



## **Incinérateur « De Montfort » pour Déchets médicaux**

**Réunion du réseau : décembre 2018**

### **Introduction :**

La gestion des déchets dangereux - et plus spécifiquement des déchets médicaux<sup>1</sup> - dans les réponses d'urgence et de post-urgence représente un immense défi pour les organisations humanitaires. Les pays en crise sont en effet très souvent mal ou peu outillés pour gérer ces déchets sur le terrain et les législations en vigueur sont inexistantes ou faiblement appliquées. En conformité avec le principe de « Ne pas nuire » qui régit toute intervention humanitaire, il est de la responsabilité de chaque acteur humanitaire de traiter les déchets médicaux issus de ses activités de la meilleure manière possible afin qu'ils ne contaminent pas les sols et/ou les personnes.

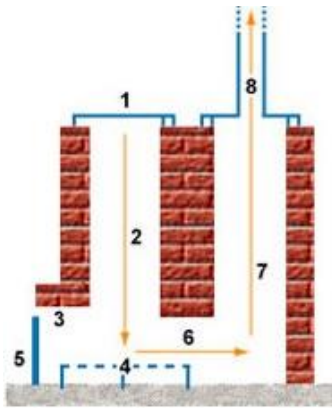
Dans de nombreux contextes, l'élimination des déchets médicaux par incinération semble être la solution la plus adéquate. En 1996, l'université « De Montfort » de Leicester (Angleterre) a lancé un programme de recherche afin de proposer des incinérateurs économiques et efficaces, pouvant être construits dans presque tous les pays en voie de développement. En France, l'incinérateur « De Montfort » a été utilisé dans un premier temps par Médecins Sans Frontières (MSF) puis progressivement par d'autres organisations.

### **Fonctionnement et caractéristiques :**

Depuis les premiers modèles du milieu des années 90, plusieurs améliorations ont été développées. Ainsi, il existe aujourd'hui différents modèles qui peuvent être construits en fonction des besoins en termes de quantité de déchets à incinérer<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Les déchets médicaux sont composés de « Sharps » : piquants, tranchants, coupants (PTC), déchets brûlables (ex. : plastiques hors PVC, déchets infectieux non-tranchants...), déchets organiques (ex. : placenta, etc.).

<sup>2</sup> Par exemple, le modèle 8 permet d'incinérer un volume de 12kg/heure pour un hôpital de 300 lits.



- 1- Trappe de chargement
- 2- Chambre de combustion primaire
- 3- Arrivée d'air
- 4- Dépôt de cendres
- 5- Trappe de récupération des cendres
- 6- Flux d'air
- 7- Chambre de combustion secondaire
- 8- Cheminée

✓ Le fonctionnement se déroule en 3 étapes :

- Préchauffage : allumage du feu avec des combustibles non médicaux et montée en température.
- Traitement des déchets médicaux : quand la température de la chambre primaire a atteint 600°C, commencer à traiter les déchets médicaux à raison de 6-7 kg par heure. La température de la chambre secondaire, indiquée par le thermomètre sur le tuyau du poêle, doit être maintenue entre 600°C et 900°C, en maîtrisant la régularité de chargement des déchets.
- Combustion totale / fin de l'opération : 8-10 minutes après le chargement des déchets médicaux, ajouter 1 à 2 kg de déchets non médicaux pour assurer une combustion totale.

**L'incinération, pour respecter les "pratiques optimales", ne doit pas dépasser plus de 2 h/jour.**

✓ Quels déchets détruire ?

- Déchets infectieux non-tranchants ;
- Déchets non-infectieux (attention : pas de PVC) ;
- Tranchants non hermétiques (pas d'ampoules ou de flacons en verre fermés) ;
- Pas de déchets humides.

✓ Rejets de fumées :

- Sans pathogènes thermorésistants :
  - Chambre 1 (combustion) à 760°C
  - Chambre 2 (gaz) à 871°C
 → Fumées décontaminées
- Non toxiques (Dioxines, Furanés...) :  $T^{\circ} > 850^{\circ}\text{C}$  (idéalement 1200°C)
  - Fumées inoffensives

✓ Coût entre 250 et 1000 \$ en fonction des modèles et des contextes et 100 €/an pour la maintenance (carburant, petites réparations).

✓ Matériaux nécessaires à la construction : briques réfractaires, éléments métalliques préformés, ciment Portland ou réfractaire. Aucun besoin d'outillage spécialisé.

- ✓ La construction d'un incinérateur au sein d'une Unité de Traitement des Déchets (UTD) nécessite environ 30 jours.
- ✓ Taux de destruction entre 6 et 7 kg par heure.
- ✓ Durée de vie moyenne : 10 ans.



Exemples d'incinérateurs « De Montfort » @MSF

Inconvénients	Avantages
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coût de construction (en fonction du modèle retenu).</li> <li>- Besoin de suivre scrupuleusement la notice de construction<sup>3</sup>.</li> <li>- Émissions de dioxines et furanes (&gt; normes OMS) : environ 1,5 nano gramme/m<sup>3</sup> incinéré alors que l'OMS préconise des émissions de 0,1ng Equivalent Toxique (TEQ) / m<sup>3</sup>.</li> <li>- Importance de l'opérateur : cette technique repose en grande partie sur l'humain afin que les instructions d'incinération soient respectées (besoin d'une formation et d'un accompagnement non négligeables).</li> <li>- Difficulté de trouver du personnel disponible uniquement 2 heures par semaine (certaines organisations demandent à la personne en charge de la chaîne de froid de s'occuper de cette tâche).</li> <li>- Coût de la maintenance (100 €/an) qui peut être difficilement mobilisé par la structure de santé après le départ de l'ONG.</li> <li>- Importance de faire attention à la chaîne de tri en amont pour que tous les déchets n'y soient pas déposés (par exemple, les médicaments ne peuvent pas être incinérés, ni les produits chlorés).</li> <li>- Problème de fissure des briques réfractaires (importance de la maintenance).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Élimine des déchets polluants et dangereux pour l'environnement et pour la santé.</li> <li>- Technologie intermédiaire, utilisable partout, facilement reproductible et dont les matériaux de construction peuvent être trouvés dans la plupart des contextes humanitaires.</li> <li>- Faible coût relatif à la construction et à l'utilisation par rapport à la durée de vie (10 ans).</li> <li>- Fumées décontaminées et presque inoffensives même si supérieures aux normes OMS (il faut néanmoins que l'incinérateur soit installé à l'extérieur de la ville).</li> <li>- Meilleure option provisoire de traitement des déchets médicaux dans des contextes de crises notamment en zones reculées.</li> <li>- Courte durée de construction (compatible avec le cycle des projets humanitaires).</li> <li>- Pas nécessaire d'avoir de l'électricité pour le faire tourner.</li> <li>- L'installation de cet incinérateur a été recommandé dans plusieurs pays par l'OMS (ex : Mali).</li> </ul>

<sup>3</sup> En effet, modifier la position de l'entrée d'air pour la seconde chambre pourrait par exemple modifier tout le rendement et donc toutes les caractéristiques des fumées en sortie.

<ul style="list-style-type: none"><li>- Un protocole strict notamment sur le type de déchets médicaux qui peuvent y être incinérés et la température à atteindre.</li><li>- Contrainte de devoir attendre un certain volume de déchets pour l'allumer.</li></ul>	
--	--

Pour aller plus loin :

- D.J. Picken - Site web de l'incinérateur « De Montfort » (en anglais) (*guidelines*, expériences etc.) : [https://mw-incinerator.info/en/101\\_welcome.html](https://mw-incinerator.info/en/101_welcome.html)
- *Incineration in health structures of low-income countries: construction and operation of the De Montfort Incinerator* (MSF, 2012)
- *Directives pour la gestion du traitement des déchets médicaux – La construction, l'utilisation et la maintenance de l'unité de traitement des déchets* – OMS (2011)
  - <https://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs281/fr/>
  - [https://www.healthcare-waste.org/fileadmin/user\\_upload/resources/WDU\\_guidelines2\\_fr.pdf](https://www.healthcare-waste.org/fileadmin/user_upload/resources/WDU_guidelines2_fr.pdf)