

SALES ET DANGEREUX:

Comment gérer les déchets médicaux dans les structures de santé de MSF?

Marie-Claire Durand, Joos Van Den Noortgate et Christophe Nothomb

1. Introduction

Médecins sans Frontières s'est toujours préoccupé de la gestion des déchets médicaux (DM) puisque toute structure de santé produit des déchets qu'il faut ensuite éliminer. Malheureusement, ces déchets sont rarement gérés correctement.

Le problème se situe en partie au niveau de la définition des déchets, de l'insuffisance des capacités de gestion, du manque de connaissances techniques, du manque d'intérêt pour ce genre d'occupation peu glorieuse ou du manque de temps prévu pour cette activité. Au départ, l'expertise de MSF en gestion des déchets s'est développée dans des situations d'urgence: systèmes peu coûteux, d'installation rapide, aux capacités limitées et destinées à ne durer que quelques mois.

Confronté à la dispersion rapide du VIH, l'implication MSF croissante en milieu urbain, l'instabilité chronique, les programmes à plus long terme et une prise de conscience de l'environnement, MSF a dû repenser son approche de la gestion des déchets médicaux.

Depuis 1997, un groupe international de travail MSF a évalué et développé nos connaissances et la formation sur la gestion des déchets médicaux. Le présent article constitue une mise à jour des résultats préliminaires et formule quelques recommandations.

2. Concepts

2.1. Définition du terme "déchets médicaux" (DM)

Le terme "déchet médical" se réfère à tout déchet produit par des structures de santé, telles que les hôpitaux et les laboratoires médicaux. Les DM se composent de seringues avec aiguilles, des pansements, d'emballages de matériel médical, de tissu humain, de déchets de laboratoire, de médicaments périmés ou non désirés, de déchets administratifs et de cuisine.

On classe parfois les déchets médicaux en déchets anatomiques ou organiques, pathologiques, infectieux, dangereux et autres.

MSF classe les déchets produits selon leurs "propriétés communes d'élimination":

- **tranchants**: susceptibles de provoquer des perforations ou coupures (par exemple les aiguilles, scalpels, ampoules et verres brisés);
- **déchets "soft"**: tous déchets solides autre que tranchants ou organiques. Ils comprennent les pansements (humides ou secs), les emballages, le papier, le carton, le plastique et les seringues sans les aiguilles;
- **organiques**: placentas, fœtus avortés, membres amputés et restes alimentaires;
- **excréments**;
- **eaux usées**;
- **déchets de laboratoire**;
- **déchets chimiques et radioactifs**;
- **médicaments périmés ou non désirés**.

Cet article n'abordera pas l'élimination des excréments et des eaux usées, ces techniques étant mieux connues.

2.2. Les risques pour la santé

Beaucoup d'études soulignent le risque, pour le personnel médical, de transmission du VIH et d'autres virus présents dans le sang, comme l'hépatite B, par des piqûres d'aiguilles. Près de 40 % de personnes se blessent en re-capuchonnant une aiguille contaminée (1).

Encadré 1:

Risques de transmission de virus par suite de blessures dues à des piqûres d'aiguilles (1)

Hépatite B	: 1 sur 3
Hépatite C	: 1 sur 30
VIH	: 1 sur 300

Les risques d'infection liées aux piqûres d'aiguilles ou autres tranchants sont également importants pour le personnel non médical qui manipule les déchets, simplement parce que ces personnes ne sont pas conscientes des risques potentiels et ne prennent pas les mesures de protection adéquates (2).

Le risque de contamination par VIH semble peu important parmi le personnel non médical du fait que le virus est extrêmement vulnérable et qu'après quelques heures, les aiguilles ne sont plus contaminées. Ce n'est nullement le cas pour l'hépatite B qui survit plusieurs semaines dans l'environnement. D'autre part, les blessures provoquées par des tranchants constituent des portes d'entrée pour d'autres infections provenant de la manipulation de pansements ou de liquides fortement contaminés.

Il faudra effectuer plus de recherches pour développer nos connaissances et améliorer la gestion de déchets de laboratoire dans les pays en développement. Il faudra également accorder plus d'attention à la contamination non infectieuse provenant de produits chimiques utilisés en laboratoires, de médicaments périmés ou de substances radioactives.

2.3. Les voies de contamination

Les personnes qui manipulent des déchets sont exposées à une contamination, infectieuse ou non, par différentes voies:

- ⇒ **Par le contact direct avec les déchets:** blessures causées par des piqûres d'aiguilles, ou par ingestion (par exemple via le contact des mains, de la bouche). Par des déchets non traités ou des résidus de déchets (encore contaminés) après leur "incinération" à basse température (aiguilles ou déchets "soft").
- ⇒ **Par la fumée produite lorsque les déchets sont brûlés à basse température** dans un incinérateur mal conçu ou lorsque l'incinération n'est pas pratiquée correctement (par exemple lorsque l'incinérateur n'a pas été préchauffé). Les émissions de ces incinérateurs contiennent des sous-produits pathogènes ou dangereux (monoxyde de carbone, dioxyde de soufre (SO₂), dioxines, furannes, métaux lourds ou substances chimiques plus spécifiques lorsqu'on brûle des médicaments périmés). Bien qu'une étude montre qu'une émission de micro-organismes viable dans l'atmosphère peut être évitée par des températures de 760°C dans la première chambre de combustion et 871°C dans la deuxième chambre (3), une autre recherche suggère que de petites quantités de micro-organismes puissent encore survivre et être émis par la fumée (4). Une troisième étude suggère que les bactéries retrouvées dans la fumée ne viennent pas de déchets non brûlés, mais plutôt de l'air de combustion (provenance d'un local fermé pour incinérateur) (5). Ceci renforce le besoin de fournir du matériel de protection à l'opérateur et d'installer l'incinérateur dans une zone à déchets ventilée, à une distance suffisante et sous le vent dominant par rapport aux bâtiments environnants.

⇒ **Par la nappe phréatique**, polluée par des substances pathogènes ou chimiques provenant de déchets non traités. Beaucoup de bactéries et de virus survivent dans l'eau et le sol, par exemple ceux du tétanos, de la polio, de l'hépatite et les coliformes fécaux.

2.4. Les personnes à risque

Les voies de transmission suggèrent que de nombreuses catégories de personnes soient exposées:

- **Le personnel médical** de la structure de santé;
- **Les patients**, dont le système immunitaire est affaibli;
- **Le personnel de nettoyage et de ramassage des déchets** manipulant les déchets à l'intérieur et à l'extérieur de la structure de santé;
- **Les personnes qui recyclent** ou utilisent du matériel médical usagé;
- **La population habitant à proximité** d'un incinérateur et/ou **les personnes qui utilisent l'eau** provenant d'une nappe aquifère contaminée.

Les risques de contamination ainsi que les dangers potentiels sont suffisamment importants pour estimer que la gestion des déchets médicaux est une préoccupation de santé publique.

2.5. Définition de la responsabilité et de la gestion des déchets

Les structures de santé devraient se sentir responsables et s'assurer que les déchets qu'elles produisent soient sans danger pour les personnes qui y sont potentiellement exposées.

Une bonne gestion des DM devrait aboutir à ce que les déchets:

⇒ **soient non contaminateurs**

⇒ **et/ou ne puissent plus être réutilisés ni dans leur fonction initiale ni sous une autre forme**

⇒ **et/ou soient inaccessibles à la population.**

Le système utilisé pour traiter, détruire et éliminer les déchets doit tenir compte des notions suivantes:

⇒ **performance: il ne peut produire de substances dangereuses et il doit être conforme aux normes actuelles et approuvées de santé publique et de l'environnement dans le pays concerné,**

⇒ **coût financier limité**

⇒ **durabilité.**

Le choix du système de gestion des déchets dépend de différents facteurs:

⇒ le type et la quantité des déchets à traiter,

⇒ la capacité de la structure de santé à mettre en oeuvre et à entretenir le système (par ex. disponibilité en ressources humaines, en moyens financiers),

⇒ le respect des usages culturels,

⇒ le respect de la législation nationale en matière de bâtiments et de protection de l'environnement.

3. MSF ET LA GESTION DES DECHETS MEDICAUX

Le groupe de travail de MSF sur les DM a développé ses contacts et partagé son expérience avec l’OMS, l’UNICEF, des universités, des hôpitaux et des fournisseurs. Nous avons également participé à la Réunion internationale sur les DM au Kazakhstan en 1999 (6).

Le groupe de travail de MSF a accompli les travaux suivants:

- ⇒ il a passé en revue la législation européenne en matière de gestion des déchets médicaux.
- ⇒ il a procédé à la comparaison de différentes méthodes de traitement/destruction/ évacuation des déchets (7). Notre enquête démontre que les solutions doivent être adaptées au cas par cas. De plus, il n’existe pas, sur le marché, de système qui soit à la fois efficace et accessible à des prix raisonnables pour résoudre les problèmes des DM dans les pays instables ou en développement.
- ⇒ une enquête est en cours sur la manière dont les DM sont gérés dans les projets MSF actuels, afin d’aider à la définition de systèmes de gestion plus efficaces et appropriés.
- ⇒ les performances de “l’incinérateur” MSF, de même que d’autres modèles ont été testés.
- ⇒ des recommandations de méthodes réalistes de traitement et d’élimination des déchets médicaux pour les pays en développement (7).
- ⇒ le développement d’un nouveau récipient réutilisable pour la collecte des tranchants suivant une idée de MSF Cambodge.

4. RECOMMANDATIONS

4.1. Organisation et planification de la gestion des DM

Les solutions techniques ne suffisent pas à elles seules à mettre en oeuvre un système de gestion des DM. Voici les étapes minimales à planifier pour la mise en route d’un nouveau système dans une structure:

- Procéder à l’évaluation du système existant de gestion des déchets médicaux
- Introduire au (ou créer le) **comité d’hygiène** (Encadré 2)
- **Définir la stratégie de gestion des DM** en concertation avec le comité d’hygiène, et la formaliser par un accord écrit
- Prévoir **un budget** pour l’achat de matériel, les frais de fonctionnement, l’entretien et les salaires
- **Mettre en oeuvre la stratégie:**
 1. **Vacciner** le personnel qui est en contact avec les DM (au minimum contre le tétanos et l’hépatite B)
 2. **Former** le personnel
 3. Fournir et installer l’équipement (seaux ou poubelles, vêtements de protection, incinérateur, fosse à tranchants)
 4. Démarrer le processus **technique: triage, collecte et stockage, traitement et, pour finir, élimination. Nous décrivons ces quatre étapes de base plus bas.**
- **Assurer le suivi et l’évaluation**
- **Réajuster** la gestion des DM.

Encadré 2: Comité d’hygiène

Le Comité d’hygiène peut être composé des personnes suivantes:

- le directeur de l’hôpital
- l’infirmière en chef
- le chef des services techniques
- le responsable des nettoyeurs
- un représentant de l’autorité de santé
- un représentant de la communauté
- un représentant de MSF

4.2. Etapes techniques

Dans la mesure du possible, les déchets médicaux devraient être entièrement gérés sur le site même de la structure médicale, à un endroit bien défini (la zone des déchets).

Parmi les avantages de cette disposition, relevons:

- le personnel de la structure médicale garde le contrôle des déchets
- le traitement et l'élimination des résidus sont effectués dans une zone protégée, réservée aux déchets, par des personnes clairement désignées et de confiance, ayant été formées convenablement à cet effet
- toute personne en contact avec les déchets médicaux peut recevoir une formation appropriée.

Dans les pays à hauts revenus, les statistiques relèvent que les personnes qui manipulent les déchets médicaux en dehors des structures de soins sont de 2,7 à 4 fois plus exposées à une infection par le VIH que les membres du personnel occupé dans la structure de soins (8).

Lorsque des déchets quittent l'enceinte (par exemple les déchets "soft" qui ne peuvent être incinérés dans une zone urbaine), ils devraient être décontaminés au préalable par la stérilisation à l'autoclave.

Pour une bonne gestion des DM, les étapes suivantes sont importantes.

4.2.1. Le triage

Il est extrêmement important que le triage soit effectué par le personnel médical à l'endroit même où le déchet est généré. La gestion du triage doit être aussi simple que possible. Nous proposons de séparer les déchets en trois catégories principales: les tranchants, les déchets "soft" et les déchets organiques. Les déchets de laboratoire, les médicaments périmés ou non désirés et les déchets en provenance de la radiologie sont spécifiques et nous ne les discuterons pas dans le détail.

4.2.2. La collecte et le stockage

La collecte des déchets peut être effectuée par le personnel d'entretien, qui doit bénéficier d'un minimum de formation. Le personnel d'entretien ne peut être chargé du traitement et de l'élimination définitive des déchets. C'est la tâche du responsable de la zone des déchets. Le personnel d'entretien est chargé uniquement du transport des déchets depuis les services jusqu'à l'aire de stockage couverte se trouvant dans la zone des déchets. Il est important que ce personnel dispose de l'outillage et de l'équipement nécessaire (par ex. blouses, bottes, gants épais, brouette). La fréquence des collectes dépendra des différents types de DM.

4.2.3. Le traitement

4.2.3.1. Généralités

Peu de méthodes de traitement sont disponibles sur le terrain. Il faut parfois en combiner plusieurs pour assurer la décontamination des déchets. Lorsque le traitement est trop compliqué et demande une trop forte consommation d'énergie (force motrice, essence), on saute l'étape (par ex. pour les tranchants). Cela impose des contraintes particulières en ce qui concerne la zone d'élimination en termes de dimension et de protection.

4.2.3.2. Incinération

L'incinération reste une des méthodes les plus adéquates dans les pays à faible revenu, excepté parfois en milieu urbain et dans des très petites structures. Toutefois, beaucoup de fausses idées circulent sur ce qu'est *l'incinération, c à d la réduction complète en cendres*.

La plupart du temps, les déchets sont simplement brûlés et non incinérés. Brûler les déchets dans des "incinérateurs" à basse température **n'atteint pas les objectifs du traitement des DM**, à savoir que les déchets doivent devenir:

- décontaminés
- inoffensifs (non reconnaissables)
- réduits de volume
- non réutilisables.

Encadré 3: Spécifications pour un incinérateur (liste des paramètres les plus importants)

- conception simple, utilisant une technologie adaptée
- prix abordable et frais de fonctionnement et de maintenance réduite
- capable d'atteindre 900°C pendant l'incinération
- capable d'incinérer 10 kg/h de déchets
- système à auto-combustion (mais préchauffé au départ avec des combustibles)
- une chambre de combustion construite dans un matériau réfractaire durable
- 2e chambre de combustion pour prolonger le temps

Les incinérateurs sont parfois utilisés pour entreposer les déchets. On y met le feu quand ils sont pleins. Dans de telles conditions, il n'est pas possible de réaliser la combustion, la décontamination et la réduction de volume de manière adéquate. Un incinérateur à auto-combustion doit être préchauffé à l'aide de combustible (de préférence du bois ou du kérosène), puis une première quantité de déchets peut être ajoutée. Chaque fois, la majeure partie du premier chargement sera brûlée avant d'introduire la quantité suivante.

4.2.3.3. L'élimination

La zone des déchets devrait disposer de plusieurs fosses à diverses fins:

- la fosse à cendres (et autres résidus)
- la fosse à tranchants (souvent appelée fosse à aiguille)
- la fosse à déchets organiques (appelée généralement la fosse à placenta)

Elles ont en commun que leur fond doit se situer au minimum à 2 m au-dessus de la nappe phréatique. Le recouvrement des parois de ces fosses dépend de l'usage qu'on en fait. Elles doivent toutes disposer d'un couvercle conçu en fonction de la destination de la fosse.

Encadré 4: étapes techniques

	déchets médicaux		
	tranchants	soft	organiques
triage			
stockage	oui	oui	non
traitement (incinération)	non	oui	non
élimination	fosse à tranchants	fosse à cendres	fosse à organiques

4.3. Gestion des différents types de déchets médicaux

4.3.1. Tranchants

Ces déchets doivent être récoltés dans des récipients à tranchants (qui devraient être disponibles dans toutes les salles où sont générés ces déchets) afin d'éviter que les personnes ne se blessent lors de leur manipulation.

Il ne faut pas re-capuchonner les aiguilles. Celles-ci doivent être jetées dans le récipient à tranchants sans les seringues (excepté au cours de campagnes de vaccinations massives, où d'autres stratégies sont utilisées).

Ces récipients doivent résister à la perforation et comporter un couvercle muni d'un trou suffisamment petit pour que les tranchants ne puissent pas en échapper. Nous recommandons l'emploi de récipients vides de médicaments en matière plastique, dans le couvercle desquels on pratique une ouverture triangulaire.

Lorsqu'un récipient à tranchants est pratiquement plein, il doit être remis à un endroit prévu à cet effet pour que le personnel de maintenance puisse l'enlever et le transporter jusqu'à la zone des déchets. Le responsable de la zone des déchets jettera, sans l'ouvrir, le récipient intact dans la fosse à tranchants.

Le récipient à tranchants réutilisable (9) mis au point par MSF est une alternative à ces récipients jetables.

Il est important de noter que les tranchants ne sont pas "traités". L'incinération de tranchants exige des températures supérieures à 1400°C. Or, on ne peut atteindre de telles températures avec des incinérateurs à auto-combustion. Ils ne sont donc ni incinérés, ni décontaminés.

4.3.2. Les déchets "soft"

La séparation des déchets, comme cela se fait dans les pays à hauts revenus, entre déchets contaminés et non contaminés, est compliquée à instaurer, et demande beaucoup d'attention et de supervision du personnel médical. Cette séparation n'est dès lors pas recommandée pour les pays en développement.

Il serait préférable d'utiliser des sacs poubelles en plastique comme récipients des déchets « softs » (ils sont faciles à ramasser, à transporter et à éliminer). Malheureusement, souvent ces sacs sont trop coûteux pour des pays à revenu faible et, dès lors, ne présentent souvent pas de solution à long terme. Des poubelles ou des seaux en plastique de bonne qualité, d'au moins 20 litres, avec un couvercle qui ferme bien, sont une alternative acceptable.

Le nombre de seaux doit être suffisant pour permettre l'organisation d'une rotation. Le personnel de maintenance doit ramasser les seaux au moins une fois par jour, ou lorsqu'un seau est pratiquement plein. Chaque seau enlevé doit être immédiatement remplacé par un autre, propre, qui revient de la zone des déchets. On recommande d'avoir au moins un seau vide en réserve dans chaque salle de soins.

Les déchets «soft» doivent être entreposés dans la zone des déchets s'ils sont amenés dans l'intervalle de périodes d'incinération. On peut entreposer ces seaux de déchets "soft" tels quels, mais on peut également les vider dans des récipients plus grands (couverts, de maximum 60 l) dans l'enceinte de la zone des déchets.

Une fois vide, le responsable de la zone des déchets doit laver le seau et le désinfecter à l'aide d'une solution chlorée avant de le renvoyer pour être réutilisé.

4.3.3. Les déchets organiques

Comme les déchets organiques contiennent beaucoup de liquide, il est difficile de les incinérer. Il vaut mieux placer les déchets organiques médicaux (placentas, amputations) dans des sacs en plastique (de préférence biodégradable). Toutefois, on peut considérer que les seaux en plastique avec couvercle bien ajusté représentent une alternative acceptable.

Les déchets organiques doivent être collectés aussi rapidement que possible après l'intervention médicale et jetés immédiatement dans la fosse prévue pour les déchets organiques.

Dans certaines cultures, la famille réclame le placenta pour le ramener à la maison. Dans de petites structures, on jette souvent les placentas dans les latrines. Le placenta ne pose pas problème dans cette pratique, mais bien les résultats de fausses couches ou les membres amputés (qui ne se décomposent pas totalement).

4.3.4. Les déchets de laboratoire

Tout déchet en provenance des laboratoires doit être automatiquement considéré comme fortement contaminé. C'est la raison pour laquelle ces déchets doivent être traités avant de quitter le laboratoire. L'autoclave constitue la méthode la plus sûre, mais on peut estimer que c'est une technique lourde à réaliser. Une étude est en cours pour définir quels produits chimiques pourraient être efficaces contre certains déchets, comme par exemple les crachats de patients tuberculeux.

4.3.5. Les médicaments périmés et/ou non désirés

L'élimination de médicaments périmés exige une gestion au-delà de l'enfouissement ou de l'incinération. L'OMS a publié des lignes directrices sur l'élimination de médicaments périmés (10), mais il est difficile d'appliquer ce texte sur le terrain, car il ne fournit pas suffisamment de détails pratiques.

Le mieux pour vous, c'est de contacter d'abord le siège pour demander conseil. Les informations suivantes sont nécessaires pour pouvoir donner un avis :

- quels sont les médicaments à éliminer?
- quelle quantité de chacun de ces médicaments faut-il éliminer?
- Sous quelle forme se présentent ces médicaments (par ex : comprimés, ampoules, onguents, ...)?

4.3.6. Les déchets radioactifs/chimiques

Même si le secteur médical ne génère pas de déchets à forte radioactivité, ce genre de déchets est très particulier et il vaut mieux se faire conseiller par des spécialistes. La même remarque vaut pour les déchets chimiques (par ex : produits de développement des radios, piles, ...).

5. CONCLUSIONS

Une gestion appropriée des déchets médicaux est importante dans toutes les structures de santé afin de garantir une protection maximale des patients, du personnel médical et non-médical ainsi que de la population environnante.

Une évaluation des pratiques courantes a eu lieu et le groupe de travail international de MSF a élaboré des recommandations actualisées.

D'autres études seront nécessaires ainsi que des tests sur le terrain. Voici une énumération des tâches auxquelles doivent s'atteler le groupe de travail et les volontaires:

- maintenir et augmenter la prise de conscience des collaborateurs de MSF dans les centres de santé,
- créer des indicateurs techniques et humains pour la surveillance et l'évaluation de la gestion des déchets médicaux
- finaliser les recommandations techniques
- formuler des recommandations pour aider à la mise en place des comités d'hygiène et des nouveaux systèmes de gestion des déchets médicaux
- concevoir des cours de formation à l'intention du personnel national et international
- tester la mise en oeuvre de ces recommandations dans divers contextes (par ex. dans des pays froids et tropicaux, des contextes urbains et ruraux, ...)

Ces tâches exigeront encore des investissements en temps, argent et ressources humaines, à la fois au niveau des sièges et du terrain.

Références

1. D. Morgan. Needle stick and infection control policies for education and waste management. Communication. Health Care waste management seminar. 17th and 18th June 1999. London.
2. Post exposure prophylaxis (PEP). A guideline in case of accidental exposure to blood. MSF internal document. January 2000.
3. M. Barbeito, M. Shapiro. Microbiological safety evaluation of a solid and liquid pathological incinerator. *J Med Primatol.* 6:264-273 (1977).
4. J.I. Blenkarn, D. Oakland. Emission of viable bacteria in the exhaust flue from a hospital incinerator. *Journal of Hospital Infection* 14: 73-78 (1989).
5. R. Allen, G. Brenniman, R. Logue, V. Strand. Emission of airborne bacteria from a hospital incinerator. *JAPCA* 39: 164-168 (1989).
6. Technical subcommittee on the disposal and destruction of sharps and other infectious waste. Almaty. Kazakstan. 28-30 April 1999.
7. J. Van Den Noortgate. Health Care Waste management. MSF internal document. May 1999.
8. Personal communication. CDC. 1989 in WL Turnberg. *Biohazardous waste: Risk assessment, policy and management.* Wiley-Interscience Publication. New York. UK. 1996.
9. J. Van Den Noortgate. Presentation of the Reusable Sharps' Container. April 2000.
10. Guideline for safe disposal of unwanted pharmaceuticals in and after emergencies. WHO. 1999.