

CONTACT

Si vous avez des questions, si vous souhaitez transmettre des informations ou signaler un décès à risque, vous pouvez contacter l'AFCN au +32 (0)2 289 21 11 [REDACTED]

Rue Ravenstein 36 | B -1000 Bruxelles
Tél.: +32 (0)2 289 21 11 | Fax: +32 (0)2 289 21 12

www.afcn.fgov.be

Deze brochure is beschikbaar in het Nederlands

AFCN 
agence fédérale de contrôle nucléaire

FICHE INFO

Crématoriums

Mai 2011

DÉPOUILLES RADIOACTIVES

AFCN 

agence fédérale de contrôle nucléaire

- www.afcn.fgov.be -

L'utilisation des substances radioactives a prouvé son efficacité dans nombre de domaines de la médecine et elle s'est érigée en une valeur sûre de l'arsenal médical. Outre les applications diagnostiques en médecine nucléaire, cette fiche se focalise principalement sur les deux types de traitements pour lesquels des substances radioactives sont administrées à des patients.

Dans le premier type de traitement, une substance radioactive est administrée au patient par injection ou ingestion par voie orale. La substance radioactive se propage dans un premier temps dans l'ensemble du corps pour ensuite se concentrer dans un ou plusieurs organes bien précis. La substance radioactive est choisie en fonction de l'organe ciblé.

Dans certains cas exceptionnels, les substances radioactives sont injectées directement dans l'organe à traiter : c'est par exemple le cas des injections intra-articulaires dans le traitement de certaines douleurs rhumatismales.

Le second type de traitement consiste à implanter directement dans l'organe à traiter de petites sources radioactives qui y restent (en principe) en permanence. Dans la pratique, cette technique est le plus souvent utilisée dans le traitement de cancers de la prostate.



Une fois la substance radioactive administrée (sous forme de produit radiopharmaceutique ou sous forme d'implant), le patient devient une « source » temporaire de rayonnement.

ANNEXE 1

Règles générales de bonne pratique pour le personnel des crématoriums :

- 1 Portez toujours des chaussures imperméables ;
- 2 Portez de préférence toujours des vêtements à manches longues, ainsi qu'un pantalon long. N'empportez pas vos vêtements et objets personnels dans la zone technique ;
- 3 Portez toujours un masque devant la bouche (de préférence un équipement de rétention P3) ;
- 4 Lavez-vous toujours convenablement les mains en quittant la zone technique ;
- 5 Manipulez les cendres avec soin et précision et en portant des gants imperméables (ex. pour transférer les cendres dans l'urne) ;
- 6 Brossez le four le mieux possible après chaque crémation pour éviter toute contamination croisée potentielle avec les résidus de crémations antérieures ;
- 7 Évitez/limitez la dispersion des cendres lors du broyage des résidus osseux ;
- 8 Veillez toujours à la propreté des surfaces de travail et, en règle générale, de la zone technique. Essayez systématiquement et immédiatement les traces de cendres à l'aide d'un aspirateur ou d'un chiffon humide ;
- 9 Injectez lors de chaque crémation une quantité suffisante de charbon actif (ex. 0,5 kg) dans les gaz de fumée pour réduire le plus possible la propagation des substances radioactives gazeuses dans l'environnement ;
- 10 Conservez en lieu sûr les récipients contenant les pellets de charbon actif utilisés : de préférence dans un local isolé par un mur plein. Si ce n'est pas possible, conservez-les à une certaine distance (plusieurs mètres) des endroits où le personnel est fréquemment présent ;
- 11 Ne fumez pas, ne mangez pas et ne buvez pas dans la zone technique. Lavez-vous toujours convenablement les mains en la quittant.



02

Problèmes radiologiques potentiels en cas de crémation

Les pratiques susmentionnées sont réservées aux patients qui disposent d'une espérance de vie suffisamment longue. Néanmoins, il se peut qu'un patient décède inopinément peu de temps après avoir reçu le traitement, que ce soit suite à un accident de voiture, un infarctus, etc. Son corps est considéré alors comme une dépouille radioactive.

Les substances radioactives présentes dans le corps seront libérées lors du processus de crémation. Par conséquent, il est possible que le personnel des crématoriums soit en contact direct avec des matières contaminées (ex. des cendres) et subisse une contamination externe à la radioactivité. Par ailleurs, l'inhalation ou l'ingestion de matières contaminées par la radioactivité peut entraîner une contamination interne. Dans certains cas, il se peut également que le personnel des crématoriums reçoive une faible dose émise par la dépouille même.

03

Avis du Conseil supérieur d'Hygiène n° 5110/3 du 5 septembre 2003

En 2003, le Conseil supérieur d'Hygiène, un organe d'avis, s'est penché sur la problématique des dépouilles radioactives, notamment lors d'une crémation. A la demande de l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire (l'AFCN), il a ensuite rendu un avis sur la question.

Dans son avis (CSH 5110/3 du 5 septembre 2003), on autorise uniquement sans la moindre réserve la crémation lorsque les patients ont subi des examens radiologiques. Lors de ces examens, les quantités de substances radioactives utilisées sont très faibles et leur activité ne dure que quelques heures. Il n'y a donc plus aucun problème radiologique à craindre au moment de la crémation.

La situation est tout autre pour l'utilisation des substances radioactives à des fins thérapeutiques. Une « période de précaution » a été définie pour chaque substance radioactive couramment utilisée. Lorsque le patient décède avant le terme de cette période, il est préférable d'opter pour l'inhumation.



Si, toutefois, le défunt (ou sa famille) a explicitement exprimé le vœu d'être incinéré, les mesures nécessaires doivent être prises pour garantir la protection du personnel du crématorium. Le coût de cette radioprotection est à charge des proches.

L'AFCN élaborera une proposition pour chaque cas individuel en tenant compte, dans la mesure du possible, des vœux du défunt ou de ses proches. Dans certains cas exceptionnels, il se peut que la crémation doive être postpo-

sée jusqu'au terme de la période de précaution, sauf s'il a été procédé à l'ablation de l'organe radioactif, toujours en concertation avec les proches du défunt.

Quel que soit le mode de sépulture, il se peut que la nature du traitement nécessite l'adoption de mesures de protection pendant une période préalable à l'inhumation ou à la crémation. Ces mesures peuvent par exemple être destinées à protéger le personnel infirmier ou l'entrepreneur de pompes funèbres (et ses collaborateurs) lorsqu'ils procèdent à la toilette de la dépouille ou encore la famille et les proches du défunt lorsque ceux-ci viennent lui rendre un dernier hommage.

sont toutefois avérées nécessaires vis-à-vis des cendres qui contenaient encore des (résidus de) sources radioactives.



Conclusion

Les résultats du programme d'évaluation permettent de conclure que le risque radiologique pour le personnel des crématoriums est très limité, notamment en cas de respect systématique des règles classiques de 'bonne pratique'. Les principales mesures de radiohygiène sont énumérées dans l'annexe 1.

L'AFCN est attentive aux évolutions dans ce domaine et, en concertation avec le Conseil supérieur d'Hygiène et le secteur des pompes funèbres et des crématoriums, elle ajustera la politique en la matière en cas de nécessité.

dans le cadre de traitements.



Au cours de cette étude, aucune contamination mesurable et aucune exposition significative aux rayonnements n'a été constatée auprès des travailleurs.

Sur base des résultats de cette étude (analyse des postes de travail, teneur en poussières

dans l'espace technique...), un calcul théorique a été effectué pour les radionucléides présentant le plus de risques, dans l'hypothèse où le personnel n'appliquerait pas (suffisamment) les règles standard de bonne pratique en la présence d'une dépouille récemment traitée ("worst case scenario").

Les résultats de cet exercice sont très rassurants dans la mesure où, même dans ce scénario du pire, l'estimation de la dose reçue par les travailleurs dans le cas d'une exposition unique se révèle inférieure à la limite de dose fixée pour les personnes du public (<1mSv par cas).

Suivi de quelques décès problématiques

Au cours des années écoulées, seules quelques demandes de crémation de personnes récemment traitées à l'aide de substances radioactives ont été sporadiquement enregistrées. Chacune d'entre elles a fait l'objet d'un suivi minutieux.

Un de ces cas concernait la crémation, pendant la période dite 'de précaution', d'un patient auquel de petites sources radioactives avaient été implantées. La crémation a été supervisée et encadrée du début à la fin par des experts de l'AFCN et d'AIB Vinçotte Controlatom, chargés d'assurer la protection du personnel du crématorium. Les résultats de ces mesures ont révélé, du moins dans ce cas, que le respect des règles classiques de 'bonne pratique', qui sont d'application en toutes circonstances au sein des crématoriums, est suffisant pour garantir entièrement la protection des travailleurs.

Des mesures spécifiques destinées à protéger les proches du défunt se

04

Crémation de dépouilles peu de temps après l'administration de substances radioactives à des fins thérapeutiques et palliatives

La crémation de personnes ayant été traitées à l'aide de substances radioactives et décédées pendant la 'période de précaution' doit toujours être supervisée et encadrée par un expert en rayonnements ionisants qui est présent sur place.

Cet encadrement et cette supervision s'effectuent en étroite concertation avec la direction du crématorium et ses collaborateurs et tiennent évidemment compte des spécificités de l'installation.

La priorité de l'expert présent est de garantir la radioprotection du personnel. Certains accords en rapport avec les mesures techniques de sûreté sont fixés avant le début de la crémation. De plus, l'expert présent procèdera aux mesures nécessaires de la radioactivité pendant et après la crémation pour s'assurer que la salle technique et l'installation ne présentent plus aucun risque.



Pour assurer la radioprotection des proches, de la population et de l'environnement, des restrictions temporaires peuvent également être appliquées dans certains cas par rapport aux cendres du défunt susceptibles de comporter des résidus de substances ou de sources radioactives.

Pendant la « période de précaution » correspondant à la substance radioactive administrée, les cendres ne peuvent être ni dispersées, ni emportées par la famille, sauf permission de l'expert en rayonnements ionisants. Une telle permission s'accompagne toutefois très souvent de conditions complémentaires (ex. utilisation d'une urne incassable, apposition de scellés, composition de l'urne...).

Des restrictions similaires sont évidemment aussi d'application pour les cendres utilisées dans des reliques ou objets similaires. L'inhumation ou le dépôt de l'urne dans un colombarium sont toujours autorisés.

Il n'existe presque aucune donnée sur l'impact radiologique réel des dépouilles radioactives sur le personnel des crématoriums.

Comme, d'une part, l'utilisation des substances radioactives à des fins médicales ne cesse de croître et comme, d'autre part, le nombre annuel de crémations augmente continuellement, l'AFCN a entamé un programme d'évaluation des risques en 2004. Ce programme comportait 3 volets : des visites de reconnaissance dans plusieurs crématoriums belges, une étude d'observation de 6 mois au crématorium "Westlede" de Lochristi et le suivi de quelques cas de crémations.

Enquête d'orientation

L'Agence a d'abord mené des visites de reconnaissance dans plusieurs crématoriums belges. Après avoir pris connaissance du modus operandi de ces crématoriums, l'Agence a ensuite prélevé un nombre considérable de mesures dans les endroits où elle soupçonnait un risque radiologique : autour et dans les incinérateurs ainsi qu'à proximité des crématoriums (aires de dispersion ou dans des colombaires). Ces visites n'ont permis de repérer ni radioactivité, ni contamination.



Un exemple-type de « mauvaise pratique » : le masque obligatoire n'est pas porté correctement durant l'une des étapes les plus risquées de la crémation

En dépit des importantes différences qu'il existe entre les crématoriums tant sur le plan technique que sur celui du modus operandi, aucune contamination radioactive n'a pu être mesurée au sol ou sur les surfaces de travail des crématoires. Les mesures exploratoires effectuées directement sur les employés se sont également toutes révélées négatives.

Des valeurs supérieures au fond de rayonnement naturel ont bien été constatées dans certains crématoriums à hauteur de l'installation de lavage des fumées et à proximité des récipients contenant des résidus de pellets de charbon actif utilisés. Ce constat démontre que les différents filtres et les pellets de charbon actif injectés dans les gaz de fumée parviennent à intercepter une partie des particules contaminées et, de la sorte, à rendre négligeables les risques pour les environs du crématorium.

Etude systématique

Une étude systématique a été effectuée par AIB Vinçotte Controlatom pour le compte de l'AFCN. Il s'agit d'une étude d'observation d'une durée de 6 mois réalisée avec la collaboration désintéressée de la direction et du personnel du crématorium "Westlede" de Lochristi.

Cette étude avait pour objectif, d'une part, de déterminer la prévalence des cas où une dépouille présente un niveau de radioactivité mesurable supérieur au bruit de fond naturel et, d'autre part, d'identifier les radio-isotopes concernés. Chaque cas identifié a fait l'objet de mesures en vue de déterminer les risques d'exposition interne et externe du personnel ainsi que les risques de contamination de l'environnement de travail.



La prévalence des cas où une dépouille présentait un niveau de radioactivité supérieur au bruit de fond naturel était de 1/500. Le rayonnement détecté provenait des substances radioactives utilisées dans le cadre d'applications médicales. La plupart des substances radioactives détectées étaient utilisées à des fins de diagnostic et étaient dès lors insignifiantes en termes de risque radiologique. Certaines ont toutefois été utilisées