



MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE, HYGIÈNE ET PRÉVENTION
SECRETARIAT GÉNÉRAL
DIRECTION HYGIÈNE ET SALUBRITÉ PUBLIQUE

GUIDE DE GESTION DES DÉCHETS BIO MÉDICAUX EN RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

1^{ère} édition

Mai 2023



TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES.....	2
PREFACE.....	5
REMERCIEMENTS.....	6
EQUIPE DE REDACTION.....	7
LISTE DES ABREVIATIONS.....	9
CADRE LEGAL ET REGLEMENTAIRE SUR LA GESTION DES DBM.....	10
1. Sur le plan international.....	10
2. Législations nationales en vigueur.....	10
0. INTRODUCTION.....	12
Chapitre I. GENERALITES SUR LA GESTION DES DECHETS BIOMEDICAUX.....	14
I.1 Définitions des concepts de base.....	14
➤ Etablissement des Soins de Santé.....	14
➤ Déchets.....	14
➤ Déchets généraux.....	14
I.2 Classification des déchets produits dans l'établissement des soins de santé.....	17
Il existe :.....	17
1. Déchets liquides	17
2. Déchets solides	18
3. Les déchets produits au niveau des services spéciaux des établissements de soins de santés :.....	18
I.3 Risques et impacts des déchets biomédicaux sur la santé et l'environnement.....	19
I.3.1. Risques.....	19
1.3.1.1 Risque Infectieux.....	20
1.3.1.2. Survie des micro-organismes dans l'environnement.....	20
1.3.2. <i>Impacts des déchets biomédicaux sur la santé et l'environnement</i>	22
Chapitre II. PRINCIPES DE BASE D'UN PROGRAMME DE GESTION DES DECHETS BIOMEDICAUX.....	24
II.1 Désignation des responsabilités.....	24
II.2 Responsabilités primaires.....	24
II.2.1 Cahier des charges au niveau de la pyramide sanitaire.....	24
Chapitre III. PARTENARIAT PUBLIC-PRIVE POUR LA GESTION DES DECHETS MEDICAUX.....	27
III.1 Sous-traitance.....	27
III.2 Mutualisation.....	27
III.3 Évaluation initiale.....	27
III.4 Estimation des coûts.....	27
IV.1. Procédure de la GDBM.....	28
IV.1.1. Minimisation de la production des déchets.....	28
IV.1.2 Le tri ou séparation.....	28
IV.1.2.1 Comment trier.....	28
IV.1.3. La collecte des déchets.....	30
IV.1.4. Transport.....	30
IV.1.4.1. Définition.....	30
IV.1.4.2. But.....	30
IV.1.4.3. Préalables pour le transport des déchets.....	31
IV.1.4.4. Moyens de transport.....	31
IV.1.4.5. Transport interne.....	31
IV.1.4.6. Transport externe.....	31
IV.1.4.7. Transport transfrontalier.....	32
IV.1.5. Stockage de DBM.....	32

IV.1.6. Traitement	32
IV.1.6.1. But	32
IV.1.6.2. Choix des techniques de traitement	32
- Extracteurs ou destructeurs d'aiguilles	38
1. Renvoi ou retour au donateur ou au fabricant [M1]	41
2. Conditionnements des DP : solidification et neutralisation [M2]	41
2.1. Solidification ou encapsulation ou compactage [M2-1] :	41
2.2. Neutralisation [M2-2] :	42
2.3. Ecoulement ou Rejet à l'égout [M3]	42
2.4. Broyage ou concassage [M4]	43
2.5. Incinération [M5]	44
2.5.1. Brûlage en enceinte ouverte ou incinération à basse température ($\leq 400^{\circ}\text{C}$) [M5-1]	44
2.5.2. Incinération à moyenne température (800°C à 1000°C) [M5-2]	44
2.5.3. <i>Incinération à haute température ($> 1000^{\circ}\text{C}$)</i> [M5-3]	45
2.6. Décomposition chimique [M6]	45
2.7. Mise en décharges [M7]	46
IV.1.7. Elimination des déchets biomédicaux	49
• Décharge contrôlée : tranchées, fosses	50
- Évacuation de déchets liquides dans les eaux usées	51
CHAP. V : MESURES DE PROTECTION DU PERSONNEL	53
V.1. Prévention Primaire	53
V.1.1. Équipements de protection individuelle	53
V.1.2 Hygiène des mains	54
V.1.3. Vaccination	54
V.2. Prévention secondaire	54
V.2.2. Mesures d'urgence en cas de déversements ou de contamination de surfaces	55
CHAP VI. FORMATION	56
VI.1. But de la formation	56
VI.2. Contenu	56
CHAP VII. ENTRETIEN DES OUVRAGES DE GESTION DES DECHETS BIOMEDICAUX	58
ANNEXES	62
Annexe 2.2. Liste de contrôle pour l'audit	84
Annexe 2.3. Transport international routier de matières dangereuses	92
Exemples de classes de dangers	92
Annexe 4. Peneaux obligation	95
Annexe 5. Procédures et rôle de l'équipe de destruction et /ou d'élimination des déchets pharmaceutiques	96
1. Etape préparatoire	96
2. Personnes concernées pour le transport :	103
2. Mesures d'urgence en cas de contamination de personnes	105

LISTE DE TABLEAUX

- Tableau 1 : Exemples d'infections pouvant être causées par des déchets biomédicaux dangereux
- Tableau 2 : résumé ce que l'on sait de la survie de différents pathogènes.
- Tableau 3 : Recommandations pour le codage (OMS)
- Tableau 4 : Avantages et inconvénients de la désinfection par la vapeur
- Tableau 5 : Technique de traitement des déchets par catégorie
- Tableau 6 : Avantages et inconvénients de la désinfection chimique
- Tableau 7 : Avantages et inconvénients des déchiqueteurs
- Tableau 8 : Avantages et inconvénients des extracteurs et destructeurs d'aiguilles
- Tableau 9 : Avantages et inconvénients de l'élimination par enfouissement
- Tableau 10 : Limites d'exemption
- Tableau 11 : Avantages et inconvénients de l'encapsulation
- Tableau 12 : Équipements de Protection Individuelle (EPI)
- Tableau 13 : Risque de transmission de l'infection après accident percutané avec du sang contaminé

PREFACE



Le Ministère de la Santé Publique, Hygiène et Prévention, se réjouit d'avoir ce guide de gestion des déchets biomédicaux dans les Etablissements des Soins de Santé dans le cadre de l'amélioration de la qualité des soins de santé, de la sécurité des prestataires, des patients et la protection de l'environnement.

Le monde génère de plus en plus de déchets et les Etablissements des Soins de Santé ne font pas exception. Les déchets biomédicaux peuvent être infectieux, contenir des substances chimiques toxiques, radioactives et présenter un risque de contamination tant pour la population que pour l'environnement. Pour que les patients puissent recevoir les soins médicaux dont ils ont besoin et se rétablir dans un

environnement sûr, il est indispensable d'éliminer les déchets en toute sécurité.

L'objectif de ce document est de fournir les orientations pratiques nécessaires pour le renforcement des capacités en matière de gestion des déchets biomédicaux. Ce guide comprend des procédures opérationnelles standards et des algorithmes décisionnels pour une gestion correcte des déchets biomédicaux de toute catégorie.

Le présent document s'adresse aux cadres du Ministère de la Santé Publique, Hygiène et Prévention à tous les niveaux de la pyramide sanitaire du pays, particulièrement aux prestataires des soins dans les Etablissements des Soins de Santé, ainsi qu'aux partenaires et intervenants dans le domaine de la santé en République Démocratique du Congo. Au vu de l'ampleur du problème et des effets néfastes sur la santé et l'environnement causés par la mauvaise gestion des déchets biomédicaux, tenant compte du contexte épidémiologique de notre pays ; un arrêté est pris concomitamment à ce guide pour encadrer les acteurs selon la réglementation en vigueur.

Il est essentiel d'assurer une gestion sécurisée des déchets biomédicaux afin d'offrir des soins de qualité, des soins centrés sur les personnes, d'assurer la sécurité des patients et du personnel, et de protéger l'environnement afin de permettre au pays de faire face aux maladies en toute situation dans l'optique de l'atteinte de la Couverture Sanitaire Universelle (CSU).

Il devra être largement diffusé auprès des programmes et des services du Ministère de la Santé Publique, Hygiène et Prévention, des partenaires, des Divisions Provinciales de la Santé et des Zones de Santé ainsi que des Etablissements des Soins de Santé qui recevront ce guide pour la mise en œuvre des principes de gestion des déchets biomédicaux.

Ce n'est qu'à travers des efforts consentis par les différents acteurs, depuis le niveau central jusqu'au niveau opérationnel que la performance du système de santé sera effective. Ceci va améliorer la qualité des services dans les Etablissements des Soins de Santé, la sécurité des patients et du personnel soignant ainsi que la protection de l'environnement réduisant au maximum le risque des infections associées aux soins.

Dr KAMBA MULANDA Samuel – Roger
Ministre de la Santé Publique, Hygiène et Prévention

REMERCIEMENTS

La résurgence des épidémies ces dernières années a révélé que parmi les moyens de lutte figure la Prévention et le Contrôle de l'Infection à travers les interventions relatives à l'Eau, l'Hygiène et l'Assainissement ainsi que la gestion des déchets biomédicaux dans les Etablissements des Soins de Santé.

Ce guide de gestion des déchets biomédicaux, s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre de la Stratégie Nationale de Prévention et Contrôle de l'Infection à travers une harmonisation des pratiques de prévention et contrôle de l'infection dans les Etablissements des Soins de Santé.

Sur ce, il est utile de doter le pays d'instruments techniques standardisés dont le guide de gestion des déchets biomédicaux qui devra être mis à la disposition de tous les prestataires des soins en vue de le vulgariser auprès de toutes les parties prenantes.

Je me réjouis du fait que ce processus, piloté par la Direction Hygiène et Salubrité Publique en collaboration avec les Directions et Programmes du Ministère de la Santé Publique, Hygiène et Prévention, les Ministères sectoriels ainsi que les partenaires d'appui au secteur EHA en milieu des soins, se sont mis autour d'une table pour produire ce guide.

Je ne doute pas un seul instant que la production de ce document combien important représente une contribution significative à l'amélioration de la qualité des soins et des services ainsi qu'à la réduction de la prévalence des infections associées aux soins dans les Etablissements des Soins de Santé en RDC.

Mes remerciements s'adressent aux experts de l'Ecole de Santé Publique de l'Université de Kinshasa et à tous ceux qui, de près ou de loin ont apporté leur pierre à l'édification de ce document. Je leur réitère toute ma reconnaissance.

Mes remerciements s'adressent également aux partenaires techniques et financiers en particulier CHEMONICS, USAID, ICAP RDC, OMS, UNICEF, Save the Children, CDC-Africa pour leur appui dans le processus d'élaboration de ce guide.

Nous invitons tous les acteurs du système de santé à en faire un document de référence dans leur planification pour le renforcement de la lutte contre les infections associées aux soins dans les Etablissements des Soins de Santé.

Dr YUMA RAMAZANI Sylvain,
Secrétaire Général

EQUIPE DE REDACTION

Le présent document a été développé avec le support technique et financier de l'USAID à travers Chemonics.

Ce présent document a été développé sous la coordination et orientations de :

- Dr YUMA RAMAZANI Sylvain, Secrétaire Général à la Santé Publique, Hygiène et Prévention ;
- Dr LOKADI OTETE OPETHA Pierre, Le Secrétaire Général à la Santé Publique, Hygiène et Prévention ;
- Dr BODY ILONGA LOMPOKO, Secrétaire Général à la Santé Publique, Hygiène et Prévention a.i.;
- Dr MWAMBA KAZADI Dieudonné, Directeur Général de l'Institut National de Santé Publique ;
- Dr NSAMBI BOKOMBO Gertrude, Directeur Chef des Services de la Direction Hygiène et Salubrité Publique ;
- Ph KABAMB KABEY Donatien, Directeur Général Adjoint de l'ACOREP ;
- Ph MASEKWE Antoine, Conseil Principal, Chemonics FTO.

Equipe Technique de rédaction

- Me PELENDE LUMBANZA Fabrice, Conseiller Juridique MSPHP ;
- Dr KWENGANI MAVARD Benjamin, Directeur Adjoint du PNECHOL-MD;
- Dr KALALA MULOWAYI Vital, Expert DHAP ;
- Dr KABAMBA KANTOLE Khen Michel, Expert DHSP ;
- Dr KAZADI NTENDE Dieudonné, Expert DHSP ;
- Mr DIYABANZA MANDALA Jean-Jacques, Expert DHSP ;
- Ph MUTOMBO KALOMBO Cyrille, Point Focal gestion des déchets pharmaceutiques ACOREP;
- Dr BOLINGO KAKUNANDE Adeline, Experte DHSP ;
- Dr BYENDA WALONDO Benjamin, Expert DHSP
- Mr NGANDU MALONGA Alain, Expert DHSP ;
- Dr MPOYI WA MPOYI Christian, Expert DHSP ;
- Dr MBUTA TASENGE José; Expert DHSP ;
- Mme KABWE BUKASA, Madeleine, Experte DHSP ;
- Dr MASENGU ILUNGA Régine, experte DESP ;
- Dr BOKONDA Alain, DGLM ;
- Ir LONGANGE NKANGA Théophile, Analyste BHSP/ DPS Kinshasa ;
- Dr LOFUNGOLA Adélar, Chef de Bureau Hygiène et Salubrité Publique, DPS Tshopo ;
- Dr MALANDA TEKASALA Jeff, Chef de Bureau Hygiène et Salubrité Publique, PS Kongo Central ;
- Dr BITILASI TEMA Franck, Chef de Bureau Hygiène et Salubrité Publique, DPS Haut Katanga ;
- KANANI BIHAMA Sédar, Administrateur Wash de l'Unicef Haut KATANGA ;
- Mr KOMBOMA EBESU Paul, Expert à la DPM / ACOREP;
- Ph FAZILI KAPITENI Papy, Expert ACOREP;
- Mme NSUMBU FEZA Céline, Chef de Division DPM ;
- Mr LALEM ISISIONGO, ONHR/Ministère de Développement Rural ;
- Ir MURUHUKA BUJIMBI Eddy, Expert CNAEHA ;
- Mr MASIALA Innocent, Expert DEP/MEDD ;
- Mme LOMALIZA LITUKA Zizine, Experte Direction des grandes et Moyennes unités de production d'eau /SG-RHE ;
- MAZIANDA Olivier, Expert Direction d'Assainissement /Ministère de l'Environnement et Développement Durable ;
- Dr NYEMBA MULOWAYI Mamie, Coordination Nationale APSME ;
- Dr OLENGA YUMA Jean Marie, CD Banque des données, SNSPEL/Ministère de Pêche et Elevage ;

- Ir MUKONGO Christian, Expert Direction des grandes et Moyennes unités de production d'eau ;
- Dr KAFILONGO NAMWEZI Vanessa, Consultante ICAP RDC ;
- Ph PANZU NDELO Richard, Coordonnateur des opérations logistiques, CHEMONICS ;
- Dr MASIRIKA Alain, Save The Children ;
- Dr KABENGELE DIBWE Jolin, Consultant CDC Afrique.

Validation :

Equipe technique du MSPHP

LISTE DES ABREVIATIONS

ACOREP	: Autorité Congolaise de Règlementation Pharmaceutique
AES	: Accident avec exposition au sang
AMM	: Autorisation de Mise sur le Marché
ARV	: Antirétroviraux
CHS	: Comité d'Hygiène et Salubrité
CREN-K	: Centre de Recherche d'Énergie Nucléaire de Kinshasa
CSU	: Couverture Santé Universelle
DAS	: Direction d'Assainissement
DBM	: Déchets Biomédicaux
DP	: Déchets Pharmaceutiques
EPI	: Équipement de Protection Individuelle
GHSC-TA	: Global Health Supply Chain Technical Assistance
EPI	: Équipement de protection individuelle
FDS	: Fiche de données de sécurité
GAVI	: Alliance mondiale pour les vaccins et la vaccination (Global Alliance for Vaccines and Immunisation)
GDBM	: Gestion des Déchets Biomédicaux
IPJ	: Inspecteur de Police Judiciaire
IPS	: Inspection Provinciale de la Santé
MSP-HP	: Ministère de la Santé Publique, Hygiène et Prévention
Mx	: Méthode numéro x
OPJ	: Officier de Police Judiciaire
PCB	: Polychlorobiphényles
PVC	: Chlorure de Polyvinyle
T	: Tonne
TCLP	: Procédure de lixiviation caractéristique de toxicité
UNFPA	: Fonds des nations unies pour la population
V	: Volume
OMS	: Organisation mondiale de la Santé
PATH	: Program for Appropriate Technology in Health
PCB	: Polychlorobiphényles
PE	: Polyéthylène
PET	: Polyéthylène téréphtalate
PNUE	: Programme des Nations Unies pour l'environnement
POP	: Polluants organiques persistants
PP	: Polypropylène
PVC	: Polychlorure de vinyle
SCB	: Secrétariat de la Convention de Bâle
SGH	: Système général harmonisé
UNEP	: United Nations Environment Programme (voir PNUE, ci-dessus)
WHO	: World Health Organisation (voir OMS, ci-dessus)
AES	: Accident d'exposition au sang
AIEA	: Agence internationale de l'énergie Atomique, Vienne (International Atomic Energy Agency, IAEA)
CICR	: Comité international de la Croix-Rouge
CIRC	: Centre international de recherche sur le cancer, Lyon
IARC	: International Agency for Researchon Cancer (en français : Centre international de Recherche sur le Cancer)
ISWA	: International Solid Waste Association
INSP	: Institut National de Santé Publique

CADRE LEGAL ET REGLEMENTAIRE SUR LA GESTION DES DBM

1. Sur le plan international

Plusieurs accords internationaux énonçant des principes fondamentaux relatifs à la santé publique, à la protection de l'environnement et à la gestion sécurisée des déchets dangereux ont été signés. Ces principes et conventions doivent être pris en considération lors de la planification de la gestion des déchets médicaux dangereux.

Au niveau international, le PNUE et l'OMS mène des actions conjointes pour amener les dirigeants des pays à définir et à mettre en œuvre une politique internationale sur la gestion des déchets. Ainsi, sur le plan réglementaire international et institutionnel, deux conventions donnent les éléments importants, il s'agit de :

- La Convention de Bâle (PNUE, 1992) ;
- Convention de Bamako (1991) ;
- La convention de Stockholm (PNUE, 2004) ;
- Les principes de pollueur payant, de précaution, de proximité,
- Agenda 21

2. Législations nationales en vigueur

La législation nationale en vigueur constitue une base légale sur laquelle on doit se fonder pour améliorer les pratiques de traitement des déchets dans un pays. Des plans nationaux de gestion des déchets médicaux sont en cours d'élaboration dans de nombreux pays. À ce propos, un projet est financé depuis 2006 par l'Alliance Mondiale pour les vaccins et la vaccination (GAVI) en collaboration avec l'OMS. Le but de ce projet est d'aider 72 pays y compris la RDC, à adopter une politique, une stratégie et un plan de gestion des déchets d'activités de soins.

D'autres législations nationales devront être prises en compte dans le cadre de la gestion des déchets biomédicaux, il s'agit de :

- Constitution de la RDC, tel que modifiée par la loi N°11/002 du 20 janvier 2011 portant révision de certains articles de la constitution du 18 février 2006, spécialement à son article 53 ;
- Ordonnance-Loi N° 23/006 du 03 Mars 2023 modifiant et complétant la loi N°18/035 du 13 décembre 2018 fixant les principes fondamentaux relatif à l'organisation de la santé publique ;
- Loi N°11/009 du 09 Juillet 2011 portant principes fondamentaux relatif à la protection de l'environnement, article 58 et 59 ;
- Loi N°15/026 du 31 décembre 2015 relative à l'eau ;
- Loi N°17/001 du 08 février 2017 fixant les règles applicables à la sous-traitance dans le secteur privé ;
- Ordonnance-loi N°18/003 du 13 Mars 2018 fixant la nomenclature des droits, taxes et redevances du pouvoir central ;
- Ordonnance-loi N°18/003 du 13 Mars 2018 fixant la nomenclature des impôts, droits, taxes et redevances de la province et de l'entité territoriale décentralisée ainsi que les modalités de leur réparation ;
- Ordonnance-loi 91-018 du 30 Mars 1991 portant création de l'ordre national des pharmaciens en République Démocratique du Congo. Chapitre 1, Article 3 ;
- Décret n°05/022 du 29 mars 2005 portant réglementation sur la protection les dangers sur des rayonnements ionisants ;
- Décret n°05/019 du 29 septembre 2005 portant organisation et fonctionnement du comité national de protection contre les rayonnements ionisants (CNPRI) ;
- Arrêté Ministériel N°1250/CAB/MIN/SP/008/CPH/OBF du 28 septembre 2015, portant réglementation du commerce des produits pharmaceutiques en RD CONGO.

Principe de précaution

- ❖ Quand le risque est incertain, il doit être considéré comme significatif, et des mesures de protection doivent être prises en conséquence.

Principe de proximité

- ❖ Le traitement et l'élimination des déchets dangereux doivent se faire le plus près possible de leur production particulièrement les déchets générés par les morgues.
- ❖ Stratégie qui prévoit, sur le long terme, l'interdiction des dispositifs contenant du mercure.

Accords internationaux

- ❖ Plusieurs accords internationaux énonçant des principes fondamentaux relatifs à la santé publique, à la protection de l'environnement et à la gestion sécurisée des déchets dangereux ont été signés. Ces principes et conventions sont présentés ci-dessous et doivent être pris en considération lors de la planification de la gestion.

Convention de Bâle (Mai 1992) : Tout producteur de déchets est responsable légalement et financièrement de l'élimination de ses déchets en toute sécurité pour les personnes et l'environnement (même si certaines tâches sont sous-traitées).

0. INTRODUCTION

Les déchets biomédicaux sont des sous-produits inévitables des services de santé à savoir : les établissements de soins de santé (laboratoires, centres de recherche, morgues, centres d'autopsie, crématorium, établissements de recherche, laboratoires qui font des tests sur les animaux, banques de sang et les services de collecte de sang, établissements de soins de santé pour personnes âgées, structures pharmaceutiques etc.¹).

Leurs mauvaises gestions engendrent des risques pour l'homme, l'animal et l'environnement. Les risques pour l'homme concernent les patients, les professionnels de santé, les visiteurs, les agents chargés de la collecte des déchets, les agents municipaux et la population environnante et sont constitués des blessures accidentelles, brûlures, irradiations, intoxications et la transmission des infections (infections associées aux soins infections virales : Hépatite B, C, VIH, Ebola, ...).

Sur l'environnement, la mauvaise gestion des DBM favorise la contamination du sol, de la chaîne alimentaire, des cours d'eau et la pollution de l'air.

Bien que tous ces risques soient insuffisamment documentés en RDC, quelques études ont révélé qu'ils existent. L'enquête nationale menée par le PEV en 2004 sur la sécurité des injections signale qu'environ 35% de personnel de santé (infirmier) ont connu des blessures accidentelles avec des aiguilles souillées².

Dans le souci d'assurer une gestion adéquate des déchets biomédicaux sur toute l'étendue de la République, ce présent document décrit les différentes étapes de la gestion des déchets biomédicaux telles que le tri, la collecte, le transport, le stockage, le traitement et l'élimination,

L'exploitation de ce guide à tous les niveaux du système de santé, va contribuer à la réduction des risques inhérents aux déchets biomédicaux pour la santé et l'environnement.

En effet, l'application des méthodes et techniques préconisées dans ce document, implique la mobilisation et la mise des ressources disponibles aux structures et personnes commises à la gestion des déchets biomédicaux.

Dans tous les cas, les producteurs potentiels des déchets biomédicaux gagneraient à rendre opérationnel, par tous les moyens, le contenu du présent guide afin de permettre aux ministères concernés de jouer pleinement leur rôle dans l'intérêt de la santé des populations.

Du reste, ils doivent se l'approprier et le rendre complémentaire à leurs procédures internes de gestion. Toutefois, les méthodes de traitement et d'élimination préconisées exigent des ressources techniques et financières importantes ainsi qu'un cadre légal qui font souvent défaut actuellement. Le personnel est souvent démuné pour gérer cette tâche.

Le but de ce guide est de fournir un outil pratique et pragmatique pour gérer au quotidien les déchets biomédicaux dangereux.

Le guide proprement dit est complété par des fiches techniques en annexe. Les structures pharmaceutiques et les Etablissements des Soins de Santé ont la responsabilité des déchets qu'ils produisent, ils doivent s'assurer que la manipulation, le traitement et l'élimination de leurs déchets n'auront aucune conséquence néfaste sur la santé et l'environnement.

¹<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>, 22/09/2022 à 16h48'

²PEV/OMS, 2004

0.1. ANALYSE SITUATIONNELLE DE LA GESTION DE DECHET BIOMEDICAUX

0.1.1. Ampleur de la situation

La gestion des déchets dans les Etablissements des Soins de Santé, est une situation préoccupante d'autant plus que les structures produisent les différents types de déchets; compte tenu de la situation démographique qui a augmenté, la technologie qui font en sorte que les déchets soient produits en grande quantité et ceci en fonction de la fréquentation des malades y compris les visiteurs dans l'Etablissement des Soins de santé. Ces déchets ayant un impact négatif sur la santé humaine, animal et sur l'environnement nécessitent une bonne gestion.

L'état des lieux réalisé par le PDSS en 2016 sur la gestion des déchets biomédicaux dans les provinces de l'Equateur, Bandundu, Maniema et Katanga démontre clairement que ce dernier se pose avec beaucoup d'acuité, on note pour l'échantillon de provinces ci-haut citées les problèmes suivants :

- Les Déchets sont à l'air libre ;
- La collecte et l'évacuation des déchets sont effectuées par les filles et garçons des salles qui ne disposent d'aucun équipement de protection ;
- Les hôpitaux disposent de plusieurs endroits pour l'élimination des déchets ;
- Les incinérateurs ne sont pas fonctionnels ;
- Les déchets biomédicaux sont par conséquent brûlés à côté de l'hôpital ;
- Le tri à la source n'est pas généralisé, même si des efforts sont relevés avec la séparation des aiguilles dans des boîtes de sécurité (SAFETYBOXES) ou dans des bouteilles vides d'eau minérale le mélange des DBM avec les ordures ménagères ;
- L'absence des lieux d'entreposage des poubelles (en attente de leur évacuation ou élimination),
- Le manque d'équipements de protection adéquats pour le personnel (gants, masques, bottes, etc.) ;
- La négligence du personnel soignant ;
- L'insuffisance et surtout le manque de formation et de sensibilisation sur les risques ;
- Le manque de qualification du personnel d'entretien et des garçons et filles de salle qui généralement ont en charge la manipulation des poubelles de DBM.

Chapitre I. GENERALITES SUR LA GESTION DES DECHETS BIOMEDICAUX

I.1 Définitions des concepts de base

➤ **Etablissement des Soins de Santé**

Est l'ensemble des structures de prévention et de prestation des soins, des établissements para cliniques et autres assimilés dument agréés publics ou privés et d'utilité publique.

➤ **Déchets.**

On appelle déchets « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, tous matériaux, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou destiné à l'abandon et qui sont de nature à produire des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, à dégrader les sites ou les paysages, à polluer l'air ou les eaux, à engendrer des bruits ou des odeurs, et d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme, de l'animal et à l'environnement.

➤ **Déchets généraux**

Comprennent les emballages, les restes alimentaires, papiers, journaux, les bouteilles.

➤ **Déchets biomédicaux**

Les déchets biomédicaux sont les déchets issus des activités de prévention, de diagnostic, de suivi, de traitement préventif, curatif ou palliatif, dans le domaine de la santé humaine, santé animale, des activités de recherche/laboratoire biomédical, les activités de la morgue et présentant un danger physique ou de contamination biologique ou Chimique pour l'homme, de l'animal et/ou l'environnement.

➤ **Déchets ménagers et assimilables**

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

➤ **Déchet biomédical infectieux**

Tout déchet biomédical d'origine biologique contenant un agent infectieux. Pathogène pour l'homme, ainsi que tout déchet d'origine non biologique contaminé par un tel agent.

➤ **Collecte des déchets :**

Toute action de ramassage organisé des déchets par toute personne physique ou morale habilitée à cet effet.

➤ **Décharge contrôlée**

Installation ou site, répondant aux caractéristiques et prescriptions techniques réglementaires où sont traités et enfouis d'une façon permanente les déchets.

➤ **Déchet ultime**

Tout résidu non biodégradable et non valorisable résultant de déchets traités selon les conditions techniques et économiques actuelles ;

➤ **Déchet assimilé aux déchets ménagers**

Tout déchet provenant des activités économiques, commerciales et artisanales et qui par sa nature, sa composition et ses caractéristiques, est similaire aux déchets ménagers ;

➤ **Déchet biodégradable**

Tout déchet pouvant subir une décomposition sous l'action des champignons et des microorganismes présents dans le milieu ;

➤ **Déchet industriel**

Tout déchet résultant d'une activité industrielle, agro-industrielle, artisanale ou d'une activité similaire ;

➤ **Déchet inerte**

Tout déchet non inflammable et non biodégradable qui ne produit pas de réaction physique ou chimique et ne contenant pas de substances dangereuses ou d'éléments générateurs de nuisances.

➤ **Déchet médical**

Tout déchet issu des activités de diagnostic, de suivi et de traitement préventif, palliatif ou curatif dans les domaines de la médecine humaine ou vétérinaire et tous les déchets résultant des activités des hôpitaux publics, des cliniques, des établissements de la recherche scientifique, des laboratoires d'analyses opérant dans ces domaines et de tout établissement similaire.

➤ **Déchet toxique et/ou dangereux**

Toute forme de déchet qui, par sa nature dangereuse, toxique, réactive, corrosive, explosive, radioactive, inflammable, biologique ou bactérienne, constitue un danger pour l'homme et l'équilibre écologique.

➤ **Produit pharmaceutique**

Tout médicament, réactif biologique, produit chimique officinal, produit galénique y compris le produit cosmétique, denrées alimentaires destinée à une alimentation particulière, objet de pansement ou tout autre produit nécessaire à la médecine humaine ou vétérinaire.

➤ **Médicament**

Toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales ; ainsi que tout produit pouvant être administré à l'homme ou à l'animal en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger ou modifier leurs fonctions physiologiques.

➤ **Médicament est périmé**

Lorsque sa date de péremption ou sa date limite d'utilisation est dépassée.

➤ **Date de péremption**

C'est la date à laquelle le médicament perd tout ou une partie de son activité pharmacologique. Le principe actif se dégrade et n'a plus l'efficacité thérapeutique voulue. Le produit de dégradation est le plus souvent toxique, le médicament ne doit plus être utilisé ; il doit être écarté de rayon et détruit.

La date de péremption est marquée sur le conditionnement du médicament par l'une des indications suivantes : A utiliser avant ; date d'expiration.

➤ **Médicament avarié ou défectueux**

Les médicaments sont fabriqués selon des normes bien établies qui garantissent leur qualité. S'ils sont conservés dans de mauvaises conditions, ils se détériorent avant même la date de péremption. La chaleur, la lumière et l'humidité sont les principales causes de détérioration des médicaments.

Les médicaments peuvent aussi être endommagés physiquement (surtout au cours du transport) : les comprimés, les flacons, les ampoules se cassent ou s'écrasent facilement.

Un produit détérioré ou avarié perd une partie voire toute son efficacité thérapeutique.

➤ **Produit sous standard ou falsifié**

Médicament qui est délibérément et frauduleusement muni d'une étiquette n'indiquant pas son identité et/ou sa source véritable. Il peut s'agir d'une spécialité ou d'un produit générique. Les médicaments contrefaits peuvent comprendre des produits qui contiennent les principes actifs authentiques mais un emballage imité, d'autres principes actifs, aucun principe actif ou des principes actifs en quantité insuffisante.

➤ **Déchets pharmaceutiques (DP)**

Ce concept englobe une multitude d'ingrédients actifs et de type de préparation allant des infusions aux métaux lourds contenant des médicaments très spécifiques. Cette catégorie inclue les produits pharmaceutiques périmés ou non utilisables pour d'autres raisons (les campagnes de retrait des produits par exemple). Il existe 3 classes des déchets d'origine pharmaceutiques :

- Déchets pharmaceutiques non dangereux : comprend les produits pharmaceutiques tels que de camomille ou les sirops anti toussifs qui ne posent pas de danger lors de leur collecte, stockage intermédiaire et traitement.
- Déchets pharmaceutiques potentiellement dangereux : comprend les produits présentant un danger potentiel lorsqu'ils sont mal utilisés par des personnes non autorisées.
- Déchets pharmaceutiques dangereux : déchets de la classe B33 comprennent les éléments contenant les métaux lourds ainsi que les des désinfectants contenant ces mêmes métaux qui à cause de leur composition requièrent un traitement spécial.

➤ **Destruction / Elimination des déchets biomédicaux**

L'ensemble des mesures prises pour réduire à néant les DBM. Elle concerne les méthodes comme l'incinération qui dénaturent les DBM, mais aussi le broyage/concassage, etc .

➤ **Produits non identifiés**

Toute substance qui ne dispose aucun indice pouvant permettre de l'identifier de manière formelle.

➤ **Anticancéreux**

Encore appelé **antinéoplasique** est un médicament destiné à bloquer la prolifération des cellules cancéreuses. Le néoplasme désignant une tumeur ou un cancer. Toutefois, la plupart des antinéoplasiques ne sont pas des médicaments à effet spécifique sur les cellules néoplasiques étant donné qu'ils touchent également les cellules saines. Les antinéoplasiques regroupent plusieurs dizaines de médicaments, dont les agents alkylants, les anti-métabolites, les agents intercalant et les antiméiotiques.

➤ **Anti-infectieux**

Toutes les substances capables d'empêcher la multiplication ou de détruire des micro-organismes, doté d'une toxicité sélective sans risque pour les cellules hôtes et pourvu de propriétés pharmacocinétiques adaptées. Les principales catégories des microbes sont les bactéries, les virus, les champignons ainsi que les parasites.

➤ **Antirétroviraux**

Médicaments utilisés dans le traitement de l'infection par le VIH. Ces médicaments ralentissent la réplication du virus et, par conséquent, sa propagation à l'intérieur du corps.

➤ **Radioélément**

Désigne toutes les substances capable d'émettre des radiations pouvant produire d'importantes lésions ou perturbations aux éléments composants de la cellule.

➤ **Psychotrope**

Toute substance d'origine naturelle ou synthétique agissant sur le psychisme avec comme conséquence la modification de l'humeur. Leur utilisation abusive entraîne la dépendance et la toxicomanie.

➤ **Stupéfiants**

Toute substance d'origine naturelle ou synthétique utilisée comme analgésique majeur. Elle est inscrite aux tableaux I et II de la convention de 1961 des Nations Unies contre le trafic illicite des stupéfiants et substances psychotropes.

➤ **Précurseurs chimiques**

Toute substance d'origine naturelle ou synthétique, utilisée pour masquer ou synthétiser illicitement les stupéfiants et les substances psychotropes. Elle est inscrite aux tableaux I et II de la convention de 1988 des Nations Unies contre le trafic illicite des stupéfiants et substances psychotropes. La vente, l'achat illégal de ces substances constituent une infraction pénale.

➤ **Dispositifs médicaux**

Tout article, instrument, appareil, équipement, matière, produit destiné par le fabricant à être utilisé chez l'homme à des fins médicales et dont l'action principale voulue n'est pas obtenue par des moyens pharmacologiques ou immunologiques, ni par métabolisme. Il est destiné à être utilisé en cas :

- ❖ De diagnostic, de prévention, de contrôle, de traitement ou d'atténuation d'une maladie ; d'une blessure ou d'un handicap ;
- ❖ D'étude, de remplacement ou de modification de l'anatomie ou d'un processus physiologique ;
- ❖ De maîtrise de conception.

➤ **Environnement**

Ensemble des éléments physiques, chimiques et biologiques et des facteurs sociaux, économiques et culturels, dont les interactions influent sur le milieu ambiant, sur les organismes vivants, sur les activités humaines et conditionnent le bien-être de l'homme.

➤ **Risque**

La probabilité que les conséquences puissent se matérialiser lors d'une exposition à un danger (biologique, chimique et physique).

R= Danger x Exposition

➤ **Gestion écologique des déchets**

Toutes mesures pratiques permettant de s'assurer que les déchets sont gérés d'une manière qui garantit la protection de la santé humaine et de l'environnement contre les effets nuisibles que peuvent avoir ces déchets et ceux pouvant provenir de leur gestion.

1.2 Classification des déchets produits dans l'établissement des soins de santé

Il existe :

1. Déchets liquides

Ils sont constitués de résidus de sang, de produits chimiques liquides, de liquides médicaux tels que les liquides de lavage gastrique, de ponction pleurale et cardiaque ainsi que les liquides de drainage postopératoire et les expirations bronchiques et gastriques. Le sang constitue un effluent liquide important de par son pouvoir de contamination élevé. Les effluents incluent également les eaux de rinçage de films

radiologiques, comme les révélateurs et fixateurs, les produits chimiques en laboratoire comme les réactifs et les solvants.

2. Déchets solides

Ces déchets peuvent être répartis en deux catégories. Les déchets assimilables aux ordures ménagères : produits par le personnel de santé ou par les accompagnateurs des malades (restes de repas, papiers et emballages non souillés, serviettes hygiéniques non souillées, déchets provenant des services administratifs, etc.).

3. Les déchets produits au niveau des services spéciaux des établissements de soins de santé :

Hormis la classification ci-dessous, il existe tant d'autres.

Ces déchets sont constitués en 5 catégories :

Catégorie 1. Objets piquants et tranchants (OPT) : Déchets présentant un danger de blessure (aiguilles, mandrins, tubes capillaires, pipettes, lames de bistouri, lancette, trocarts, lames porte-objets Butterfly, ampoules, flacons en verre, etc.).

Les déchets présentant un danger de blessures sont à considérer comme des déchets hautement dangereux. Risque de blessures et de transmission de maladies (risque d'accident avec exposition au sang [AES] : VIH, hépatites B et C, etc.).

Catégorie 2.A Déchets avec danger de contamination : déchets contenant du sang, des sécrétions ou des excréments présentant un danger de contamination. (Poches de recueil d'urine, sacs de sang, drainage d'abcès, pansements souillés, champs opératoires, matériel d'aspiration (Réceptacle), redons, agrafeuses, broches, solutés de rinçage, éprouvettes de laboratoire).

Catégorie 2.B Déchets anatomiques : parties du corps, tissus présentant un danger de contamination. (Déchets de tissus, placentas, organes prélevés, membres amputés, fœtus, animaux de laboratoire).

Catégorie 2.C Déchets infectieux : liquides corporels et excréments de personnes atteintes de maladies infectieuses, à l'isolement par exemple ; matériel de laboratoire classe infectieux. (expectorations de patients atteints de TB bacillaire ; selles en cas de typhoïde, cholera, dysenterie bactérienne, à rotavirus ; selles et liquides biologiques de patients atteints d'infections à micro-organismes des groupes 3 et 4 : fièvres hémorragiques, SRAS à coronavirus, charbon bactérien (anthrax), peste, poliomyélite ; cultures de laboratoire.

Catégorie 3.A Déchets de médicaments : déchets de médicaments et récipients ayant contenu des médicaments. (Médicaments périmés, non utilisés, médicaments contaminés, bouteilles et flacons avec résidus de médicaments).

Catégorie 3.B Déchets cytotoxiques : Les cytotoxiques sont des substances principalement destinées à la chimiothérapie des cancers. Elles ont la particularité de tuer des cellules ou de stopper la croissance cellulaire. Elles sont utilisées dans les services d'oncologie, unités de radiothérapie, laboratoires et blocs opératoires lors de certaines interventions.

Les déchets sont constitués par le matériel contaminé lors de la préparation ou de l'administration de ces médicaments, les médicaments périmés, et les sécrétions et excréments de patients traités avec des cytotoxiques.

Le danger potentiel que représente pour la santé la manipulation de cytotoxiques provient surtout des propriétés mutagènes, cancérigènes et tératogènes de ces substances. De plus, celles-ci sont irritantes pour la peau et les yeux. Les déchets de cytotoxiques doivent être considérés comme déchets hautement

dangereux et ne doivent jamais être mis en décharge, ni brûlés dans des incinérateurs à basse ou moyenne température, ni évacués dans les égouts.

Catégorie 3.C Déchets de mercure : déchets contenant du mercure (le mercure doit être remplacé par d'autres substances moins toxiques (thermomètres et tensiomètres sans mercure).

Catégorie 3.D Liquides de développement photographique : liquides utilisés pour le développement photographique

(Radiologie), révélateur, fixateur, bain d'arrêt (halogénure d'argent, hydroquinone, bromure de potassium, sulfite de sodium, carbonate de sodium, thiosulfate de sodium, acide acétique, hydroxyde de potassium, glutaraldéhyde, etc.).

Catégorie 3.E Déchets chimiques (solvants, acides et bases de laboratoire non utilisés, désinfectants périmés, huiles de moteur, insecticides, pesticides, restes de peintures.).

Catégorie 4. Conteneurs sous pression (bonbonnes de gaz médicaux, bonbonnes de gaz combustibles, bombes aérosol de pesticides, désodorisants).

Catégorie 5. Déchets radioactifs : Les substances radioactives sont des substances génotoxiques.

En milieu de soins, elles sont utilisées lors d'analyses *in vitro* de tissus, en imagerie diagnostique et lors de diverses pratiques thérapeutiques (médecine nucléaire) ou diagnostiques, ainsi que dans les laboratoires de recherche. La plupart du temps, il s'agit de sources non scellées sous forme liquide.

Les déchets sont constitués par les restes de liquides radioactifs, les objets contaminés par ces liquides, ainsi que les excréta de patients traités ou testés avec des radionucléides.

I.3 Risques et impacts des déchets biomédicaux sur la santé et l'environnement

I.3.1. Risques

Toutes les personnes en contact avec des déchets biomédicaux dangereux sont potentiellement exposées aux différents risques qu'ils représentent.

Les principales personnes exposées dans le processus de gestion des DBM sont :

- i. Professionnels de la santé (personnel médical et paramédical), les patients et leurs visiteurs;
- ii. Les techniciens de surface, les agents d'entretien de la cour, les préposés à l'incinération, etc.;
- iii. Les agents des sociétés privées chargés de la collecte, du transport et de la mise en décharge des déchets provenant des établissements de soins de santé, mais aussi des ordures ménagères mélangées aux DBM;
- iv. Les récupérateurs informels qui pratiquent la fouille des ordures (notamment les enfants)
- v. Les populations qui utilisent des objets hospitaliers récupérés pour des usages domestiques. Les animaux (notamment les ruminants : bœuf, mouton, chèvres, etc.) et l'environnement, aussi sont exposés aux DBM. En effet, les animaux domestiques en quête de nourriture au niveau des décharges publiques ou sauvages peuvent ingérer ces types de déchets, ce qui peut entraîner une propagation potentielle de maladies et de contaminants chimiques à travers la chaîne alimentaire.

1.3.1.1 Risque Infectieux

Tableau n°1. Exemples d'infections pouvant être causées par des déchets biomédicaux dangereux

Type d'infection	Agent causal	Vecteur de transmission
Infections gastroentériques	Entérobactéries (Salmonella, Vibrio cholerae, Shigella, etc.)	Fèces, vomissures
Infections respiratoires	Mycobacterium tuberculosis, Streptococcus pneumoniae, SRAS (syndrome respiratoire aigu sévère), virus de la rougeole	Sécrétions inhalées, salive
Infections oculaires	Virus de l'herpès	Sécrétions des yeux
Infections cutanées	Streptococcus	Pus
Charbon bactérien (Anthrax en anglais)	Bacillus anthracis	Sécrétions cutanées
Méningite	Neisseria meningitidis	Liquide céphalo-rachidien
Sida	Virus de l'immunodéficience humaine	Sang, sécrétions sexuelles, autres liquides biologiques
Fièvres hémorragiques	Virus Lassa, Ebola, Marburg, Junin	Sang et sécrétions
Hépatite virale A	Virus de l'hépatite A	Fèces
Hépatites virales B et C	Virus de l'hépatite B et C	Sang et autres liquides biologiques
Grippe aviaire	Virus H5N1	Sang, fèces

Certains accidents avec exposition au sang (AES) ou à d'autres liquides biologiques sont des exemples d'exposition accidentelle à des déchets médicaux dangereux.

En ce qui concerne les infections virales comme le VIH/Sida et les Hépatites B et C, c'est le personnel infirmier qui risque le plus d'être infecté par l'intermédiaire d'aiguilles contaminées. Avec les cultures de pathogènes, les déchets piquants et tranchants sont considérés comme les déchets biomédicaux les plus dangereux.

Malgré ces progrès, en 2010, les injections pratiquées dans de mauvaises conditions de sécurité ont encore entraîné 33 800 nouvelles infections à VIH, 1,7 million de cas d'hépatite B et 315 000 cas d'hépatite C³.

Une personne blessée par une aiguille déjà utilisée sur un patient infecté a 30%, 1,8% et 0,3%, respectivement, d'être infecté par le Virus de l'Hépatite B, le Virus de l'Hépatite C et le VIH.⁴

Certains déchets, comme les déchets anatomiques, ne représentent pas forcément un risque pour la santé ou l'environnement, mais doivent être traités comme déchets spéciaux pour des raisons éthiques ou culturelles.

Un autre risque infectieux potentiel est la propagation, à l'extérieur des établissements de soins de santé, de micro-organismes, parfois résistants, présents dans ces établissements. Ce phénomène est encore mal étudié à ce jour.

1.3.1.2. Survie des micro-organismes dans l'environnement

Les micro-organismes pathogènes ont une capacité limitée à survivre dans l'environnement. La survie > 7 jours dans du sang à 4° C pour certains et pour d'autres la survie dépend des conditions environnementales (température, humidité, rayonnement solaire, disponibilité de substrat organique, présence de désinfectant, etc.). En général les bactéries sont moins résistantes que les virus.

³Lanphear BP, Linnemann CC Jr., Cannon CG, DeRonde MM, Pandy L, Kerley LM. Hepatitis C virus infection in healthcare workers: risk of exposure and infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994;15:745–50.

⁴OMS/UNICEF, 2015. Eau, assainissement et hygiène dans les établissements de soins de santé : situation dans les pays à revenu faible ou intermédiaire. Organisation mondiale de la santé, Genève.

Tableau n°2. Survie des différents pathogènes.

Micro-organisme pathogène	Temps de survie observé
Virus de l'Hépatite B	<ul style="list-style-type: none"> • Plusieurs semaines sur une surface dans de l'air sec. • 1 semaine sur une surface à 25° C. • Plusieurs semaines dans du sang séché. • 10 heures à 60° C. • Survit à l'éthanol 70 %.
Dose infectieuse des virus des Hépatites B et C	<ul style="list-style-type: none"> • 1 semaine dans une goutte de sang dans une aiguille hypodermique.
Hépatite C	<ul style="list-style-type: none"> • 7 jours dans du sang à 4° C.
Virus VIH	<ul style="list-style-type: none"> • 3-7 jours à l'air ambiant. • Inactivé à 56° C. • 15 minutes dans l'éthanol 70 %. • 21 jours à température ambiante dans 2 µl de sang. • Le séchage réduit de 90-99 % la concentration de virus dans les heures qui suivent.

À l'exception des cultures de pathogènes en laboratoire et des excréta de patients infectieux, la concentration de micro-organismes dans les déchets biomédicaux n'est généralement pas plus élevée que dans les déchets domestiques. En revanche, la variété de micro-organismes est plus importante dans les déchets biomédicaux.

D'autre part, le temps de survie des micro-organismes dans les déchets biomédicaux est court (probablement à cause de la présence de désinfectants).

Dans l'évaluation du temps de survie des micro-organismes dans l'environnement, il faut aussi tenir compte du rôle de vecteurs comme les rats et les insectes. Ce sont des transporteurs passifs de pathogènes, et leur prolifération doit être contrôlée.

1.3.1.3. Risques chimiques

De nombreux produits chimiques et pharmaceutiques sont utilisés dans les établissements de soins de santé. La plupart représentent un risque pour la santé du fait de leurs caractéristiques (toxiques, cancérigènes, mutagènes, irritantes, corrosives, sensibilisantes, explosives, inflammables, etc.). Le contact avec ces produits peut se faire par différentes voies d'expositions : par inhalation de gaz, vapeurs ou gouttelettes, par contact cutané ou sur les muqueuses et par ingestion.

Certains produits présentent des incompatibilités et peuvent générer des gaz toxiques lorsqu'ils sont mélangés (exemple : chlore et acides).

L'identification des dangers représentés par les substances ou préparations chimiques peut se faire sommairement grâce à l'étiquetage : pictogrammes, avertissements sur les risques ou mentions de danger.

Les produits de nettoyage et en particulier les désinfectants sont des exemples de produits chimiques dangereux présents en quantité dans les établissements de soins de santé. La plupart sont irritants, voire corrosifs. Le mercure est un métal lourd sous forme liquide à température et pression ambiantes. Il est très dense (1 litre de mercure pèse 13,5 kg). Il s'évapore très facilement et peut subsister jusqu'à une année dans l'atmosphère. Il s'accumule dans les sédiments, où il se transforme en un dérivé organique plus toxique : le méthyl mercure.

Le mercure est principalement présent dans les thermomètres, les tensiomètres, dans les amalgames dentaires, dans certaines piles, dans des composantes électroniques et dans des lampes fluorescentes ou fluo-compactes. Les établissements de soins de santé constituent l'une des principales sources de mercure dans l'atmosphère, due à l'incinération de déchets biomédicaux. Ils sont également responsables de la pollution mercurielle des eaux de surface.

Le mercure est très toxique. Il n'existe pas de seuil en dessous duquel il ne se produirait aucun effet indésirable.

Le mercure peut provoquer des intoxications mortelles en cas d'inhalation. Il est également nocif en cas d'absorption transcutanée et a des effets néfastes sur la grossesse.

L'argent est un autre élément toxique présent dans les hôpitaux (bains photographiques). Il est bactéricide. Les bactéries qui développent des résistances à l'argent seraient également résistantes aux antibiotiques. Il existe aussi un risque pour la santé publique lié au commerce et à l'utilisation de médicaments périmés lorsque ce type de déchets n'est pas contrôlé.

1.3.1.4. Risques liés à l'incinération

Dans certains cas, notamment lorsque les déchets sont incinérés à basse température (moins de 800° C) ou que des matières plastiques contenant du polychlorure de vinyle (PVC) sont incinérées, il se forme de l'acide chlorhydrique (responsable des pluies acides), des dioxines, des furanes et divers autres polluants aériens toxiques. On les retrouve dans les émissions mais aussi dans les cendres résiduelles et les cendres volantes (transportées par l'air et les gaz effluents qui sortent de la cheminée de l'incinérateur).

L'exposition aux dioxines, aux furanes et aux PCB (polychlorobiphényles) coplanaires peut avoir des effets dommageables pour la santé.

Ces substances sont persistantes, c'est-à-dire que ces molécules ne sont pas dégradées dans l'environnement, et qu'elles s'accumulent dans la chaîne alimentaire. La plus grande partie de l'exposition humaine aux dioxines, aux furanes et aux PCB coplanaires est due à l'alimentation.

Même dans les incinérateurs à température élevée (plus de 800° C), il se trouve, au début ou à la fin de l'incinération, des poches moins chaudes dans lesquelles peuvent se former des dioxines et des furanes. L'optimisation du processus peut diminuer la formation de ces substances si, par exemple, on fait en sorte que l'incinération n'ait lieu qu'à des températures supérieures à 800° C, et si l'on évite la formation de gaz de combustion à 200 - 450° C.

Enfin, l'incinération de métaux ou de matériels à forte teneur en métaux (en particulier plomb, mercure et cadmium) peut conduire au rejet de métaux dans l'environnement.

1.3.1.5. Risques liés au dépôt ou à la mise en décharge non contrôlés

L'enfouissement et la mise en décharge « sauvage » dans des sites non contrôlés peuvent avoir, en plus des risques cités précédemment, des effets environnementaux directs en termes de pollution du sol et des eaux.

1.3.1.6. Risques liés au déversement des eaux usées non traitées

Une mauvaise gestion des eaux usées et des boues d'épuration peut entraîner une contamination des eaux et des sols par des pathogènes ou des produits chimiques toxiques.

La mise à l'égout de résidus chimiques ou pharmaceutiques peut entraîner des conséquences sur le bon fonctionnement des stations d'épuration biologique ou des fosses.

1.3.2. Impacts des déchets biomédicaux sur la santé et l'environnement

Les déchets liés aux soins de santé constituent un réservoir de micro-organismes potentiellement dangereux susceptibles d'infecter les malades hospitalisés, les agents de santé et le grand public. Les autres risques infectieux potentiels sont notamment la propagation à l'extérieur de micro-organismes parfois résistants, présents dans les établissements de soins de santé (phénomène encore mal étudié à ce jour). La gestion des DBM, notamment, la manipulation inappropriée des matériels (surtout ceux souillés par le sang contaminé VIH/SIDA) fait peser de graves menaces sur la santé de plusieurs catégories d'acteurs.

La manipulation de ces déchets constitue un facteur d'aggravation du risque sanitaire et environnemental (pollution de l'eau, de l'air, du sol, etc.).

Les eaux usées provenant des activités de soins peuvent aussi entraîner une pollution chimique, biologique et bactériologique des eaux et des sols. Le rejet anarchique d'objets piquants et tranchants issus des

activités de soin peuvent entraîner des blessures aussi bien pour le personnel soignant, les agents de nettoyage mais aussi les enfants et autres récupérateurs de déchets dans les décharges et dépôts d'ordures.

L'utilisation des produits radioactifs en soins de santé peut générer des résidus qui, s'ils ne sont pas gérés, peuvent entraîner la dispersion de la radioactivité dans l'environnement, multipliant ainsi le risque de cancer (leucémie,...) et malformations.

Chapitre II. PRINCIPES DE BASE D'UN PROGRAMME DE GESTION DES DECHETS BIOMEDICAUX

II.1 Désignation des responsabilités

Une gestion appropriée des déchets biomédicaux repose sur une bonne organisation, un financement adéquat et une participation active d'un personnel informé et formé. Ce sont là, en effet, les conditions pour que les mesures soient appliquées d'une manière constante tout au long de la filière du déchet (du point de production jusqu'à l'élimination finale).

Trop souvent, la gestion des déchets est reléguée au rang de tâche subalterne. Il s'agit au contraire de la valoriser et de responsabiliser tous les acteurs des Etablissements des Soins de santé.

La mise en place ou redynamisation du Comité d'Hygiène et Salubrité doit être faite par le responsable de l'établissement de soins.

II.2 Responsabilités primaires

Sont impliqués dans le processus de gestion des déchets biomédicaux:

- **Ministère ayant la Santé Publique, Hygiène et Prévention dans ses attributions**, voir le cahier de charge ci-dessous.
- **Ministère ayant l'Environnement et le développement durable dans ses attributions**, Donne l'avis sur le choix des espaces à utiliser pour l'élimination de DBM après une étude minutieuse en collaboration avec la DHSP/DPM selon le cas.
- **Ministère ayant l'Intérieur, Sécurité et Affaires Coutumières dans ses attributions**, Assure la sécurité des espaces, des moyens de transport utilisés pour le déplacement des DBM en cas de mutualisation ou mise en décharge contrôlé.
- **Ministère ayant le Commerce Extérieur dans ses attributions**, Informe la DHSP et ou DPM ou ses représentants provinciaux ou Zonal selon le niveau de la présence (entrée ou sortie) de déchet pharmaceutique ou autre déchet de toute nature au niveau des frontières.
- **Ministère ayant la Justice et les gardes sceaux dans ses attributions**,
 - Forme les OPJ sur demande de la Direction Hygiène et Salubrité Publique,
 - Fixe les amendes/peine à payer ou à infliger aux contrefacteurs.
- Les organismes intervenant dans le domaine de la pharmacie et du médicament,
- Collabore avec la DHSP/DPM ou leurs répondants selon le niveau pour la gestion de déchet pharmaceutique.
- Les responsables des pharmacies internes (Pharmacien).
- Collabore avec la DHSP/DPM/ACOREP ou leurs répondants selon le niveau pour la gestion de déchet pharmaceutique.
- Les responsables des Etablissements des Soins de Santé.
- Pratiquent scrupuleusement toutes les instructions relatives à la gestion de DBM et pharmaceutique

II.2.1 Cahier des charges au niveau de la pyramide sanitaire

II.2.1.1. Niveau central

- Le Ministère ayant la Santé Publique, Hygiène et Prévention dans ses attributions
 - Signe les arrêtés sur la gestion des DBM ;

- Alloue les ressources financières et humaines adéquats pour la mise en œuvre du plan opérationnel.
- La Direction de l'Hygiène et Salubrité Publique
 - Élabore et vulgarise les normes et directives sur la GDBM ;
 - Forme les acteurs provinciaux impliqués dans la GDBM ;
 - Elabore le plan stratégique de GDBM.
- L'Autorité Congolaise de Règlementation Pharmaceutique (ACOREP)
 - Contribue à la gestion des déchets biomédicaux d'origine pharmaceutiques ;
 - Contribue à la formation des acteurs provinciaux impliqués dans la GDBM ;
 - Contribue à l'élaboration et vulgarisation les normes et directives sur la GDBM d'origine pharmaceutiques ;
 - Contribue à l'élaboration du plan stratégique GDBM ;
 - Octroi des PV de destruction/élimination des DBM d'origine pharmaceutiques.

II.2.1.2 Niveau Provincial (DPS)

- Désigne les acteurs de la GDBM du niveau opérationnel ;
- Forme les acteurs du niveau opérationnel ;
- Accompagne les acteurs du niveau opérationnel dans la mise en œuvre des activités de la GDBM ;
- Elabore le plan provincial de GDBM ;
- Organise les audits, le suivi et évaluation des activités de GDBM (BCZS, HGR, ...).

II.2.1.3. Niveau opérationnel

- Elabore le plan d'action opérationnel sur la GDBM ;
- Mise en œuvre du plan de gestion DBM ;
- Supervise les activités de GDBM ;
- Organise les auto-évaluations (monitoring) ;
- Audits, mise à jour et amélioration continue du système de gestion des déchets au niveau des sites générateurs des déchets (HGR, CSR...);
- Organise des évaluations initiales.

II.2.1.4. Niveau de l'Établissement des Soins de Santé

- Organise la mise en place des CHS dans les établissements des soins de santé. Ce comité permettra de déterminer des lignes de conduite ;
- Désigne le point focal de la gestion de DBM ;
- Élabore le plan de gestion interne ;
- Sensibilise le personnel ;
- Assure la gestion des DBM ;
- Organise le suivi de l'application des bonnes pratiques par le personnel de santé, du suivi de la collecte, du transport et de l'élimination interne des déchets biomédicaux ainsi que la préparation des requêtes pour l'obtention d'une provision budgétaire en vue du financement des activités de gestion des DBM ;
- Choisit le responsable local des déchets est la personne chargée de gérer le plan de gestion des déchets au quotidien ;
- Contrôle des mesures en cas d'accident (affichage, connaissances du personnel) ;
- Contrôle des mesures de protection ;
- Investigations sur les incidents/accidents impliquant des déchets ;
- Contrôle des procédures de tri, de collecte, de stockage et de transport dans les unités de soins ;

- Contrôle des mesures de protection ;
- Organise la Surveillance de l'hygiène hospitalière et contrôle de l'infection ;
- Reparti les responsabilités des stocks de médicaments et de la minimisation des périmés,
- Organise la gestion des déchets contenant du mercure ;
- Apporte le conseil sur la politique des achats en matière de minimisation/substitution (équipement sans mercure, sans PVC, etc.) ;
- Établi les rapports (quantités de déchets produits, incidents) ;
- Met à disposition permanente des stocks de consommables (sacs, conteneurs, EPI, etc.) ;
- Rédige de contrats avec les tiers (transporteurs, sous-traitants) ;
- Organise la maintenance des installations de stockage et de traitement ;
- Contrôle l'état des stocks de conteneurs, de sacs et d'EPI (équipements de protection individuelle), ainsi que des moyens de transport.

NB : - Les responsabilités et tâches de chacun doivent être assignées par écrit.

- Les DBM d'origine pharmaceutiques doivent être sous la supervision du pharmacien

Chapitre III. PARTENARIAT PUBLIC-PRIVE POUR LA GESTION DES DECHETS MEDICAUX

III.1 Sous-traitance

Il s'agira donc de faire appel aux services spécialisés de la santé en partenariat avec entreprises agréées pour prendre en charge les déchets spéciaux et de s'assurer que cette prise en charge et les modes de traitement-élimination sont conformes à la législation nationale et aux accords internationaux.

III.2 Mutualisation

Dans un environnement caractérisé par une insuffisance d'espace et d'ouvrages de gestion des déchets dans les établissements des soins de santé en milieu urbain par exemple, les structures des soins peuvent mutualisées la gestion des déchets pris globalement ou spécifiquement (OCPT). Dans le respect de la législation nationale et aux accords internationaux.

III.3 Évaluation initiale

La première étape dans la gestion des déchets est l'évaluation initiale des besoins et des ressources. Il s'agit d'une description de la situation de départ.

La description de la situation initiale et des ressources peut se faire à l'aide de la liste de contrôle. Cette étape permet de faire un état des lieux, et consiste à rassembler des informations sur la politique et législations nationale en matière de déchets, sur les pratiques locales de gestion des déchets et le personnel impliqué.

Sa réalisation se fera en collaboration avec les membres du groupe « gestion des déchets » et en consultation avec les autorités nationales.

L'évaluation de la quantité de déchets produits par les établissements des soins de santé peut se faire à l'aide d'un formulaire spécifique.

III.4 Estimation des coûts

Les coûts de gestion des déchets biomédicaux varient fortement selon le contexte, la quantité de déchets générés et le choix des méthodes de traitement. Une estimation faite par l'OMS en 2003 montre que, les petits Etablissements des Soins de Santé, le coût par kilo de déchet incinéré dans un incinérateur mono chambre de type SICIM peut varier de \$0,08/kg à \$1,36/kg.

Les éléments suivants doivent être pris en considération dans l'estimation des coûts :

➤ **Coûts d'investissement :**

- Prix du terrain ;
- Prix de construction/achat des infrastructures (exemple, incinérateur, local de stockage, fosse d'enfouissement) ;
- Véhicules ;
- Moyens de transport interne (exemple : brouettes) ;
- Supports ou conteneurs de sacs poubelles ;
- Équipements de protection individuelle (vêtements, bottes ...).

➤ **Coûts de fonctionnement : – fuel ou électricité ou eau ;**

- Pièces détachées, maintenance des infrastructures de traitement ;
- Salaires du personnel ;
- Conteneurs à piquants/tranchants et sacs poubelles ;
- Maintenance des véhicules ;
- Équipements de protection individuelle (gants, masques...) ;
- Formation.

Chapitre IV. ETAPES DE GESTION DES DECHETS BIOMEDICAUX

Les étapes de la gestion des déchets sont :

1. La minimisation des déchets
2. Le tri
3. La collecte
4. Le transport
5. Le stockage
6. Traitement
7. Elimination

La gestion des déchets est la responsabilité de toute l'équipe œuvrant dans les Etablissements des Soins de Santé sous la coordination du CHS (Comité d'Hygiène et Salubrité).

IV.1. Procédure de la GDBM

L'établissement des soins de santé est responsable de l'emballage et de l'étiquetage des déchets.

IV.1.1. Minimisation de la production des déchets

Les préalables à la minimisation des risques doivent respecter les aspects suivants :

- Achat de matériel sans PVC (choisir du PET, PE ou PP) ;
- Achat d'appareils sans mercure : thermomètres sans mercure, tensiomètres sans mercure ;
- Si possible, achat des nouveaux systèmes d'injection et de prélèvement sécurisés (avec retrait automatique de l'aiguille) ;
- Choix des produits les moins toxiques et de qualité requise (par exemple pour les produits de nettoyage).

Avant de passer à la séparation des déchets, il est impérieux que le praticien fasse un effort de produire moins de déchets par l'usage des produits et techniques préférentiellement moins polluant mais plus efficient.

IV.1.2 Le tri ou séparation

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

Deux principes importants sont à retenir :

- Le tri des déchets doit toujours être la responsabilité de celui qui les produit. Il doit se faire le plus près possible du lieu où le déchet a été produit.
- Le tri doit être maintenu tout au long de la filière (dans les zones de stockage et lors du transport).

Ne pas corriger les erreurs : si du matériel non dangereux a été placé dans un conteneur pour déchets présentant un risque de contamination, considérer le déchet comme dangereux (principe de précaution).

IV.1.2.1 Comment trier

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 (OMS) pour le codage sont les suivantes :

Tri et conditionnement :

- Dans des contenants (poubelles avec sachets) de couleur différentes ou étiquetés pour bien identifier les déchets généraux des déchets infectieux et des déchets tranchants.
- Eduquer les prestataires, les malades ainsi que les gardes malades sur la bonne utilisation des différents contenants.

Les aiguilles et autres déchets tranchants, piquant et coupants sont recueillis dans les emballages appropriés/réceptacles ; les déchets infectieux, ménager et organiques dans des poubelles de couleurs différentes.

Les déchets chimiques et pharmaceutiques seront triés et collectés séparément. Les sous-catégories incluent : les déchets de mercure, les ampoules, les piles, les bains photographiques, les substances chimiques de laboratoire, les pesticides, les médicaments.

Tableau n°3. Recommandations pour le codage (OMS)

Catégorie de déchet	Codage couleur – symbole	Type de containers
Déchets domestiques	Noir	Sacs plastique
Déchets piquants et tranchants	Jaune et 	Conteneurs à piquants tranchants
Déchets présentant un danger de contamination Déchets anatomiques	Jaune et 	Sacs plastique ou conteneurs
Déchets infectieux	Jaune, marqué « hautement infectieux » et 	Sacs plastique ou conteneurs pouvant être passés à l'autoclave
Déchets chimiques ou pharmaceutiques	Brun avec symbole approprié (voir étiquetage des produits chimiques). Ex. : 	Sacs plastique, conteneurs

Tableau 4. Schéma de ségrégation et de collecte recommandée par l'OMS

Catégories de déchets	Couleur du récipient et des marquages	Type de récipient	Fréquence de collecte
Déchets infectieux	Jaune avec symbole de danger biologique (les déchets hautement infectieux doivent avoir une mention significative comme hautement infectieux)	Un sac en plastique résistant à la fuite placé dans un récipient (les sacs pour les déchets hautement infectieux devraient être autoclavables).	Lorsque les trois quarts sont remplis ou au moins une fois par jour.
Déchets piquants/ coupants/tranchants	jaune, marqué comme objets piquants/ coupants/tranchants avec symbole de danger biologique.	Récipient résistant aux perforations	Lorsqu'il est rempli à la ligne ou aux trois quarts.
Déchets pathologiques	Jaune avec symbole de danger biologique.	Sac en plastique résistant à la fuite placé dans un récipient.	Lorsqu'il est rempli aux trois quarts ou au moins une fois par jour.
Déchets chimiques et pharmaceutiques	Marron, étiqueté avec le symbole de danger approprié.	Sac en plastique ou récipient rigide.	À la demande.
Déchets radioactifs	Étiqueté avec un symbole de matière radioactive.	Boîte en plomb.	À la demande.
Déchets médicaux généraux (assimilés aux ordures ménagères)	Noir.	Sac en plastique à l'intérieur d'un récipient ou récipient désinfecté après utilisation.	Lorsqu'il est rempli aux trois quarts ou au moins une fois par jour.

Personnes impliquées dans le tri

- Tous les personnels, les malades et gardes malades pour le tri et cela dès la production des déchets ;
- L'équipe chargée de la collecte des poubelles en milieu des soins dans les établissements de soins de santé pour le ramassage quotidien.

IV.1.3. La collecte des déchets

IV.1.3.1. Définition

C'est un processus qui consiste au ramassage quotidien des déchets issus des activités des soins, conditionnés dans des poubelles spécifiques selon les catégories des déchets.

IV.1.3.2. But

Le but de la collecte des déchets est de prévenir des nombreux risques dont les plus importants sont liés aux infections nosocomiales, les accidents professionnels (contaminations, blessures) par les déchets tranchants/piquant, et à la décomposition des déchets dans les salles de soins ou d'hospitalisation engendrant des mauvaises odeurs, la pullulation des mouches, des insectes nuisibles, des rongeurs, ...

IV.1.3.3 Matériel

Les matériels à utiliser sont les suivants :

- Sacs poubelles ;
- Poubelles en plastique/métalliques de différentes couleurs ou étiquetées ;
- Boîtes à aiguilles ;
- EPI (bottes en caoutchouc, gants durs en caoutchouc masques, bonnets, tabliers, lunettes de protection) ;
- Chariot/brouette.

IV.1.3.4. Préalables pour la collecte des déchets

- Existence des poubelles et/ou sacs poubelles avec code couleur ;
- Existence de matériel de transport ;
- Disponibilité des EPI ;
- Existence d'un personnel formé en nombre suffisant ;
- Existence d'un dispositif de traitement et élimination des déchets ;
- Existence d'une législation nationale.

IV.1.4. Transport

IV.1.4.1. Définition

Processus qui consiste à déplacer les déchets biomédicaux du lieu de la production vers un autre pour leur élimination.

IV.1.4.2. But

Le but est de prévenir des nombreux risques dont les plus importants sont liés aux infections nosocomiales, les accidents professionnels (contaminations, blessures) par les déchets tranchants/piquant, éviter la décomposition des déchets dans les salles de soins ou d'hospitalisation engendrant des mauvaises odeurs

IV.1.4.3. Préalables pour le transport des déchets

- Personnel formé (hygiéniste) ;
- EPI ;
- Equipement adéquat de transport des déchets ;
- Différents modes de transport selon les types des déchets produits (fiche technique ou SOP de transport) ;
- Espace suffisant et sécurisé autour de l'établissement des soins de santé ;
- Un site de traitement des déchets à proximité de l'établissement des soins de santé ;
- Existence d'une législation nationale.

IV.1.4.4. Moyens de transport

Dans la mesure du possible, les moyens utilisés pour le transport des déchets doivent être réservés à cet effet et être différents pour chaque catégorie de déchets (par exemple, une brouette pour les déchets domestiques et une pour les déchets biomédicaux).

Ces moyens doivent répondre aux exigences suivantes :

- Être faciles à manipuler ;
- Ne pas comporter d'angles ou de bords tranchants pouvant déchirer les sacs ou abîmer les conteneurs ;
- Être facilement décontaminable (avec une solution à 5 % de chlore actif) ;
- Être clairement identifiés.

Les moyens de transport externe doivent répondre aux exigences suivantes :

- Être bien couverts pour éviter tout déversement ou chute des déchets ;
- Être équipés d'un système de sécurisation de la charge ;
- Être signalés selon la législation en vigueur, si la charge dépasse 333 kg.

IV.1.4.5. Transport interne

Il prend en compte le transport des déchets biomédicaux dont le traitement et l'élimination doivent se faire dans l'enceinte de l'établissement de soins de santé.

Les moyens de transport interne à l'établissement de soins peuvent être de plusieurs sortes : brouettes, conteneurs sur roulettes, chariots, ...

Le transport interne des déchets doit se faire pendant les périodes de basse activité. Le trajet doit être planifié pour éviter toute exposition du personnel, des patients et du public. Il faudra minimiser le passage à travers les zones propres (stérilisation), les zones sensibles (bloc opératoire, soins intensifs) et les zones publiques.

IV.1.4.6. Transport externe

Il prend en compte le transport des déchets biomédicaux dont le traitement et l'élimination doivent se faire en dehors de l'établissement de soins de santé vers un site extrahospitalier équipé à cet effet.

Les moyens de transport externe à l'établissement des soins peuvent être de plusieurs sortes : véhicule, tricycle, ...

IV.1.4.7. Transport transfrontalier

Selon la Convention de Bâle, les déchets cliniques provenant de soins médicaux dispensés dans des hôpitaux, centres médicaux et cliniques ont le code Y1. Les déchets de médicaments, le code Y3. Les déchets issus de la production, de la préparation et de l'utilisation de produits et matériels photographiques, le code Y16.

IV.1.5. Stockage de DBM

IV.1.5.1. Définition

C'est un Processus qui consiste à entreposer les déchets biomédicaux temporairement, ne dépassant pas 24h, dans un site de stockage approprié avant d'être traités et éliminés. Le stockage doit être organisé par l'établissement des soins de santé générateur des déchets ou par autre établissement des soins de santé disposant d'un centre de traitement et d'élimination plus performant au cas échéant.

IV.1.5.2. But

Le but du stockage sécurisé est de prévenir les risques de contamination du personnel de santé, des malades, des visiteurs et de l'environnement par les germes intra-hospitaliers. Mais également, de minimiser le cout du traitement et d'élimination.

IV.1.5.3 Préalables de stockage

- Existence d'un personnel formé et équipé ;
- Existence d'un site de stockage protégé dans la zone à déchets ou à proximité de l'établissement de soins de santé : un local ou un hangar approprié, facile à décontaminer ;
- Existence de compartiments selon la nature des déchets ;
- Existence de panneaux de signalisation ;
- Existence de matériels et intrants de décontamination.

IV.1.5.4 Critères de qualité

- Existence d'un site de stockage protégé dans la zone à déchets ou à proximité de l'hôpital ;
- Existence de compartiments selon la nature des déchets ;
- Existence de panneaux de signalisation.

IV.1.6. Traitement

IV.1.6.1. But

Le but du traitement est de réduire les risques posés par les déchets biomédicaux afin de protéger la santé publique et l'environnement. Ceci présente aussi l'avantage d'éviter les complications liées au transport de matières dangereuses.

IV.1.6.2. Choix des techniques de traitement

L'établissement des soins de santé est responsable de traiter ou prétraiter ses déchets sur son site. En l'absence d'infrastructure de traitement adéquate, les déchets doivent être acheminés vers un autre établissement situé à proximité.

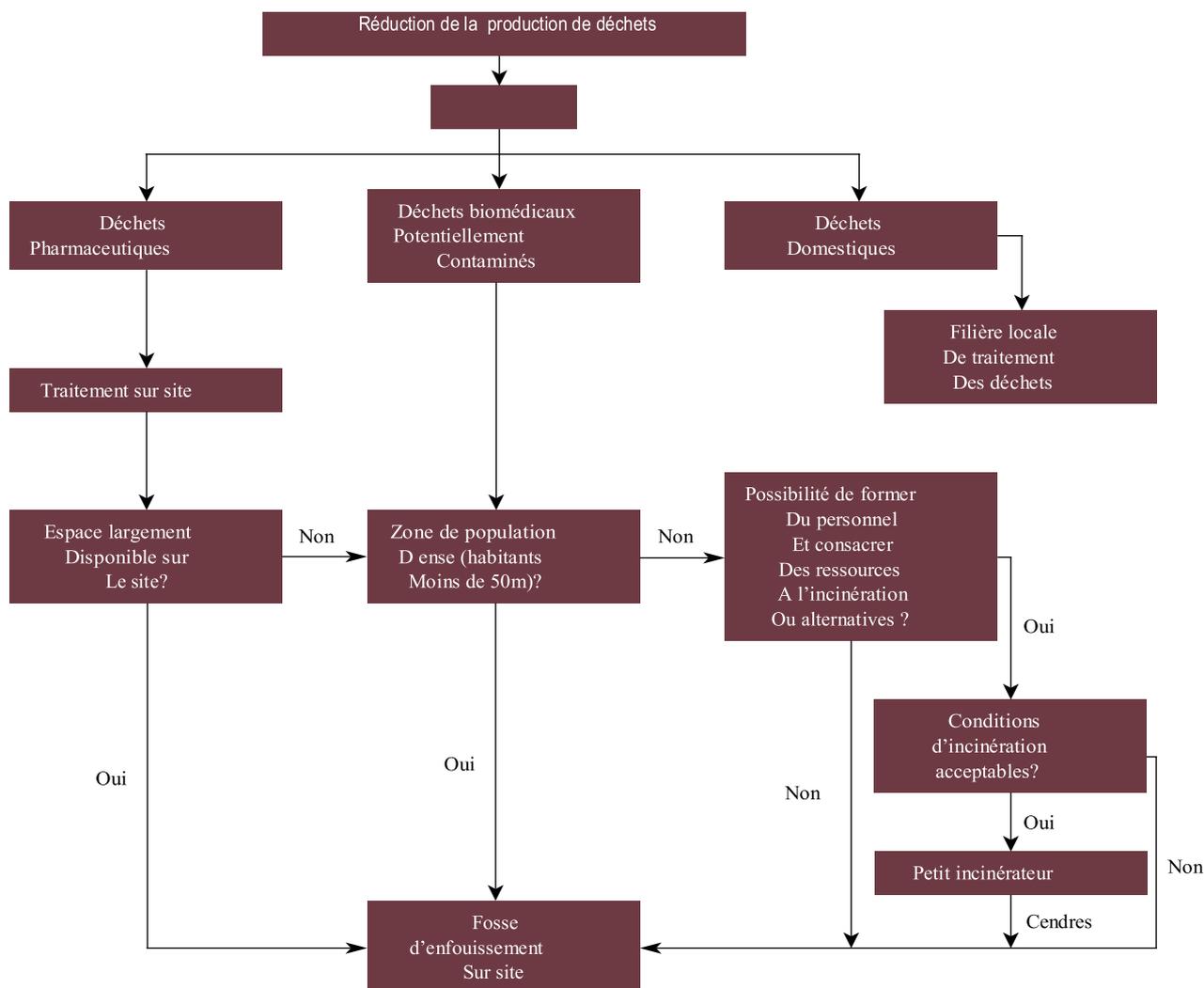
Le choix des techniques de traitement dépend de nombreux paramètres notamment :

- La quantité et type de déchets produits ;
- La présence ou non d'un site de traitement des déchets à proximité ;
- L'acceptation culturelle des modes de traitement ;
- La présence de moyens de transport fiables ;
- L'espace suffisant autour de l'établissement de soins de santé ;
- La disponibilité de ressources financières, matérielles et humaines ;
- L'approvisionnement en courant fiable ;
- L'existence d'une législation nationale, etc.

NB : Il n'existe pas de solution universelle de traitement. Le choix ne peut être qu'un compromis dépendant des conditions locales.

Les techniques de traitement ou d'élimination suivantes peuvent être appliquées aux déchets médicaux dangereux, en fonction de la situation et du type de déchets.

Exemple de diagramme d'aide à la décision concernant les choix de traitement/élimination en l'absence d'infrastructures régionales adéquates



IV.1.6.3. Type de Traitement des DBM

Il existe plusieurs types de traitement des DBM à savoir :

- Procédé thermique à faible température : stérilisation par autoclave à vapeur, micro-onde, le bruleur, le frottement ;
- Procédé thermique à haute température : incinération ;
- Procédé chimique : désinfection en utilisant de l'hypochlorite de sodium, dioxyde de chlore, acide per acétique, ozone et par hydrolyse alcaline, échangeur d'ions, l'osmose, ... ;
- Procédé mécanique : broyage ou déchiquetage ;
- Procédé biologique : biodégradation aérobie et anaérobie, les enzymes ;
- etc.

a) Procédé thermique à faible température : cas de l'autoclave et bruleur

- Autoclave

L'autoclavage est un processus thermique à température peu élevée conçu pour mettre la vapeur saturée sous pression directement en contact avec les déchets pendant un temps suffisant pour les désinfecter (60 minutes à 121° C et 1 bar). En cas de présence de prions (causant la maladie de Creutzfeldt-Jakob), on recommande un cycle de 60 minutes à 134° C à cause de leur exceptionnelle résistance. Dans tous les cas, il s'agira d'effectuer régulièrement des tests d'efficacité (biologiques ou de température).

Sans danger pour l'environnement, l'autoclavage nécessite dans la plupart des cas l'électricité, et c'est pourquoi il n'est pas toujours adapté au traitement des déchets dans certaines régions.

Les petits autoclaves sont d'utilisation courante pour la stérilisation des équipements médicaux ; mais ceux qui sont utilisés pour les déchets de soins médicaux peuvent faire appel à des installations relativement complexes et chères (avec mélangeur, déchiqueteur et séchoir incorporés) nécessitant une conception minutieuse, un tri adapté des matériaux et un haut niveau d'appui au fonctionnement et de maintenance. De plus, les eaux usées doivent être éliminées avec soin et contrôle approprié. Enfin, les grands autoclaves peuvent nécessiter une chaudière produisant plusieurs types d'émissions qui doivent faire l'objet de contrôles.

Les déchets sortis de l'autoclave sont des matériaux non dangereux qui peuvent être mis en décharge avec les déchets municipaux. Cette méthode est souvent utilisée pour prétraiter les déchets hautement infectieux avant un transport à l'extérieur de l'établissement de soins de santé.

Tableau n°4. Avantages et inconvénients de la désinfection par la vapeur

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Les déchets ainsi traités deviennent des déchets domestiques non dangereux. • Fonctionnement bien connu des Etablissements des Soins de Santé de Santé de santé. • Technologie écologiquement rationnelle. • Facilite le recyclage des plastiques. • Faible coût d'exploitation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coûts d'installation moyens à élevés • (500X1.02-100000 francs suisses) > Besoin d'électricité. • Production d'eaux usées contaminées nécessitant un traitement spécial. • Parfois nécessité d'une chaudière avec contrôle d'émissions. • Ne convient pas pour déchets chimiques ou pharmaceutiques. • Apparence des déchets inchangée. • Déchiquetage indispensable pour éviter la réutilisation. • Poids inchangé des déchets • Odeurs désagréables. • Présence de produits chimiques pouvant générer des vapeurs toxiques. • Lent et prend du temps.

- Le bruleur

Le bruleur c'est un élément mécanique de la chaudière qui permet d'assurer la production de la chaleur. Il mélange un combustible et de l'air pour créer une combustion.

Il constitue une alternative en cas d'absence d'un incinérateur.

Le mélange nécessite le meilleur réglage pour que le rendement de combustion soit maximum et que la combustion soit la meilleure possible c'est à dire générant le moins possible d'imbrulés et de polluants.

b) Le procédé thermique à haute température : cas de l'incinérateur

L'incinération contrôlée à haute température (plus de 1000° C) est l'une des seules technologies capables de traiter correctement tous les types de déchets de soins médicaux et pharmaceutiques, et elle possède l'avantage de réduire significativement le volume et le poids des déchets traités.

Ce type d'installation fonctionne en général à plus de 850° C. Les déchets biomédicaux devront toutefois être introduits directement dans la trémie du four sans passer par la fosse.

Il existe des types simples d'incinérateurs pour traiter de petites quantités de déchets biomédicaux. Plusieurs sont sur le marché, d'autres doivent être construits sur place avec les matériaux locaux d'après un plan relativement facile. Ces incinérateurs se composent essentiellement d'une chambre unique ou de deux chambres de combustion (chambre primaire et chambre secondaire) et d'un tuyau d'évacuation. Le système de contrôle de la combustion et des émissions aériennes est simple, voire absent.

b.1. Processus d'incinération à haute température (> 1000°C)

L'incinération est dite de haute température si la température de combustion est au minimum de 1000°C. L'incinération est faite dans un incinérateur à deux chambres fonctionnant à une température élevée (au moins 1000 °C dans la chambre secondaire), et équipé d'un système d'épuration des gaz de combustion. La chambre de combustion secondaire (dispositif de postcombustion) garantit l'incinération complète de ces produits.

Il serait judicieux, voire recommandé que des discussions soient organisées avec des industries de la place et les institutions environnementales concernées pour organiser la destruction ou l'élimination des déchets pharmaceutiques dans les fours à ciment.

Préalables :

- Equipements de protection individuelle (combinaison, gants blouson, pantalons, tabliers, gants, masque, bavette, lunette de protection, bottes),
- Grue,
- Four à ciment ou un incinérateur à deux chambres à haute température (à 800°C par exemple de l'incinérateur De Montfort)

Tableau n°5. Technique de traitement des déchets par catégorie

Catégorie de déchets/techniques de traitement	1. Déchets piquants et tranchants	2a. Déchets présentant un danger de contamination	2b. Déchets anatomique	2c. Déchets infectieux	3a. Déchets de médicaments	3d. Déchets chimiques
Four rotatif 900-1200°C	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Incinérateur pyrolytique ou à double chambre > 800°C	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	NON
Incinérateur à chambre unique 300-400°C	OUI avec précautions	OUI avec précautions	OUI avec précautions	OUI avec précautions	NON	NON
Désinfection chimique	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	NON
Autoclave	OUI	OUI	NON	OUI	NON	NON
Encapsulation	OUI	NON	NON	NON	OUI	OUI
Fosse d'enfouissement sur site	OUI	OUI	OUI	OUI après décontamination	OUI petites quantités	OUI
Fosse à aiguilles	OUI	NON	NON	NON	OUI petites quantités	OUI
Décharges contrôlées hors site	OUI petites quantités, avec encapsulation	OUI avec précautions	NON	OUI après décontamination	NON	NON

Source : manuel de gestion des déchets médicaux CICR

c) Procédés chimiques : cas de décomposition et désinfection chimiques

- Décomposition chimique

Elle consiste à l'adjonction des désinfectants (dioxyde de chlore, hypochlorite de sodium, acide peracétique, ozone, hydrolyse alcaline) ;

Cette méthode nécessite l'expertise des techniques chimiques. La neutralisation par voie chimique est une opération fastidieuse, qui prend beaucoup de temps et nécessite de disposer à tout moment des stocks de produits à utiliser pour le traitement. Pour l'élimination de petites quantités de médicaments antinéoplasiques, cette méthode peut être appliquée. Par contre, elle n'est pas appropriée pour des quantités supérieures à 50 kg, car nécessitant déjà des applications répétées pour de faibles volumes.

- La désinfection chimique

Elle est utilisée communément dans les Etablissements des Soins de Santé pour tuer les micro-organismes sur les équipements médicaux, a été étendue au traitement des déchets de soins médicaux. Les substances chimiques sont ajoutées aux déchets pour tuer ou inhiber les agents pathogènes. Cependant les désinfectants utilisés représentent à leur tour un risque pour la santé de ceux qui les manipulent et un risque de pollution de l'environnement.

Ce type de traitement est surtout adéquat pour le traitement de déchets liquides infectieux comme le sang, les urines, les excréments ou les canalisations des établissements des soins de santé. On utilisera, par exemple une solution à 1 % d'eau de Javel (hypochlorite de sodium) ou une solution diluée à 0,5 % de chlore actif.

Pour les liquides à forte teneur en protéines comme le sang, une solution non diluée d'eau de Javel est nécessaire, ainsi qu'un temps de contact de plus de 12 heures. Attention, l'eau de Javel mélangée avec l'urine forme des gaz toxiques (combinaison chlore et ammoniacale). D'autre part, les déchets liquides désinfectés au chlore ne doivent pas être évacués dans une fosse septique.

Les autres désinfectants utilisés sont les suivants : la chaux, l'ozone, les sels d'ammonium et l'acide peracétique. Le formaldéhyde, le glutaraldéhyde et l'oxyde d'éthylène ne doivent plus être utilisés à cause de leur toxicité (cancérogène ou sensibilisante).

Tous les désinfectants puissants sont des irritants pour la peau, les yeux et le système respiratoire. Ils doivent être manipulés avec précaution, notamment avec des équipements de protection individuelle, et stockés correctement.

Les déchets biomédicaux solides peuvent être désinfectés chimiquement mais ils doivent d'abord être déchiquetés. Cette pratique pose beaucoup de problèmes de sécurité, et les déchets ne sont désinfectés qu'en surface. La désinfection thermique devrait avoir la préférence sur la désinfection chimique pour des raisons d'efficacité et par souci écologique.

Tableau n°6. Avantages et inconvénients de la désinfection chimique

Avantages	Inconvénients
Simple.	Les substances chimiques utilisées sont elles-mêmes des substances dangereuses qu'il faut manipuler avec précaution
	Pour une bonne désinfection : respect du temps de contact et des concentrations
Désinfectants largement disponibles.	Le mélange chlore/hypochlorite et matières organiques ou ammoniacale crée des substances toxiques
	Nécessité de déchiqueter/mélanger avant le traitement chimique
Relativement bon marché.	L'élimination finale doit être la même que pour les déchets de soins non traités.
	Pas de diminution de volume des déchets.

d) Procédé mécanique : cas du déchiquetage/broyage et extracteur/destructeur d'aiguilles (procédé non décontaminant)

- Déchiqueteurs ou broyeur

Les déchiqueteurs coupent les déchets en petits morceaux. Cette technique exige du personnel compétent pour faire fonctionner l'appareil et l'entretenir, ces appareils rotatifs étant parfois de type industriel. Ils sont souvent intégrés à des systèmes fermés de désinfection chimique ou thermique. Il est toutefois possible de fabriquer des déchiqueteurs simples à partir d'un moulin à grains. Toutefois, en raison du risque pour le personnel lors du fonctionnement de l'appareil, seuls des déchets désinfectés devraient être ainsi traités. Le déchiquetage, qui permet le recyclage des matières plastiques et des aiguilles dans certains contextes, sera envisagé lorsque de grandes quantités d'aiguilles et de seringues sont disponibles, ce qui implique un système centralisé de collecte et de transport à partir des différents établissements.

Tableau n°7. Avantages et inconvénients des déchiqueteurs

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Rend le déchet méconnaissable. • Évite la réutilisation des aiguilles et seringues. • Réduction du volume. • Facilite le recyclage des matières plastiques. • Améliore l'efficacité du traitement chimique ou thermique dans les systèmes fermés et intégrés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Électricité nécessaire. • Coût élevé de certaines installations (100 000 francs suisses). • Le déchiqueteur peut être endommagé par des pièces métalliques de grande taille. • Pas de désinfection des déchets. • Exposition du personnel aux pathogènes aéroportés lors de déchiquetage de déchets non traités. • Nécessité d'un personnel qualifié et d'un suivi permanent.

- **Extracteurs ou destructeurs d'aiguilles**

Certains appareils fonctionnent à l'électricité (destruction par fusion) et ne peuvent pas être largement utilisés, notamment dans les régions isolées. En outre, ces dispositifs demandent une maintenance régulière et doivent être manipulés avec soin.

Les aiguilles peuvent aussi être séparées des seringues, juste après l'injection, au moyen de petits appareils qui fonctionnent manuellement. Les aiguilles sont jetées dans la fosse à piquants/tranchants. Les seringues en plastique doivent être désinfectées avant d'être éliminées par la filière des déchets domestiques ou le recyclage des plastiques.

Des informations complémentaires sur les extracteurs d'aiguilles peuvent être obtenues en s'adressant au Program For Appropriate Technology in Health (PATH), ou sur le site de l'OMS.

Tableau n°8. Avantages et inconvénients des extracteurs et destructeurs d'aiguilles

Désignation	Avantages	Inconvénients
Extracteur d'aiguilles	<ul style="list-style-type: none"> • Empêche la réutilisation des seringues et des aiguilles. • Il existe des modèles relativement bon marché fabriqués localement (2-80 francs suisses). • Réduction du volume de déchets tranchants et piquants. • Les seringues en plastique peuvent être recyclées après désinfection et déchiquetage. • Facile à utiliser. 	<ul style="list-style-type: none"> • Risque d'éclaboussures de liquides biologiques. • Certains modèles fonctionnent à l'électricité. • Les aiguilles et les seringues restent contaminées. • Risque de panne du destructeur. • Les aiguilles risquent de sortir du récipient. • Sécurité non établie.
Destructeur d'aiguilles	<ul style="list-style-type: none"> • Détruit complètement les aiguilles. • Les seringues en plastique peuvent être recyclées après désinfection et déchiquetage. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût (100-600 francs suisses). Il en faudrait dans chaque local/ chambre. • Électricité nécessaire. • Une partie stérile de l'aiguille reste fixée à la seringue.

e) Procédé biologique : Biodégradation aérobie et anaérobie, enzyme

Un processus de décomposition de la matière organique contenue dans les déchets par les microbes en milieu aérobie (riche en oxygène) ou anaérobie (absence de l'oxygène). Cette technique est recommandée pour les déchets médicaux assimilables aux déchets ménagers. C'est ce qui arrive dans une fosse à placenta.

Au niveau de procédés enzymatiques, il y a une activité enzymatique (protease ; lipase ; Beta oxydase ; uréase ;...).

IV.1.6.3.1. Particularités des déchets pharmaceutiques (DP)

En dépit des traitements que subissent les déchets biomédicaux, le traitement des déchets biomédicaux d'origine pharmaceutiques se fait conformément aux normes établies pour la gestion des déchets pharmaceutiques en rapport avec la réglementation pharmaceutique en vigueur.

i. Catégorisation des DP

La catégorisation des DP tient compte des caractéristiques suivantes:

- Inflammabilité ;
- Corrosivité ;
- Réactivité ;
- Toxicité ;
- Infectiosivité.

ii. Les différentes catégories des DP sont:

1. Les déchets pharmaceutiques très dangereux

Cette catégorie comprend les déchets pharmaceutiques contenant les radioéléments ainsi que les métaux lourds (cadmium et mercure), qui nécessitent des conditions de gestion particulières.

2. Les déchets pharmaceutiques dangereux

Cette catégorie comprend les antinéoplasiques ou cytotoxiques, les anti infectieux (antirétroviraux, antibactériens, antifongiques, antituberculeux, anti malaria,...), les Stupéfiants, psychotropes et précurseur chimiques, vaccins, certaines hormones et autres produits réglementés.

3. Les déchets pharmaceutiques moins dangereux

Dans cette catégorie sont classés tous les déchets pharmaceutiques qui ne sont listés ni dans la catégorie 1 ni la catégorie 2.

N.B : Le colisage des déchets pharmaceutiques tiendra compte de leurs formes galéniques selon qu'ils sont solides (comprimés, capsules, granulés, poudres, crèmes, pommades, suppositoires, etc.), semi-solides (gels,..), liquides (solutions, suspensions, sirops, lotions, etc.), gazeux ou liquéfiés (bombes à aérosol y compris les atomiseurs avec gaz propulseur et les inhalateurs).

iii. Stockage ou mise en rebus

Cette opération est la mise à l'écart des DP en un lieu sécurisé. Les déchets des soins médicaux y compris les DP sont, temporairement, stockés avant d'être traités/éliminés sur le site ou transportés hors du site.

Un site de stockage, à la mesure du volume de DP générés et de la fréquence de collecte desdits DP, doit exister dans tous les établissements des soins de santé. Le site de stockage des DP ne doit pas être situé près des entrepôts d'aliments ou des cuisines et son accès doit être restreint au personnel autorisé.

Il doit également, être facile à nettoyer, avoir un bon éclairage et une bonne ventilation et conçu de sorte à ne pas laisser les rongeurs, insectes et oiseaux y entrer. Il faut s'assurer que le lieu réservé, soit fermé à clé.

Entreposer les colis avec une étiquette indiquant entre autres leur lieu de provenance dans un local protégé, aéré, entretenu et éloigné du local des produits utilisables. Le local d'entreposage doit être identifié comme à risques.

Les personnes ayant accès à l'entrepôt de DP doivent porter des équipements appropriés (Équipement de Protection Individuelle).

Ce local doit être nettoyé au moins 1 fois par trimestre et faciliter le rangement des DP. Le personnel doit travailler sous le contrôle direct du pharmacien de la structure sanitaire au niveau de l'entrepôt des DP.

Il faudra maintenir en quarantaine les DP jusqu'à leur transfert au lieu de destruction.

Il est à noter que, les produits de catégorie 1 et 2 doivent faire l'objet d'un stockage séparé, sous clé.

iv. Suivi de stock

Le suivi de stock et l'inventaire des DP doivent être réels et effectués régulièrement en fonction des entrées et des sorties.

L'inventaire des DP doit se faire au moins deux fois (2) par an par l'Inspection Provinciale de la Santé (IPS) et transmis à l'ACOREP pour être inscrit dans un registre qui est l'outil de gestion pour le suivi de stock devant être coté et paraphé.

Ce registre des DP doit porter les indications suivantes :

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1) Provenance ; | 7) La valeur monétaire (prix de revient et prix d'achat) ; |
| 2) Le numéro d'ordre ; | 8) Le laboratoire fabricant ; |
| 3) La désignation du produit ; | 9) Le titulaire de l'AMM ou le représentant local ; |
| 4) Le numéro de lot ; | 10) Autres causes, justifiant une destruction et/ou élimination. |
| 5) La date de péremption ; | |
| 6) La quantité ; | |

v. Transfert ou Transport hors site

Le transfert est le processus de déplacement des DP vers les sites de destruction dans le strict respect des conditions sécuritaires.

Le transport hors-site est requis pour les DP qui doivent être traités dans une autre structure partenaire public ou privé. Le producteur des DP est alors responsable des frais liés au conditionnement et à l'étiquetage correct des conteneurs à transporter.

Le transport des DP doit toujours être correctement documenté et tous les véhicules doivent porter une liste de colisage du point de collecte au site de traitement. De plus, les véhicules utilisés pour la collecte des DP ne doivent pas être destinés à d'autres utilisations. Ils ne devront pas avoir de rebords tranchants, devront être facile à charger et à décharger, facile à nettoyer/désinfecter et être hermétiquement couverts pour empêcher un déversement des DP soit à l'intérieur des établissements pharmaceutiques et des structures sanitaires ou sur le trajet.

Il faut aussi s'assurer que les autorités responsables donnent toujours leur autorisation au plan de transport hors-site avant tout transfert.

vi. La destruction des DP

La destruction des DP est une opération d'élimination de tous les DP sans dommage pour la santé de la population et de l'environnement.

Les DP peuvent être traités de sorte à atteindre un niveau de risque ou de degré de pollution considéré comme acceptable. Ils peuvent aussi être directement éliminés ou détruits selon les méthodes décrites dans ce guide.

Les méthodes de destruction choisies seront compatibles aux opérations locales et aux capacités de maintenance. Il faut toujours choisir les options les plus écologiques en prenant en compte les coûts d'exploitation et de maintenance.

vii. Méthodes de destruction et / ou d'élimination

La gestion de la destruction relève de la responsabilité de la structure ou de l'établissement demandeur.

La responsabilité technique des opérations de destruction et/ ou d'élimination incombe

- i. Au pharmacien désigné par la structure ou de l'établissement demandeur ;
- ii. Aux pharmaciens dépêchés par ACOREP

viii. Description des méthodes (Mx) de destruction et/ou d'élimination

1. Renvoi ou retour au donateur ou au fabricant [M1]

Toutes les fois qu'il est possible, il faut renvoyer au fabricant ou au donateur pour leur élimination, les DP qui posent des problèmes majeurs de destruction et/ ou d'élimination tels que les antinéoplasiques, les aérosols, les radioactifs.

Dans le cas des dons de médicaments inutilisés, en particulier ceux qui arrivent périmés ou en voie de l'être, il faut envisager leur renvoi au donateur pour élimination ou que ce dernier prenne en charge leur destruction et/ou élimination.

2. Conditionnements des DP : solidification et neutralisation [M2]

2.1. Solidification ou encapsulation ou compactage [M2-1] :

La solidification consiste à fixer les déchets pharmaceutiques dans un matériau dur à l'intérieur d'un fût en plastique ou en acier.

Cette méthode est destinée à la destruction des DP dangereux et certains dispositifs médicaux tranchants.

Matériels et équipements:

- Fûts en acier ou en plastique ;
- Liants (ciment, chaux, sable bitumeux, eau) ;
- Spatules ;
- Bêches ;
- Balance ;
- Instrument de mesure (Mètre dépliant,...) ;
- Equipements de protection individuelle (combinaison, gants blouson, pantalons, tabliers, gants, masque, bavette, lunette de protection, bottes).

Mode opératoire :

- Les produits solides, semi-solides et les poudres devraient être extraits de leur 1° Emballage extérieur (à jeter avec les ordures ménagères), mais être maintenus dans. 2° emballage intérieur (article de conditionnement primaire).
- Remplir le fût à 75% de leur contenance par les produits pharmaceutiques additionnée.
- de liant (ciment ou ciment chaux, sable bitumeux...).
- Fermer le fût et poser des joints.

Après fermeture, les fûts seront placés au fond d'une décharge publique et recouverts déchets solides au triple de la hauteur du fût afin d'éviter toute récupération par le public.

2.2. Neutralisation [M2-2] :

La neutralisation consiste à broyer les médicaments et à les mélanger avec de l'eau, du ciment et de la chaux.

Cette méthode est applicable aux produits solides, semi-solides et les poudres.

Matériels et équipements:

- Broyeurs ;
- Mortiers ;
- Liants (ciment, chaux, eau) ;
- Camions bétonnières ;
- Spatules ;
- Bêches ;
- Balance ;
- Equipements de protection individuelle (combinaison, gants blouson, pantalons, tabliers, gants, masque, bavette, lunette de protection, bottes).

Mode opératoire :

- Sortir les produits de leur emballage (papier, carton et plastique). Les comprimés seront également extraits de leur emballage thermoformé ;
- Broyer les médicaments et les mélanger de manière homogène dans un mortier avec de l'eau, du ciment et de la chaux (65% déchets pharmaceutiques + 15% chaux + 5% eau) ;
- Le mélange obtenu, à l'état liquide, est alors transporté sur un camion bétonnière jusqu'à la décharge publique et déversé sur les déchets urbains.

Procédé peu coûteux.

Matériels nécessaires : broyeur ou rouleau à damer pour broyer, bétonnière et ciment, chaux et eau.

Remarque : Compte tenu du risque d'inhalation de poussières, les ouvriers doivent porter des vêtements protecteurs appropriés ainsi que des gants et masque.

2.3. Ecoulement ou Rejet à l'égout [M3]

Certains produits pharmaceutiques liquides tels que sirops, liquides, solution pour perfusion intraveineuse, peuvent être dilués dans de l'eau puis rejetés à l'égout par petite quantité.

Matériels et équipements:

- Fûts ;
- Seau ;
- Equipements de protection individuelle (combinaison, gants blouson, pantalons, tabliers, gants, masque, bavette, lunette de protection, bottes) ;
- Eau ;
- Entonnoirs ;
- Instruments ou récipients gradués.

Mode opératoire :

- Verser les médicaments liquides dans un contenant (fût, seau) ;
- Diluer avec une quantité suffisante d'eau puis bien mélanger afin d'obtenir une solution très fluide ;
- Verser la solution dans l'égout.

Remarques :

- Porter des moyens de protection adéquats (combinaison, gants) avant le déclenchement de l'opération ;
- Le rejet des désinfectants doit se faire progressivement sans dépasser 50 litres par jour ;
- Ne jamais rejeter les désinfectants dans les cours d'eau à écoulement lent ou dans les eaux stagnantes.

Les antinéoplasiques ou les anti-infectieux sous forme liquide ne doivent pas être rejetés à l'égout. Ces déchets liquides devraient être traités par la méthode de solidification ou de neutralisation.

2.4. Broyage ou concassage [M4]

On entend par broyage ou concassage, l'action de réduire des DP en très petits morceaux par écrasement à l'aide d'un broyeur ou simplement sur une surface dure inerte ou dans un fût ou sceau en métal au moyen d'une grosse cale en bois ou d'un marteau. Cette méthode concerne les petits conditionnements en verre (flacon) ou en ampoule.

Le verre pilé devrait être recueilli, isolé ou avec son contenant, placé dans un récipient convenant aux objets coupants ou tranchants. Le récipient doit être fermé et déposé dans une décharge ou incinéré.

Le personnel effectuant ces opérations doit porter un équipement de protection composé de lunettes, de masques, de bottes, de vêtements et de gants.

Matériels et équipements:

- Broyeurs ;
- Fûts en métal ;
- Seau en métal ;
- Equipements de protection individuelle (combinaison, gants blouson, pantalons, tabliers, gants, masque, bavette, lunette de protection, bottes) ;
- cales en bois ou marteaux ou tout objet dur ;
- Incinérateurs.

Mode opératoire :

- Placer les déchets pharmaceutiques sur une surface dure inerte ou dans un fût ou sceau en métal ;
- A l'aide d'une grosse cale en bois ou d'un marteau ou tout objet dur, écraser les DP afin de les réduire en très petits morceaux ;
- Recueillir les verres pilés dans un récipient convenant aux objets coupants ou tranchants ;

- Fermer et déposer le récipient dans une décharge ou incinéré.

2.5. Incinération [M5]

2.5.1. Brûlage en enceinte ouverte ou incinération à basse température ($\leq 400^{\circ}\text{C}$) [M5-1]

On entend par brûlage en enceinte ouverte, l'action de brûler à basse température et à l'air libre des DP. Cette méthode entraîne un risque de libération de polluants toxiques dans l'atmosphère et, elle n'est pas recommandée.

Lorsque les déchets sont incinérés à basse température (moins de 800°C) ou que les matières plastiques contenant du polychlorure de vinyle (PVC) sont incinérées, il se forme de l'acide chlorhydrique (responsable des pluies acides), des dioxines, des furanes et divers autres polluants aériens toxiques. On les retrouve dans les émissions de gaz mais aussi dans les cendres résiduelles et les cendres volantes (transportées par l'air et les gaz effluents qui sortent de la cheminée de l'incinérateur). L'exposition aux dioxines, aux furanes et aux PCB (polychlorobiphényles) coplanaires peut avoir des effets dommageables pour la santé.

Ces substances sont persistantes, c'est-à-dire que ces molécules ne sont pas dégradées dans l'environnement, et qu'elles s'accumulent dans la chaîne alimentaire. La plus grande partie de l'exposition humaine aux dioxines, aux furanes et aux PCB coplanaires est due à l'alimentation.

Même dans les incinérateurs à température élevée (plus de 800°C), il se trouve, au début ou à la fin de l'incinération, des poches moins chaudes dans lesquelles peuvent se former des dioxines et des furanes. L'optimisation du processus peut diminuer la formation de ces substances si, par exemple, on fait en sorte que l'incinération n'ait lieu qu'à des températures supérieures à 800°C , et si l'on évite la formation de gaz de combustion de $200 - 450^{\circ}\text{C}$.

Matériels et équipements:

- Equipements de protection individuelle (combinaison, gants blouson, pantalons, tabliers, gants, masque, bavette, lunette de protection, bottes) ;
- Boîte d'allumette ;
- Pétrole ou du gasoil.

Mode opératoire:

- Mettre les déchets pharmaceutiques dans un espace neutre ;
- Les mélanger avec du pétrole ou du gasoil selon le ratio arbitraire de 1,2 litre à 2 litres/m³ des déchets (soit 40 litres pour un container standard de 20 pieds estimé à 33,18 m³ de volume) ;
- Incendier.

2.5.2. Incinération à moyenne température (800°C à 1000°C) [M5-2]

L'incinération est l'action de réduire des DP à l'état de cendres par le feu. Elle est dite de moyenne température si la température de combustion est comprise entre 800°C et 1000°C . Elle utilise un four à ciment ou un incinérateur à deux chambres fonctionnant à une température minimale de 800°C , avec un temps de séjour d'au moins deux secondes dans la deuxième chambre. Ce type d'incinérateur n'est pas conçu pour brûler dans de bonnes conditions les composés halogénés. Cependant, compte tenu de la très faible teneur en produits halogénés de la plupart des médicaments, il est peu probable que la teneur en composés halogénés des gaz de combustion dépasse un niveau négligeable.

Matériels et équipements:

- Equipements de protection individuelle (combinaison, gants blouson, pantalons, tabliers, gants, masque, bavette, lunette de protection, bottes) ;
- Grue ;

- Four à ciment ou un incinérateur à deux chambres à moyenne température (800°C à 1000°C).

Mode opératoire:

- Vérifier la température du four afin de se rendre compte que cette dernière est dans les fourchettes indiquées (800°C à 1000°C) ;
- Pour le four à ciment, acheminé à l'aide de la grue les déchets pharmaceutiques par colis a côté de la fenêtre du four ;
- Jeter progressivement les déchets pharmaceutiques par colis dans le four jusqu'à épuisement complet du stock.

N.B: Vérifier régulièrement la température du four pendant l'opération d'incinération.

2.5.3. Incinération à haute température (> 1000°C) [M5-3]

L'incinération est dite de haute température si la température de combustion est au minimum de 1000°C. L'incinération est faite dans un incinérateur à deux chambres fonctionnant à une température élevée (au moins 1000 °C dans la chambre secondaire), et équipé d'un système d'épuration des gaz de combustion. La chambre de combustion secondaire (dispositif de postcombustion) garantit l'incinération complète de ces produits.

Dans notre contexte de ressources limitées, il est quasi impossible d'exploiter de façon rentable des installations spéciales coûteuses et complexes de destruction ou d'élimination des DP et même chimiques. Il est intéressant, de recourir aux installations industrielles existantes pour résoudre le problème de destruction de manière viable et économique.

Certaines branches industrielles (cimenteries, fonderies, ...) utilisent en général des procédés à haute température (fours à ciment) remplissant plusieurs conditions favorables : températures de combustion nettement supérieures à 1000 °C, longue durée de séjour dans la chambre de combustion et dispersion des gaz de combustion à des altitudes élevées grâce à des cheminées de grande hauteur.

Il serait judicieux, voire recommandé que des discussions soient organisées avec des industries de la place et les institutions environnementales concernées pour organiser la destruction ou l'élimination des DP dans les fours à ciment.

Matériels et équipements:

- Equipements de protection individuelle (combinaison, gants blouson, pantalons, tabliers, gants, masque, bavette, lunette de protection, bottes) ;
- Grue ;
- Four à ciment ou un incinérateur à deux chambres à moyenne température (> 1000°C).

Mode opératoire:

- Vérifier la température du four afin de se rendre compte que cette dernière est dans les fourchettes indiquées (> 1000°C) ;
- Pour le four à ciment, acheminé à l'aide de la grue les déchets pharmaceutiques par colis a côté de la fenêtre du four ;
- Jeter progressivement les déchets pharmaceutiques par colis dans le four jusqu'à épuisement complet du stock.

2.6. Décomposition chimique [M6]

Cette méthode nécessite l'expertise des techniques chimiques. La neutralisation par voie chimique est une opération fastidieuse, qui prend beaucoup de temps et nécessite de disposer à tout moment des stocks de produits à utiliser pour le traitement. Pour l'élimination de petites quantités de médicaments

antinéoplasiques, cette méthode peut être appliquée. Par contre, elle ne l'est pas approprié pour des quantités supérieures à 50 kg (soit environ ¼m³ de volume), car nécessitant déjà des applications répétées pour de faibles volumes.

2.7. Mise en décharges [M7]

Par mise en décharge, on entend le dépôt direct des DP sur un site de décharge sans traitement ni préparation préalable. La mise en décharge est la méthode la plus ancienne et la plus couramment utilisée pour l'élimination des déchets solides dans les pays en développement. Les décharges sont classées en trois types :

2.7.1. Décharge ouverte non aménagée mais autorisée [M7-1]

Cette solution est à proscrire, car source de pollution et de contamination des eaux potables et risque de récupération par des individus malintentionnés. L'environnement local n'est pas protégé.

2.7.2. Décharge aménagée [M7-2]

Dans le cas d'une telle décharge, des aménagements sont faits pour prévenir dans une certaine mesure la pollution des nappes d'eau par les substances chimiques. Le dépôt de DP non traités dans une telle décharge ne devrait être pratiqué que si le conditionnement (solidification, neutralisation) préalable des DP est impossible. Dans ce cas aussi, les déchets non traités doivent être rapidement recouverts d'une couche épaisse de déchets urbains ou de terre pour éviter leur récupération.

2.7.3. Décharges contrôlées et aménagées [M7-3]

Il existe des centres d'enfouissement ou décharges contrôlées et aménagées, correctement construits et exploités. Ils constituent un lieu d'élimination relativement sûr pour bon nombre de DP. La première condition à laquelle doit satisfaire une telle décharge est la protection des nappes d'eau. La décharge doit être constituée par un puits perdu ou une fosse creusée dans le sol, située à l'écart des cours d'eau et au-dessus du niveau de la nappe. Les déchets déposés chaque jour sont compactés et recouverts d'une couche de terre assurant la protection sanitaire.

Matériels et équipements:

- Equipements de protection individuelle (combinaison, gants blouson, pantalons, tabliers, gants, masque, bavette, lunette de protection, bottes).

Remarques importantes relatifs aux déchets pharmaceutiques :

- La méthode de mise en décharge ne peut être utilisée que pour les déchets pharmaceutiques provenant de la méthode de neutralisation.
- Les DP provenant d'emballages ou récipients en chlorure de polyvinyle sont détruits par incinération à moyenne et à haute température.
- La méthode de solidification concerne des petites quantités (maximum 50 kg).
- Les produits anti-infectieux ne doivent incinérer ou à défaut, les traiter par solidification ou neutralisation.
- Les produits anti-infectieux sous forme liquide peuvent être dilués dans l'eau et éliminés selon la méthode par écoulement après un temps d'entreposage de deux semaines.

- Les produits désinfectants quant à eux, ne doivent pas être déversés dans la nature, ni dans les eaux stagnantes, ni dans les cours d'eau à écoulement lent, car cela risque de nuire à la faune et à la flore aquatiques.
De petites quantités de désinfectant, diluées peuvent cependant être éliminées par rejet dans des espaces réservées [M2] ou dans un cours d'eau à écoulement rapide, à condition de ne pas dépasser les limites de 50 l/j (opération étalée sur toute la journée de travail).
- Les DP provenant des bombes à aérosol et inhalateurs non réutilisables ne doivent *pas être brûlés ou incinérés*, car leur chauffage peut causer leur explosion qui peut être dangereuse pour le personnel, le matériel ou l'environnement. Ces déchets doivent être éliminés par solidification.
- Les compléments alimentaires contenant des métaux lourds à des concentrations élevées sont également inappropriés pour l'incinération. Ils peuvent probablement être détruits par encapsulation (compactage ou solidification).

IV.1.6.3.2. Particularités de gestion des déchets biomédicaux dans les laboratoires.

La gestion des déchets biomédicaux dans les laboratoires doit toujours suivre un itinéraire approprié et bien identifié, de leur point de production à leur élimination finale

Cet itinéraire est composé des plusieurs étapes comprennent :



Les activités de laboratoire génèrent des déchets qui doivent toujours être jetés aux points d'utilisation par les utilisateurs des objets considérés.

La quantité des déchets générés devrait toujours être minimisée et des précautions prises pendant leur manipulation .

a. Règles de gestion des déchets biomédicaux dans les laboratoires

Avant de produire des déchets, des investigations doivent être effectuées pour savoir s'il sera possible de minimiser leur quantité pour réduire les difficultés subséquentes d'opération de manipulation, de traitement et d'élimination.

Une des mesures les plus efficaces pour la réduction des déchets se trouve dans la gestion attentive des articles de laboratoire.

Règles minimales de réductions / recyclages et de manipulation des déchets :

- S'assurer que les déchets infectieux et dangereux sont correctement séparés des déchets ordinaires, de sorte à réduire les coûts de traitement et augmenter les matériaux à recycler ;
- Assurer une gestion correcte des stocks des réactifs et consommables de laboratoire par l'utilisation des fiches adéquates des états des livraisons et des stocks.
- Acheter des équipements, mobiliers, fournitures durables.

b. Classifications des déchets biomédicaux dans le laboratoire :

b.1. La classification actuellement adoptée :

1. Déchets à risque :
 - Déchets tranchant, piquant/coupant :

Il s'agit ici des matériels et matériaux piquants ou tranchant destinés à l'abandon, qu'ils aient été ou non en contact avec un biologique (aiguille, vaccinostyles..).

- **Déchets à risque infectieux et ou biologique :**

Il s'agit des déchets présentant un risque infectieux du fait qu'ils contiennent des micro-organismes ou leurs toxines dont on sait, ou on a des bonne raison de croire, qu'en raison de leur nature, de leur quantité ou de leur métabolisme, ils causent des maladies chez l'homme ou autres organismes vivant (sang, produits sanguins incomplètement utilisés ou arrivés à péremption, sérum, milieu de culture et souches d'agents infectieux provenant du laboratoire, pus, excrétât, urines, crachats, boîtes de petri, tube de prélèvement, cultures diverses ...

- **Réactifs périmés et avariés :**

Déchets des paillasses de laboratoire (réactifs et liquide d'automate,), déchets radioactifs, solvants organiques.

2. Déchets ménagers et assimilés :

Il s'agit des déchets qui ne présentent pas de risque évident : déchets de bureau (papier, et autres), balayures, cendres d'incinération.

NB. Les déchets ménagers et assimilés représentent 75 à 90% tandis que les déchets à risque représentent 10 à 25% des déchets biomédicaux produits dans le laboratoire.

IV.1.6.3.3.Particularités des déchets des Morgues

Les déchets provenant de la manipulation des dépouilles mortelles doivent suivre les mêmes étapes de gestion des déchets décrits ci-haut.

IV.1.6.3.4. Particularité sur le transport des cadavres

Le transport des cadavres autorisation ou permis après la mise en bière peut se faire par voie terrestre, aérienne, fluviale et maritime moyennant autorisation ou permis d'inhumation délivré par l'autorité compétente après présentation des documents ci-après :

- Certificat de décès dûment signé par un Médecin ;
- D'un certificat de non contagiosité délivré par le responsable de l'Etablissement des soins de santé,
- D'une attestation de décès par l'officier de l'état civil pour les personnes dans la communauté ;
- Les morgues utilisés de la morgue jusqu'au lieu d'inhumation doit être conforme à la législation en respectant les mesures de protection de personnes et de l'environnement ;
- Le cadavre doit être transporté dans un véhicule approprié (corbillard) et les renseignements doivent être notés dans un registre ad-hoc :
 - Type de véhicule ;
 - Nom du chauffeur et son numéro de téléphone ;
 - Numéro de la plaque ;
 - Le nom de l'entreprise (pompe funèbres) ;
 - Le numéro du permis du chauffeur.

Catégorisation :

Les morgues produisent trois types de déchets :

- **Déchets avec danger de contamination** : Les déchets contenant du sang, des sécrétions ou des excréments présentant un danger de contamination suite à la manipulation des dépouilles des décès dus aux maladies à potentielle épidémique.

-**Déchets anatomiques** : Organes des dépouilles mortels (éviscération) présentant un danger de contamination.

-**Déchets infectieux** : Liquides corporels et excréments de dépouilles mortels décédés de maladies infectieuses (selles, sangs...).

Remarques importantes relatives aux déchets des morgues :

- La gestion des déchets des morgues requière une attention particulière pour les manipulateurs et les gestionnaires

-Nécessité de disposer des ouvrages de gestion (incinérateurs, fosses aux eaux usées, trou à ordures, etc...) spécifiques à la morgue.

IV.1.7. Elimination des déchets biomédicaux

a) Définition

C'est une étape de gestion des déchets biomédicaux qui consiste à débarrasser définitivement des déchets biomédicaux.

b) But

Le but de l'élimination des déchets est de prévenir des nombreux risques dont les plus importants sont liés aux infections associées aux soins, les accidents professionnels (contaminations, blessures) par les déchets tranchants/piquant, éviter les décompositions des déchets dans les salles de soins ou d'hospitalisation engendrant des mauvaises odeurs.

c) Préalables à l'élimination

- Existence d'un personnel formé et équipé ;
- Existence d'un site d'élimination protégé dans la zone à déchets ou à proximité de l'établissement de soins (fosse à placenta, fosse à cendre, fosse à brûler, fosse pour matériaux tranchant trou à ordure, etc.) ;
- Existence de panneaux de signalisation ;
- Existence de SOP d'éliminations affichées ;
- Existence de matériels et intrants d'élimination.

d) Modes d'éliminations des DBM

Il existe plusieurs modes d'élimination des DBM à savoir :

- Fosse à cendre ;
- Fosse pour matériaux tranchants ;
- Fosse à placenta ;
- Enfouissement ou mise en décharge ;
- Evacuation des déchets liquides dans des eaux usées ;
- Encapsulation ;
- L'incinération.

Le mode d'élimination dépend du type ou de la nature des déchets biomédicaux :

- Fosse à cendres : doit se situer à côté de l'incinérateur pour recevoir les cendres de la combustion ;
- Fosse pour matériaux tranchants.

- **Enfouissement ou mise en décharges**

Enfouissement ou mise en décharge des déchets dans un site de décharge sans traitement ni préparation préalable. La mise en décharge est la méthode la plus ancienne et la plus couramment utilisée pour l'élimination des déchets solides.

Les décharges sont classées en trois types :

- **Décharge ouverte non aménagée mais autorisée**

Cette solution est à proscrire, car source de pollution et de contamination des eaux potables et risque de récupération par des individus malintentionnés. L'environnement local n'est pas protégé.

- **Décharge aménagée**

Dans le cas d'une telle décharge, des aménagements sont faits pour prévenir dans une certaine mesure la pollution des nappes d'eau par les substances chimiques. Le dépôt de déchets pharmaceutiques non traités dans une telle décharge ne devrait être pratiqué que si le conditionnement (solidification, neutralisation) préalable de ces déchets est impossible. Dans ce cas aussi, les déchets non traités doivent être rapidement recouverts d'une couche épaisse de déchets urbains ou de terre pour éviter leur récupération.

- **Décharges contrôlées et aménagées**

Il existe des centres d'enfouissement ou décharges contrôlées et aménagées, correctement construits et exploités. Ils constituent un lieu d'élimination relativement sûr pour bon nombre de déchets pharmaceutiques. La première condition à laquelle doit satisfaire une telle décharge est la protection des nappes d'eau. La décharge doit être constituée par un puits perdu ou une fosse creusée dans le sol, située à l'écart des cours d'eau et au-dessus du niveau de la nappe. Les déchets déposés chaque jour sont compactés et recouverts d'une couche de terre assurant la protection sanitaire.

- **Préalables d'un enfouissement** : Équipements de protection individuelle (combinaison, gants blouson, pantalons, tabliers, gants, masque, bavette, lunette de protection, bottes),
- **Décharge contrôlée** : tranchées, fosses

On pourrait aussi utiliser une fosse d'enfouissement spécialement construite, de préférence sur le site de l'hôpital. Idéalement, la fosse devrait être enrobée de matériaux à faible perméabilité, tels que l'argile, pour empêcher la pollution des eaux souterraines peu profondes, et clôturée pour que les récupérateurs d'ordures n'y accèdent pas.

Les déchets de soins médicaux doivent être immédiatement ensevelis sous une couche de terre après chaque déchargement. Pour une protection sanitaire accrue (en cas d'épidémie, par exemple) ou pour la suppression des odeurs, il est suggéré que de la chaux soit versée sur les déchets. La fosse devrait être scellée une fois remplie.

Tableau n°9. Avantages et inconvénients de l'élimination par enfouissement

Désignation	Avantages	Inconvénients
Décharge contrôlée, méthode des tranchées	<ul style="list-style-type: none"> • Simple et d'utilisation peu coûteuse. • Peut s'effectuer dans un système de décharge déjà disponible. • Les récupérateurs d'ordures ne peuvent pas accéder aux déchets de soins médicaux si la décharge est bien gérée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les déchets de soins médicaux ne sont pas traités et restent dangereux. • Nécessite une décharge sûre, clôturée et surveillée. • Nécessite le contrôle des récupérateurs et des animaux. • Forte nécessité de coordination entre les collecteurs et les opérateurs de décharges. • Réduit la sensibilisation des travailleurs de la santé à la nécessité de trier les différentes catégories de déchets. • Transport vers la décharge potentiellement long et coûteux. • Risque de pollution des eaux.

- Évacuation de déchets liquides dans les eaux usées

En règle générale, les eaux usées ne sont pas une voie d'élimination des produits chimiques. Il est formellement interdit de diluer des rejets pour les faire passer en dessous des seuils d'exemption en vigueur dans le pays. Les données scientifiques ou légales en matière de seuils d'exemption sont rares.

Tableau n°10 : Limites d'exemption

Produits chimiques	Limite d'exemption	Élimination pratique
Acides – bases	pH entre 6,5 et 9	Des écarts sont autorisés si le mélange avec les autres eaux des égouts est suffisant
Argent	50mg/l	Si production inférieure à 1000l/an.
Hydrocarbures totaux solvants organiques	20mg/l	Tolérance admise pour les produits facilement biodégradables rejetés en petites quantités si aucune influence notable sur l'environnement ou sur la santé.
Hydrocarbures halogénés volatils solvants halogénés volatils	0,1 mg/l Chlorine	Aucune tolérance.

En règle générale, les liquides de développement photographique ne devraient pas être mis à l'égout. En effet, ils contiennent des substances toxiques, voire cancérigènes (argent, hydroquinone, formaldéhyde). S'il n'y a pas de possibilité de recyclage par une entreprise agréée, de petites quantités peuvent être mises exceptionnellement à l'égout dans les limites d'exemption décrites ci-dessus. Les bains de fixation et de développement seront mélangés et stockés pendant un jour (neutralisation). Puis ils seront dilués (1 : 2) et vidés lentement dans l'évier.

Les déchets pharmaceutiques non dangereux peuvent en principe être mis à l'égout (sirops, vitamines, gouttes pour les yeux, etc.) si permis par la régulation nationale.

Les déchets biologiques liquides (petites quantités de sang, liquides de rinçage du bloc opératoire, etc.) peuvent être mis à l'égout sans prétraitement si le patient ne présente pas de maladie infectieuse. Sinon, ils seront d'abord inactivés : de préférence par autoclave, sinon par désinfection chimique (eau de Javel non diluée ou dioxyde de chlore, temps de contact supérieur à 12 h).

Dans les cas d'utilisation d'une fosse septique, il sera important de limiter la quantité de désinfectant ou biocide (eau de Javel, argent, etc.). Ces substances peuvent, en effet, perturber l'efficacité de la digestion biologique.

Les sacs de sang périmés ne doivent pas être mis à l'égout. Ils doivent être incinérés à haute température (plus de 1100° C) ou autoclavés. En l'absence de telles installations, ils doivent être déposés dans une fosse d'enfouissement.

Dans tous les cas, la réglementation nationale devra être respectée là où elle s'avérerait plus stricte que les recommandations générales décrites ci-dessus.

- Encapsulation (ou solidification) des déchets perforants

L'encapsulation (ou solidification) consiste à incorporer un petit nombre d'objets ou d'éléments de matériel dangereux dans une masse de matériau inerte. Le but d'un tel traitement est d'isoler l'homme et l'environnement de tout danger de contact.

L'encapsulation consiste à remplir les conteneurs avec les déchets, à ajouter un matériau immobilisant et à sceller les conteneurs. On utilise pour cela soit des boîtes cubiques en polyéthylène de haute densité, soit des fûts métalliques, remplis aux trois quarts avec les déchets perforants, les résidus chimiques ou pharmaceutiques, ou les cendres de l'incinérateur. Les conteneurs ou les boîtes sont ensuite remplis d'un matériau tel que de la mousse plastique, du sable bitumineux, de la chaux, du mortier de ciment ou de l'argile. Après séchage, le conteneur est hermétiquement fermé et éliminé dans une décharge ou une fosse d'enfouissement.

Exemple de proportions recommandées : 65 % déchets pharmaceutiques, 15 % chaux, 15 % ciment, 5 % eau.

Le principal avantage d'un tel procédé est de réduire très efficacement le risque d'accès des récupérateurs aux déchets dangereux. L'encapsulation des déchets perforants n'est généralement pas considérée comme une solution durable. L'encapsulation des déchets perforants ou des vaccins à éliminer pourrait cependant être envisagée de manière temporaire, dans des camps ou lors de campagnes de vaccination.

Tableau n°11. Avantages et inconvénients de l'encapsulation

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Simple, peu coûteux et sûr. • Solution envisageable pour les déchets tranchants ou piquants et les déchets pharmaceutiques. • Réduction des risques pour les récupérateurs d'ordures. 	<ul style="list-style-type: none"> • À considérer comme une solution temporaire. • Traitement de petites quantités de déchets. • Augmentation du poids et du volume des déchets.

CHAP. V : MESURES DE PROTECTION DU PERSONNEL

La manipulation des déchets, tout au long de la filière comporte des risques pour la santé du personnel. Les mesures de protection servent à diminuer les risques d'accident/ exposition ou leurs conséquences. Les mesures de prévention peuvent être divisées en deux catégories (primaire et secondaire) selon le risque d'exposition :

La prévention primaire comporte quatre niveaux :

- Elimination du danger : par exemple, produits moins toxiques, élimination du mercure, matériel d'injection sans aiguille.
- Prévention collective et technique : par exemple, conteneurs à aiguilles, ventilation.
- Prévention organisationnelle : par exemple, cahiers des charges, gestion (tri-emballage-identification-stockage-transport), bonnes pratiques (p. ex. pas de recapuchonnage), formation.
- Prévention personnelle : équipement de protection individuelle (EPI), vaccination, lavage des mains.

Prévention secondaire :

- Concerne les mesures en cas d'accident (AES, déversements)

V.1. Prévention Primaire

V.1.1. Équipements de protection individuelle

C'est un dispositif qui permet de protéger le personnel de santé contre un risque donné, et selon l'activité qu'il est amené à exercer. Le choix d'un équipement de protection individuelle se fait après évaluation des risques auxquelles le personnel est exposé selon l'activité y afférente

D'une manière générale, les équipements de protection individuelle suivants seront à disposition des Etablissements des Soins de Santé :

Tableau n°12. Équipements de Protection Individuelle (EPI)

Types d'équipements individuels	Activités / Risques prévenus
Protection de la tête - Bonnet	Pour toutes les activités avec risque de projection de liquides biologiques ou produits chimiques, et le travail à l'incinérateur.
Protection du visage – visière protection des yeux (écran facial) – lunettes de protection	Pour toutes les activités avec risque de projection de liquides biologiques ou produits chimiques, et le travail à l'incinérateur.
Protection respiratoire – masques	Masque poussière FFP1 pour toute activité qui génère de la poussière (enlèvement de cendres, nettoyage au balai du local de stockage des déchets). Masques FFP2 pour manipuler les déchets de patients atteints par exemple de tuberculose. Attention : <ul style="list-style-type: none">- Les masques poussières (FFP1-FFP2-FFP3) ne protègent pas contre les gaz et vapeurs (p. ex. : mercure, solvants) ;- Les masques chirurgicaux protègent le patient. Ils n'offrent qu'une protection limitée au personnel

Types d'équipements individuels	Activités / Risques prévenus
	- Protège contre la tuberculose multi résistante
Protection du corps - tabliers, combinaisons (tayvek), blouse à usage unique	Pour la collecte, le transport et le traitement des déchets.
Protection des mains - gants	Gants jetables pour le personnel de soins ou de nettoyage (vinyle ou nitrile). Gants jetables pour le personnel des laboratoires (nitrile). Gants de ménage pour le transport et le traitement des déchets. Attention : - Éviter les gants en latex (allergie) ; - Le nitrile est plus résistant aux produits chimiques et aux déchirures que le vinyle.
Protection des pieds - bottes, chaussures	Chaussures fermées et antidérapantes pour tout le personnel. Chaussures de sécurité ou bottes avec protection contre la perforation pour le personnel des déchets.

N.B. En ce qui concerne les personnels œuvrant dans les morgues, l'infrastructure doit avoir un dispositif de mesure d'exposition au formol

V.1. 2 Hygiène des mains

L'hygiène des mains est importante pour réduire les risques d'infection et briser la chaîne de l'infection lors de la manipulation des déchets biomédicaux.

Une hygiène adéquate des mains élimine plus de 90 % des micro-organismes qui s'y trouvent.

Idéalement, des points d'hygiène des mains devront être installés partout où des déchets sont manipulés (zone de stockage et de traitement).

L'hygiène des mains doit se faire avant et après l'activité.

V.1.3. Vaccination

La maladie causée par le virus de l'hépatite B (VHB) est évitable par la vaccination disponible depuis 1980. De nombreuses études ont montré l'efficacité du vaccin pour prévenir toutes les formes d'infection par le VHB. Cette vaccination est sûre, efficace et rentable, mais elle est toujours sous-utilisée.

Le personnel qui manipule les déchets doit avoir une protection vaccinale appropriée, incluant l'hépatite A et B et le tétanos.

V.2. Prévention secondaire

V.2.1. Mesures à prendre en cas d'accident avec exposition au sang

50% des accidents avec exposition au sang (AES) sont évitables. L'objectif d'une politique de prévention des AES est de réduire les risques d'accident du personnel lors de la manipulation des liquides biologiques et des déchets, mais aussi de diminuer le risque de contamination lorsqu'un accident se produit. Voir tableau ci-dessous :

Tableau n°13. Risque de transmission de l'infection après accident percutané avec du sang contaminé

Virus	Risque de transmission de l'infection
VIH	0,3 %
HEP-B	5-30 %
HEP-C	1-3 %

La gestion des AES devrait contenir les éléments suivants :

- Affichage des mesures en cas d'accident (exemple d'affiche en annexe 3.6) ;
- Laver la zone contaminée à l'eau et au savon. Ne pas faire saigner. Désinfecter (eau de Javel fraîchement diluée à 0,5 % chlore actif ou Bétadine® ou alcool 70° ou Dakin stabilisé, durée de contact supérieure à cinq minutes) ;
- Numéro de téléphone à appeler 24h/24, où vous trouverez une personne compétente à toute heure ;
- Prise en charge de l'accident par une personne compétente (évaluation de l'accident, tests, prophylaxie post-exposition [VIH, tuberculose, hépatite B], suivi, information, prise en charge psychologique de la victime) ;
- Enregistrement des incidents/accidents, investigation et action corrective.

La prophylaxie post-exposition peut réduire de 80 % le risque d'infection au VIH.

V.2.2. Mesures d'urgence en cas de déversements ou de contamination de surfaces

La plupart des accidents avec déversement de produits chimiques ou de matériel infectieux ont lieu dans un laboratoire. Mais il peut aussi s'agir d'accidents avec des déchets de mercure (bris d'un thermomètre, d'un tensiomètre, d'un récipient en verre contenant du mercure), d'accidents lors de transports de déchets chimiques (renversement de bidons mal fermés, bris de bouteilles en verre), ou encore en cas de déchirures de sacs de déchets infectieux. Les attitudes à prendre devant tout cas d'AES sont définies dans des fiches techniques

CHAP VI. FORMATION

VI.1. But de la formation

Le but de la formation est, d'une part, de développer des compétences, d'autre part de sensibiliser. Il est important de mettre en évidence les rôles de chacun.

Pour faciliter la communication entre les différents acteurs, il est recommandé que la formation s'adresse à un groupe multidisciplinaire et qu'elle soit dispensée sur le lieu de travail, afin de renforcer les bonnes pratiques et le travail d'équipe. Un maximum de vingt participants est cependant recommandé.

Il est important d'organiser régulièrement des cours de rappel, mais aussi d'information sur les changements intervenus dans le plan de gestion des déchets et, bien entendu, de formation pour les nouveaux collaborateurs.

Il existe des modules de formations en cours de développement sur la formation à la gestion des déchets.

VI.2. Contenu

La formation portera sur :

- Les définitions des concepts de base ;
- La catégorisation et impact environnemental des déchets biomédicaux ;
- La présentation du circuit et plan de gestion des déchets biomédicaux ;
- Les risques associés à la gestion des déchets biomédicaux ;
- Les mesures de protection (individuelle et collective) ;
- Le rôle et les responsabilités de tous les acteurs intervenant dans la GDBM ;
- Le Traitement des déchets biomédicaux ;
- L'entretien et maintenance des équipements de la GDBM.

Complément pour le personnel de soins

L'accent sera mis sur toutes les étapes de la GDBM gestion des AES.

Complément pour le personnel manipulant les déchets

L'accent sera mis sur :

- Les étapes de gestion des déchets biomédicaux ;
- Le nettoyage et l'hygiène des mains ;
- Les EPI ;
- Les mesures de protection lors de la manipulation des sacs.

Complément pour le personnel responsable des installations de traitement ou des décharges

En plus des modules généraux décrits ci-dessus, les sujets suivants devront être traités : fonctionnement des installations, maintenance, impact sur l'environnement.

Complément pour le personnel de direction et administratif

L'accent sera mis:

- Les législations nationales et conventions internationales ;
- Les responsabilités ;
- La politique des achats/politique de minimisation ;
- La mutualisation.

CHAP VII. ENTRETIEN DES OUVRAGES DE GESTION DES DECHETS BIOMEDICAUX

Les matériels ayant une longue durée de vie ou devant être utilisés plusieurs fois doivent être entretenus et nettoyés. Pour la plupart de temps, une négligence assez remarquable est constatée dans le chef des utilisateurs ce qui est très souvent à la base de nombreuses pannes dans le fonctionnement. Ce chapitre vient donner une ligne de conduite quant à l'entretien et maintien des ouvrages hydro sanitaires.

Par définition, la maintenance est l'ensemble des actions qui ont pour objectif de garder ou de remettre un bien en état pour remplir la fonction qu'on exige de lui. Il existe deux formes complémentaires d'organiser sa maintenance : la maintenance corrective et la maintenance préventive.

La maintenance corrective est la maintenance exécutée après détection d'une panne et destinée à remettre le bien dans l'état dans lequel il peut accomplir une fonction requise.

La maintenance préventive est la maintenance exécutée à des intervalles prédéterminés ou selon des critères prescrits et destinée à réduire la probabilité de défaillance ou la dégradation d'un bien.

La maintenance regroupe ainsi les actions de dépannage et de réparation, de réglage, de révision, de contrôle et de vérification des équipements matériels (machines, véhicules, locaux, objets manufacturés, etc.) ou même immatériels (logiciels).

Le suivi de la maintenance est l'ensemble des actions contribuant à améliorer les services de maintenance en termes de réactivité, productivité, qualité et rentabilité.

VII.1. Elaborer un plan d'entretien de matériels et équipements des déchets biomédicaux

Il s'agira de déterminer les tâches qui incombent à l'utilisateur ou spécialiste et au superviseur. Il y a malgré tout, une délégation de pouvoir à l'utilisateur et au technicien qui doivent à leur tour être motivés et responsabilisés dans leur gestion de l'équipement.

Quant à l'entretien des équipements et matériels le technicien d'entretien est tenu de répondre aux exigences ci-après :

- Toute anomalie même minime constatée dans le fonctionnement doit faire l'objet d'un rapport du manipulateur au chef hiérarchique. Ce dernier établit un bon de demande des travaux internes ;
- Le technicien d'entretien procède à la réparation et est tenu d'établir à cet effet un rapport des travaux effectués à l'intention de l'Administrateur Gestionnaire ;
- Compte tenu de la spécificité et de la délicatesse du matériel, le technicien d'entretien peut sur base de rapport de l'utilisateur procéder à la maintenance du matériel et équipements. Le calendrier d'entretien est établi à cet effet ;
- Le technicien d'entretien dresse un rapport d'entretien et réparation au moins une fois par mois ;
- Cet entretien sera assuré sous la responsabilité de l'Administrateur Gestionnaire assisté du technicien d'assainissement, chef de service d'entretien.

VII.2. Exécuter un plan d'entretien des matériels et équipements

Pourquoi faut-il assurer l'entretien du matériel et équipement ?

Le bon fonctionnement sans interruption du service est indispensable. Le personnel de santé doit pour la cause se familiariser avec la notion d'entretien qui est conçue comme l'ensemble des mesures à prendre pour garder un équipement ou une partie de celle-ci en bon état de fonctionnement continu.

Chaque équipement a une durée de vie limitée. Par exemple, un véhicule dure normalement 4 à 5 ans, un frigo au moins 10 ans, un microscope plus au moins 10 ans. Par l'entretien on évite le vieillissement prématuré de l'équipement qui se dégrade et perd ses qualités fonctionnelles.

Le manque de description de responsabilités du personnel dans l'entretien peut affecter gravement le fonctionnement de l'équipement. C'est pourquoi il est toujours nécessaire de désigner par écrit les personnes qui doivent s'occuper de l'entretien quotidien de l'équipement et de spécifier les activités à réaliser pour cet entretien.

VII.3. Conditions pour exécuter un plan d'entretien des matériels et équipements

Deux conditions sont requises pour effectuer un plan d'entretien à savoir :

- Disposer d'un plan d'entretien (planifier les opérations préventives et correctives).
- Mettre en place des indicateurs de performance et de rentabilité.

Cependant pour effectuer l'entretien, il est recommandé de:

- Mettre en place un carnet de suivi de l'entretien de chaque bien ;
- Eviter de changer de technicien d'entretien sans raison approuvée ;
- Etablir un contrat d'entretien pour assurer l'entretien de certains matériels (véhicule, photocopieuse, matériel informatique ; etc.) ;
- Evaluer l'entretien ;
- Impliquer tout le personnel ;
- Réaliser des inspections générales et périodiques.

A ne pas faire:

- Eviter si possible la dépendance aux sous-traitants.
- Acheter des biens sans les informations techniques. Toujours demander le croquis.
- Acquérir les biens sans service après-vente.
- Garder des biens vétustes ou obsolètes.

Le suivi de l'entretien doit être compris et accepté comme l'exigence de conserver en bon état c'est-à-dire, dans de bonnes conditions de fonctionnement tous les biens qui doivent offrir les conditions de sécurité voulues. Le suivi de l'entretien doit être considéré comme une obligation pour la direction de l'établissement des soins de santé tout en maintenant les responsabilités spécifiques de tout le personnel impliqué dans l'entretien de matériel et équipement médical.

Fiche n°1. Fiche d'entretien de matériels et équipements

ANNEE :					
DESIGNATION MATERIEL :					
N° :					
SERVICE :					
Date	Nature de l'intervention	Coût	Signature utilisateur	Signature prestataire	Commentaires

VII.4. Nettoyage et désinfection des locaux des structures sanitaires

VII.4.1. Principes généraux

- Le nettoyage de routine est nécessaire pour maintenir un niveau de propreté standard.
- Le nettoyage est requis avant tout processus de désinfection sinon la désinfection va être inefficace.
- Nettoyer devrait progresser toujours des régions moins souillées aux régions les plus souillées et de haut en bas.
- Scrubbing (nettoyage à friction) est la meilleure façon d'enlever physiquement de la saleté, débris, et micro-organismes (microbes).
- Le balayage sec et époussetage devrait être évité dans toutes les zones de la structure des soins.
- Les Hautes surfaces du toucher (la porte, bord du lit, etc.) devrait être nettoyées en utilisant le dépoussiérage humide journalier avec désinfectant ou coup de torchon du désinfectant.
- Utilisez le matériel séparé (par exemple, serviette et torchon) pour nettoyer des régions contaminées (par exemple, toilettes, salle d'isolement).
- Changez la solution du nettoyage et lavez le matériel entre régions ou cabines ou plus souvent quand c'est sale.
- Les outils utilisés pour nettoyer et désinfecter doivent être nettoyés, désinfectés et séchés entre usages.

VII.4.2. Nettoyage des murs et des plafonds

- Nettoyez avec eau et détergent en utilisant un tissu humide.
- Toujours permettre aux surfaces de sécher.
- Mobilier (chaises, tables, etc.) : Nettoyez avec un tissu humide, eau et détergent.

VII.4.3. Nettoyage du sol

- Nettoyez régulièrement et en utilisant le détergent exigé et de l'eau.
- N'utilisez pas de balais secs pour éviter la poussière dans l'environnement.

VII.4.4. Matériels de nettoyage

- EPI pour les nettoyeurs ;
- Solution de la désinfection ;
- Serviettes jetables ;
- Seaux ;
- Lavettes ;
- Poubelle pour déchets;
- Poubelle pour EPI réutilisable...

VII.4.5. Nettoyage simple

- Versez de l'eau savonneuse sur le sol ;
- Utilisez les serviettes jetables ;
- Débarrassez-vous de ces serviettes dans la poubelle la plus proche ;
- Essuyez le sol propre avec de l'eau ;
- Laissez sécher la surface à l'air libre.

VII.4.6. Désinfection

- Versez de l'eau savonneuse et puis 0.5% de chlore sur le sol ;
- Utilisez des serviettes jetables ;
- Débarrassez-vous de ces serviettes dans la poubelle la plus proche ;
- Essuyez le sol propre et désinfecté avec l'eau pour enlever le reste du chlore ;
- Laissez sécher la surface à l'air libre.

FT décrivant les types d'ouvrages et le mode d'entretien

L'entretien des équipements et matériels doit faire recours aux services spécialisés

ANNEXES

Annexes 1 : Fiches

FICHE 1: DECHETS PIQUANTS ET TRANCHANTS



Bref descriptif :

Produit présentant un danger de blessure,

EXEMPLES :

Aiguilles, mandrins, tubes capillaires, pipettes, lames de bistouri, lancettes, trocarts, lames porte objets, Butterfly, ampoules, flacons en verres.

Risque

Les déchets présentant un danger de blessures sont à considérer comme des déchets hautement dangereux. Risque de blessures et de transmission de maladies (risque d'accident avec exposition au sang [AES] : VIH, hépatites B et C, etc.).

Mesures de protection :



Petits incinérateurs à chambre unique ou double ou l'autre formule possible si elle est disponible. (les cendres produites pendant le processus contiennent encore les aiguilles et doivent être enfouies avec précaution),
À défaut de 2 : mise en décharge après encapsulation.

Risque de transmission de maladies infectieuses

Collecte et emballage :

Ces déchets doivent être collectés dans des récipients résistants au percement, imperméables et pouvant être fermés. Pour le choix du conteneur à piquants/tranchants, voir la fiche 12 (annexe 2).

Le personnel soignant veillera à avoir un conteneur à objets piquants/tranchants à côté de lui lorsqu'il utilisera ces objets. Il jettera immédiatement les objets piquants/tranchants dans le conteneur après usage, sans recapuchonner, sans désolidariser à la main l'aiguille de la seringue et sans déposer l'objet non sécurisé sur une surface.

Le personnel de soin veillera à fermer hermétiquement les conteneurs quand ils sont aux deux tiers pleins, avant qu'ils soient évacués au lieu de stockage intermédiaire.

Stockage et transport :

Les conteneurs à piquants/tranchants seront entreposés dans un local ou endroit séparé qui ne sera accessible qu'au personnel spécialisé.

Les conteneurs ne seront ni vidés, ni réutilisés, ni comprimés pour en réduire le volume.

Traitement et élimination :

Idéalement, ce type de déchets doit être incinéré dans des fours dont la température est supérieure ou égale à 1600° C.

FICHE 2 : DECHETS AVEC DANGER DE CONTAMINATION



Bref descriptif :

Déchet contenant du sang ; des sécrétions ou des excréments présentant un danger de contamination.

EXEMPLES :

Poches de recueils d'urines ; sacs de sang ; drainage d'abcès, pansements souillés, champs opératoires, matériels d'aspiration (réceptacles) redons, agrafeuses.

Risque

À défaut de fosse d'enfouissement spéciale : enfouissement dans une décharge contrôlée avec précaution.

Les liquides peuvent être mis à l'égout si non infectieux.

Sinon : voir la fiche 4.



Mesures de protection :



Risque de transmission de maladies infectieuses.

À défaut de 1 : évacuation dans une fosse pour objets piquants/ tranchants ou incinération sur site dans de supports ou conteneurs équipés de sacs en plastique jaunes, ou de doubles sacs en présence de beaucoup de liquide.

- Les sacs ne seront ni tassés, ni vidés. Les manipuler par le haut.
- Ne pas les remplir plus qu'aux deux tiers.
- Stockage et transport :
- Les sacs jaunes remplis ne doivent pas stationner dans les chambres.
- Les sacs seront transportés et stockés séparément des déchets domestiques. Ils seront entreposés dans un local séparé qui ne soit accessible qu'au personnel spécialisé.
- Ne pas compacter ce genre de déchets.

Traitement et élimination :

Idéalement, ce type de déchets doit être incinéré dans des fours dont la

température est supérieure à 1000° C (four pyrolytique, four rotatif). Ou autre formule possible : dans des incinérateurs à excès d'air ou des incinérateurs à auto-combustion à double chambre améliorés (800 à 900° C).

À défaut de 1 : incinération sur site dans de petits incinérateurs à chambre unique ou double, ou l'autre formule possible si elle est disponible, ou fosse d'enfouissement spécialement conçue sur le site (si espace suffisant et/ou zone de population dense).

FICHE 3 : DECHETS ANATOMIQUES



Bref descriptif :

Partie du corps, tissus présentant un danger de contamination,

EXEMPLES :

Déchets de tissus, placentas, organes prélevés, membres amputés, fœtus, animaux de laboratoire.

Risque

A défaut de la fosse d'enfouissement spécial : enfouissement dans une décharge contrôlée avec précaution. Les liquides peuvent être mis à l'égout si non infectieux.



Risque de transmission des maladies infectieuses, ces déchets représentent les mêmes risques que les déchets avec danger de contamination. Ces déchets doivent être pris en charge différemment pour les raisons d'ordre éthique ou culturel.

Mesures de protection:



Collecte et emballage :

- Les sacs ne seront ni tassés, ni vidés. Les manipuler par le haut.
- Ne pas les remplir plus qu'aux deux tiers.

Stockage et transport :

- Les déchets infectieux seront traités sans tarder, temps de stockage minimum.
- Les sacs seront transportés et stockés séparément des autres déchets
- Les déchets doivent être entreposés dans un local séparé qu'au personnel spécialisé.
- Ne pas compacter ce genre de déchets.

Traitement et élimination :

Ces déchets doivent être incinérés ou traités suivant les coutumes locales. Sous d'autres cieux, les placentas et éléments de corps humains sont incinérés dans des fours crématoires ou des fours à déchets spéciaux. Les déchets de tissus sont éliminés par la même filière que la catégorie 2.a. En DRC la pratique la plus commune pour les placentas est de les placer dans une fosse d'enfouissement pour placenta (décomposition naturelle).

FICHE 4: DECHETS INFECTIEUX



Bref descriptif :

Liquide corporel et excrétion des personnes atteintes des maladies infectieuses, à l'isolement par exemples échantillons de laboratoires.

EXEMPLES :

Expectoration de patients TB bacillaires ; fièvres typhoïdes, choléra, dysenterie à rotavirus, selles et liquides biologiques infestés des micro-organismes, fièvre hémorragiques, SRAS a Coronavirus, peste, milieu de culture laboratoire poliomyélites.

Risque :

Risque élevé de transmission de maladies infectieuses.

Mesure de protection :



Collecte et emballage :

- Supports ou conteneurs équipés de sacs en plastique jaunes marqué du symbole risque infectieux, ou double sac en présence de beaucoup de liquide.
- Les sacs ne seront ni tassés, ni vidés. Les manipuler par le haut. Ne pas trop les remplir.

Stockage et transport :

- Les déchets infectieux seront traités sans tarder. Temps de stockage minimum.
- Les sacs seront transportés et stockés séparément des autres déchets. Ils seront entreposés dans un local séparé qui ne soit accessible qu'au personnel spécialisé.
- Pas de compactage.

Traitement et élimination :

Ce type de déchets ne doit en aucun cas sortir de l'hôpital avant prétraitement (incinération, autoclave, traitement chimique) sur site.

À défaut de 1 : fosse d'enfouissement spécialement conçue sur le site (couverture des déchets avec de la chaux). Pour les liquides : mise à l'égout après prétraitement (autoclave ou désinfection chimique [pour le sang : eau de Javel non diluée ou dioxyde de chlore, temps de contact >12h]).

FICHE 5 : DECHETS PHARMACEUTIQUES



Bref descriptif :

Déchets médicamenteux et récipients ayant contenus des médicaments

EXEMPLES :

Médicaments périmés, non utilisés, médicaments contaminés, bouteilles et flacons avec résidus des médicaments.

Exceptions :

Déchets cytotoxiques.

Risques :



Risque toxique principalement lié au commerce illégal des médicaments périmés. Propagation de pathogènes résistants aux antibiotiques en cas de rejet dans les eaux usées.

Collecte et emballage :

Gestion de la collecte et de l'emballage par la pharmacie.

Mesures de protection :



Stockage et transport :

Stockage séparé à la pharmacie, accès limité aux personnes autorisées, se référer aux SOPs spécifiques fournis par la DPM. Risque toxique principalement lié au commerce illégal des médicaments périmés. Propagation de pathogènes résistants aux antibiotiques en cas de rejet dans

les eaux usées.

Traitement et élimination :

Retour chez le fournisseur.

À défaut de 1 : incinération dans des fours rotatifs, fours à déchets spéciaux (> 1200° C).

À défaut de 1 et 2 : encapsulation de petites quantités, mise en décharge.

Les liquides non dangereux (vitamines, fluides intraveineux : sels, glucose, gouttes pour les yeux, etc.) peuvent être mis à l'égout.

Les ampoules et flacons vides peuvent être éliminés avec les piquants/tranchants.

Se référer aux SOPs spécifiques fournis par la DHSP

Risque



Les cytotoxiques sont des substances principalement destinées à la chimiothérapie des cancers. Elles ont la particularité de tuer des cellules ou de stopper la croissance cellulaire. Elles sont utilisées dans les services d'oncologie, unités de radiothérapie, laboratoires et blocs opératoires lors de certaines interventions.

Les déchets sont constitués par le matériel contaminé lors de la préparation ou de l'administration de ces médicaments, les médicaments périmés, et les sécrétions et excréments de patients traités avec des cytotoxiques.

Le danger que représente pour la santé la manipulation de cytotoxiques provient surtout des propriétés mutagènes, cancérigènes et tératogènes de ces substances. De plus, celles-ci sont irritantes pour la peau et les yeux. Les déchets de cytotoxiques doivent être considérés comme déchets hautement dangereux et ne doivent jamais être mis en décharge, ni brûlés dans des incinérateurs à basse ou moyenne température, ni évacués dans les égouts.

Mesures de protection :



Collecte et emballage :

Gestion de la collecte et de l'emballage par la pharmacie.

Stockage et transport :

Stockage séparé à la pharmacie, accès limité aux personnes autorisées. Les cytotoxiques non utilisés doivent être retournés au fournisseur. Les déchets doivent être déposés dans des récipients hermétiques et étanches.

Traitement et élimination :

Le danger que représente pour la santé la manipulation de cytotoxiques provient surtout des propriétés mutagènes, cancérigènes et tératogènes de ces substances. De plus, celles-ci sont irritantes pour la peau et les yeux. Les déchets de cytotoxiques doivent être considérés comme déchets hautement dangereux et ne doivent jamais être mis en décharge, ni brûlés dans des incinérateurs à basse ou moyenne température, ni évacués dans les égouts.

Les cytotoxiques non utilisés doivent être retournés au fournisseur. Les déchets doivent être déposés dans des récipients hermétiques et étanches. Ils doivent être incinérés à haute température (plus de 1200° C). Une autre option est la décontamination chimique. Pour la plupart des médicaments cytotoxiques courants, il existe une méthode de décontamination chimique. La décontamination chimique ne convient pas pour les liquides biologiques contaminés par des cytotoxiques.

Lorsque l'incinération à haute température et la décontamination chimique ne sont pas envisageables, l'encapsulation et l'inertisation peuvent être considérées comme dernière solution.

FICHE 7: DECHETS DES MERCURES



Bref descriptif :

Déchets contenant des mercures

EXEMPLES :

Thermomètres ou tensiomètres cassées, matériels utilisés pour enlever le mercure renversé, lampes fluorescentes ou fluocompactes.

Remarque :

Le mercure doit être remplacé par d'autres substances moins toxiques (thermomètre et tensiomètres sans mercure).

Risque :



Le mercure est une substance toxique pour le système nerveux, toxique pour la reproduction, sensibilisante.

Mesure de protection :



Masque à gaz avec cartouche chimique contre les composés du mercure (EN-141-2000)

Collecte et emballage :

Dans tous les cas, le mercure sera récolté séparément (voir « Mesures d'urgence en cas de déversements ou de contamination de surfaces », dans un récipient étanche et hermétique (par exemple un récipient en verre).

Stockage et transport :

Les déchets de mercure seront stockés séparément dans un endroit frais, fermé à clef.

Traitement et élimination :

Les déchets de mercure ne seront en aucun cas brûlés, ni traités suivant d'autres méthodes, ni mis en décharge, ni mis à l'égout. Ils doivent être encapsulés.

À défaut de 1 : exportation (voir la Convention de Bâle).

FICHE 8: LIQUIDES DE DEVELOPPEMENT PHOTOGRAPHIQUE



Bref descriptif :

Liquides utilisés pour le développement photographique et radiologiques

EXEMPLES :

Révélateurs, fixateurs, bain d'arrêt (halogénure d'argent, hydroquinone, bromure de potassium, sulfites de sodium, thiosulfate de sodium, acide acétique, hydroxyde de

Risques :



Contient des substances corrosives, nocives, suspectées d'être cancérogènes pour l'homme, nocives par ingestion, sensibilisantes, très toxiques pour l'environnement et en particulier pour les organismes aquatiques.

:

Collecte et emballage :

Les liquides photographiques seront collectés dans des récipients étanches, étiquetés.

Stockage et transport :

Stockage dans des bacs de rétention.

Ne pas mélanger avec d'autres substances.

Sécuriser la charge lors du transport.

Traitement et élimination :

Ces substances seront amenées dans une entreprise qui recycle l'argent.

À défaut de 1 : incinération dans un four rotatif ou une usine d'incinération pour déchets spéciaux. A défaut de 2 et pour de petites quantités : fours pyrolytiques, encapsulation, mise à l'égout dans les limites de l'exemption (mélange des bains de fixation avec ceux de développement, stockage pendant un jour, puis dilution [1 : 2] et vidange lent dans l'évier).

À défaut de 3 : exportation (voir la Convention de Bâle et l'annexe 3.5).

FICHE 9: DECHETS CHIMIQUES



Bref descriptif :

Déchets chimiques

EXEMPLES :

Solvants, acides et bases de laboratoire non utilisés, désinfectants périmés, huiles de moteurs, insecticides, pesticides, restes de peintures.



Risques chimiques divers selon les caractéristiques des produits chimiques (voir Fiche de données de sécurité et étiquetage).

Mesures de protection :



Collecte et emballage :

Les déchets chimiques seront collectés par une personne connaissant les risques liés aux substances chimiques considérées (pharmacien, chef du laboratoire).

Emballage adapté (en général polyéthylène haute densité HDPE ; pour les acides minéraux très oxydants : PVC ou verre). Ne jamais remplir complètement les récipients (moins de 90 %).

Les emballages doivent être étiquetés (désignation du contenu). Les produits ne doivent pas être mélangés.

Stockage et transport :

Stockage en fonction des substances concernées. Attention aux incompatibilités (stocker les

Catégories bases–acides–solvants halogénés–solvants non halogénés dans des bacs de rétention différents).

Attention au renversement lors du transport : stockage dans des récipients adaptés, étanches, bacs de rétention, sécurisation de la charge.

Traitement et élimination :

Retour au fournisseur ou traitement dans une usine de traitement des déchets spéciaux, fours rotatifs.

À défaut de 2 et pour de petites quantités : fours pyrolytiques (pas pour les solvants halogénés), encapsulation (pas pour les désinfectants inflammables et corrosifs). Mise à l'égout si cela s'inscrit dans les limites d'exemption.

À défaut de 3 : exportation (voir la Convention de Bâle).

FICHE 10: CONTEINEURS SOUS PRESSION



Bref descriptif :

Réservoir sous pression

EXEMPLES :

Bonbonnes de gaz médicaux, bonbonnes de gaz combustibles, bombes d'aérosol de pesticides, désodorisants.

Risque d'explosion en cas de choc ou d'incinération.

Risque toxique ou risque d'incendie en cas de fuite.

Mesures de protection :



Collecte et emballage :

Les bonbonnes de gaz doivent être conformes.

Les bombes aérosol complètement vidées peuvent être mises dans les sacs noirs si ceux-ci ne sont pas destinés à l'incinération.

Stockage et transport :

Les bonbonnes de gaz pleines ou vides seront toujours sécurisées contre les chutes.

Traitement et élimination :

Les bonbonnes de gaz doivent être retournées chez le fournisseur pour être recyclées ou remplies. Les bombes aérosol non reprise par le fournisseur doivent être complètement vidées et encapsulées. Ne pas incinérer.

FICHE 11: DECHETS RADIOACTIFS

Les déchets radioactifs n'étant pas couverts dans ce manuel, seules des informations sommaires sont données ci-dessous.

Les substances radioactives sont des substances génotoxiques. En milieu de soins, elles sont utilisées lors d'analyses in vitro de tissus, en imagerie diagnostique et lors de diverses pratiques thérapeutiques (médecine nucléaire) ou diagnostiques, ainsi que dans les laboratoires de recherche. La plupart du temps, il s'agit de sources non scellées sous forme liquide (par exemple : ^{99m}Tc , ^{32}P , ^{125}I , ^{131}I).

Les déchets sont constitués par les restes de liquides radioactifs, les objets contaminés par ces liquides, ainsi que les excréta de patients traités ou testés avec des radionucléides.

L'élimination des déchets médicaux radioactifs s'effectue selon les dispositions des législations nationales en matière de radioprotection. Les déchets sont classés selon leur niveau d'activité et leur demi-vie. En raison de la courte demi-vie de la plupart des radionucléides utilisés dans les hôpitaux (6 heures à 60 jours), les déchets médicaux radioactifs sont stockés dans les établissements jusqu'à ce qu'ils soient considérés comme inactifs. Les conditions de stockage et la signalisation sont strictement réglementées. Ce qui implique un recours au Ministère de Recherche Scientifique pour leur élimination ou, à défaut, profiter de leur courte demi-vie (les gérer 6 heures à 60 jours dans les conditions de stockage et signalisation réglementée) pour enfin utiliser la méthode d'encapsulation pour leur élimination.

FICHE 12 : CHOIX DU CONTAINERS DES DECHETS PIQUANTS ET TRANCHANTS



Bref descriptif :

Collecteurs pour l'élimination des aiguilles et d'autres déchets tranchants /piquants

EXEMPLES :

Collecteurs à usage unique et incinérables, réservoir recyclés, boîtes en cartons forts.

EXCLUSIONS :

Les appareils destructeurs ou stérilisateurs d'aiguilles ne seront pas traités ici.

Système de fermeture définitive et inviolable.

Stabilité et support de fixation.

Existence d'une poignée pour le transport.

Signalisation du danger par code couleur ou pictogramme « risque infectieux ».

Facilité de stockage.

Sans intérêt pour la collectivité.

Pas de risque pour les personnes, les animaux, ni pour l'environnement lors de l'élimination.

Possibilité d'être complètement incinéré en limitant les émissions toxiques (pas de PVC).

Autres aspects à prendre en compte :

Il est préférable de ne pas multiplier les types de collecteurs dans un même établissement.

Utiliser des conteneurs à usage unique, car la vidange des conteneurs réutilisables représente un risque d'accidents important. Lorsque l'hôpital dispose d'un incinérateur à chambre unique, le conteneur en carton fort est un bon choix.

Annexe 2 : outils pour la Mise en œuvre du plan de gestion des déchets

Annexe 2.1. Liste de contrôle pour décrire la situation présente et les options

Date :

Rempli par :

Fonction :

1	Description de l'hôpital	
1.1	Nom et localisation de l'ESS:	
1.2	Nombre de patients :	
1.3	Nombre de patients ambulatoires :	
1.4	<u>Nombre total de lits : Par spécialité :</u> _____ _____	
2	Tri-collecte-stockage-transport	Description de la situation présente
2.1	Déchets domestiques	
2.2	Déchets verts, déchets de cuisine	
2.3	Déchets piquants et tranchants	
2.4	Déchets présentant un danger de contamination	
2.5	Déchets anatomiques	
2.6	Déchets infectieux	
2.7	Déchets de médicaments	
2.8	Déchets contenant des métaux lourds	
2.9	Déchets chimiques	
2.3	Réservoirs sous pression	
3	Personnel	Nom, qualification, formation
3.1	Y-a-t-il une personne responsable des déchets ?	

3.2	Quelles sont les personnes impliquées dans la manipulation, la collecte, le stockage et le transport des déchets ?	
4	Politique des déchets	Description
4.1	Existe-t-il une législation nationale en matière de gestion des déchets ? Si oui laquelle ?	
4.2	Existe-il un plan national de gestion des déchets ?	
4.3	Existe-il un plan de gestion des déchets au niveau de l'établissement ?	
4.4	Quelle est la pratique locale pour les déchets anatomiques ?	
4.5	À quelle profondeur se trouve la nappe phréatique ?	
4.6	Un budget est-il alloué à la gestion des déchets ?	
5	Traitement – élimination	Description
5.1	Les déchets sont-ils traités sur le site ? Si oui, comment ?	
5.2	Les déchets sont-ils traités à l'extérieur de l'établissement ? Si oui, par qui et comment ? Existe-t-il une installation de traitement des déchets au niveau régional ? Existe-t-il une décharge à proximité ?	
6	Formation	
6.1	Une formation à la gestion des déchets est-elle en place pour les collaborateurs de l'hôpital ?	
6.2	Une formation à la gestion des déchets est-elle en place au niveau régional ou national ?	
7	Mesures de protection	

7.1	Les personnes manipulant les déchets ont-elles à disposition des EPI ? Si oui, lesquels ? Sont-ils adaptés ? Portés ?	
7.2	Des installations pour l'hygiène corporelle sont-elles à disposition (lavabos, douches) ? Fonctionnent-elles ?	
7.3	Tout le personnel est-il vacciné contre les hépatites A et B et contre le tétanos ?	
7.4	Existe-t-il une procédure pour la prise en charge des AES ou des renversements ?	

Annexe 2.2. Liste de contrôle pour l'audit

Date :

Rempli par :

Fonction :

O = oui

N = non

P = partiellement

1	Généralités	O/ n/ p/ na	Remarques, mesures à mettre en place
1.1	Le groupe de travail est-il fonctionnel ? Les cahiers des charges sont-ils à jour ?		
1.2	Le reportage des quantités de déchets est-il tenu correctement ? Y-a-t-il eu une augmentation significative de la quantité de déchets, et pourquoi ?		
1.3	Les ressources mises à disposition sont-elles suffisantes pour mettre en œuvre le plan de gestion des déchets ?		
1.4	La situation d'un point de vue national est-elle toujours la même ? Nouveau plan de gestion des déchets national ou régional ?		
2	Minimisation	O/ n/ p/ na	Remarques, Mesures à mettre en place

2.1	Veille-t-on à mettre en œuvre la politique de minimisation des déchets : réduction de la quantité de déchets à la source (moins d'emballages, retour des contenants chez le fournisseur, matériel réutilisable) ?		
2.2	Veille-t-on à ne pas réutiliser les aiguilles et les seringues ?		
2.3	La politique des achats minimisant les déchets dangereux est-elle appliquée : matériel sans PVC, sans mercure, choix de produits peu toxiques, matériel d'injection sécurisé ?		
2.4	Les déchets suivants sont-ils recyclés : Papier, verre, métaux, plastique PET, déchets verts, bains photographiques ?		
2.5	L'achat des produits chimiques et des médicaments est-il centralisé ? La gestion des stocks est-elle satisfaisante (diminution des périmés, non utilisés) ?		
3	Tri	O/ n/ p/ na	Remarques, mesures à mettre en place
3.1	Les déchets sont-ils clairement identifiés par la couleur ou le symbole ?		

3.2	Y-a-t-il des conteneurs et des sacs partout où les déchets sont produits ?		
3.3	Y-a-t-il des conteneurs à piquants/tranchants partout où de tels déchets sont produits ?		
3.4	Le personnel infirmier amène-t-il les conteneurs à piquants/tranchants jusqu'au lit du patient ?		
3.5	Dans le conteneur à piquants/tranchants, les aiguilles sont-elles connectées aux seringues et sans capuchon ?		
3.6	Le tri est-il effectif tout au long de la filière (de la production au stockage) ?		
3.7	Les déchets domestiques sont-ils séparés des déchets dangereux à la source ?		
3.8	Un rappel est-il donné à tous les collaborateurs concernant le tri des déchets ?		
3.9	Des contrôles sont-ils régulièrement effectués ?		
3.10	Les déchets anatomiques sont-ils traités suivant les coutumes locales ?		
3.11	Les sacs choisis répondent-ils aux critères indiqués dans ce manuel (sans PVC, solides, grandeur adaptée) ?		

3.12	Les conteneurs à piquants/tranchants répondent-ils aux critères indiqués dans la fiche technique no 12 ?		
3.13	Les stocks de sacs et de conteneurs sont-ils suffisants ?		
3.14	Les sacs sont-ils manipulés correctement (fermés aux 2/3 pleins, avec des gants, sans être tassés, tenus par le haut, non vidés) ?		
4	Collecte et stockage	O/ n/ p/ na	Remarques, mesures à mettre en place
4.1	Les déchets sont-ils collectés régulièrement ?		
4.2	Les responsables de la collecte sont-ils informés de ne prendre les sacs jaunes et les conteneurs à piquants/tranchants que lorsqu'ils sont fermés ?		
4.3	Portent-ils des gants ?		
4.4	Les sacs collectés sont-ils immédiatement remplacés par des sacs neufs ?		
4.5	Le temps de stockage intermédiaire des déchets de catégorie 2 est-il limité à 48 h ?		
4.6	Le local de stockage répond-il aux exigences (fermé, couvert, nettoyé régulièrement, protégé des animaux, bien aéré et éclairé, etc.) ? Voir chapitre 8.		

5	Transport	O/ n/ p/ na	Remarques, mesures à mettre en place
5.1	Les moyens de transport sont-ils réservés aux déchets médicaux ? Séparés pour chaque catégorie ?		
5.2	Répondent-ils aux exigences (faciles à charger et décharger, pas d'angles, facilement nettoyables) ?		
5.3	Les véhicules pour le transport extérieur répondent-ils aux exigences (fermés, charge sécurisée, signalisés) ?		
5.4	Les moyens de transport sont-ils nettoyés régulièrement ?		
5.5	Lors du transport interne, un circuit tenant compte des zones propres/sensibles est-il respecté ?		
5.6	Pour le transport externe, les déchets sont-ils correctement emballés et étiquetés ?		
5.7	Le transporteur est-il agréé pour transporter des matières dangereuses ?		
5.8	Les documents de suivi répondent-ils aux exigences légales ?		
6	Traitement et élimination	O/ n/ p/ na	Remarques, mesures à mettre en place

6.1	Les déchets sont-ils traités à l'extérieur de l'hôpital dans une infrastructure adaptée ? Si oui, passer à la question 6.2. Si non, passer à la question 6.3.		
6.2	Une évaluation des méthodes de traitement en termes de protection de l'environnement et protection de la santé a-t-elle été effectuée ? Si oui, passer à la question 7.1.		
6.3	Les méthodes de prétraitement, traitement et élimination sur le site ont-elles été choisies ?		
6.4	Leur impact sur l'environnement et sur la santé du personnel est-il réduit au maximum ?		
6.5	D'autres options que l'incinération ont-elles été étudiées ?		
6.6	Dans le cas de l'utilisation d'un petit incinérateur sur le site : veille-t-on à diminuer les émissions au maximum (bonne conception, bonnes pratiques d'exploitation, lieu adéquat, maintenance régulière, formation des opérateurs, contrôle des émissions) ?		

6.7	Un soin particulier est-il donné au traitement des déchets piquants/tranchants et des déchets hautement infectieux (cultures de laboratoire, déchets de soins de patients infectieux) ? Ces déchets sont-ils rendus inoffensifs et inutilisables avant leur transport à l'extérieur de l'hôpital ?		
7	Mesures de protection du personnel	O/ n/ p/ na	Remarques, mesures à mettre en place
7.1	Les mesures de protection sont-elles régulièrement contrôlées ?		
7.2	Les EPI sont-ils adaptés en fonction de l'activité et sont-ils correctement portés ?		
7.3	Les gants sont-ils systématiquement portés lors de contacts avec les déchets ?		
7.4	Le lavage adéquat et régulier des mains est-il systématiquement appliqué ?		
7.5	Tout le personnel est-il vacciné contre les hépatites A et B et contre le tétanos ?		
8	Formation	O/n/p/na	Remarques, mesures à mettre en place

8.1	Du matériel de formation a-t-il été développé par l'ACOREP ou du matériel externe est-il à disposition ?		
8.2	Tout le personnel a-t-il été formé ? Des cours sont-ils organisés pour les nouveaux collaborateurs et lors de changements dans le plan de gestion des déchets ?		
8.3	Le contenu de la formation est-il adapté à chaque catégorie professionnelle ?		

Annexe 2.3. Transport international routier de matières dangereuses

Le transport routier de 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'OMS relatives au transport des produits dangereux.

Code danger Symbole danger

Exemples de classes de dangers

1	Matières et objets explosibles	
2	Liquides inflammables	

3	Matières toxiques	
4	Matières infectieuses	
5	Matières radioactives	
6	Matières corrosives	
7	Matières et objets dangereux divers	

Annexe 3 : Quantification des déchets

Exemple de formulaire pour quantifier la production de déchets

Annexe 3.1

N°	Catégories/Quantités en kg/j	Bloc opératoire	Soins	Zones publiques	Radiologie	Admin.	Buanderie	Cuisine	Total kg/j
	Déchets domestiques								
	Déchets verts, déchets de cuisine								
1	Déchets piquants et tranchants								
2a	Déchets présentant un danger de contamination								
2b	Déchets anatomiques								
2c	Déchets infectieux								
3a	Déchets de médicaments								
3c	Déchets contenant des métaux lourds								
3d	Déchets chimiques								
4	Réservoirs sous pression								
Total kg/j									
Total kg/j/patient									

Annexe 4. Peneaux obligation

	<p>Protection obligatoire des mains</p>		<p>Protection obligatoire de la vue</p>
	<p>Protection obligatoire des pieds</p>		<p>Se laver les mains</p>
	<p>Protection obligatoire du corps</p>		<p>Protection des voies respiratoires</p>
	<p>De petites, voire de très petites quantités sont mortelles ou ont des effets aigus et graves sur la santé</p>		<p>Effets divers sur la santé (rougeurs, irritations, allergies cutanées, etc.) Inflammable Corrosif</p>

			Effet divers sur la sante (rougeurs,	
		irritation		Défense de boire ou de manger

Annexe 5. Procédures et rôle de l'équipe de destruction et /ou d'élimination des déchets pharmaceutiques

1. Etape préparatoire

1.1 Demande d'autorisation

La destruction ou l'élimination de tout DP doit faire l'objet d'une demande d'autorisation accompagnée de la liste exhaustive de ceux-ci. Cette dernière est adressée à l'Autorité Congolaise de Règlementation Pharmaceutique ou à son représentant en province.

La composition de la demande est la suivante :

- Une lettre adressée à l'autorité compétente ;
- Une liste exhaustive de tous les déchets pharmaceutiques à détruire, avec leur valeur marchande extraite du registre de l'établissement demandeur.

1.2 Planification de la tache

Ci-dessous les éléments principaux :

- Elaborer le devis,
- Mobiliser les ressources financières
- Déterminer les ressources humaines (les compétences)
- Organiser les ressources matérielles (Equipements et matériels, infrastructures)
- Définir la durée du travail.

2. Devis

Cette opération doit définir clairement le libellé, la fréquence, le nombre des intervenants. Ce devis sera dûment signé et scellé par l'Autorité Congolaise de Réglementation Pharmaceutique ou son représentant en province avant d'envoyer au requérant.

3. Ressources financières

Les ressources financières comprennent les taxes et frais de destruction ou d'élimination. L'établissement ou la structure demandeur d'une destruction est responsable de toute dépense y relative.

4. Ressources humaines

Les ressources humaines comprennent les personnes attirées et impliquées dans le processus de la gestion de destruction ou d'élimination des déchets pharmaceutiques.

5. Ressources matérielles

Les ressources matérielles comprennent le matériel, équipements et infrastructures utilisés dans le processus de la gestion de destruction ou d'élimination des déchets pharmaceutiques.

6. Durée du travail

La durée du travail dans ce contexte, est le temps compris entre le ramassage des déchets dans la zone de rebus jusqu' à la fin du processus de destruction ou d'élimination.

Une estimation très approximative du volume ou du poids de déchets à traiter et de la méthode applicable, permet de déterminer la durée du travail à effectuer. La quantité ou le volume du stock des déchets à détruire ou à éliminer doit être fait en mesurant le stock avec un décimètre.

Le Volume de déchets pharmaceutiques est égal à la Longueur (L) fois la largeur (l), fois la hauteur (h) de l'espace occupé par les dits déchets pharmaceutiques :

$$V = L \times l \times h \quad V = \text{Volume de DP}$$

$$L = \text{Longueur de l'espace occupé des DP}$$

$$l = \text{Largeur l'espace occupé des DP}$$

Le volume est converti ensuite en poids en appliquant un ratio arbitraire de 0,2 T/m³.

N.B : Il est important de prendre en compte dans la planification des subsides des services de communication (mobilisation sociale et médias)

7. Composition de l'équipe

La destruction ou l'élimination des déchets pharmaceutiques doit toujours s'effectuer sous la responsabilité d'un pharmacien OPJ.

La taille de l'équipe est fonction du volume des déchets pharmaceutiques et aussi de la méthode à utiliser.

a) Deux agents de l'ACOREP dont un pharmacien OPJ

- Pour réception de la demande de destruction
- Pour délivrance de l'autorisation de destruction avec les dates de destruction
- Pour la supervision de l'opération de destruction
- Pour la transmission du PV de destruction aux concernés

b) Un représentant du ministère de la Justice (IPJ)

- Pour s'assurer que la destruction se réalise conformément aux normes.

c) Un OPJ du ministère de l'Intérieur (PNC)

- Pour assister à la destruction et sécuriser l'opération.

d) Un représentant du ministère de l'Environnement

- Pour assister à la destruction et s'assurer du respect des conditions environnementales.

e) Un Pharmacien ou un responsable technique de la structure concernée

- Pour le retrait des produits périmés, avariés et inutilisables des rayons de vente ou de stockage;

- Établissement de la liste des produits à détruire suivant le modèle de fiche d'inventaire des produits périmés/avariés;
- Tri;
- Numérotation des colis avec la liste de leur contenu, le mois et l'année de péremption;
- Fermeture des colis;
- Stockage suivant tri dans un endroit sécurisé;
- Contact des prestataires de destruction/élimination;
- Demande d'autorisation de destruction accompagnée de la fiche d'inventaire des produits périmés/avariés.

f) Un représentant de l'OCC, en cas des produits non conformes à l'entrée (frontière)

- Pour s'assurer de l'effectivité de la destruction des produits pharmaceutiques déclarés non conformes par ses laboratoires.

g) Un représentant de la DHSP, en cas de déchets biomédicaux

h) Manutentionnaires

- Pour le chargement et le déchargement des DP.

N.B : Pour les produits déclarés non conforme à l'entrée, pour les produits périmés dans les entrepôts nationaux et pour les DP provenant des provinces dont la destruction ou l'élimination est centralisée, la destruction ou l'élimination est effectuée par l'ACOREP ou, par délégation à son représentant en province.

Annexe 6 : Comment collecter

Collecte/ramassage : Fermez soigneusement les sacs à déchets, Retirer le sac de la poubelle et le mettre dans un chariot ou brouette. Eviter que votre corps entre en contact avec le sac.

L'équipe chargée de la collecte des déchets dans les établissements de soins de santé doit respecter un horaire de ramassage.



Déchet domestique Substance

Les sacs et les conteneurs doivent être fermés lorsqu'ils sont remplis aux deux tiers. Ceci est la responsabilité du personnel infirmier ! Ne jamais tasser les sacs, ni les vider ; les manipuler par le haut (jamais contre soi) et porter des gants (voir photo ci-dessous).



- Les déchets doivent être collectés régulièrement, au minimum une fois par jour.
- Ils ne doivent pas s'accumuler à l'endroit où ils sont produits.
- Un programme quotidien et un circuit de collecte doivent être

planifiés.

- Chaque catégorie de déchets sera récoltée et stockée séparément.
- Les déchets à caractère infectieux ne doivent en aucun cas être stockés dans des lieux ouverts au public.
- Les employés chargés de la collecte et du transport des déchets doivent être informés de ne prendre que les sacs jaunes et les conteneurs à piquants/tranchants qui ont été fermés par le personnel de soins. Ils doivent porter des gants.
- Les sacs collectés doivent immédiatement être remplacés par des sacs neufs.
- Un endroit de stockage doit être désigné pour les déchets médicaux. Il doit répondre aux critères suivants :
 - Fermé, avec accès limité aux seules personnes autorisées ;
 - Séparé des denrées alimentaires ;
 - Couvert et protégé du soleil ; sol imperméable avec un bon drainage ; facilement nettoyable ;
 - Protégé des rongeurs, des oiseaux et autres animaux ;
 - Accès facile aux moyens de transport interne et externe ;
 - Bien aéré et bien éclairé ;
 - Compartimenté (séparation des différentes catégories de déchets) ; à proximité de l'incinérateur si l'incinération est l'option choisie ; équipé de lavabos à proximité ;
 - Signalé (entrée interdite, matières toxiques ou risque infectieux).

Annexe 7 : Comment transporter

Les étapes importantes de transport des déchets sont :

1. Le transport des déchets :

- Utiliser un moyen de transport facile à charger et décharger, ne comportant pas d'angles ou de rebords tranchants pouvant déchirer les sacs ou abîmer les conteneurs, facile à nettoyer, clairement identifiés.
- Les moyens de transport seront nettoyés quotidiennement
- Les véhicules utilisés pour la collecte de déchets de soins médicaux dangereux/infectieux ne doivent pas être destinés à d'autres utilisations.
- Le transport interne des déchets doit se faire pendant les périodes de basse activité ;
- Le trajet doit être planifié pour éviter toute exposition du personnel, des patients et du public.
- Il faudra minimiser le passage à travers les zones propres (stérilisation), les zones sensibles (bloc opératoire, soins intensifs) et les zones publiques.



2. Personnes concernées pour le transport :

Personnes bien formées et affectées au transport des déchets biomédicaux au sein de l'hôpital ou en dehors.

Annexe 8 : Démarche en cas d'exposition

1. Précaution en cas de déversement de produit biologique

- Déversement sur la pailleuse ou le sol de matériel biologique infectieux.
 - Les blouses et habits visiblement souillés doivent être remplacés immédiatement.
 - Avertir les autres collaborateurs présents et sécuriser la zone contaminée.
 - Porter des gants jetables et, en cas de formation d'aérosols, des lunettes et un masque respiratoire pour particules (FFP1 ou FFP2).
 - Recouvrir la zone contaminée de papier absorbant, imbibé de désinfectant.
 - Recouvrir la zone contaminée avec un désinfectant d'une façon concentrique en commençant par le bord et en progressant vers le centre de la contamination. Éviter de pulvériser ou de verser le désinfectant de haut, ce qui peut engendrer des aérosols.
 - Laisser agir selon les spécificités du désinfectant (mais généralement au moins trois minutes).
 - Éponger, et éliminer tous les déchets et le matériel souillé dans le conteneur adéquat (déchets infectieux). Attention aux débris piquants et coupants qui devront être ramassés à l'aide d'une pincette et jetés dans le conteneur à piquants/tranchants.
 - Désinfecter l'ensemble des objets présents sur la pailleuse, les parois des meubles ou l'équipement susceptibles d'être contaminés.
 - Enlever l'équipement de protection individuelle, jeter le matériel contaminé dans la poubelle pour déchets infectieux et autoclave (ou incinérer en l'absence d'autoclave).
 - Se désinfecter les mains.
 - Enregistrer l'accident.
- Procédure en cas de déversement de produits chimiques :
- Alerter les personnes dans le périmètre immédiat.
 - Revêtir blouse, gants, lunettes de protection.

- Éviter de respirer des vapeurs.
 - Si les matières déversées sont inflammables, couper les sources d'ignition et de chaleur.
 - Ouvrir les fenêtres et aérer ; fermer les portes des pièces infectées.
 - Couvrir le déversement avec un matériel absorbant (granulats ou chiffons absorbants) de l'extérieur vers l'intérieur, de façon concentrique.
 - Mélanger doucement avec une spatule en bois jusqu'à ce que la matière chimique déversée soit complètement absorbée.
 - Éliminer les granulats comme déchets spéciaux.
 - Nettoyer abondamment la région souillée avec de l'eau (sauf si le produit concerné est incompatible avec l'eau !).
- Procédure en cas de déversement de mercure :
- Délimiter la zone à décontaminer et en interdire l'accès.
 - Récupérer la totalité du mercure répandu (également sous les instruments, dans les interstices, etc.) sans le disperser.
 - Mettre des gants à usage unique.
 - Prendre une éponge à mercure, une pipette en verre ou en plastique, ou encore deux feuilles de papier pour ramasser les gouttelettes (ne pas utiliser de brosse, ni d'aspirateur).
 - Placer le mercure et le matériel de récupération dans un conteneur bien hermétique. Fermer correctement le conteneur, l'étiqueter comme déchet spécial de mercure et l'amener à la pharmacie.
 - Vérifier, à l'aide d'un faisceau lumineux (lampe de poche, par exemple), que toutes les gouttelettes ont été bien récupérées.

2. Mesures d'urgence en cas de contamination de personnes

Projection de produits chimiques sur la peau et les yeux :

- Rincer abondamment les parties exposées avec de l'eau pendant 15 minutes, sans frotter. Ne pas utiliser de neutralisant, ni aucun autre produit (détergent, crème, etc.).
- En cas de projection dans les yeux, rincer à l'eau courante 10-30 minutes (bien écarter les paupières, tête inclinée, œil atteint positionné vers le bas).

- Consulter un ophtalmologue en urgence.
- Retirer avec précaution les vêtements contaminés (dans le cas de brûlures chimiques), avec des gants.
- Consulter un médecin en urgence.
Procédure en cas d'ingestion de produits chimiques :
- Pour la cavité buccale, rincer abondamment à l'eau.
- Ne pas faire vomir, ni donner à boire.
- Consulter un médecin en urgence.
Procédure en cas d'inhalation de gaz toxiques :
- Sortir aussitôt de la zone contaminée.
- Consulter un médecin en urgence même s'il n'y a pas de symptômes.

3. Comment stocker les DBM

Les étapes importantes du stockage des déchets sont :

3.1. Identification et aménagement de la zone de stockage conformément aux normes de l'environnement :

- La zone de stockage ne doit présenter aucun danger pour l'environnement immédiat de la formation sanitaire (loin des cours d'eau, des pavillons d'hospitalisation, des pavillons de restauration.)
- La zone de stockage des déchets ne doit pas être située près des entrepôts d'aliments ou des cuisines et son accès doit être restreint au personnel autorisé.
- Elle doit être facile à nettoyer, avoir un bon éclairage et une bonne ventilation
- Elle doit être clôturée de sorte à ne pas laisser les rongeurs, insectes et oiseaux y entrer et doit disposer des panneaux de signalisation (code couleur)

3.2. Entreposage des déchets :

- Les déchets doivent être stockés séparément par catégorie pour

éviter la contamination

- Effectuer le pesage des déchets à l'aide d'une balance réservée à cet effet et transcrire les données dans le registre de pesage ;
- Le temps d'entreposage doit être de 24 Heures maximum pendant la saison chaude et pluvieuse et par défaut de 48 Heures maximum pendant la saison sèche (froide) les cas extrêmes.



DOCUMENTS DE REFERENCE

1. Gestion et élimination sans risques des contraceptifs inutilisés et non désirés. UNFPA 2013.
2. Principes Directeurs pour l'élimination sans risques des produits pharmaceutiques non utilisés pendant et après les situations d'urgences. WHO/EDM/PAR/99.2. Original Anglais Distribution : Générale.
3. Ministère de la Santé Publique, Secrétariat Général. Agence du Médicament de Madagascar, Septembre 2011 ;
4. Procédures opérationnelles standard DPM/ RDC ; Ed. Septembre 2009.
5. Prévention et gestion des Produits Pharmaceutiques Inutilisables de la Cote d'Ivoire, 2017 ;
6. Plan stratégique de gestion des déchets médicaux 2016-2020 de TOGO
7. Publication élaborée par l'OMS, région de l'Afrique, intitulée Gestion du traitement des déchets médicaux et concernant l'unité de traitement des déchets (UTD) : http://www.healthcarewaste.org/documents/WDU_guidelines2_fr.pdf
8. Pour tous renseignements concernant la construction des incinérateurs De Montfort : <http://www.mw-incinerator.info>
9. Safe management of wastes from health-care activities, édité par A. Prüss, E. Giroult, P.
10. Rushbrook, OMS, 2010.
11. Sites de l'OMS (sujet déchets médicaux) : http://www.who.int/topics/medical_waste/fr/index.html
<http://www.healthcarewaste.org>
12. Non-Incineration Medical Waste Treatment Technologies, Health Care Without Harm, 2001.
13. Site de Health Care Without Harm: <http://www.noharm.org>
14. Prévention et prise en charge des AES, manuel pratique, GERES/ESTHER, 2008.

15. Publications de PATH (séparateur et destructeur d'aiguilles) :
16. ISWA technical policy, Healthcare Waste, ISWA, 2007.
17. Healthcare waste management assessment on three Afghani hospitals, CICR, O. Aki Kleiner, 2003.
18. Hospital waste management in Lopiding surgical hospital, Lokichokio, Kenya, Evaluation report, CICR, S. Praplan, 2001.
19. Recueil des normes et directives relatives aux services de base eau, hygiène et assainissement dans les établissements des soins de santé EN R.D. CONGO, 2022