ils sont classés en trois catégories selon leur niveau de radioactivité : faible, moyenne ou élevée. La gestion de ces déchets dépend de leur quantité de radioactivité et de leur demi-vie, qui indique le temps nécessaire pour que leur radioactivité diminue de moitié. En médecine, ces isotopes sont principalement utilisés pour la recherche, le dépistage du cancer, et parfois pour le traitement de certains cancers. Le tableau 1 reprend de manière synthétique l'ensemble de ces catégories de déchets (Beauchemin, 2011).

Tableau 1 : différentes catégories de DAS (OMS, 2017)

Catégories de déchets	Descriptions / exemples
Déchets médicaux dangereux	
Déchets infectieux	Déchets connus ou suspectés de contenir des agents pathogènes et présentant un risque de transmission de maladies, ex : déchets et eaux usées contaminées par le sang et d'autres fluides corporels, y compris les déchets hautement infectieux tels que les cultures de laboratoire et les stocks microbiologiques, et les déchets dont les excréments et autres matériaux qui ont été en contact avec des patients infectés par des maladies hautement infectieuses dans des salles isolées.
Déchets piquants/coupants/ tranchants	Objets pointus usés ou non usés, ex : aiguille hypodermique, intraveineuse ou autre; seringues autobloquantes, seringues avec aiguilles fixées, sets de perfusion, scalpels, pipettes, couteaux ,lames, verre cassé.
Déchets pathologiques (anatomiques)	Tissus, organes ou fluides humains; parties du corps, fœtus, produits sanguins non utilisés.
Déchets pharmaceutiques, déchets cytotoxiques	Produits pharmaceutiques expirés ou qui ne sont plus nécessaires, articles contaminés ou contenant des produits pharmaceutiques. Déchets cytotoxiques contenant des substances ayant des propriétés génotoxiques, ex : déchets contenant des médicaments cytostatiques (souvent utilisés dans le traitement du cancer), produits chimiques génotoxiques
Déchets chimiques	Déchets contenant des substances chimiques, ex : réactifs de laboratoire, développeur de

	film; désinfectants périmés ou qui ne sont plus nécessaires, solvants, déchets avec une teneur élevée en métaux lourds, ex : batteries, thermomètres et tensiomètres cassés.
Déchets radioactifs	Déchets contenant des substances radioactives, ex : liquides non utilisés provenant de radiothérapie ou de recherches en laboratoire, verrerie, emballages ou papier absorbant contaminés, urines et excréments de patients traités ou testés avec des radionucléides non scellés, sources scellées.
Déchets médicaux non dangereux ou généraux	
DAOM	Déchets qui ne posent aucun danger biologique, chimique, radioactif ou physique spécifique. emballages, cartons, papier essuie-mains, draps d'examens ou champs non souillés
Déchets inertes	Déchets encombrants (plâtre)

3. Gestion des déchets d'activités de soins

3.1. Tri

Le tri consiste en une identification claire des différentes catégories de déchets et des moyens de leur séparation.

La façon la plus simple d'identifier les différentes catégories de déchets et d'encourager le tri est de séparer les déchets dans des conteneurs ou des sacs en plastique de différentes couleurs et/ou marqués d'un symbole. Les recommandations internationales sont mentionnées dans le tableau 2.

Tableau 2 : Recommandation internationales pour le codage des DAS (CICR, 2011).

Catégorie de déchet	Codage couleur – symbole	Type de conteneurs
0. Déchets domestiques	Noir	Sacs plastique
1. Déchets piquants et tranchants	Jaune et 	Conteneurs à piquants/tranchants
2a. Déchets présentant un danger de contamination 2b. Déchets anatomiques	Jaune et 	Sacs plastique ou conteneurs
2c. Déchets infectieux	Jaune, marqué « hautement infectieux » et 	Sacs plastique ou conteneurs pouvant être passés à l'autoclave
3. Déchets chimiques ou pharmaceutiques	Brun avec symbole approprié (voir annexe 4, chapitre 4: Étiquetage des produits chimiques). Ex.: 	Sacs plastique, conteneurs

3.2. Conditionnement

Le conditionnement des déchets de soins est essentiel pour prévenir les risques infectieux et protéger les professionnels contre les Accidents d'Exposition au Sang (AES). Il varie selon la nature des déchets :

- ❖ Déchets non dangereux : sacs noirs étanches.
- ❖ Déchets piquants ou coupants (toujours infectieux) : collecteurs rigides rouges ou jaunes, résistants à la perforation.
- ❖ Déchets infectieux non piquants : sacs plastiques étanches rouges ou jaunes.
- ❖ Déchets anatomiques (ex. dents extraites) : désinfectés, emballés et remis aux services compétents pour enfouissement.
- ❖ Produits chimiques et pharmaceutiques : collecteurs marrons. Tous les contenants doivent porter les symboles internationaux de risque. (Kissi L, 2012)

3.3. Emballages

Ils assurent la sécurité de la filière. Chaque unité de soins doit disposer de collecteurs adaptés pour déchets piquants/coupants, pour déchets infectieux/biologiques et pour déchets assimilés aux ordures ménagères.

Les collecteurs doivent être rigides, étanches, incinérables et de volume adapté. Les DASRI sont placés dans des emballages à usage unique conformes aux normes : fermeture temporaire et définitive, couleur jaune dominante, étiquette de danger biologique, repère de remplissage, identification du producteur, et placement dans des grands récipients pour vrac (Kissi, 2012).

3.4. Collecte

La collecte désigne le processus de transfert des déchets, depuis leur point de production ou stockage intermédiaire jusqu'à la zone de stockage centralisée. Dans les établissements hospitaliers, qu'ils soient publics ou privés, il est conseillé de confier cette tâche à une équipe de personnel formé à la salubrité. Les horaires de collecte doivent être déterminés par le gestionnaire de l'établissement. Il est important d'effectuer cette collecte à une fréquence adaptée au volume de déchets générés, afin d'éviter leur accumulation dans les unités de soins (Kissi, 2012).

3.5. Stockage des déchets médicaux et pharmaceutique (DMP)

Le stockage provisoire des déchets médicaux (DMP) se réalise à l'intérieur des établissements de santé, sous la supervision d'une unité dédiée à la gestion des déchets ou d'une personne désignée à cet effet. Afin de garantir la sécurité et l'intégrité des déchets, ce stockage doit être aménagé de manière à prévenir leur dégradation par putréfaction, à éviter toute infiltration d'eau ou de contaminants, et à les protéger des intempéries. Il doit également être conçu pour empêcher l'accès aux animaux et aux personnes non autorisées (Ajzoul, 2011).

3.5.1. Stockage intermédiaire

Le stockage intermédiaire se trouve directement dans les services qui produisent les déchets, généralement dans des emplacements situés à distance des patients mais à proximité des unités de soins, de préférence au même étage. Son objectif est de gérer temporairement les déchets d'un service, pour une durée limitée, généralement de quelques heures à une journée. Ces zones sont destinées à la distribution de sacs et de conteneurs vides, ainsi qu'à la réception des conteneurs contenant des déchets pleins. Il est essentiel de maintenir une séparation rigoureuse entre les fournitures (sacs, conteneurs vides) et les déchets pour garantir la sécurité et l'hygiène

Selon les recommandations de l'OMS (2005) la période de stockage intermédiaire doit être adaptée en fonction du climat : elle est limitée à 72 heures en hiver et à 48 heures en été dans un climat modéré, tandis que dans un climat chaud, elle ne doit pas dépasser 48 heures en saison fraîche et 24 heures durant la saison chaude (Ajzoul, 2011)

3.5.2. Stockage central

Le local de stockage des DAS doit être construit en dur, adapté en superficie aux flux de déchets, et conçu pour éviter toute communication avec d'autres locaux sensibles. Il doit être éloigné des zones d'hospitalisation, de cuisine et de buanderie, tout en étant accessible depuis l'extérieur. Non chauffé mais éventuellement climatisé ou réfrigéré, il doit permettre la séparation des différentes catégories de déchets, avec des murs et un sol facile à laver. Il doit être équipé de matériel d'hygiène, d'une balance, d'un point d'eau, et raccordé aux réseaux d'eau et d'évacuation. La sécurité et la propreté sont essentielles : ventilation suffisante, inaccessible aux nuisibles, signalisation claire, nettoyage régulier, et stockage hors sol (Ben Amar, 2018).

3.5.3. Caractéristique des lieux de stockage

Les locaux de stockage, qu'ils soient intermédiaires ou centraux, doivent être clairement signalés, isolés des autres espaces, et situés à l'écart des fenêtres ou prises d'air. Leur taille doit correspondre au volume de déchets, avec une bonne ventilation et un éclairage adéquat. Les parois doivent être lisses et lavables, et le local doit disposer d'une arrivée d'eau et d'un système d'évacuation vers les eaux usées. Enfin, ces locaux doivent être réservés exclusivement à cet usage et faire l'objet d'un protocole d'entretien précis, incluant responsabilités, fréquence, et produits de nettoyage et de désinfection (Ajzoul, 2011).

3.6. Transport

Le transfert des déchets hospitaliers ne doit pas dépasser 24 heures et doit se réaliser à la même température que celle du stockage des DASRI. Ce transport peut s'effectuer à l'intérieur ou à l'extérieur de l'établissement

3.6.1. Transport interne

Le déplacement des déchets à l'intérieur de l'hôpital doit être programmé durant les périodes de faible activité pour limiter l'exposition du personnel, des patients et du public. Il est essentiel d'optimiser le parcours pour éviter de traverser les zones propres (comme les zones de stérilisation), les zones sensibles (telles que les blocs opératoires ou les unités de soins intensifs) ainsi que les zones accessibles au public. Les moyens de transport internes peuvent inclure des brouettes, des conteneurs sur roulettes ou des chariots (CICR, 2011).

3.6.2. Transport externe (transport routier)

Le transport externe des matières dangereuses à l'extérieur de l'hôpital doit respecter la législation nationale et les accords internationaux. En l'absence de législation nationale, il faudra se référer aux Recommandations de l'ONU relatives au transport des marchandises dangereuses (Règlement type des Nations Unies) ou à l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route. Le transport à l'extérieur de l'hôpital est assuré par des véhicules réservés à cet usage et doivent être eux aussi systématiquement lavés et désinfectés avant leur retour à l'établissement (CICR, 2011).

Les conteneurs utilisés pour le transport doivent être rigides, étanches aux liquides, munis d'une fermeture efficace et marqués d'un signe apparent.

3.7. Traitement et élimination finale

Les producteurs de déchets d'activités de soins disposent de plusieurs options pour assurer une élimination conforme de leurs déchets. La première étape consiste en un prétraitement, qui peut inclure le recyclage, l'encapsulation ou la désinfection des déchets. Cette phase vise à réduire les risques et à préparer les déchets pour leur traitement final. La dernière étape concerne le traitement définitif, généralement par incinération ou enfouissement, permettant d'éliminer efficacement les déchets tout en respectant les normes de sécurité et d'environnement.

La gestion des déchets issus des soins médicaux ou pharmaceutiques doit être adaptée en fonction de leur type et de leur niveau de dangerosité. En effet, chaque catégorie de déchet nécessite un traitement spécifique afin d'assurer la sécurité sanitaire et la protection de l'environnement. Qu'il s'agisse de déchets non dangereux, de déchets à risques infectieux (DASRI), de déchets anatomiques ou encore de médicaments périmés, les méthodes

d'élimination doivent respecter des normes rigoureuses. Le tableau ci-dessous présente les différentes catégories de déchets ainsi que les méthodes de traitement et les exigences associées

Tableau 3 : modes de traitement et d'élimination des différents types de déchets médicaux (Pillet, 2012).

Type de déchet	Mode de traitement	Détails / Exigences
Déchets de soins non dangereux (assimilés aux ménagers)	Tri (papier, plastique, verre, etc. - Incinération (avec ou sans valorisation) - Stockage en ISDND	Filières classiques des déchets ménagers
DASRI (Déchets à risques infectieux)	1. Incinération 2. Prétraitement par désinfection	- En U.I.O.M. (avec conditions réglementaires) - En usine spécialisée (DASRI exclusifs ou industriels) - Broyage + décontamination (physique, chimique ou thermique) - Résidus traités comme déchets ménagers
Déchets anatomiques	Incinération en crématorium autorisé	Cendres dirigées vers la filière de déchets ménagers
Médicaments non utilisés / périmés (hors anticancéreux)	Incinération obligatoire	Collecte sécurisée ou retour au fournisseur
Médicaments anticancéreux	Incinération à 1000–1200 °C	Conteneurs agréés ADR et identifiés Filière spécifique pour déchets dangereux

3.7.1. Réduction des déchets

La minimisation des déchets est définie comme la prévention et la production des déchets. la minimisation des déchets profite généralement au producteur de déchets en réduisant les coûts d'achat de bien. Elle implique des stratégies spécifiques de changement de gestion et de comportement. la minimisation des déchets peut être réalisée par les moyens suivants :

- Réduction des déchets à la source (substitution de produits, changement de produits, changement de procédures)
- Privilégier les articles recyclables et réutilisables Exemples de réduction des déchets sont consignés dans le tableau 4.

Tableau 4 : stratégies de réduction des déchets (Anonyme, 2020).

Réduction à la source	Récupération et réutilisation	Recyclage	Compostage
• Achats respectueux de l'environnement • Contrôle des stocks dans les pharmacies et les entrepôts • Utilisation de produits réutilisables et recyclés.	• Récupération de solvants en laboratoire hospitaliers • Récupération d'argent dans le service de radiologie .	Recyclage du papier de canettes en aluminium, des bouteilles en verre, des débris de construction , des toners d'imprimante....	• Compostage des déchets de cuisine et de jardin.

3.7.2. Avantages de la réduction des déchets

La réduction des déchets offre plusieurs avantages, notamment l'amélioration de la sécurité des travailleurs, la diminution de l'impact environnemental, une meilleure santé publique, et la réduction des coûts liés à leur élimination (Anonyme, 2020).

4. Risques des déchets médicaux sur la santé et l'environnement

4.1. Personnes potentiellement exposées

Toutes les personnes en contact avec des déchets médicaux dangereux sont potentiellement exposées aux différents risques qu'ils représentent : les personnes qui se trouvent à l'intérieur de l'établissement qui génère les déchets, celles qui manipulent ces déchets, ainsi que les personnes à l'extérieur de l'hôpital qui peuvent être en contact avec des déchets dangereux ou

leurs sous-produits si la gestion des déchets médicaux est inexistante ou insuffisante. Les groupes de personnes potentiellement exposées sont les suivants :

4.1.1. L'intérieur de l'hôpital

L'intérieur de l'hôpital est composé d'un personnel diversifié essentiel au bon fonctionnement de l'établissement. Il inclut le personnel de soins, tels que les médecins, les infirmiers et les auxiliaires de santé, ainsi que les brancardiers chargés du transfert des patients. À cela s'ajoutent les personnels scientifique, technique et logistique, notamment les nettoyeurs, le personnel de la buanderie, les responsables de la gestion des déchets, les transporteurs, ainsi que le personnel de maintenance. L'hôpital accueille également des pharmaciens, des laborantins, ainsi que les patients, leurs familles et les visiteurs, tous contribuant à la dynamique et à la gestion quotidienne de l'établissement (Abdelli, 2022)

4.1.2. L'extérieur de l'hôpital

Implique le personnel du transport et de l'élimination des déchets, ainsi que la population locale, notamment les enfants et adultes qui récupèrent des objets dans des décharges non contrôlées. Les risques pour la santé liée aux déchets médicaux dangereux incluent l'exposition aux agents infectieux, la contamination chimique et les blessures, soulignant l'importance d'une gestion sécurisée des déchets (Abdelli, 2022).

4.2. Risques sanitaires des déchets médicaux

4.2.1. Risque infectieux ou Biologique

Le risque infectieux lié aux déchets résulte de la présence de micro-organismes viables ou de toxines. Ces agents biologiques peuvent provoquer des maladies en cas de contact, de blessure ou d'exposition aérienne. Bien que la majorité des microbes soient fragiles et à durée de vie limitée, certains peuvent résister lors de l'entreposage des déchets issus des activités de soins. La réglementation européenne classe ces agents en quatre groupes selon leur dangerosité : le groupe I ne provoque pas de maladie chez l'homme, le groupe II peut causer des maladies mais reste contrôlable, le groupe III représente un risque sérieux avec une maladie grave mais avec prophylaxie ou traitement efficace, et le groupe IV comporte des agents très dangereux sans traitement ou prophylaxie efficace, avec un fort risque de propagation (Anonyme, 2009).

4.2.2. Risque traumatique

Les risques physiques liés à l'intégrité de l'homme comprennent les coupures, brûlures, fractures ou chocs. Dans le secteur de la santé, le risque traumatique correspond à une atteinte à la peau ou aux muqueuses, souvent causée par des matériels souillés, pouvant entraîner des infections.

La prévention de ces risques est essentielle pour assurer la sécurité des patients et du personnel (Abdelli, 2022).

4.2.3. Risque psycho-émotionnel

Le risque psycho-émotionnel correspond à la crainte ressentie par le public, les professionnels de santé ou les travailleurs en charge de l'élimination des déchets d'activités de soins, face à la possibilité de contamination. Cette inquiétude, souvent liée à la perception du danger, peut entraîner du stress et influencer leur comportement. Une communication claire et une formation adaptée sont essentielles pour réduire ces craintes (Michel, 2024).

4.2.4. Risque chimique-toxique

Les risques chimiques-toxiques concernent les effets nocifs potentiels pour les travailleurs liés à l'utilisation de substances chimiques produisant des déchets chimiques. Ces effets peuvent varier considérablement, allant de troubles mineurs et temporaires, tels que des irritations de la peau, des yeux ou des voies respiratoires, à des problèmes graves, notamment la dangerosité cancérogène de certains produits (Anonyme, 2005).

4.2.5 Risque mécaniques

Les risques mécaniques liés aux déchets proviennent principalement de leur caractère agressif, notamment en raison de la présence d'objets piquants, coupants ou tranchants. La manipulation directe de ces déchets, ou l'utilisation de récipients inappropriés pour leur stockage, peut entraîner des blessures cutanées ou des contaminations transcutanées. Ces incidents représentent une source potentielle de transmission de risques infectieux, soulignant l'importance d'adopter des précautions spécifiques lors de la gestion de ce type de déchets (Alessandri, 2004).

4.3. Risques des déchets médicaux pour l'environnement

Outre les risques directs pour la santé liée au contact avec les déchets d'activités de soins (DAS), leur gestion inappropriée peut également entraîner des impacts environnementaux et sanitaires importants. La contamination des sources d'eau peut survenir lorsque les déchets sont déposés dans des fosses non isolées ou situées à proximité des nappes phréatiques, ce qui favorise la pénétration de substances dangereuses dans l'eau potable. Par ailleurs, l'incinération des DAS, notamment en plein air ou dans des incinérateurs dépourvus de dispositifs de contrôle des émissions, peut libérer dans l'atmosphère des gaz toxiques tels que les dioxines et furannes, responsables de maladies graves chez les individus inhalant cet air pollué. La protection de l'environnement doit donc être intégrée dans le choix des méthodes d'élimination, en tenant

compte des limites d'émissions fixées par les réglementations nationales. Bien que l'OMS ait défini des niveaux tolérables pour les dioxines et furannes, aucune norme n'existe encore pour les émissions. Certains pays, comme ceux d'Europe ou du Japon, ont établi des limites d'émission variant de 0,1 à 5 ng d'équivalent toxique par mètre cube, en fonction de la capacité des incinérateurs, afin de réduire l'impact environnemental et sanitaire de cette gestion (OMS, 2005).

5. Législation

5.1. Réglementation internationale

L'environnement, en tant qu'enjeu mondial, est affecté par la pollution qui traverse les frontières. Consciente de cette réalité, la communauté internationale a mis en place diverses initiatives, notamment des conventions, pour protéger la planète. Certaines de ces démarches, particulièrement axées sur la gestion des déchets, servent aujourd'hui de références essentielles pour définir les critères de vérification environnementale et l'évaluation des systèmes de gestion des déchets.

5.1.1. Réglementation de Bâle

La Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et leur élimination représente un cadre international clé pour gérer ces déchets. Son objectif principal est de diminuer leur quantité et leur dangerosité. Elle encourage également à traiter ces déchets aussi près que leur lieu de production que possible, tout en réglementant strictement leur transport international afin de garantir qu'il se fasse dans des conditions sûres, respectueuses de l'environnement et de la santé humaine (INTOSAI, 2004).

5.1.2. Convention de Bamako et de Waigani

La Convention de Bâle est liée à des régimes régionaux de réglementation des déchets dangereux, notamment la Convention de Bamako (interdisant l'importation de déchets en Afrique) et celle de Waigani (interdisant l'importation de déchets dans certains pays du Pacifique en développement). Ces régimes ont été créés en réponse à l'échec initial de la Convention de Bâle à empêcher l'exportation de déchets du Nord vers le Sud. Le secrétariat de la Convention de Bâle collabore avec celui de ces régimes pour échanger des informations, ce qui facilite également la mise en œuvre de stratégies nationales de gestion écologique (INTOSAI, 2004).

5.1.3. Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants

Cette convention a pour objectif de diminuer la fabrication et l'utilisation de polluants organiques persistants (POP), ainsi que d'éliminer les émissions involontaires de POP, telles que les dioxines et les furanes dans le cas des déchets d'activités de soins, les principaux POPs concernés sont les dioxines et les furanes qui peuvent se former lors de l'incinération incomplète des déchets médicaux contenant du plastique (comme le PVC) (PNUE, 2004).

5.2. Réglementation nationale

La législation algérienne a mis en place plusieurs lois et décrets pour mieux gérer tous types de déchets et protéger la santé humaine ainsi que l'environnement. La Loi 1-19 du 12 décembre 2001 encadre la gestion des déchets en Algérie, en définissant les responsabilités, en établissant les principes d'une gestion intégrée et écologique des déchets, et en permettant la délégation partielle ou totale de cette gestion (JORA, n°77, 2001).

Chapitre 2 : Matériel et méthodes

Le présent travail consiste en une enquête réalisée au niveau du service des urgences chirurgicales du centre hospitalo-universitaire Nedir Mohammed de la wilaya de Tizi Ouzou afin d'identifier, classer les DAS et d'évaluer leur gestion.

1. Présentation du site d'étude

Le Centre hospitalo-universitaire de Tizi Ouzou ou CHU de Tizi Ouzou est un cadre administratif qui gère les structures sanitaires de la commune de Tizi Ouzou , fondé le 12 Février 1950 . Il relève de la Direction de la Santé et de la Population de la Wilaya de Tizi Ouzou.

1.1. Localisation géographique de CHU

Le centre hospitalo-universitaire Nedir Mohammed est localisé en plein centre-ville de Tizi Ouzou, dans un quartier facilement accessible. Il bénéficie d'un emplacement stratégique, a qui facilite sa fréquentation par la population locale. La figure 1 montre la position géographique sur la carte de la ville.

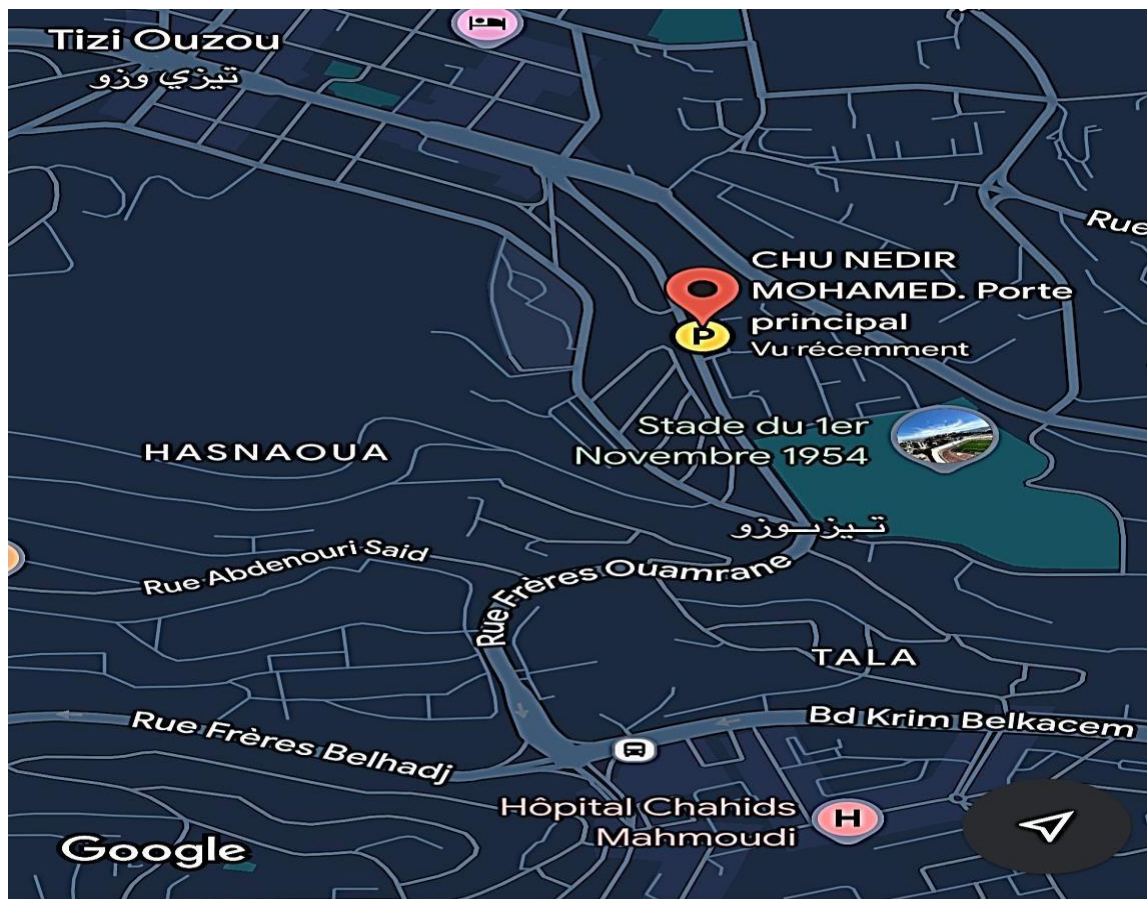


Figure 2 : Localisation géographique de CHU (Google Maps, 2025)

1.2. Description de CHU:

Le CHU de T-O est organisé en service, qui sont les services d'hospitalisation, chirurgicaux, des urgences et medico-techniques.



Figure 3: CHU de Tizi Ouzou

1.3. Aperçu sur le pavillon des urgences de chirurgie

Notre étude a été effectuée dans le pavillon des urgences du CHU de Tizi-Ouzou. Il se situe à gauche à 50 mètres de l'entrée principale. Il communique avec l'unité des urgences de médecine par 02 accès et 02 ascenseurs.

Le service des urgences chirurgicales se compose de 5 unités, il est dirigé par 4 responsables et un coordinateur.

Il est constitué de:

- **Réception:** avec un bureau à l'entrée où se trouve le registre des consultations
- **Unité tri:** qui comprend

- 05 salles de consultation : traumatologie, urologie, traumatologie CCI, neurologie chirurgie générale.
- Une salle de plâtre : réservée aux patients de traumatologie nécessitant un appareillage plâtré
- Une salle de soin : réservée aux soins et dotée de 3 lits
- Une salle de radiologie standard, à côté d'une salle de TDM.
- Bureau du médecin chef.
- Bureau du surveillant médical
- Une chambre des internes

- **Pré-opératoire**

Il permet la préparation du patient avant l'opération, psychologiquement et physiquement, et la réalisation tous les bilans biologiques et radiographiques nécessaires, il comprend :

- Bureau du coordinateur.
- Chambre de garde.
- 05 salles d'hospitalisation dotées chacune de six lits avec une source d'oxygène et une source de vide pour chacun d'eux.
- Sanitaires

- **Bloc opératoire**

Il comprend :

- Salles opératoires aseptiques (viscéral, infantile, neurologie et traumatologie)
- Une salle opératoire septique

- **Salle de réanimation**

Elle est réservée aux cas cliniques nécessitant des soins de réanimation en milieu chirurgical.

Elle compose de 06 lits et Une chambre de garde.

- **Salle de réveil**

Elle permet la prise en charge en des patients dans les premières heures post opératoire.

- **Post-opératoire**

Il accueille les patients convalescents après leur passage en salle réveil et comprend :

- 11 chambres, une salle de soin et une salle de stérilisation.
- Chambre de garde.
- Sanitaires.

- **La petite chirurgie** : c'est un espace dédié aux interventions simples et rapides, qui ne nécessitent pas un bloc opératoire complet, exemples d'actes réalisés :
 - ✓ Sutures de plaies (points de suture)
 - ✓ Drainage d'abcès
 - ✓ Pansements complexes
 - ✓ Retrait de corps étrangers
- **La pharmacie d'urgence** : c'est une zone de stockage des médicaments et produits médicaux essentiels, réservée aux situation d'urgences. Elle contient :
 - ✓ Des antalgiques (douleurs)
 - ✓ Des produits de réanimation
 - ✓ Des solutés injectables, etc.

2. Présentation du questionnaire

L'enquête a concerné un échantillon de 20 personnes répartis entre médecins, infirmiers, coordinateur, chefs de services et techniciens de surface.

Le questionnaire de 25 questions (annexe 1) comporte des questions fermées, ouvertes et semi-fermées.

2.1. Questions fermées

Le questionnaire comporte 19 questions fermées portant sur:

1. Le grade
2. Le suivi d'une formation sur la gestion des déchets hospitaliers
3. Les types de déchets générés par le service
4. La réalisation du déchet à la source
5. La séparation à la collecte des déchets DASRI et DAOM
6. L'affichage du tri des déchets au niveau du service
7. La présence d'équipement en quantité suffisante
8. La limite de remplissage des sacs jaunes et des conteneurs OPCT
9. L'évacuation après le remplissage
10. La procédure a suivi lorsqu'un collecteur d'objets piquants, coupant ou tranchants est plein
11. L'adaptation des collecteurs à la taille des déchets à éliminer
12. Le remplacement des sacs des déchets collectés
13. La manipulation des déchets
14. La disponibilité des chariots de transports de déchets
15. Disponibilité d'un local dédié au stockage temporaire des déchets hospitaliers
16. La fréquence de collecte des déchets
17. La responsabilité du transport des déchets vers le local de stockage central
18. Les problèmes majeurs liés à la gestion des déchets dans le service
19. Les propositions pour améliorer la gestion des déchets dans le service

2.2. Questions ouvertes

Les questions ouvertes sont au nombre de deux questions concernant les principaux déchets d'activités de soins à risque infectieux DASRI et les principaux déchets assimilés aux ordures ménagères DAOM générés dans le service.

2.3. Question semi-fermées

Dans ce questionnaire, trois questions semi-fermées ont été proposés afin de s'informer les contrôles réguliers effectués, l'exposition du personnel de la santé aux risques sanitaires liés aux déchets hospitaliers et les procédures à suivre en cas d'un AES (accident d'exposition au sang).

3. Traitement des données

Les données récoltées ont été utilisées pour tracer des graphes sous forme de diagrammes en barres et circulaires.

Chapitre 3 : Résultats et discussion

1. Résultats

Le travail effectué pour cette étude a consisté à analyser les pratiques de gestion des déchets hospitaliers au niveau du pavillon des urgences chirurgicales du CHU de Tizi Ouzou. À travers une enquête menée auprès du personnel soignant et non-soignant, nous avons recueilli des données sur leur profil, leur formation, la nature des déchets produits, ainsi que sur les modalités de tri, de collecte, de transport et de stockage. Cette démarche a permis d'identifier les points forts et les insuffisances du dispositif en place, afin d'évaluer son efficacité et de proposer des axes d'amélioration.

1.1. Grade

L'étude a concerné 20 membres du personnel du pavillon des urgences chirurgicales du CHU de Tizi Ouzou. L'échantillon est constitué majoritairement de paramédicaux et de techniciens de surface qui représentent 80% des enquêtés, les 20% restants regroupent les autres catégories de personnel, notamment les médicaux le coordinateur ainsi que le cadre paramédical (fig. 4).

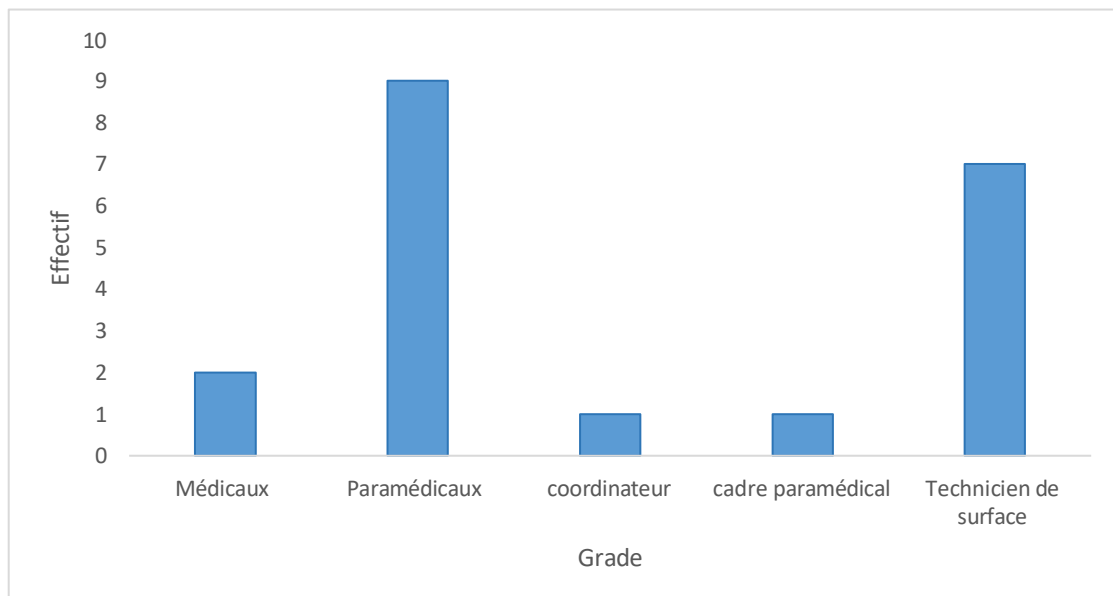


Figure 4 : Composition de l'échantillon des enquêtés

1.2. Formation

L'enquête montre que 85% du personnel interrogé ont déjà reçu une formation sur la gestion des déchets hospitaliers. Cependant, 15% du personnel qui sont des techniciens de surface n'ont pas bénéficié de cette formation (fig. 5).

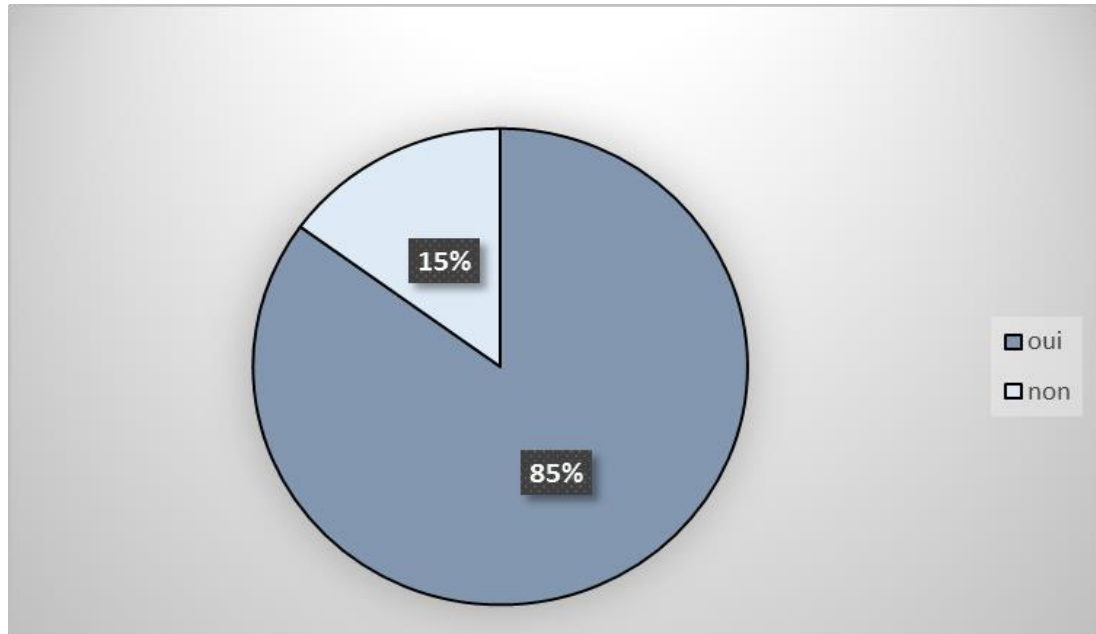


Figure 5 : personnel formé à la gestion des déchets

1.3. Types de déchets générés

Selon les données recueillies, le personnel interrogé a déclaré à l'unanimité que tous les types de déchets mentionnés sont générés dans le service (fig. 6).

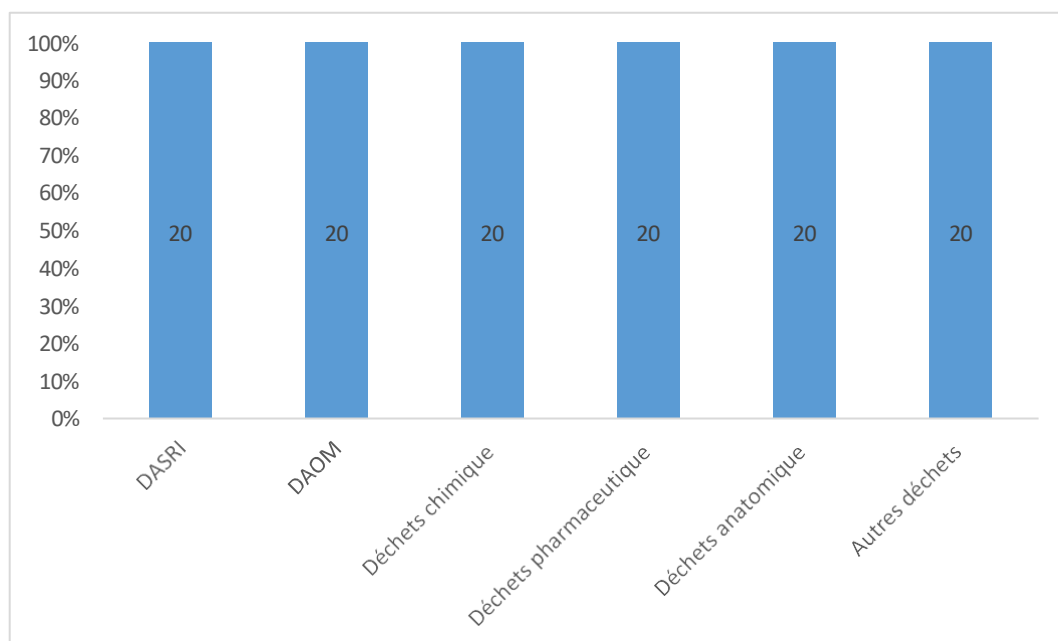


Figure 6 : Identification des types de déchets générés selon le personnel du service

1.4. Principaux déchets à risque infectieux (DASRI) générés

À travers les réponses des participants, plusieurs types de déchets d'activités de soins à risque infectieux ont été fréquemment mentionnés. Parmi les plus cités, on trouve :

- Les compresses et pansements souillés de sang
- Les gants contaminés
- La salive
- Les sacs à urine
- Les poches de sang

1.5. Principaux déchets assimilés aux ordures ménagères (DAOM) générés

Les participants à l'enquête ont identifié plusieurs types de DAOM générés dans le service. Les éléments les plus fréquemment cités sont les Papiers, les emballages, les cartons, les draps d'exams, les bouteilles en plastique et les restes de repas.

1.6. Tri des déchets à la source

L'ensemble du personnel interrogé (20/20), soit 100% a affirmé que le tri des déchets est réalisé à la source au sein du service (fig. 7).

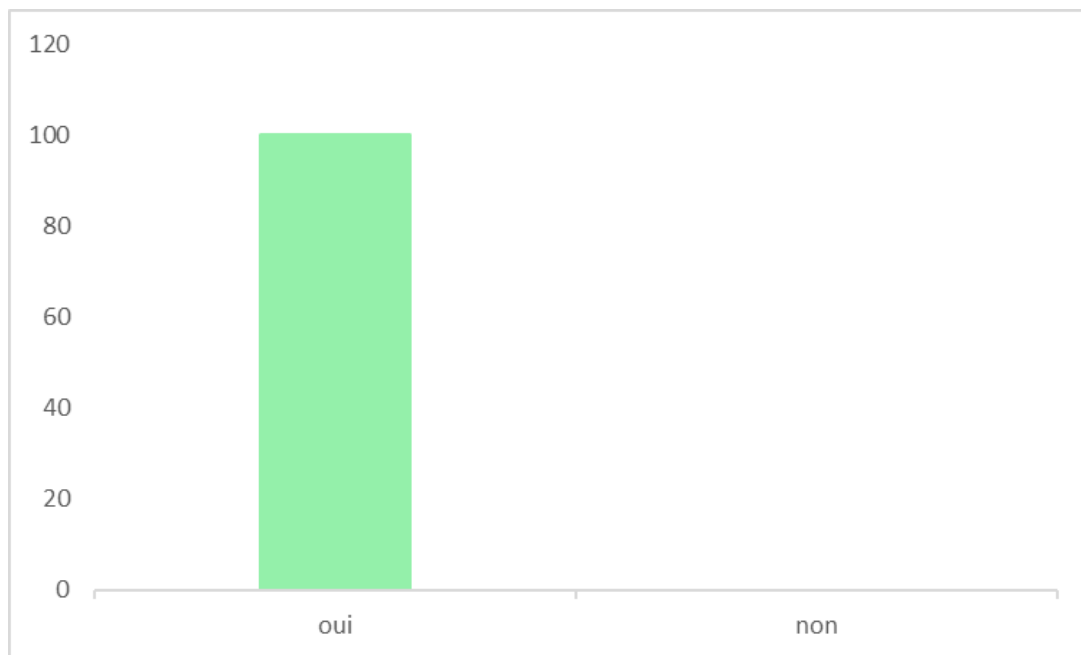


Figure 7 : Pratique du tri des déchets à la source selon le personnel interrogé

1.7. Mode de collecte des déchets DASRI et DAOM

90% du personnel interrogé déclarent que la collecte des déchets DASRI et DAOM se fait séparément. Cependant, 10% affirment qu'elle se fait à la fois (Fig. 8).

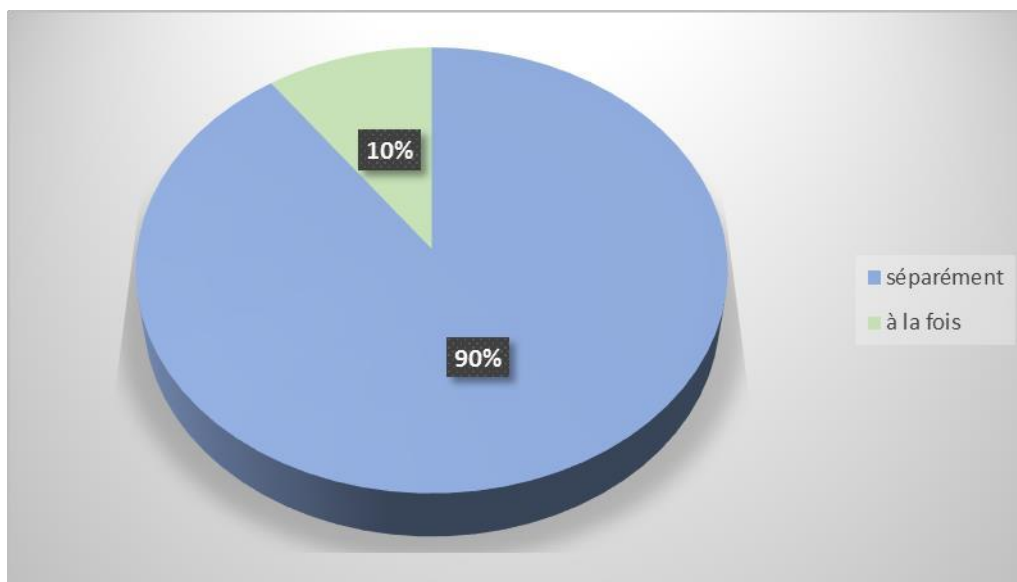


Figure 8 : Répartition des réponses sur la séparation des déchets DASRI et DAOM

1.8. Affichage du protocole de tri des déchets

D'après les résultats obtenus, 75% du personnel (15/20) affirment que le protocole de tri des déchets est affiché dans le service. Cependant, 10% (2 personnes) déclarent qu'il n'est pas affiché, et 15% (3 personnes) n'ont pas répondu à cette question (fig. 9).

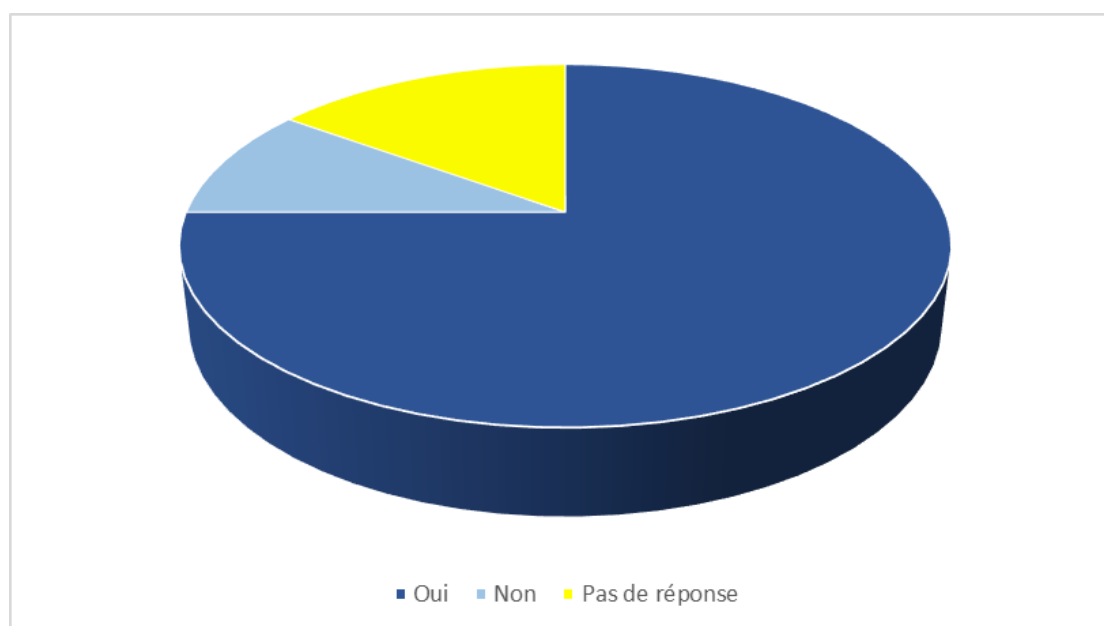


Figure 9 : Affichage du protocole de tri des déchets selon le personnel interrogé

1.9. Disponibilité des équipements

L'analyse des réponses montre que certains équipements sont disponibles en quantité suffisante, tandis que d'autres sont absents dans le service.

- Équipements présents (100% des répondants) :
 - Sacs noirs
 - Sacs jaunes
 - Conteneurs d'OPCT
- Absents selon tous les répondants (100%) :
 - Sacs verts
 - Sacs rouges
 - Sacs blancs

1.10. Limite de remplissage des sacs jaunes et des conteneurs d'OPCT

Les réponses montrent une préférence marquée pour le remplissage aux 2/3 du volume :

- 2/3 du volume : 17 réponses (85%)
- 1/2 du volume : 5 réponses (25%)
- 3/4 du volume : 0 réponse

Remarque : 2 personnes ont coché à la fois 1/2 et 2/3, donc elles sont comptées dans les deux groupes. (fig. 10).

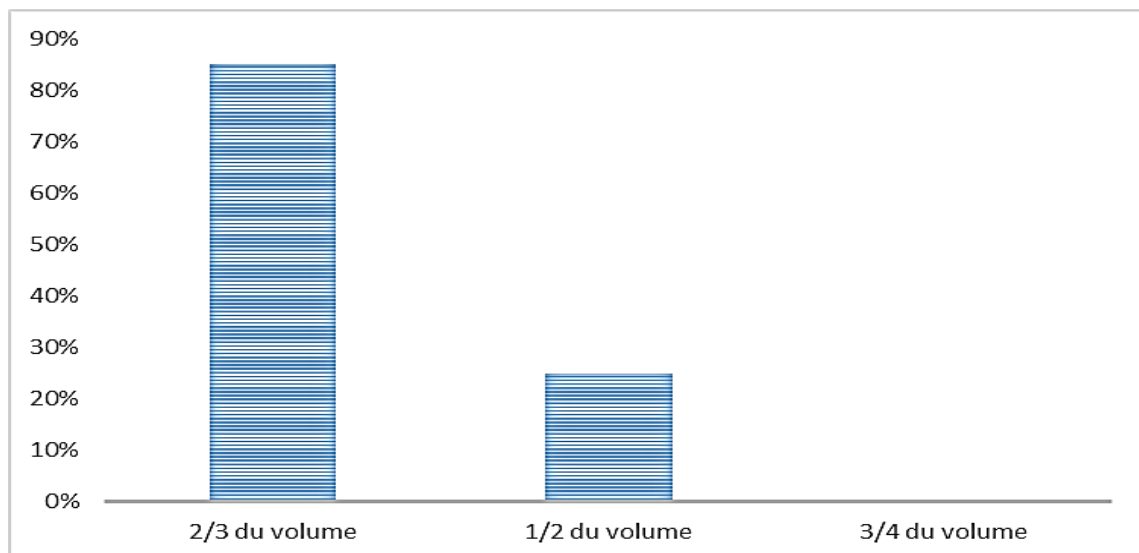


Figure 10 : volume de remplissage appliqué selon le personnel interrogé

1.11. Évacuation des sacs après remplissage

L'ensemble du personnel interrogé (100%) a affirmé que les sacs de déchets sont évacués immédiatement après leur remplissage (fig. 11).

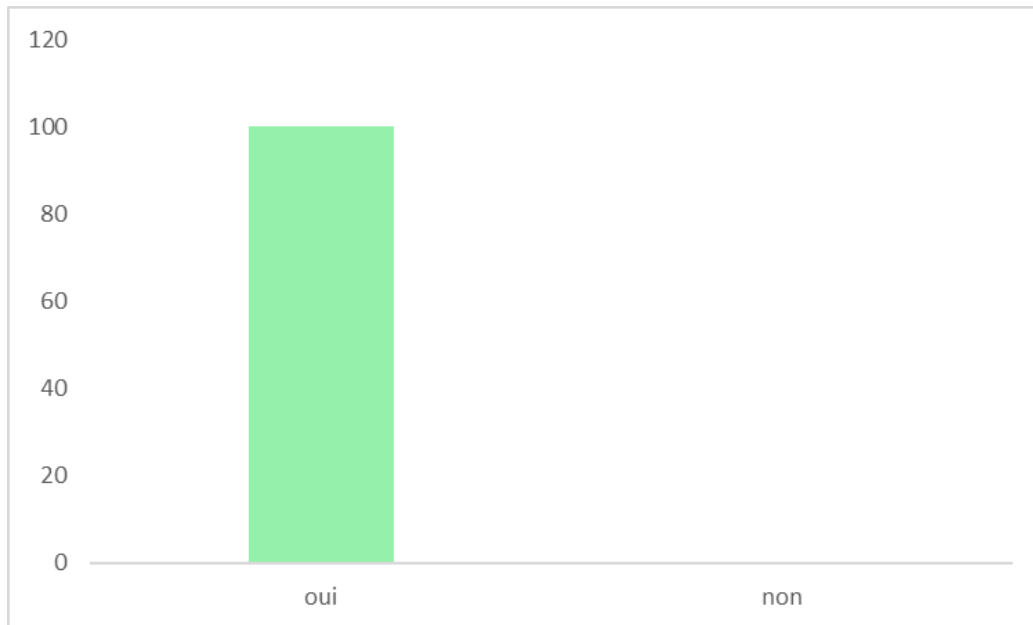


Figure 11 : Évacuation immédiate des sacs de déchets après remplissage.

1.12. Sort du collecteur solide des objets piquants-coupants-tranchants rempli

70% du personnel (14/20) ont répondu qu'ils les transféraient dans un local de stockage intermédiaire.

30% des réponses (6 personnes) ont indiqué qu'ils ne disposaient pas d'un local de stockage intermédiaire dans leur service.

Les deux autres options n'ont pas été sélectionnées.

1.13. Adaptation des collecteurs à la taille des déchets

Selon les résultats de l'enquête, la majorité des participants (90%, soit 18 sur 20) ont indiqué que les collecteurs sont adaptés à la taille des déchets produits. Cependant les 10% restants ont signalé une inadéquation du matériel (Fig. 12).

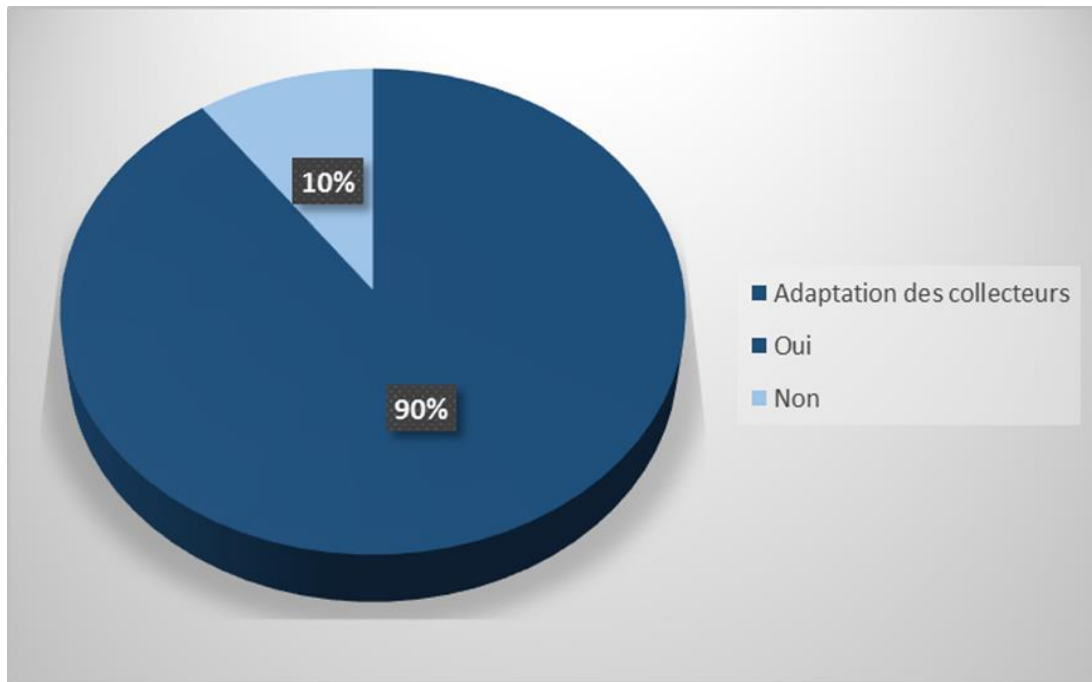


Figure 12 : Adéquation des collecteurs à la taille des déchets selon le personnel

1.14. Remplacement des sacs après collecte

Les données recueillies montrent que 90% du personnel (18/20) déclarent que les sacs de déchets sont directement remplacés après collecte. En revanche, 2 personnes indiquent que ce remplacement n'est pas systématique (Fig. 13).

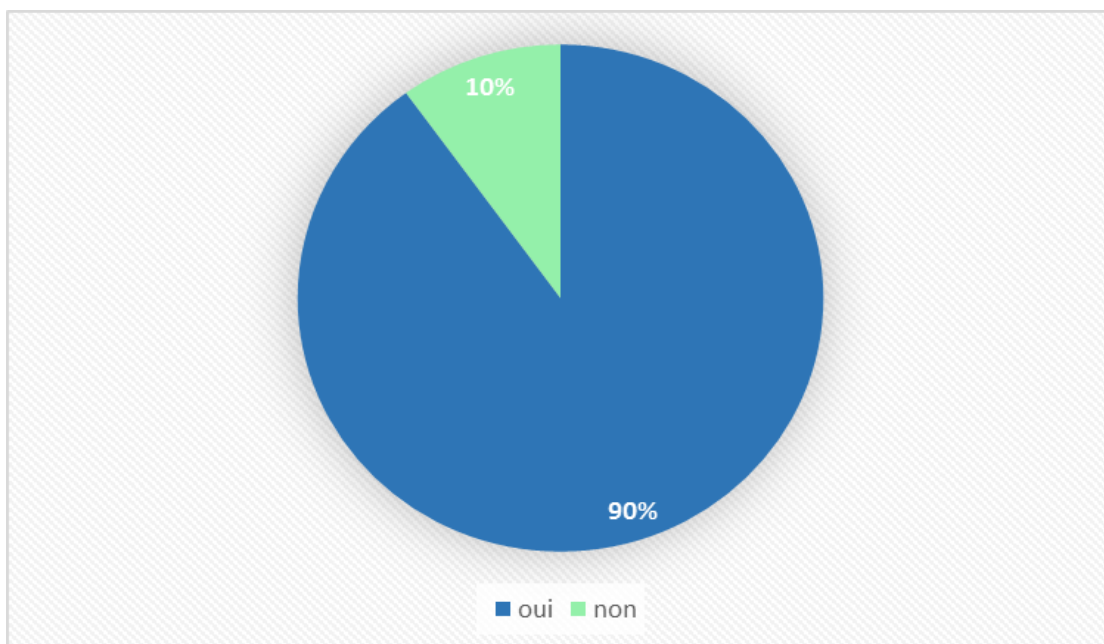


Figure 13 : Répartition des réponses sur le remplacement des sacs collectés

1.15. Manipulation correcte des sacs de déchets

Selon les résultats de l'enquête, 15 personnes sur 20 (75%) affirment que les sacs de déchets sont manipulés correctement, c'est-à-dire sans être ni vidés ni déchirés. Les 5 autres personnes (25%) signalent des gestes inappropriés (Fig. 14).

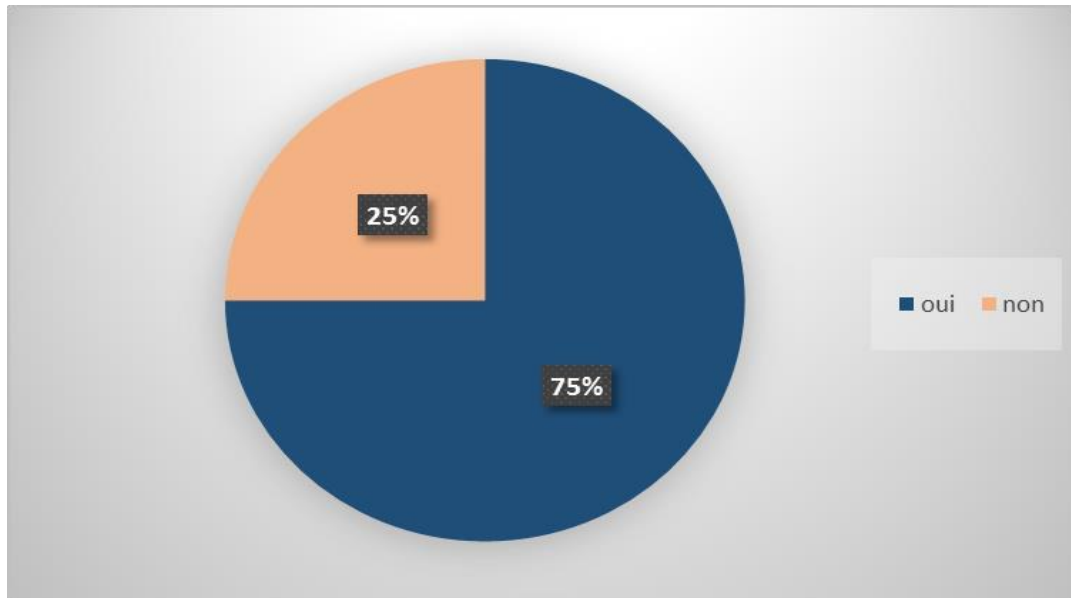


Figure 14 : Évaluation de la manipulation des sacs selon le personnel

1.16. Disponibilité des chariots de transport des déchets

Les résultats de l'enquête révèlent que 14 participants sur 20 (70%) ont confirmé déclarent la présence de chariots de transport de déchets au niveau de leur service.

À l'inverse, 30% des répondants (6 personnes) ont signalé leur absence (fig. 15).

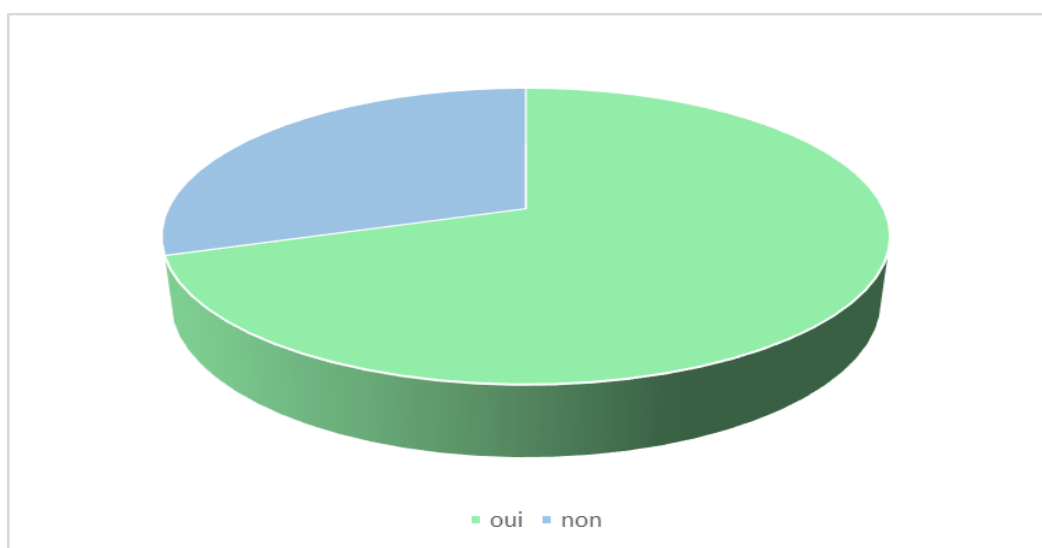


Figure 15 : Disponibilité des chariots de transport selon les participants à l'enquête

1.17. Contrôles réguliers

Selon les résultats de l'enquête, la majorité du personnel interrogé (70%, soit 14 personnes) affirme que des contrôles réguliers sont effectués dans le service concernant la gestion des déchets. 30% des répondants (6 personnes) indiquent cependant l'absence de ces contrôles (fig.16).

Parmi ceux qui ont répondu oui, la majorité indique que ces contrôles sont assurés par le responsable d'unité ou chef de service, et parfois également par le service de l'hygiène.

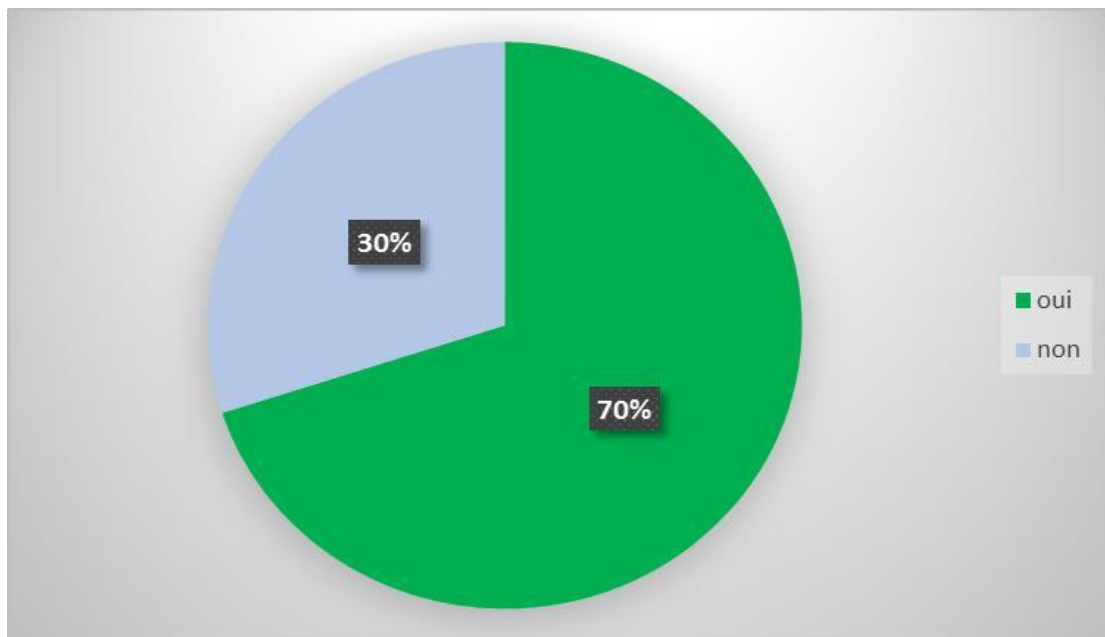


Figure 16 : Répartition des réponses concernant l'existence de contrôles réguliers

1.18. Local de stockage temporaire des déchets hospitaliers

D'après les résultats de l'enquête, la majorité du personnel (14 sur 20, soit 70%) déclare disposer d'un locale dédié au stockage temporaire des déchets hospitaliers.

Cependant, 30 % des répondants (6 personnes) signalent l'absence de ce type d'espace dans leur service (fig. 17).

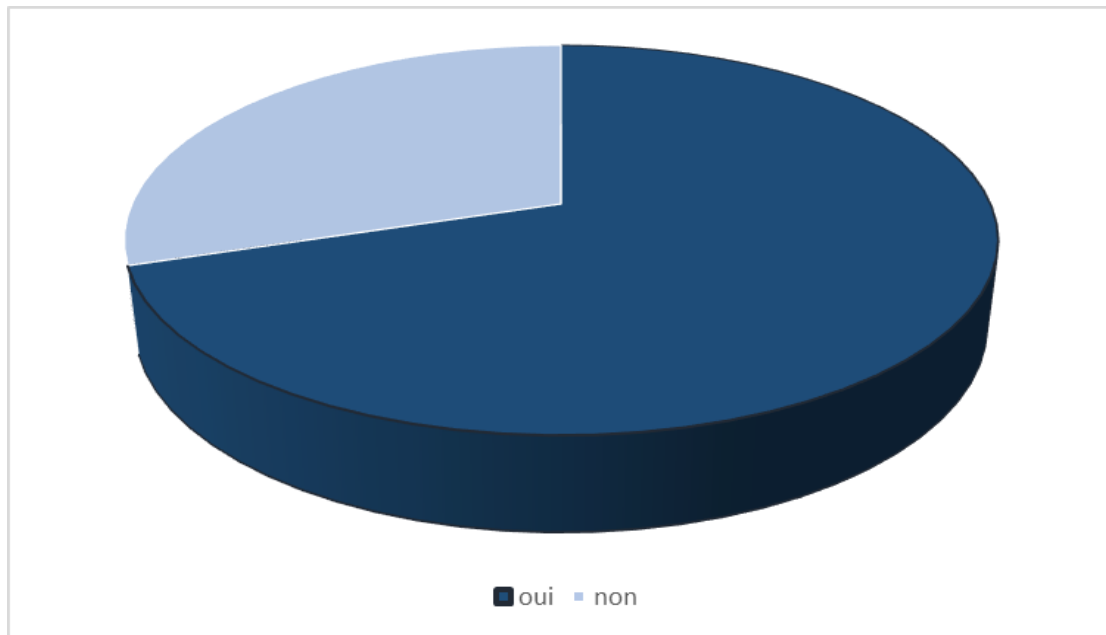


Figure 17 : Existences d'un locale de stockage temporaire selon les réponses du personnel.

1.19. Fréquence de collecte des déchets

Les résultats de l'enquête révèlent que la collecte des déchets est principalement réalisée quotidiennement, selon 80% des répondants (16 sur 20).

Parmi eux, 5 personnes ont également mentionné une autre fréquence combinée, tandis que 4 personnes (20%) indiquent uniquement une autre modalité.

Aucun participant n'a mentionné une collecte hebdomadaire (fig. 18).

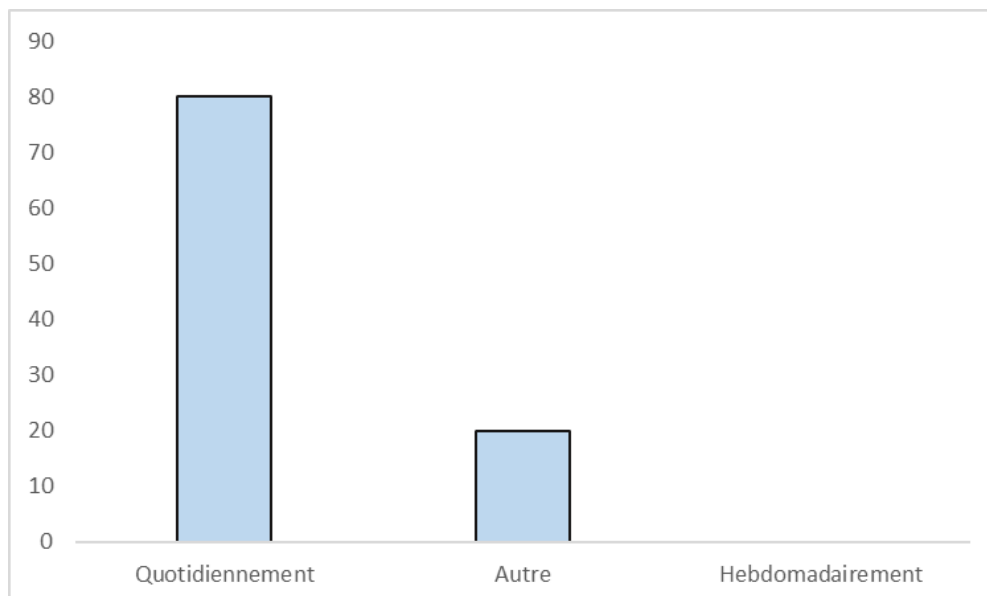


Figure 18 : Fréquence de collecte des déchets selon les réponses du personnel

1.20. Responsable du transport des déchets vers le local central

Des personnes interrogées (100%) ont toute déclaré que le personnel du service est responsable du transport des déchets vers le local de stockage central.

Aucune réponse n'a mentionné le service logistique ni un prestataire externe.

1.21. Perception du risque sanitaire lié aux déchets hospitaliers

Les résultats de l'enquête montrent que l'ensemble des répondants (100 %) considèrent que les déchets hospitaliers exposent le personnel de santé à des risques sanitaires (fig. 19).

Interrogés plus précisément sur la nature de ces risques, tous ont cité l'ensemble des maladies proposées : Hépatite B, Hépatite A, VIH, La rage et la rougeole.

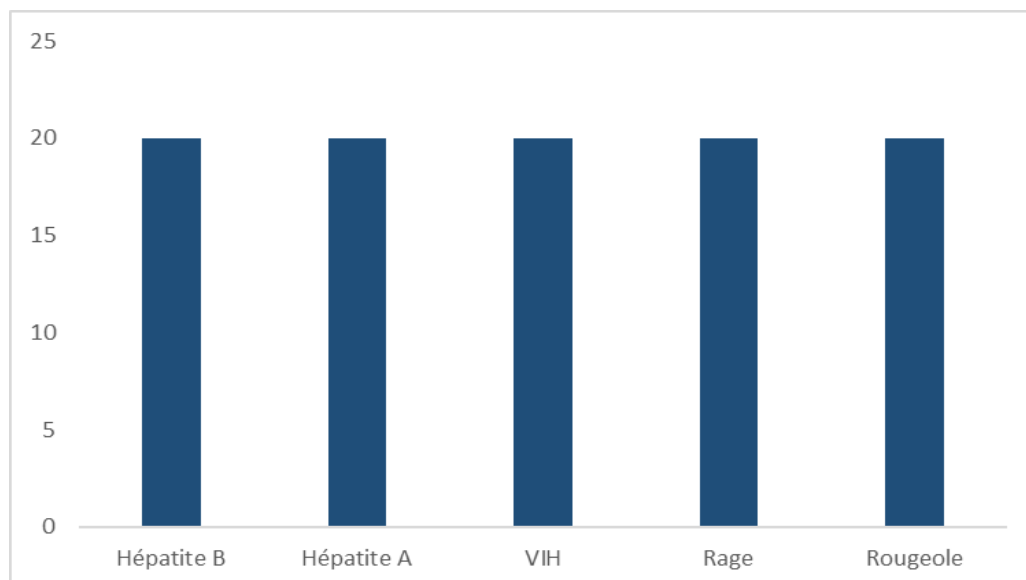


Figure 19 : Risques sanitaires lié aux déchets hospitaliers perçus par le personnel

1.22. Connaissance des procédures en cas d'Accidents d'exposition au sang

D'après les résultats de l'enquête, seulement 50% du personnel interrogé (10 sur 20) déclarent connaître les mesures à adopter dans le cas d'un accident d'exposition au sang (AES). L'autre moitié ne connaît pas les procédures.

Parmi ceux qui ont répondu oui, la plupart ont mentionné des actions simples mais essentielles, comme rincer la zone concernée, laver avec du savon, désinfecter, prévenir le responsable, se rendre au service médical et effectuer un test sanguin.

1.23. Problèmes majeurs liés à la gestion des déchets

L'analyse des réponses met en évidence plusieurs problèmes majeurs rencontrés par le personnel dans la gestion des déchets hospitaliers :

- Le manque de moyens et matériel a été cité par l'ensemble des répondants (100%), ce qui en fait le principal obstacle identifié.
- La surcharge de travail arrive en deuxième position, mentionné par 95% du personnel.
- Le manque de formation est également un problème largement reconnu par 90% des enquêtés.
- Enfin, 60% des participants évoquent un problème de négligence.

1.24. Propositions pour amélioration la gestion des déchets

L'ensemble du personnel interrogé (20/20) a sélectionné toutes les propositions d'amélioration présentées dans le questionnaire (fig. 20).

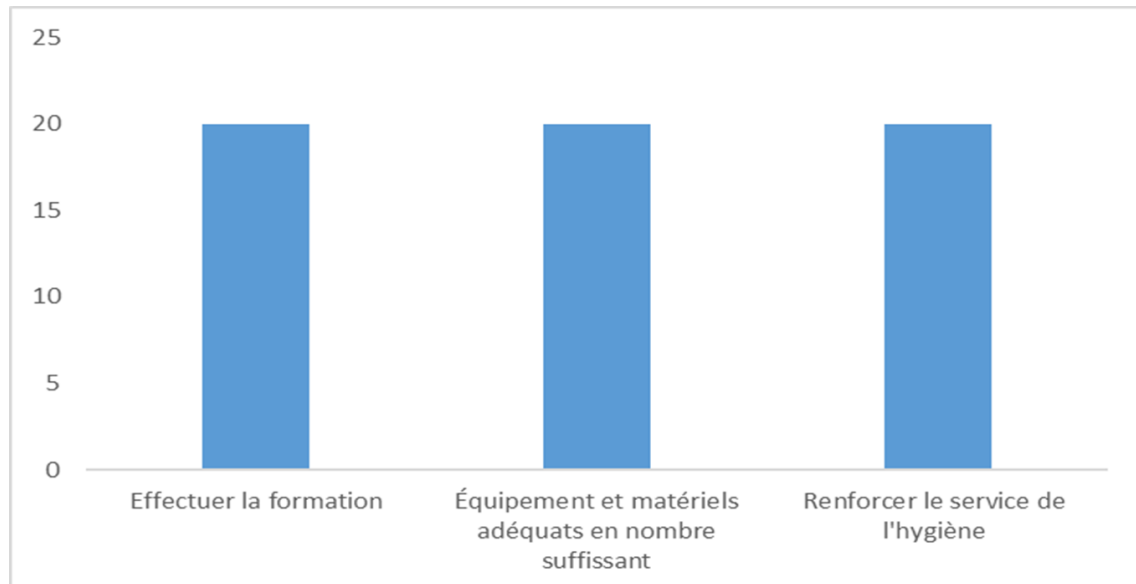


Figure 20 : Propositions d'amélioration de la gestion des déchets selon les répondants

2. Discussion

Les résultats de l'enquête menée auprès du personnel de santé révèlent plusieurs avancées encourageantes, mais également de nombreuses insuffisances préoccupantes dans la gestion des déchets hospitaliers. Ces constats s'inscrivent globalement dans les observations déjà relevées dans la littérature scientifique et institutionnelle, notamment dans les recommandations de l'OMS, du Guide national et d'auteurs spécialisés.

Sur le plan de la formation et de la sensibilisation, 85 % des répondants déclarent avoir bénéficié d'une formation en gestion des déchets. Cela témoigne d'un effort réel des établissements de santé pour sensibiliser leur personnel. Cependant, un point d'alerte majeur concerne les techniciens de surface, qui n'ont pas été formés, alors qu'ils sont en contact direct avec les déchets au quotidien. Leur rôle étant essentiel dans la chaîne de gestion, ce déficit est d'autant plus préoccupant. Selon Pillet (2012), la formation doit être étendue à l'ensemble du personnel exposé, y compris les agents non-soignants, afin d'assurer une application cohérente des protocoles. De même l'OMS (2017) insiste sur le fait que la formation soit une condition indispensable pour une gestion efficace, tant pour le tri que pour la manipulation des déchets.

Concernant les pratiques de tri, la majorité du personnel interrogé affirme connaître les types de déchets produits dans leur service et appliquer les règles de tri. Toutefois, 25 % reconnaissent pratiquer des actions non conformes, telles que déchirer ou vider les sacs, ce qui peut engendrer des risques infectieux ou mécaniques. Cette situation laisse supposer que la connaissance des consignes ne garantit pas leur application systématique, peut-être en raison d'un manque de surveillance, d'un relâchement dans les habitudes ou d'un déficit de responsabilisation. Ce constat rejoint les recommandations du Guide national (2019) et de Abdelli (2022) qui soulignent la nécessité de combiner formation, contrôle et rappels réguliers pour assurer un respect durable des protocoles.

Sur le plan matériel, les résultats sont sans appel : tous les participants (100 %) dénoncent un manque de moyens et d'équipements adaptés. L'absence de sacs codifiés (jaune, blanc, vert), pourtant obligatoires selon la réglementation en vigueur, constitue un obstacle majeur à un tri efficace. Cette situation ne respecte pas les recommandations de (l'OMS, 2017) qui préconise une codification claire et une disponibilité permanente des équipements nécessaires à la gestion à la source. Par ailleurs, 30 % du personnel indique ne pas disposer de chariots adaptés au transport des déchets, ce qui oblige à recourir à des moyens improvisés ou à une manipulation manuelle, augmentant ainsi le risque d'accidents professionnels et de rupture dans la chaîne de

sécurité (CICR, 2011) avait déjà alerté sur les conséquences d'un tel déficit d'équipement dans les structures sanitaires.

Concernant la collecte et le transport, la situation apparaît plus maîtrisée : 80 % des répondants indiquent qu'une collecte quotidienne est effectuée et 90 % assurent le remplacement immédiat des sacs après leur remplissage. Ces pratiques sont conformes aux standards internationaux (Anonyme, 2020), qui recommandent un enlèvement journalier pour limiter les risques de contamination. Cependant, un point problématique subsiste : l'ensemble du personnel (100 %) déclare assurer lui-même le transport des déchets jusqu'au local de stockage central, sans l'appui d'un service logistique dédié. Cela oblige les soignants, aides-soignants ou agents d'entretien à interrompre leurs missions pour cette tâche, augmentant leur charge physique et leur exposition au risque. Cette organisation soulève la question de la répartition des responsabilités et invite à une réorganisation du circuit logistique interne.

Du point de vue de la perception du risque, tous les participants reconnaissent que les déchets hospitaliers constituent un danger réel pour leur santé. Ils identifient notamment des pathologies graves telles que le VIH, les hépatites, la rage ou la rougeole. Cette prise de conscience collective est un indicateur positif du niveau de sensibilisation. En revanche, l'enquête révèle que seule la moitié des répondants connaît les procédures à suivre en cas d'accident d'exposition au sang (AES). Ce déficit est préoccupant dans un environnement où le risque est omniprésent. Il indique que la formation dispensée reste partielle et surtout théorique pour une partie du personnel, et qu'il manque encore une approche pratique intégrant les gestes essentiels (lavage, désinfection, déclaration immédiate, orientation vers le service médical).

Enfin, les propositions d'amélioration formulées par le personnel traduisent une vision claire et partagée des priorités. Tous souhaitent bénéficier de formations régulières, disposer de matériel adéquat et en quantité suffisante, ainsi que renforcer le service d'hygiène. Cette unanimité témoigne d'un besoin structurel profond, qui ne peut être satisfait que par une stratégie institutionnelle globale, intégrant ressources humaines, matérielles et organisationnelles. Ces recommandations rejoignent celles de l'OMS (2017) et du Guide national (2019), qui prônent une approche systémique de la gestion des déchets hospitaliers, fondée sur la formation, l'équipement, la rigueur des protocoles et la coordination interservices.

Conclusion générale

Conclusion générale

La gestion des déchets d'activités de soins (DAS), en particulier ceux à risque infectieux (DASRI), représente un défi permanent pour les structures hospitalières, à la croisée des enjeux sanitaires, environnementaux et organisationnels. À travers cette étude menée au sein du service des urgences chirurgicales du CHU de Tizi Ouzou, il a été possible de dresser un état des lieux précis des pratiques en vigueur, tout en identifiant les forces et les faiblesses du système existant.

Les résultats obtenus mettent en évidence une prise de conscience encourageante de la part du personnel hospitalier quant aux dangers que représentent les déchets médicaux. La majorité des professionnels interrogés montrent une volonté d'agir conformément aux bonnes pratiques, notamment en réalisant le tri à la source et en respectant les procédures de collecte. Cependant, des insuffisances persistent : manque de formation pour certains agents clés, notamment les techniciens de surfaces, qui jouent pourtant un rôle essentiel dans la chaîne de gestion des déchets. Absence de matériel essentiel dans plusieurs unités, lacunes dans l'organisation logistique du transport et stockage, et surtout, une connaissance incomplète des protocoles d'urgence en cas d'exposition au sang.

Ces failles, bien qu'elles n'annulent pas les efforts en cours, appellent à une révision en profondeur des stratégies de gestion mises en œuvre. Elles montrent que la gestion des DAS ne peut reposer uniquement sur la bonne volonté du personnel, mais exige un encadrement rigoureux, une politique institutionnelle claire et des ressources adaptées. Il est impératif que chaque acteur impliqué décideur, gestionnaire, soignant ou technicien soit pleinement formé, équipé et responsabilisé.

Au-delà du cadre local de cette enquête, les enseignements tirés sont applicables à de nombreux établissements de santé en Algérie et ailleurs. Ils rappellent l'urgence d'intégrer la gestion des déchets médicaux dans une approche globale de sécurité hospitalière et de protection de l'environnement. Investir dans ce domaine, c'est non seulement réduire les risques pour les professionnels et les usagers du système de santé, mais aussi préserver la santé publique et l'intégrité écologique à long terme.

En somme, ce travail met en lumière que la gestion efficace des déchets hospitaliers est indissociable d'une politique sanitaire moderne et durable. Elle constitue une exigence incontournable pour garantir des soins sécurisés, de qualité, et respectueux de l'environnement, tout en protégeant les professionnels de santé, les patients et la communauté dans son ensemble.

Références

1. Abdelli, N. 2022. Cadre juridique et pratique de la gestion des déchets médicaux. Legal and practical framework for the management of medical waste.
2. Alessandri, J.-P. 2004. Gestion des déchets d'activités de soins à risques infectieux en milieu diffus en région Corse : état des lieux et perspectives. Mémoire de l'ENSP, Rennes, 69 p.
3. Amar, B., Khemekhem, Z., Mannoubi, S., Zribi, M., Karrray, N., Dhouib, H., Hammami, Z., & Maatoug, S. 2018. Risques liés à la gestion inappropriée des déchets d'activité sanitaire dangereux de nature anatomique. J.I.M. Sfax, n°29, 8 p.
4. Anonyme. 2005 Conseil supérieur d'Hygiène. Recommandation en matière de gestion des déchets de soins de la santé. SPF Santé publique. 49 p.
5. Anonyme, 2009 Région Auvergne-Rhône-Alpes 2009. Plan Régional de Développement Durable d'Auvergne. 106 p.
6. Anonyme. 2020. One Day Training on Health Care Waste Management. Eco Cancern Pvt. Ltd., UNDP, 25 p.
7. Ajzoul, T. 2011. Déchets médicaux et pharmaceutiques au Maroc : gestion, traitement et cadre juridique. Première Edition. ISBNB : 978-9954-30-109-8.216p.
8. Beauchemin, M. 2011. Gestion des déchets hospitaliers. Corporation d'hébergement du Québec, 23 p.
9. Buletti, M. 2004. Élimination des déchets médicaux. L'environnement pratique. Office fédéral de l'environnement, Berne, 74 p.
10. CICR (Comité International de la Croix-Rouge). 2011. Manuel de gestion des déchets médicaux. Genève, 161 p.
11. Di Guardia, J.-M. 2010. Les déchets d'activités de soins. ARS Nord-Pas-de-Calais, 10 p.
12. INTOSAI. 2004. Pour une vérification de la gestion des déchets. Déchets Médicaux et Pharmaceutiques au Maroc. Gestion, Traitement et Cadre Juridique Edition 1. ISBN : 978-9954-30-109-8.117p.
13. Janik-Karpinska, E., Brancaloni, R., Niemcewicz, M., Wojtas, W., Foco, M., Podogrocki, M., & Bijak, M. 2023. Healthcare Waste : A Serious Problem for Global Health. 11(242): 1–14.

14. Kissi, L., Haitami, S., Jaddaooui, A., & Benyahya, I. 2012. Gestion des déchets des activités de soins en odontologie. Faculté de médecine dentaire, Casablanca.
15. Michel, S.2024. Tri et élimination des déchets en milieu de soins : Point réglementation. AP- HP, Direction du pilotage et de la transformation (DPT). Hôpitaux paris France.30 p.
16. Ministère de la Santé (France). 2009 ; guide technique. Déchets d'activités de soins à risque.91p.
17. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, 2019. Guide national sur la gestion d'activités de soins.83p.
18. OMS. 2005. Gestion des déchets d'activités de soins solides dans les centres de soins de santé primaires. Genève, 58 p.
19. OMS. 2017. La gestion sécurisée des déchets médicaux (déchets d'activités de soins). WHO/FWC/WSH/17.05, 24 p.
20. Pillet, A. 2012. Tri des déchets d'activités de soins des professionnels de santé du secteur diffus. ADEME, Angers, 18 p.
21. PNUE, 2003. Convention de Bâle. Directives techniques pour une gestion écologiquement rationnelle des déchets biomédicaux et des déchets de soins médicaux. Série SBC: 2003/3(F), 78 p.
22. République Algérienne Démocratique et Populaire. 2001. Loi n°01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets. JORA, n°77, 15 décembre 2001, p.3.

Annexes

Annexe 1

QUESTIONNAIRE dédié AU PERSONNEL DU PAVILLION DES URGENCES CHIRURGICAL DU CHU DE TIZI OUZOU

Date :/...../.....

Unité :

Nombre de salle :

Nombre de lits :

1_Grade : - Médicaux ☐ -Paramédicaux ☐ -Coordinateur ☐ - Cadre paramédical ☐
-Technicien de surface ☐

2_Avez-vous reçu une formation sur la gestion des déchets hospitaliers ?

Oui ☐ non ☐

3_Quels types de déchets générés par ce service ?

- Déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) ☐
- Déchets assimilés aux ordures ménagères (DAOM) ☐
- Déchets chimique (réactifs solvants) ☐
- Déchets pharmaceutique (médicament périmés) ☐
- Déchets anatomiques ☐
- Autres ☐

4_Quels sont les principaux Déchets d'activités de soins à risque infectieux (DASRI) générés dans ce service ?

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

5_Quels sont les principaux déchets assimilés aux ordures ménagères (DAOM) générés dans ce service ?

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

6_Le tri des déchets est-il réalisé à la source ?

Oui ☐ non ☐

7_La collecte des déchets DASRI et DAOM se fait ?

A la fois ☐ Séparément ☐

8_Le protocole de tri des déchets est-il affiché au niveau du service ?

Oui ☐ non ☐

9_Présence d'équipement en quantité suffisante ?

Sac noir Oui ☐ Non ☐ Sac rouge Non ☐ Non ☐

Sac jaune Oui ☐ Non ☐ Sac blanc Non ☐ Non ☐

Sac vert Oui ☐ Non ☐ Conteneurs d'OPCT Oui ☐ Non ☐

10_Quelle est la limite de remplissage des sacs jaunes et des conteneurs OPCT ?

-2/3 de volume ☐ - 1/2 de volume ☐ - 3/4 de volume ☐

_Respectez-vous cette limite ? Oui ☐ Non ☐

11_ Les sacs sont-ils évacués directement après le remplissage ?

Oui ☐ Non ☐

12_Une fois le collecteur solide des objets piquant-coupant-tranchants est rempli :

- Vous le transférez dans un local de stockage intermédiaire ☐
- Vous le laissez à l'intérieure du service ☐
- Vous le videz dans le sac jaune pour pouvoir le réutiliser ☐
- On n'a pas un local de stockage intermédiaire dans le services ☐

13_Collecteurs sont-ils adaptés à la taille des déchets à éliminer ?

Oui ☐ Non ☐

14_Est ce que les sacs des déchets collectés sont directement remplacés ?

Oui ☐ Non ☐

15_Les sacs des déchets sont-ils manipulés correctement (ni vider, ni déchirer) ?

Oui ☐ Non ☐

16_Les chariots de transport de déchets sont-ils disponibles au niveau du service ?

Oui ☐ Non ☐

17_Des contrôles sont-ils régulièrement effectués ?

Oui ☐ Non ☐

Si oui, Par qui ?.....

18_Disposez-vous d'un local dédié au stockage temporaire des déchets hospitaliers ?

Oui ☐ non ☐

19_A quelle fréquence les déchets sont-ils collectés ?

Quotidiennement ☐

Hebdomadairement ☐

Autre ☐

20_Qui est le responsable du transport des déchets vers le local de stockage central ?

Personnel du service ☐

Service logistique ☐

Prestataire externe ☐

21_Pensez-vous que les déchets hospitaliers exposent le personnel de santé à des risques sanitaires ?

Oui ☐

Non ☐

*Si oui, lesquels :

Hépatite B ☐

La rage ☐

Hépatite A ☐

VIH ☐

Rougeole ☐

22_Connaissez-vous les procédures à suivre en cas d'un AES (accident d'Exposition au sang) ?

Oui ☐

Non ☐

Lesquelles ?

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

23_Quels sont les problèmes majeurs liés à la gestion des déchets dans votre service ?

- Manques de moyens et matériaux ☐
- Manque de formation de personnel ☐
- Par négligence ☐
- Surcharge ☐

24_Quelles sont les propositions pour l'amélioration de la gestion des déchets dans votre service ?

- Effectuer des formations ☐
- Fournir des équipements et des matériels adéquats et en nombre suffisant ☐
- Renforcer le service de l'hygiène ☐

Résumé

Ce mémoire s'intéresse à la gestion des déchets d'activités de soins (DAS) au niveau du pavillon des urgences chirurgicales du CHU de Tizi-Ouzou. À travers une synthèse bibliographique, il aborde la typologie des déchets, leurs impacts sanitaires et environnementaux ainsi que le cadre législatif encadrant leur traitement. Une enquête de terrain menée auprès du personnel hospitalier a révélé la prédominance des déchets à risque infectieux (DASRI) et des déchets assimilés aux ordures ménagères (DAOM), mais aussi des insuffisances dans le tri, la collecte, le transport interne et le stockage temporaire. L'étude met en évidence un manque de formation et de sensibilisation du personnel, ainsi que des difficultés liées à la disponibilité du matériel nécessaire (sacs jaunes, conteneurs d'OPCT, chariots). Ces insuffisances représentent une source de risques infectieux, chimiques, traumatiques et environnementaux. Le travail conclut sur la nécessité d'améliorer la formation continue, de renforcer les pratiques de tri à la source et de veiller à la stricte application des protocoles afin d'assurer une gestion sécurisée et durable des déchets hospitaliers.

Mots-clés:

Déchets d'activités de soins, Gestion des déchets, Urgences chirurgicales, Risques, Formation du personnel.

Abstract

This thesis focuses on the management of healthcare waste (HCW) at the surgical emergency ward of the University Hospital Center (CHU) of Tizi-Ouzou. Through a literature review, it explores the typology of medical waste, their health and environmental impacts, as well as the legislative framework governing their treatment. A field survey conducted among hospital staff revealed the predominance of infectious healthcare waste (IHCW) and waste similar to household refuse, as well as shortcomings in sorting, collection, internal transport, and temporary storage. The study highlights insufficient training and awareness among staff, along with difficulties related to the availability of essential equipment (yellow bags, sharps containers, trolleys). These shortcomings represent sources of infectious, chemical, traumatic, and environmental risks. The research concludes with the need to strengthen continuous staff training, improve source separation practices, and ensure strict compliance with protocols in order to guarantee safe and sustainable hospital waste management.

Keywords

Healthcare waste, Waste management, Surgical emergencies, Risks, Staff training.